

VORBEMERKUNGEN

Das arabische Alphabet ist auf folgende Weise transkribiert worden:

ا	ʾ, ā	د	d	ض	ḍ	ك	k
ب	b	ذ	ḏ	ط	ṭ	ل	l
ت	t	ر	r	ظ	ẓ	م	m
ث	ṭ	ز	z	ع	ʿ	ن	n
ج	ǧ	س	s	غ	ǧ	ه	h
ح	ḥ	ش	š	ف	f	و	w, ū
خ	ḫ	ص	ṣ	ق	q	ي	y, ī

Folgende Abkürzungen sind verwendet worden:

K. = *Kitāb*; *R.* = *Risāla*; *π.* = *περί*.

GESCHICHTE
DES ARABISCHEN SCHRIFTTUMS

BAND VI

ASTRONOMIE

BIS ca. 430 H.

VON

FUAT SEZGIN

X



LEIDEN
E. J. BRILL
1978

Copyright 1978 by E. J. Brill, Leiden, Netherlands.
*All rights reserved. No part of this book may be reproduced or translated in
any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written
permission from the publisher.*

MEINER TOCHTER HILAL

ISBN 90 04 05878 8

PRINTED IN GERMANY BY RHEINGOLD-DRUCKEREI MAINZ

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	
I. Einführung	
A. Der gegenwärtige Stand der Forschung	3
B. Anfänge der arabischen Astronomie	7
C. Rezeption der wissenschaftlichen Astronomie	11
D. Assimilation der wissenschaftlichen Astronomie	16
E. Beginn der schöpferischen Periode	19
F. Neue Planetenmodelle	34
G. Kampf gegen das ptolemäische Weltbild	36
H. Nachwirkungen	37
I. Quellen für unsere Kenntnisse über arabische Astronomie ..	60
1. Bio- und bibliographische Quellen	60
2. Doxographische Quellen	62
II. Quellen	
A. Griechische Quellen	68
Hippokrates	69
Aristoteles	70
Autolykos	73
Euklid	74
Aristarch	74
Aratos	75
Hipparch	77
Hypsikles	80
Theodosios	80
Plutarch	81
Ptolemaios	83
Galen	96
Alexander von Aphrodisias	99
Theon	101
Apollonios von Tyana	102
Abiyūn al-Bitrīq	103
B. Syrische und persische Quellen	104
Severus Sebōht	111
Georg, der Bischof der Araber	112
Ya'qōb von Edessa	114
Ziğ aš-šāh	115
C. Indische Quellen	116
Brahmagupta	118
Anonymus	121

Vittešvara	121
Viḡāyanandin	121
III. Arabische Astronomen	
<i>az-Ziğ al-'atīq</i>	122
al-Fazārī	122
Ya'qūb b. Ṭāriq	124
Māšā'allāh	127
Ġābir b. Ḥaiyān	129
Sim'ān b. Saiyār al-Kābulī	134
'Umar b. al-Farruḡhān	135
Aḥmad b. Muḥammad an-Nihāwandī al-Ḥāsib	135
Yaḥyā b. Abī Maṣṣūr	136
Muḥammad b. 'Umar b. al-Farruḡhān	137
Sind b. 'Alī	138
al-Ġauharī	138
Ḥālid al-Marwarrūḡī	139
Muḥammad b. 'Alī al-Makkī	139
al-Ḥwārizmī	140
'Alī b. 'Isā	143
Maṣṣūr b. Ṭalḥa	145
'Alī b. Rabban aṭ-Ṭabarī	145
al-Ḥārīṭ al-Munaḡḡim	146
Banū Mūsā	147
Banu ṣ-Ṣabbāḥ	148
al-Fargānī	149
al-Kindī	151
al-Māḥānī	155
Abū Ma'šār	156
'Abbās b. Firnās	158
Abū Ḥanīfa ad-Dīnawarī	158
Abū Sa'īd aḡ-Ḍarīr	159
'Umar b. Muḥammad b. Ḥālid al-Marwarrūḡī	159
Ibn Rustah	160
'Uṭārid	161
as-Samarqandī	161
Ġābir b. Sinān al-Ḥarrānī	162
as-Saraḡsī	162
Ṭābit b. Qurra	163
Sulaimān b. 'Iṣma	170
Ibn Abī Qurra	171
Abū 'Ubaida Ṣāḥib al-Qibla	171
Iṣḥāq b. Ḥunain	171
Ibn Saimūya	172
Abu l-'Abbās al-Īrānšahrī	172
Ḥabaš	173
an-Naubahṭī	176
'Alī b. Sulaimān al-Ḥāsimī	176

Ibn Bāḡān	177
Ibn Amāḡūr	177
Nasṭūlus al-Aṣṭurlābī	178
Ibn al-Ādamī	179
Qusṭā b. Lūqā	180
al-Battānī	182
ar-Rāzī	187
Abū Ġa'far b. Aḥmad b. 'Abdallāh	188
Abū Ġa'far al-Ḥāzin	189
Abū Zaid al-Balḥī	190
Muḥammad b. Maṣṣūr al-Marwazī	191
an-Nairizī	191
Ibn al-Bāzyār	193
Ibn ad-Dāya	193
Ibrāḥīm b. Sinān	193
al-Fārābī	195
Dunas b. Tamīm	196
Qāsim b. Muṭarrif	197
al-Mas'ūdī	198
Abu l-Qāsim b. Ma'dān	204
Muḥammad b. 'Abdal'aziz al-Ḥāsimī	204
aš-Šaṭawī	205
'Abdallāh b. Masrūr al-Ḥāsib	205
Ibn Abī Rāfi'	206
Ibn Abī 'Abbād	206
Sinān b. al-Faṭḥ	207
Ḥāmid b. 'Alī al-Wāsiṭī	207
Ibn Samaka	207
al-'Azīzī	208
Abu ṣ-Ṣaqr al-Qabīṣī	208
Ḥamza al-Iṣfahānī	210
al-Ġaiḥānī	211
'Abdarrahmān aṣ-Ṣūfi	212
Ibn al-A'lam	215
Ḥārūn b. 'Alī	216
al-Anṭākī	216
Ibn Ḥaffī as-Samarqandī	216
aṣ-Ṣāḡānī	217
al-Harawī	218
Abū Sahl al-Kūhī	218
al-Ḥuḡandī	220
Abu l-Wafā' al-Būzaḡānī	222
as-Siḡzī	224
Abu l-Qāsim al-Maḡriṭī	226
Ibn Yūnis	228
al-Ḥasan b. (al-)Bahlūl	231
as-Saraḡsī	232
Ibn 'Abdarrahmān aṣ-Ṣūfi	232

Abū Sa'd al-'Alā' b. Sahl	232
Abū Muḥammad as-Saifi	233
Abu l-Ḥusain al-Ahwāzī	233
Iḥwān aṣ-Ṣafā'	234
al-Ḥwārizmī	239
Ġābir b. Ibrāhīm	240
Ibn Zur'a	240
Abū Sahl al-Masīḥī	241
Abū Muḥammad an-Nā'ib al-Āmulī	241
Abu l-'Abbās al-Āmulī	241
Abu l-Ḥasan b. Bāmsād	242
Abū Naṣr b. 'Irāq	242
Abu l-Ḥasan an-Nasawī	245
Kūšyār b. Labbān	246
Ibn as-Samḥ	249
Ibn aṣ-Ṣaffār	250
Ibn al-Haiṭam	251
al-Bīrūnī	261
Ibn Sīnā	276
Abū 'Ubaid al-Ġuzaḡānī	280
Ein Anonymus (<i>R. fi 'Amal aṣ-ṣafiha al-ġāmi'a</i>)	281
Ein Anonymus (Rektaszension der Ekliptik)	282
al-Ḥusain b. Aḥmad aṣ-Ṣūfi	282
Abu l-Qāsim Ḥumaid b. 'Alī al-Ḥāsib	282
Sinān b. Yahyā al-Ḥurāsānī	283
an-Naḡāšī	283
Abu l-Qāsim Aḥmad b. Muḥammad al-Qandahārī	283
'Abdallāh b. Aḥmad as-Saraqustī	283
Ein Anonymus (<i>Bayān ma'ānī kaiḡiyat ar-raṣad</i>)	284
Ein Anonymus (<i>K. al-'Amal bi-l-aṣṭurlāb</i>)	284
Ein Anonymus (<i>R. Tataḡdammanu bi-ṣaklin handasiyyin nuḡūmiyyin</i>)	285
Ein Anonymus (<i>R. fi l-'Amal bi-l-kura</i>)	285
Ein Anonymus (<i>R. al-'Amal bi-ṣ-ṣafiha al-āfāḡiya</i>)	285
Ein Anonymus (<i>R. 'Amal al-maulid ar-raṣadī</i>)	286
Ein Anonymus (<i>R. fi Ḥarakāt an-naiyyirain</i>)	286
Ḥumaid b. Ḥusain al-Ḥāsib	287
Ni'ma b. Aḥmad az-Zaidī	287
Ein Anonymus (<i>al-'Amal bi-r-rub' al-muḡaiyab</i>)	287
Ein Anonymus (<i>Kaiḡiyat al-'amal bi-ṣ-ṣafiha al-āfāḡiya</i>)	288
Ein Anonymus (<i>R. fi stiḡrāḡ kaiḡiyat al-'amal bi-l-aṣṭurlāb</i>)	288
Ein Anonymus (<i>K. al-'Amal bi-r-rub'</i>)	288
Ein Anonymus (<i>R. fi l-'Amal bi-l-aṣṭurlāb al-musartan</i>)	289
Ein Anonymus (<i>Ḍikr manāzil al-qamar</i>)	289
Ein Anonymus (<i>'Amal ālatin li-qiyās al-kawākib</i>)	289
Ein Anonymus (<i>K. al-Ḥudūd</i>)	290
Ein Anonymus (<i>Ṣarḡ 'amal ar-risāla ad-daḡiqa</i>)	290
Abū Yūsuf	290
Anonyme Bearbeitung des <i>Almagest</i>	291

Nachträge zu Band VI	292
Literaturverzeichnis, Bibliotheken und Sammlungen arabischer Handschriften	
Literaturverzeichnis	297
Bibliotheken und Sammlungen arabischer Handschriften	311
A. Abkürzungen	312
B. Bibliotheken und Sammlungen	322
Indices	
I. Autoren	469
II. Büchertitel	483
A. Arabische und weitere orientalische	483
B. Griechische	502
C. Lateinische und eingedeutschte	503
III. Moderne Verfasser, Herausgeber, Bearbeiter	506
IV. Signaturen anonymen Handschriften	520
Berichtigungen	522

VORWORT

Mit der Arbeit an diesem Band, der ursprünglich der Astronomie zusammen mit der Astrologie gewidmet war, habe ich bereits 1972 begonnen. Als sie 1974 dem Abschluß nahegekommen war, mußte ich sie wegen der Druckarbeiten an den Bänden II und V für anderthalb Jahre unterbrechen. Die Entscheidung, den Stoff in verschiedenen Disziplinen als Astronomie, Astrologie und Meteorologie darzulegen und ihn in zwei getrennten Bänden zu veröffentlichen, fiel erst bei der Fortsetzung der Arbeit am Manuskript. Trotz des Nachteiles, daß dadurch Verfasser an zwei, ja sogar drei Stellen angeführt werden, halte ich dennoch dieses Vorgehen für geeigneter, dem Leser Aufschluß über die Geschichte der verschiedenen Gebiete der islamisch-arabischen Wissenschaften zu geben und künftigen Darstellungen als Vorarbeit zu dienen.

Auch in diesem Band halte ich es für notwendig, den Leser, der sich speziell für die Geschichte der arabischen Astronomie interessiert und die früheren Bände nicht zur Hand hat, auf drei wesentliche Punkte meiner Vorstellung von der Entstehung des arabischen Schrifttums hinzuweisen, die in den bisher erschienenen Bänden über Naturwissenschaften bei den jeweiligen Gelegenheiten angeschnitten und diskutiert worden sind, aber erst im Einführungsband in die Geschichte der islamisch-arabischen Wissenschaften ausführlich behandelt werden sollen. Es sind dies:

1. Die Anfänge fast aller Disziplinen der islamisch-arabischen Wissenschaft liegen im 1./7. Jahrhundert.
2. Die ersten Übersetzungen ins Arabische datieren aus der gleichen Zeit.
3. Die in arabischer Sprache erhaltenen Pseudepigrapha, welche sich als Übersetzungen antiker Schriften ausgeben und von arabischen Gelehrten als solche angesehen und benutzt wurden, stammen tatsächlich aus vorislamischer Zeit und haben zur Entstehung der islamisch-arabischen Wissenschaften wesentlich beigetragen.

Das Vorwort wäre unvollständig, wollte ich nicht auch der Hilfe und Förderung gedenken, die mir von verschiedenen Seiten bei dieser Arbeit zuteil geworden ist. An erster Stelle gebührt wiederum

der Deutschen Forschungsgemeinschaft mein tiefster Dank dafür, daß sie mir weiterhin zwei Mitarbeiter und zudem zwei Forschungsreisen ermöglicht hat. Die erste dieser Reisen erlaubte mir weitere Forschungen in den Bibliotheken von Tunis, Kairo, Alexandria, Damaskus und Teheran. Während der zweiten Reise konnte ich erstmals (im Rahmen des Wissenschaftler austausches mit der UdSSR) die Handschriftenbestände in Moskau, Leningrad und Taškent besichtigen.

Meinen aufrichtigen Dank spreche ich auch dem Direktor der Firma E. J. Brill, Herrn F. C. Wieder Jr., für seine volle Unterstützung beim Zustandekommen dieses Bandes aus.

Zu dankbarer Erwähnung bin ich auch Herrn Professor Dr. Wolfhart Heinrichs (Harvard) verpflichtet, der das Manuskript dieses Bandes mit größter Sorgfalt und kritisch von Anfang bis Ende gelesen und viele Korrekturen angebracht hat.

Mein besonderer Dank gebührt meinem Mitarbeiter Herrn Dr. Eckhard Neubauer. Ihm verdanke ich vor allem die Zusammenstellung der Übersicht über Bibliotheken und Kataloge, die bisher in verschiedenen Bänden der Geschichte des arabischen Schrifttums im jeweiligen Anhang erschienen sind, wobei er sie neubearbeitet, korrigiert und auf den neuesten Stand gebracht hat. Ferner hat er die Korrekturen gewissenhaft mitgelesen und bei der Erstellung der Indices mitgewirkt.

Eine Arbeit wie die vorliegende kann im Hinblick auf die Verwendung von arabischen Handschriften kaum gelingen ohne die bereitwillige und manchmal unbürokratische Unterstützung durch Bibliotheksverwaltungen. Hier möchte ich besonders erwähnen die Süleymaniye Bibliothek (Istanbul), die Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz (Berlin), Bibliotheek de Rijksuniversiteit (Leiden), Bodleian Library (Oxford), British Library (London), Chester Beatty Library (Dublin), Bibliothèque Nationale (Paris), El Escorial (Spanien), Dār al-Kutub (Kairo), Ma'had al-Maḥṭūṭāt (Kairo) und die Zāhiriya Bibliothek (Damaskus). Namentlich möchte ich nennen Frau Olga Vasilyeva (Leningrad) sowie die Herren İrağ Afşar (Teheran), A. B. Chalidov (Leningrad), Doz. Dr. A. S. Furat (Istanbul), Dr. Dieter George (Berlin), Dr. P. A. O. Giaznevič (Leningrad), 'Abd alḥusain Ḥā'iri (Teheran), Qāsim al-Ḥaṭṭāt und Dr. Maḥmūd aš-Šunaiṭi (beide Kairo), Renato Traini (Rom), Muammer Ülker (Istanbul) und J. J. Witkam (Leiden).

Meinen anerkennenden Dank möchte ich ferner Herrn Theo

Smets (Rheingold-Druckerei Mainz) für seine Mühe und Sorgfalt beim Druck aussprechen und Fräulein Hildegard Smets für ihre Mitwirkung bei dem Versuch, die Indices erstmalig maschinell zu erstellen.

Abschließend möchte ich meiner Frau herzlich für ihre Mitarbeit auch an diesem Band danken.

Fuat Sezgin

Frankfurt a. M., am 19. 11. 1978

Institut für Geschichte der Naturwissenschaften

I. EINFÜHRUNG

A. Der gegenwärtige Stand der Forschung

Der Ruhm der arabischen Astronomen und Astrologen war – in erster Linie durch die lateinischen Übersetzungen von Werken eines AL-ḤWĀRIZMĪ, AL-FARGĀNĪ, AL-BATTĀNĪ, ṬĀBIT B. QURRA, IBN AL-HAIṬAM, AZ-ZARQĀLĪ, ĠĀBIR B. AFLAḤ, AL-BIṬRŪĠĪ, ABŪ MA'ŠAR, 'ALĪ B. ABI R-RĠĠĀL u. a. sowie durch die Veröffentlichung des Sternkataloges von ULUG BEG im Abendland – immerhin so verbreitet, daß Fr. WEIDLER bereits in seiner 1741 erschienenen *Historia astronomiae* eine stattliche Reihe von „Arabern“, „Persern“ und „Tataren“ anführen konnte¹. Ergänzendes Material für sein Werk bot ihm B. D'HERBELOT (1625–1695)² durch die „*Orientalische Bibliothek*“³. Hinzu kommt noch die Edition des arabischen Textes von AL-FARGĀNĪ's astronomischem Handbuch mit einer eigenen lateinischen Übersetzung durch Jacob GOLĪUS 1669 (s. u. S. 150), mit dessen verdienstvollen Editionen und Übersetzungen von Schriften verschiedener Gebiete in Europa die arabistische Forschung im eigentlichen Sinne beginnt.

Die moderne Erforschung der arabischen Astronomie erhielt in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch französische Orienta-

¹ Fridericus WEIDLER, *Historia astronomiae. Sive de ortu et progressu astronomiae liber singularis*. Vitembergae 1741, S. 203–243.

² J. FÜCK, *Die arabischen Studien in Europa*. Leipzig 1955, 98 ff.

³ *Bibliothèque orientale, ou dictionnaire universel contenant généralement tout ce qui regarde la connoissance des Peuples de l'Orient. Leurs Histoires et Traditions véritables ou fabuleuses. Leurs Religions, sectes et politiques, leurs gouvernements, loix, coutumes, mœurs, guerres, et les révolutions de leurs Empires. Leurs sciences et leurs arts. Leurs Théologie, Mythologie, Magie, Physique, Morale, Médecine, Mathématiques, Histoire naturelle, Chronologie, Géographie, Observations astronomiques, Grammaire et Rhétoriques. Les vies et actions remarquables de tous leurs saints, docteurs, philosophes, historiens, poètes, capitaines et de tous ceux qui se sont rendus illustres parmi eux, par leur vertu, ou par leur savoir. Des jugements critiques, et des extraits de tous leurs ouvrages, de leurs Traitez, Traductions, Commentaires, Abrégés, Recueils de Fables, de Sentences, de Maximes, de Proverbes, de Contes, de bons Mots, et de tous leurs livres, écrits en Arabe, en Persan ou en Turc, sur toutes sortes de Sciences, d'Arts et de Professions*. Paris 1697.

listen einen beachtlichen Anstoß. Im Jahr 1804 veröffentlichte CAUSSIN DE PERCEVAL einen Teil des Hakimitischen *Ziğes* von IBN YŪNIS mit französischer Übersetzung. Im Jahre 1819 erschien die erste Geschichte der Astronomie, in der auf die Leistungen arabischer Astronomen eingegangen wird, die *Histoire de l'astronomie du moyen-âge* von M. DELAMBRE. Trotz des nicht ungerechtfertigten Vorwurfes, daß der Verfasser „den mathematischen Gedankengang der Autoren oft durch seinen eignen“ ersetzte, und daß sein Werk „keine Geschichte, sondern eine mathematische Analyse verschiedener Werke muslimischer Verfasser“ von sehr ungleichmäßigem Wert ist¹, darf seine Darstellung der mathematischen Astronomie islamisch-arabischer Gelehrter, gemessen an den Möglichkeiten seiner Zeit, als erstaunlich gelten. Im Jahre 1831 machte CAUSSIN DE PERCEVAL die Einleitung des Buches von 'ABDARRAĤMĀN AŞ-ŞŪFĪ über die Fixsterne (*K. Şuwar al-kawākib*) in französischer Übersetzung zugänglich (s. u. S. 212). Auch andere französische Gelehrte erforschten die Geschichte der arabischen Astronomie, so J. J. SÉDILLOT (1777–1832) und sein Sohn Amélie SÉDILLOT (1808–1876)². Sie haben das *Ġāmi' al-mabādi' wa-l-ġāyāt*³ von AL-MAR-ŔĀKUŞĪ und die Tabellen sowie die Prolegomena des Werkes von ULUG BEĠ⁴ in Französisch veröffentlicht. Die hervorragende Arbeit des Sohnes SÉDILLOT über die astronomischen Instrumente der Araber⁵ dient noch immer als unerschöpfliches Nachschlagewerk. Ferner hat seine Ansicht, daß ABU L-WAFĀ' AL-BŪZAĠĀNĪ die dritte Anomalie des Mondes, m. a. W. die Variation, entdeckt habe (s. u. S. 223) – was sich später als nicht ganz zutreffend erwies –, durch die anschließende Diskussion dazu beigetragen, die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf die Leistungen der arabischen Astronomen zu lenken.

Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts zeichnet sich in der Geschichte der Erforschung der arabischen Astronomie durch den Drang aus, wichtige Texte zu edieren und in europäische Sprachen

¹ S. C. A. NALLINO in: EI, I, 520.

² S. FÜCK, a. a. O. S. 204.

³ *Traité des instruments astronomiques des Arabes composé ... par Aboul Hhassan Ali, de Maroc ... Traduit de l'arabe ... par J. J. SÉDILLOT et publié par L. A. SÉDILLOT*. Paris 1834–1835.

⁴ *Prolegomènes des tables astronomiques de Ouloug-Beg*, publ. par L. A. SÉDILLOT, Paris 1847; trad. et comm., ebd. 1853.

⁵ *Les instruments astronomiques des Arabes* in: *Mémoires ... des inscriptions et belles-lettres de l'Institut de France*, 1. sér. I, 1844.

zu übersetzen. Hervorragende Beiträge hat E. SACHAU durch die Herausgabe (1876–1878) und die englische Übersetzung (1879) der Chronologie der alten Völker (*al-Ātār al-bāqīya*) von al-Birūnī sowie durch die Edition (1887) und die englische Übersetzung (1888) von al-Birūnī's Buch über Indien (*K. Tahqīq mā li-l-Hind*) geleistet. Im Jahre 1874 erschien die französische Übersetzung des Buches von 'ABDARRAĤMĀN AŞ-ŞŪFĪ über die Fixsterne mit Textauszügen von H. C. F. C. SCHJELLERUP, welche die Stellung des Werkes in der Geschichte der Astronomie erkennen lassen (s. u. S. 212).

Um die Jahrhundertwende entstanden einige großangelegte Arbeiten über die Geschichte der arabischen Wissenschaften. Ohne Zweifel ist das bedeutendste Werk unter ihnen das dreibändige monumentale *Al-Battānī Opus astronomicum* von C. A. NALLINO (1899–1907); es enthält die Edition des arabischen Textes von al-Battānī's *Ziğ*, der in Europa durch lateinische Übersetzung weitverbreitet war, und NALLINO's Einleitung, die einer Geschichte der arabischen Astronomie nach dem damaligen Stand der Forschung gleichkommt. NALLINO hat ferner seine 40 Vorlesungen, die er über Astronomie an der Universität in Kairo gehalten hat, im Jahre 1911 u. d. T. *'Ilm al-falak* in Rom veröffentlicht¹.

Im Rahmen seiner *Geschichte der arabischen Litteratur* (2 Bände, 1898–1902) hat C. BROCKELMANN zum erstenmal den Versuch unternommen, die ihm bekannten astronomischen und astrologischen Handschriften chronologisch nach ihren Verfassern zu verzeichnen. Kurz nach dem Erscheinen des ersten Bandes von Brockelmann's Buch veröffentlichte H. SUTER sein Werk „*Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke*“ (Leipzig 1900), in welchem er bio-bibliographische Angaben zu 500 Mathematikern, Astro-

¹ Ins Italienische übersetzt von seiner Tochter Maria NALLINO: *Raccolta di scritti editi e inediti*. Vol. V, *Astrologia-astronomia-geografia*. Roma 1944. Im Anhang Aufsätze ihres Vaters: *Biografie di astrologi e astronomi arabi* (S. 330–344, erschienen in der *Enciclopedia Italiana*); *Astrolabio* (S. 345–347; erschienen ebd. Bd. V, 1930, 96–97); *Etimologia araba e significato di „asub“ et di „azimut“ con una postilla su „almucantarat“* (S. 376–403; erschienen in: RSO 8/1919–21/369–400); *Zu Giaghmini's Astronomie* (S. 404–407; erschienen in: ZDMG 48/1894/120–122); *Il valore metrico del grado di meridiano secondo i geografi arabi* (S. 408–457; erschienen in: *Cosmos* 11/1892–93/20–27, 50–63, 105–121); *Al-Khwārizmī e il suo rifacimento della Geografia di Tolomeo* (S. 458–532; erschienen in: *Memorie della R. Acc. dei Lincei*, Cl. sc. morali, V, 2 parte 1^a); *Un mappamondo arabo disegnato nel 1579 da 'Alī ibn Aḥmad ash-Sharāfi di Sfax* (S. 533–548; erschienen in: *Boll. d. Reale Società Geografica Italiana*, ser. V, 5/1916/721–736) (s. noch GAS VII, 3).

nomen und Astrologen macht und die Signaturen der ihm bekannten Handschriften angibt. Zusammen mit den zwei Jahre später erschienenen Nachträgen¹ hat das Werk von SUTER bis heute denjenigen gute Dienste geleistet, welche diese Gebiete erforschen. Etwa aus derselben Zeit stammen die Nachschlagewerke von M. STEINSCHNEIDER, der sich die Aufgabe gestellt hatte, die arabischen Übersetzungen aus dem Griechischen und die Übersetzungen aus dem Arabischen ins Hebräische und in europäische Sprachen nebst bio- und bibliographischen Angaben zu den Übersetzern zu verzeichnen².

Seither bilden Monographien und Untersuchungen einzelner Probleme im wesentlichen den Bestand der Erforschung der Geschichte der arabischen Astronomie. Unter seinen unzähligen Aufsätzen über die arabischen Naturwissenschaften hat E. WIEDEMANN bis 1928 auch der Astronomie eine Reihe von Arbeiten gewidmet. Hervorzuheben sind seine Darstellungen astronomischer Instrumente und astronomischer Beobachtungen durch islamisch-arabische Gelehrte.

Weitere hervorragende Untersuchungen in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts verdanken wir u. a. H. SUTER, C. SCHÖY, O. SCHIRMER, P. LUCKEY und M. KRAUSE. Der letztgenannte hat sich auf diesem Gebiet sehr verdient gemacht, vor allem durch seine Arbeit über *Stambuler Handschriften islamischer Mathematiker*, in der er astronomische und astrologische Werke ebenso berücksichtigt hat wie die mathematischen. Es ist ihm gelungen, schätzungsweise siebzig Prozent der Handschriften unter den damaligen ungünstigen Verhältnissen in den Bibliotheken zu registrieren. Geführt von der Auffassung, daß zuverlässige Textausgaben der wichtigsten Quellenwerke die unentbehrliche Grundlage für eine gründliche Erforschung der Geschichte der islamisch-arabischen Wissen-

¹ Nachträge und Berichtigungen zu „Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke“ in: Abh. z. Geschichte der mathem. Wissensch. 14/1902/155–185.

² Arabische Übersetzungen aus dem Griechischen in drei Teilen erschienen in: Archiv f. pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin 124/1891/115–136, 268–296, 455–487; Beihefte zum Centralblatt für Bibliothekswesen V, 1889, XII, 1893; ZDMG 50/1896/161–219, 337–417, Nachdruck Graz 1960; ders., Die Hebräischen Übersetzungen des Mittelalters und die Juden als Dolmetscher. Berlin 1893. Nachdruck Graz 1956; ders., Die europäischen Übersetzungen aus dem Arabischen bis Mitte des 17. Jahrhunderts, als Zeitschriftenaufsätze in Wien 1904, 1905 erschienen, Nachdruck Graz 1956.

schaften sind¹, hat er mit der Vorbereitung der kritischen Edition von drei wichtigen Texten angefangen: der *Sphärik* des MENELAOS, der *Aufgangszeiten der Gestirne* des HYPsikLES und *al-Qānūn al-Mas'ūdī* von AL-BİRŪNĪ. Es war ihm nur vergönnt, das Erscheinen der *Sphärik* zu erleben; er fiel 1944 (s. auch GAS V, 5).

Eine Reihe von wichtigen astronomischen Texten, darunter Werke von IBRĀHĪM B. SINĀN b. Tābit, ABŪ NAṢR Maṣṣūr B. 'IRĀQ, AL-BİRŪNĪ, IBN AL-HAIṬAM und 'ABDARRAḤMĀN AṢ-ṢŪFĪ wurden von der Dā'irat al-Ma'ārif al-'Uṭmāniya in Haidarabad zugänglich gemacht; weitere Schriften wie *Tahdīd nihāyāt al-amākīn* von AL-BİRŪNĪ (s. u. S. 267), *Maqāla fi š-Šukūk 'alā Baṭlamīyūs* von IBN AL-HAIṬAM (s. u. S. 85 ff.), wurden in Kairo, *K. al-Iqtisās* (ὀρθόσσεια) von PTOLEMAIOS wurde in Philadelphia ediert.

Die Zahl derer, die sich der Erforschung von Einzelproblemen der arabischen Astronomie widmen, steigt glücklicherweise stetig. Besondere Impulse hat die Forschung durch E. S. KENNEDY und den Kreis seiner Schüler insbesondere durch die Untersuchungen der Leistungen der islamisch-arabischen Astronomen des 13. und 14. Jahrhunderts erhalten. Das Verdienst, eine umfassende Darstellung der Geschichte der Sternwarten auf islamischem Gebiet² gegeben zu haben, gebührt A. SAYILI.

Nach wie vor ist der Platz, welcher den islamisch-arabischen Gelehrten in Universalgeschichten der Astronomie eingeräumt wird, ihren tatsächlichen Leistungen nicht angemessen. Als jüngste Darstellungen dieser Art seien hier „Die Geschichte der Sternkunde von den ersten Anfängen bis zur Gegenwart“ von E. ZINNER³ und *A History of Astronomy from Thales to Kepler* von J. L. E. DREYER⁴ hervorgehoben.

B. Anfänge der arabischen Astronomie

Es scheint unter den Historikern der arabischen Astronomie Eignung darüber zu bestehen, daß die alten Araber eine gewisse

¹ In: Quell. u. Stud. z. Gesch. d. Math., Astronomie u. Physik, Abt. B. Bd. 3/1936/437–532.

² *The Observatory in Islam and its place in the General History of the Observatory*. Ankara 1960.

³ Band I. Berlin 1930 (islamisch-arabischer Teil).

⁴ Ed. Cambridge (Mass.), 1953, S. 244–280.

Kenntnis der Sterne besessen haben¹ und daß die Beschäftigung mit der wissenschaftlichen Astronomie in islamisch-arabischen Gelehrtenkreisen im Anschluß an die Übersetzung des *Siddhanta* von BRAHMAGUPTA bereits um die Mitte des 2./8. Jahrhunderts beginnt. Die Tatsache, daß die Astronomiehistoriker mit dieser Einstellung in starkem Gegensatz zu der hyperkritischen Vorstellung der meisten Philologen stehen, welche die Anfänge der arabischen Wissenschaften und der Übersetzungen ins Arabische etwa ein halbes Jahrhundert später ansetzen, ficht sie nicht an, so wie umgekehrt die Arabisten diejenigen Untersuchungsergebnisse der Historiker übersehen, die sie eigentlich zu einem Umdenken hätten führen müssen.

Das starke Interesse an der Frage nach dem Ursprung der arabischen Sternnamen, die durch Übersetzungen astronomischer Bücher in europäischen Sprachen verbreitet sind, hat seit der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zahlreiche Untersuchungen über die Sternkunde der alten Araber zur Folge, so daß wir hierüber – im Vergleich zu den Kenntnissen der Araber jener Zeit auf anderen Gebieten – einigermaßen gut unterrichtet sind. Die Hauptpunkte dieser Untersuchungen sind die Fragen nach dem Ursprung der Mondstationen der alten Araber, nach ihrer Kenntnis der Fixsterne, des Tierkreises und der Planeten. Im Zusammenhang mit den beiden ersten Fragen hat Fr. HOMMEL, der hervorragende Kenner der babylonischen Astronomie, bereits 1891 Ergebnisse von grundlegender Bedeutung erzielt, die bis heute ihre grundsätzliche Gültigkeit bewahrt haben². Er faßte sie selbst folgendermaßen zusammen: „daß erstens die Mehrzahl der arabischen Sternnamen, und zwar alle, die schon in der altarabischen Poesie begegnen, gut arabisch (nicht etwa griechisch) sind“, „daß aber trotzdem zweitens die altarabische Astronomie eine Tochter der chaldäischen (aber von altsemitischer Zeit her) ist“, „daß drittens die Mehrzahl der arabischen Mondstationsnamen schon vor der Abbasidenzeit bezeugt ist“, „daß viertens die Mondstationen der Araber zuletzt (d. h. auch noch vor der Abbasidenzeit) nur siebenundzwanzig statt achtundzwanzig waren, daß aber diese Zahl bei näherem Zusehen auf vierundzwanzig zu reduciren ist (ebenso bei den indischen und

¹ S. J. HENNINGER, *Über Sternkunde und Sternkult in Nord- und Zentralarabien* in: Zeitschrift für Ethnologie 79/1954/88.

² „Über den Ursprung und das Alter der arabischen Sternnamen und insbesondere der Mondstationen“ in: ZDMG 45/1891/592–619.

chinesischen Stationen), und daß diese ihre Vorbilder in den vierundzwanzig Stationen der Babylonier hat, die uns in zwei Recensionen, einer jüngeren aus der Arsacidenezeit und einer älteren, wahrscheinlich noch aus der altbabylonischen Periode stammenden, vorliegen.“¹

Der Frage, welche Sterne den Arabern bekannt waren und welche Sternnamen sie verwandten, ist P. KUNITZSCH nachgegangen². Er weist weit über 300 Sternnamen bei den alten Arabern nach, gewinnt jedoch die Überzeugung, daß lediglich etwa ein Sechstel davon tatsächlich „echte weithin bekannte Namen“ und der Rest „offensichtlich Kunstprodukte der Poesie“ sind, die „nicht als Bestandteil der im Lande üblichen Nomenklatur angesehen werden“ könnten³. In der Beobachtung, daß einige Sternnamen bis ins Akkadische und Sumerische zurückreichen, pflichtet er HOMMEL bei⁴.

Auch bei der Klärung der Frage, ob und wie weit die alten Araber die Tierkreisbilder kannten, kam P. KUNITZSCH ein wesentliches Stück weiter. C. A. NALLINO vertrat um 1910 die Ansicht, daß der Begriff des Tierkreises und seiner Bilder erst gegen Ende des 1./7. Jahrhunderts oder kurz danach – zusammen mit der Übernahme der Astrologie – in den arabischen Sprachbereich eingedrungen sei⁵. Über die Zeit der Übernahme der Sternbilder bei den Arabern äußert sich KUNITZSCH nicht expressis verbis, jedoch läßt sich aus seinen Ausführungen herauslesen, daß er sie früher ansetzt als NALLINO. Er zeigt, daß bei der Übersetzung des *Almagest* (d. h. in der zweiten Hälfte des 2./8. Jahrhunderts) „in mehreren Namen nicht mehr das analoge arabische Element zu entsprechenden griechischen Namen, sondern neben dem hergebrachten älteren arabischen Ausdruck ein neues Wort für die Ptolemäusübersetzung geprägt“ wird⁶. Neben den alten Namen *al-ğauzā* tritt der neue *at-tau'amān* (Zwillinge), neben *as-sunbula al-'adrā* (Jungfrau), neben *az-zubānā al-mizān* (Waage), neben *al-qaus ar-rāmi* (Schütze), neben *ad-dalw ad-dālī* und *sākib al-mā* (Wassermann), neben *al-hūt as-samakātān* (Fische)⁷. Die Frage, aus welcher Zeit die neuen Synonyma stam-

¹ HOMMEL, a. a. O. S. 618.

² *Untersuchungen zur Sternnomenklatur der Araber*. Wiesbaden 1961.

³ Ebd. 30.

⁴ Ebd. 34.

⁵ *Ilm al-falak* 110–111.

⁶ A. a. O. S. 21.

⁷ Ebd. 22.

men, bleibt vorläufig offen. Die frühesten Übersetzungen astronomischer und astrologischer Werke sind leider verlorengegangen. Die älteste uns erhaltene Übersetzung eines astrologischen Hermesbuches – sie stammt aus dem Jahre 125/743 (GAS VII, 53) – kennt immerhin von den sechs neuen Synonymen nur *al-mizān*¹. Auch in dem vor 132/750 übersetzten *K. al-Mawālīd*² des Pseudo-Zarathustra und in der um 160/777 verfaßten *Urgūza fi l-Ḥudūd* von AL-FAZĀRĪ³ sind die Namen der Tierkreiszeichen mit denen der Hermesschrift identisch.

Ebensowenig ist bis jetzt geklärt, welche Kenntnis die alten Araber von den Planeten hatten. C. A. NALLINO⁴ vertrat die Ansicht, daß ihnen die sieben Planeten bekannt gewesen sein müssen, obwohl in den erhaltenen Gedichten aus der Ḡāhiliya nur Venus und Merkur belegt sind. Hinzu kommt, daß der umayyadische Dichter AL-KUMĀIT (s. GAS II, 347–349) Saturn und Mars erwähnt, und daß in vorislamischer Zeit *Zuhra* (Venus) und *ʿUṭārid* (Merkur) als Personennamen vorkommen⁵. NALLINO weist ferner darauf hin, daß im *Qurʾān* das Wort *al-falak* verwendet wird, daß sogar erwähnt wird, Sonne und Mond besäßen eine eigene Sphäre. Das Wort *al-falak* ist wahrscheinlich aus dem babylonischen „*pulukku*“⁶ entlehnt.

Bei relativ jüngeren Verfassern (etwa vom 4./10. Jahrhundert an) wird das im *Qurʾān* (LXXXI, 15–16) vorkommende „*al-hunnas*“ ohne weiteres als die sieben Planeten interpretiert⁷. In dem uns aus dem ersten Jahrhundert H. erhaltenen *Qurʾān*kommentar des MUḠĀHID wird es, nicht eindeutig, als „*al-kawākib*“⁸ erklärt. Er fügt hinzu, daß ʿALĪ B. ABĪ ṬĀLIB zu „*al-hunnas*“ bemerkte, das seien „die Sterne, sie laufen ja nachts und ziehen sich tagsüber zurück“⁹. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Überlieferung, daß der umayyadische Dichter Ruʿba (st. 145/762, s. GAS II, 367) in einem seiner Gedichte den persischen Ausdruck *al-birḡis*

¹ S. Hds. Mailand, Ambrosiana C 86, 7^a–7^b, 23^b, 41^a, 55^b.

² Zu „*al-mizān*“ s. Hds. Nuruosmaniye 2800, 235^b.

³ S. Hds. Oxford, Bodl. Marsh. 663, S. 5–7.

⁴ *ʿIlm al-falak* 106.

⁵ Ibn al-Kalbī, *Ḡamharat an-nasab*. Bearb. von W. CASKEL. Leiden II, 1966, S. 580, 611; vgl. J. HENNINGER, a. a. O. S. 89.

⁶ *ʿIlm al-falak* 105–106.

⁷ S. z. B. Marzūqī, *Azmina* II, 365, vgl. aber Abū ʿUbaida, *Maḡāz al-Qurʾān* II, 287.

⁸ Hds. Kairo, tafsīr 1085, 88^b.

⁹ „*ḥiya n-nuḡūm taḡrī bi-l-lail wa-tahnusu bi-n-nahār*.“

verwendet, ohne zu wissen, daß dies „ein Lehnwort für *al-Muštārī* (Jupiter)“ sei¹. Es sei noch darauf hingewiesen, daß die Übersetzung des bereits erwähnten HERMES-Buches (125/743) die Planetennamen mit ihren arabischen Äquivalenten wiedergibt, und daß es offenbar ebensowenig notwendig war, ihre persischen Namen in der Schrift von Pseudo-ZARATHUSTRA (vor 132/750) beizubehalten².

Was von Sternkundigen in der ersten und zweiten Generation im Islam bei verschiedenen Gelegenheiten über die Gestalt der Erde, des Himmels usw. geäußert wird, erweckt den Eindruck, daß Kenntnisse einer wissenschaftlichen Astronomie, so z. B. von der Kugelgestalt der Erde und den damit verknüpften Fragen, den Arabern bis ca. 75/694 fremd gewesen sein müssen. Von der zweiten Generation wird der Historiker ḤUBAIB B. ʿABDALLĀH (st. 93/711, s. GAS I, 265) wegen seiner Kenntnis der Sternkunde (*ʿilm annuḡūm*) gerühmt³. Wir wissen jedoch nicht, ob man darunter Astronomie oder Astrologie oder beides zusammen verstehen soll. Dies gilt auch für ʿALQAMA B. ABĪ ʿALQAMA aus derselben Generation, der hochbetagt den Beginn des abbasidischen Kalifats erlebt haben soll. Seiner Tätigkeit als Lehrer für Sternkunde, Philologie und Metrik kommt besondere Bedeutung zu, da er ein freigelassener Sklave war⁴. Daß Kulturträger aus eroberten Ländern im Verlauf der Rezeption eine wichtige Rolle spielten, steht außer Zweifel.

C. Rezeption der wissenschaftlichen Astronomie

Als ein ausgezeichnete Hinweis auf das Wirken jener Kulturträger auf dem Gebiet der Astronomie kann das Gemälde in der Kuppel des Hauptsaaes im Palast von Qusair ʿAmra (östlich des Jordan) gelten. Die dort abgebildete Himmelskarte mit ca. 400 Sternen und Sternbildern nebst Ekliptik- und Äquatorialkoordinaten hat A. BEER bereits im Jahre 1932 entdeckt⁵ und ihre Bedeutung für die Geschichte der arabischen Astronomie erkannt. Nach

¹ S. Marzūqī, *Azmina* II, 365.

² Es werden wiedergegeben: *Kaiwān* mit *Zuḥal*, *Birḡis* mit *Muštārī*, *Bahrām* mit *Mirriḥ*, *Tīr* mit *ʿUṭārid*, *Anāhid* mit *az-Zuhra*, *Mihir* mit *aš-Šams*, *Māh* mit *al-Qamar* (s. Marzūqī, *Azmina* II, 365).

³ az-Zubair b. Bakkār, *Ḡamhara* 36.

⁴ Ibn Tāwūs, *Faraḡ al-mahmūm* 206.

⁵ *The Astronomical Significance of the Zodiac of Qusayr ʿAmra* in: K. A. C. CRESWELL, *Early Muslim Architecture* I. Oxford 1932, 296–303.

seiner Ansicht stammt dieses Gemälde aus der Zeit von ca. 711 bis 715 n. Chr.¹ Auch wenn man gegen BEER's Auffassung zu bedenken gibt, daß die astronomische Darstellung nicht unbedingt direkt von einem griechischen Manuskript herrühren muß, sondern auch ein älteres Bauwerk als Vorbild haben kann, bleibt dennoch die Tatsache unberührt, daß die Verfertiger einem Umayyadenfürsten eine Himmelskarte erstellten, deren Sinn sie ihrem Auftraggeber erklären mußten, ein wichtiger Vorgang in der Übermittlung älteren astronomischen Wissens an die neuen Herren.

Heutige Gelehrte, die davon überzeugt sind, die wissenschaftliche Astronomie in islamisch-arabischen Gelehrtenkreisen habe um 154/770, während des Kalifates von AL-MANŠŪR mit der Übersetzung des *Siddhanta* begonnen, haben sich zu wenig nach den Voraussetzungen für die Übersetzung und Umarbeitung eines solch außerordentlich komplizierten und umfangreichen Werkes gefragt. Die Tatsache dieser Übersetzung – die außerdem nicht die einzige war – setzt ein großes Maß an terminologischem und rechnerischem Wissen voraus. Es ist sicherlich nicht richtig, von volkstümlichen und primitiven astronomischen Vorstellungen, wie sie beispielsweise in Aussprüchen und *ahbār* der Schönen Literatur aus dem 1./7. Jh. überliefert werden, Rückschlüsse auf den Stand der wissenschaftlichen Astronomie jener Zeit zu ziehen. Sie war das Arbeitsgebiet einiger Weniger und hatte kaum Berührungspunkte mit anderen

¹ A. BEER, *Astronomical Dating of Works of Art* in: *Vistas* 9/1967/187. Zusammenfassend sagt er: „To sum up, we may say that the painted constellations in the dome of Qusayr ‘Amra have proved most instructive documents for the understanding of the early medieval astronomy of the East. Within a system of geometrical origins (a strange mixture of ecliptic and equatorial coordinates) we found figures introduced unscientifically and incorrectly. The arrangement on the ceiling, too, is reversed in relation to the aspect of the sky. The individual figures must have been copied almost exactly from a Greek manuscript. Changes of form show the orientalizing of the types at an early date, and prove that the model was not classically Greek, but led to the rise of the Arabic types of the constellations.“

„It is thus clearly shown through the reconstruction of Qusayr ‘Amra that the East copied directly from the Greek models. Fifty years after the completion of the fresco the greatest astronomical researches appeared in the Arabic language. It is only because the later medieval art and science of the East is based on this very phase that we find also later in the East those deviations from the classical period, which are already to be seen in our fresco. We now realize how Qusayr ‘Amra's position forms a connecting link between the late classical period and Islam.“

S. noch W. HARTNER, *Qusayr ‘Amra, Farnesina, Luther, Hesiod. Some Supplementary Notes to A. Beer's Contribution* in: *Vistas* 9/1967/225.

Gebieten des Schrifttums. Auch dürfen die Quellenangaben über die frühesten Übersetzungen von Werken – nicht nur auf dem Gebiet der Astronomie – nicht als *terminus a quo*, sondern vielleicht im Gegenteil als *terminus ante quem* betrachtet werden. Ferner muß man bei der Frage der Rezeption der bei anderen Völkern gepflegten Wissenschaften die Priorität nicht den ersten Übersetzungen, sondern der direkten Wirkung der Kulturträger selbst zusprechen.

Nach den einschlägigen Untersuchungen der letzten zwei Jahrzehnte nimmt Persien unter den Pflegestätten der Astronomie kurz vor dem Aufkommen des Islam die erste Stelle ein. Der Unterschied zwischen der persischen und den anderen Schulen, hauptsächlich für unsere Problematik von größter Bedeutung, liegt darin, daß jene Schule bei der islamischen Eroberung auf dem Höhepunkt eines Prozesses der Rezeption der griechischen und indischen Wissenschaften stand. Die nach dem 3. Jahrhundert n. Chr. in Persien eingedrungene ptolemäische Astronomie wurde dort mit der indischen Astronomie konfrontiert, die bereits auf Grund der vorptolemäischen griechischen Astronomie eigene Züge ausgebildet hatte (s. u. S. 108 ff.). Die Tatsache, daß die islamisch-arabischen Astronomen schon zu Beginn des 3./9. Jahrhunderts in mancher Hinsicht schöpferische Leistungen aufwiesen, läßt sich besser verstehen, wenn man im Auge behält, daß sich der Rezeptionsprozeß bereits weitgehend in der persischen Schule vor und während des Aufkommens des Islam vollzogen hatte.

Auf die Frage, welche Wirkung die sasanidische Schule auf die Entstehung der arabischen Astronomie ausgeübt hat, werde ich an der entsprechenden Stelle des vorliegenden Bandes eingehen; hier sei noch erwähnt, daß neben der Übersetzung mehrerer astrologischer Werke die Übersetzung eines einzigen astronomischen Werkes aus dem Griechischen ins Pehlevi bezeugt ist, nämlich der *πρόχειροι κανόνες* des PTOLEMAIOS. Dieses Buch der „Handlichen Tafeln“ mit ausreichenden theoretischen Hilfsmitteln, zusammen mit Tafelwerken der Inder, rief einige eigene *Ziğ*-Werke der Perser ins Leben, welche die frühesten Grundlagen für die weitere Beschäftigung mit der Astronomie in der islamischen Zeit gewesen zu sein scheinen. Diejenigen persischen Astronomen, die den Islam erlebten, und ihre Nachfolger setzten ihre Tätigkeit fort, wobei ihr Einfluß in erster Linie nicht von den Übersetzungen ihrer Schriften ausging (s. u. S. 109 f.), sondern von ihrem persönlichen Wirken.

M. E. erhellt eine Angabe von AL-BĪRŪNĪ diesen Vorgang: Im

Zusammenhang mit der geographischen Lage von Bust und Siġistān (als Ort) benutzt er ein altes *Ziğ*-Werk, in dem nach dem Diokletianischen Kalender (d. h. dem koptischen Kalender, beginnt 284 n. Chr.) Angaben registriert worden waren. Dieser auf altes Pergament geschriebene *Ziğ* enthielt außerdem Nachträge von einem ungenannten Gelehrten, darunter Horoskope und Sonnenfinsternisse aus den Jahren 90 und 100 nach der Hiġra. Von derselben Hand waren die Werte für die Breite von Bust mit 32° und die Sonnenposition auf dem Meridian zum Zeitpunkt des winterlichen Solstitiums am selben Ort mit $34^{\circ} 10'$ registriert worden. Nachdem al-Bīrūnī darauf hingewiesen hat, daß dieser Berechnung der von PTOLEMAIOS angegebene Wert für die Schiefe der Ekliptik zu Grunde liege, bemerkt er, daß daher die Breite von Bust $32^{\circ} 15'$ korrigiert werden müsse. AL-BĪRŪNĪ rechnet mit Zweifeln der Leser und fügt hinzu: Möglicherweise könnte ein Übervorsichtiger den Eindruck gewinnen, daß er sich bei den Hinweisen auf diesen „alten *Ziğ*“ (*az-ziğ al-‘atīq*) so verhalte wie PTOLEMAIOS in dessen *Tetrabiblos*, daß er nämlich (u. a.) einen fragmentarisch erhaltenen Anonymos benutzt habe. Dieses Werk der Handtafeln, das er erwähne, befinde sich jedoch im Besitz von ‘Alī b. Muḥammad al-Wiṣġardī, der „*Ġāsūs al-Falak*“ genannt werde¹.

Ohne Kenntnis dieser Angabe von AL-BĪRŪNĪ über den gegen Ende des ersten Jahrhunderts H. vorhandenen *az-Ziğ al-‘atīq* wies D. PINGREE im Jahre 1968 auf Horoskopberechnungen aus der Zeit der frühen umayyadischen Kalifen hin und vermutete, daß sie auf „einen syrischen oder griechischen, vielleicht auf einen Pehlevi *Ziğ* im ersten Jahrhundert im islamischen Territorium“ zurückgehen müssen². In seinen weiteren Arbeiten erhärtet D. PINGREE seine Ansicht, daß die islamisch-arabischen Gelehrten sich schon ziemlich früh mit Astronomie und Astrologie beschäftigt haben. In einem seiner jüngsten Aufsätze äußert er die Vermutung, daß die ersten originalen astronomischen Werke in arabischer Sprache aus Sind und Afghanistan stammen. Das erste sei der *Ziğ al-Arkand* aus dem Jahre 735 n. Chr.; vermutlich sei er in al-Manṣūra entstanden und auf den indischen *Khaṇḍakhadyaka* von BRAHMAGUPTA gegründet. Aus diesem *Ziğ* stammten zwei weitere, *az-Ziğ al-ġāmi* und *Ziğ al-*

¹ *Tahdid* 267–268; engl. Kommentar dazu v. E. S. KENNEDY, Beirut 1973, 186.

² *Thousands of Abū Ma‘shar* 114–115.

hazūr (?), die in Kandahar entstanden seien¹. Für diese Ausführungen verweist PINGREE auf eine Angabe von AL-HĀSIMĪ², in der es sich aber m. E. nicht um ursprünglich auf Arabisch verfaßte Werke, sondern um einen in Sanskrit angefertigten Auszug des *Siddhanta* bzw. zwei weitere Auszüge aus dem ersten Auszug handelt, die später ins Arabische übersetzt worden sind. Ferner führt PINGREE³ unter den frühesten arabischen astronomischen Tafeln den *Ziğ al-harqan*⁴ an, bei dem er geneigt ist, den *terminus a quo* 124/742 für die Entstehungszeit zu halten⁵.

Nach arabischen Quellen⁶ sollen die ersten Übersetzungen von Büchern über „Sternkunde“, Medizin und Alchimie im Auftrag des umayyadischen Prinzen ḤĀLID B. YAZĪD erfolgt sein. Höchst wahrscheinlich dürfen wir unter „*kutub an-nuġūm*“ astrologische Bücher verstehen. Es sind solche Bücher, die ohnehin eine erste Vorstellung von Problemen der wissenschaftlichen Astronomie bei den Arabern vermittelten. Es ist ein glücklicher Umstand, daß AL-BĪRŪNĪ eines der für ḤĀLID B. YAZĪD übersetzten astrologischen Bücher, das pseudo-ptolemäische *καρπός* (*K. al-Ṭamara*), als ihm noch vorliegend bezeugt (s. GAS VII, 42). Einer Angabe zufolge, auf deren Bedeutung bereits C. A. NALLINO⁷ aufmerksam gemacht hat, besaß derselbe Prinz einen angeblich von PTOLEMAIOS selbst gefertigten Globus, der bis zum 5./11. Jahrhundert in Kairo noch existierte⁸.

Unter den frühen bekannten Übersetzungen muß das pseudo-aristotelische *περὶ κόσμου* erwähnt werden, das – wie andere pseudo-aristotelische Sendschreiben – an Alexander den Großen gerichtet worden sein soll. Wie berichtet wird, wurden sie von SĀLIM ABU L-‘ALĀ, dem Sekretär des Kalifen HIŠĀM B. ‘ABDALMALIK (reg. 105/724–125/743), ins Arabische übersetzt. Daß diese Schrift mit ihrer knappen astronomischen, geographischen und meteorologi-

¹ *The Greek Influence on Early Islamic Mathematical Astronomy* in: JAOS 93/1973/37a.

² *‘Ilal az-ziġāt* 92^a–93^b.

³ A. a. O. 37 b.

⁴ GAS V, 218.

⁵ Nach Nallino, *‘Ilm al-falak* 177–178, zwischen 124/742 und 4./10. Jahrhundert datiert.

⁶ Ġāhiz, *Bayān* I, 328; Ibn an-Nadīm 354, s. GAS IV, 121.

⁷ *‘Ilm al-falak* 137.

⁸ S. GAS V, 167, s. noch Johanna ZICK-NISSEN, *Figuren auf mittelalterlich-orientalischen Keramikschalen* in: Archäologische Mitteilungen aus Iran 8/1975/237.

schen Darstellung (s. u. S. 71) für den Beginn der Wissenschaften in arabischer Sprache nicht ohne Auswirkungen geblieben ist, darf man wohl annehmen.

Die Vermutung liegt nahe, daß die erste Übersetzung eines astronomischen Buches aus dem Pehlevi erfolgt ist, und daß dies der *Ziğ aš-šāh* gewesen ist. Es ist weiterhin zu vermuten, daß die Übersetzung vor der Mitte des 2./8. Jahrhunderts erfolgt ist (s. noch u. S. 110).

Aus dem griechischen Schrifttum kam ein wesentlicher Beitrag zur Entstehung der wissenschaftlichen Astronomie bei den Arabern durch die Übersetzung der *Tetrabiblos* (K. *al-Arba'a*) von PTOLEMAIOS, die hauptsächlich über Astrologie handelt (s. GAS VII, 42).

D. Assimilation der wissenschaftlichen Astronomie

Unter dem Kalifat AL-MANŠŪRS waren die Voraussetzungen soweit gediehen, daß im Jahre 154/770 der umfangreiche *Siddhanta* von BRAHMAGUPTA mit seinem komplizierten theoretischen Inhalt ins Arabische übersetzt werden konnte (s. u. S. 116). Bedeutsamer noch ist die Tatsache, daß dieser Kalif sich der Bedeutung der Astronomie bewußt war und soviel von der Astronomie der Inder gehört hatte, daß er eine indische Delegation zu sich rief und das bedeutende Werk der indischen Astronomie übersetzen ließ. In einem anderen Zusammenhang erfahren wir, daß derselbe Kalif schon bei der Grundsteinlegung der Stadt Bagdad 145 Hiğra auf die Mitarbeit von einer Anzahl von Astronomen, Astrologen und Mathematikern zurückgreifen konnte¹. Dieselbe Stadt wird seit ihrer Gründung zum Treffpunkt all derer, die sich mit astronomischen und astrologischen Arbeiten befassen, die bis dahin allem Anschein nach überwiegend in den ehemals sasanidischen Städten gepflegt worden sind. Was in der Kalifenresidenz Bagdad mit der Übersetzung des *Siddhanta* und seiner unmittelbar danach einsetzenden Bearbeitung beginnt, ist die eigentliche intensive Beschäftigung der islamisch-arabischen Gelehrten mit der Astronomie und Astrologie. Die im Hinblick auf theoretische Mittel hauptsächlich

¹ Sie werden genannt: 'ABDALLĀH B. MUḤRIZ, AL-ḤAĞĞAĞ B. YŪSUF, 'IMRĀN B. AL-WADDĀḤ, ŠIHĀB B. KAṬĪR, NAUBAḤT, AL-FAZĀRĪ, 'UMAR B. AL-FARUḤĀN AT-ṬABARĪ, MĀSĀ'ALLĀH, s. Ya'qūbī, *Buldān* 238–241.

auf den engen Rahmen der *ziğ*-Werke angewiesenen Astronomen gewinnen nun auch ohne Sanskritkenntnisse im *Siddhanta* des BRAHMAGUPTA eine umfangreiche Quelle. Dieses Werk mit den zum Teil früher übersetzten, bzw. verfaßten *ziğ*-Werken bleibt etwa für etwas über 20 Jahre – bis zur Übersetzung des *Almagest* von PTOLEMAIOS – bestimmend für die Astronomen, welche mit Epizykel und Exzentrizität arbeiten.

Die bekannten Vertreter dieser Richtung sind AL-FAZĀRĪ und YA'QŪB B. ṬĀRIQ. Schon AL-FAZĀRĪ war in der Lage, Astrolabien zu verfertigen und den Gebrauch der Armillarsphäre und der Planisphäre in Werken zu beschreiben (s. u. S. 124). Neben zahlreichen Werken dieser beiden Astronomen über die praktische Astronomie (darunter über die Teilung der Kreisbogen und die Bearbeitung des 18. Kapitels des *Siddhanta* über Algebra, u. s. w.) stammt die älteste uns bekannte arabische Darstellung der Gestalt und Dimensionen der Himmelssphären aus derselben Zeit. Die erhaltenen Teile dieses von YA'QŪB B. ṬĀRIQ nach seiner eigenen Angabe im Jahre 161 Hiğra verfaßten Werkes u. d. T. *Tarkīb al-aflāk* sind geeignet, die Zweifel derjenigen Arabisten zu zerstreuen, die sich davor scheuen, ihre herkömmliche Vorstellung von der späten Datierung der Entstehung der arabischen Naturwissenschaften zu revidieren. Neben allen anderen Angaben und Anhaltspunkten, welche von einer frühen Beschäftigung islamisch-arabischer Gelehrter mit den Naturwissenschaften zeugen, ist die Entstehung eines Werkes wie *Tarkīb al-aflāk* von YA'QŪB B. ṬĀRIQ geeignet, die Ansicht zu erhärten, daß der Wissensstand um 160/777 in der islamischen Welt höher war als man sich das unter Philologen vorstellt. Die erhaltenen Teile des *Tarkīb al-aflāk* belegen durch ihre naturphilosophischen, mathematischen und astronomischen Ausführungen sowie ihre Terminologie nicht nur, daß sie vor der Bekanntschaft mit dem *Almagest* des PTOLEMAIOS (s. u. S. 85) entstanden sind, sondern beweisen auch eine erhebliche Vertrautheit der islamisch-arabischen Gelehrten mit den Problemen der wissenschaftlichen Astronomie.

Die Behandlung astronomischer Probleme in diesem Zeitraum war keinesfalls ausschließlich Sache der Vertreter der sasanidisch-indischen Schule. Mannigfaltige kosmologische Anschauungen unterschiedlichen Ursprungs, welche anscheinend in der Spätantike in neupythagoräischen und neuplatonischen Kreisen – nach den erhaltenen Werken zu urteilen – die mathematische Astronomie weitge-

hend verdrängten oder sie ersetzten, fanden durch persönliche Kontakte sowie durch die Übersetzungen kosmologischer, alchimistischer, doxographischer, astrologischer und meteorologischer Werke Eingang bei den islamisch-arabischen Interessenten, Alchimisten, Astrologen u. s. w. Teilweise waren sie schon bei den syrisch-sprachigen Gelehrten verbreitet, welche die ptolemäische Astronomie anscheinend ebenso wenig gepflegt haben wie die spätantiken Gelehrten im Mittelmeerraum. Eine interessante Vorstellung von astronomischen Anschauungen verschiedener Provenienz vermittelt uns der Überrest des *Corpus* von ĠĀBIR B. ḤAIYĀN. Seine astronomischen Gedanken zeigen deutlich eine Entwicklung innerhalb des Gesamtwerkes, eine sukzessive Bekanntschaft mit Quellen aus verschiedenen Gelehrtenkreisen. Seine Ausführungen, die von einer allgemeinen Kosmologie zur mathematischen Astronomie fortschreiten, verraten in ihren jüngsten Stufen die Bekanntschaft mit der ptolemäischen Darstellung.

Die Voraussetzungen waren ca. 175/791 gegeben, daß der *Almagest* ins Arabische übertragen wurde, nachdem der Verfasser und einige seiner Ideen durch die Pehlevi-Übersetzung der πρόχειροι κανόνες und durch die arabische Übersetzung der beiden astrologischen Werke καρπός und τετραβιβλος in islamisch-arabischen Kreisen bekannt waren. Wenn unsere Quellen berichten, daß der auftraggebende Wezir YAḤYĀ B. ḤĀLID b. Barmak mit der vorgelegten Übersetzung nicht ganz zufrieden war, und daß er danach eine andere Kommission mit der Revision beauftragte (s. u. S. 85), so können wir dadurch nicht nur auf den hohen verwendeten Maßstab schließen, der an die Erfüllung solcher Aufgaben gelegt wurde, sondern auch auf den bereits vorhandenen Wissensstand schließen. Neu sind für die islamisch-arabischen Astronomen nicht die Grundtheorien des *Almagest* wie die Lehre der Epizykel, der Exzentrizität, der Präzession und der Bewegung der äußersten Sphäre, sondern die Art der ptolemäischen Darstellung und seine geometrische Beweisführung. Man erhielt auch Ansätze für den Transversalensatz, der für die praktische Astronomie von großer Bedeutung war. Später führte er zusammen mit der aus der sasanidisch-indischen Schule bekannten Lehre der Sinus- und Cosinuslinie der Inder (im Gegensatz zu den Additions- und Abstraktionstheoremen des *Almagest*) zur Entstehung der sphärischen Trigonometrie (s. GAS V, 27).

Als ein Ergebnis der bisherigen Untersuchungen wird deutlich, daß von der Wende des 2./8. zum 3./9. Jahrhundert an der *Alma-*

gest die Grundlage für die Arbeit der Astronomen geworden ist, und daß seine Darstellung der Sphären und Planetenmodelle übernommen wird. Allerdings werden die sasanidisch-indischen Berechnungsmethoden nicht völlig von ihm verdrängt. Diese Tatsache fiel den späteren arabischen Astronomen auf, so daß sie entsprechend den Berechnungsmethoden und ermittelten astronomischen Werten ihre Vorgänger jeweils als „aṣḥāb as-Sindhind“, „madḥab al-Furs“, „madḥab al-Furs wa-l-Hind“ oder „madḥab Baṭlamīyūs“ bezeichnet¹. Kürzlich haben E. S. KENNEDY und N. FARIS² nachgewiesen, daß YAḤYĀ B. ABĪ MANṢŪR, der Hofastronom des Kalifen al-Ma'mūn, bei der Ermittlung der Finsternisse eine PTOLEMAIOS unbekannte Approximationsmethode anwandte, welche möglicherweise ursprünglich auf die sasanidisch-indische Schule zurückgeht.

E. Beginn der schöpferischen Periode

Nicht nur für die Geschichte der arabischen Astronomie, sondern für die Frage der Entwicklung der arabischen Wissenschaften überhaupt ist wichtig, daß die arabischen Astronomen sich schon am Anfang des 3./9. Jahrhunderts in die Lage versetzt fühlten, trotz ihrer Abhängigkeit vom Weltbild des PTOLEMAIOS und der Darstellung im *Almagest* wesentliche Zweifel an der Genauigkeit der angegebenen Beobachtungsergebnisse zu äußern. Überzeugt von ihrem Können beauftragt sie der Kalif AL-MA'MŪN mit dem Überprüfen der Angaben (*al-qiyās al-mumtahaṇ*) des *Almagest* und der πρόχειροι κανόνες (*Zīg* des PTOLEMAIOS, der in der Bearbeitung von THEON etwa zur Zeit der ersten Übersetzung des *Almagest* ins Arabische übersetzt worden war, s. u. S. 98)³. Zur Ermittlung genauer Beobachtungsergebnisse läßt derselbe Kalif im Šammāsiyaviertel von Bagdad und auf dem Berg Qāsiyūn nördlich von Damaskus Sternwarten gründen. Die Frage nach ihren Vorbildern läßt sich nicht einwandfrei klären; aber man darf wohl annehmen, daß es die ersten regelrechten staatlichen Sternwarten sind⁴. Um einen

¹ Z. B. Hāšimī, 'Ilal az-zīgāt 109^b, 110^b, 112^a, 118^a, 119^b, 129^a, usw.

² The Solar Eclipse Technique of Yaḥyā b. Abī Manṣūr in: JHA 1/1970/20–38.

³ S. dazu Honigmann, Sieben Klimata 117.

⁴ S. Sayili, Observatory 354.

sicheren Ausgangspunkt für die astronomischen und geodätischen Berechnungen zu haben, beauftragte AL-MA'MŪN einige seiner Astronomen mit der Messung der Länge eines Meridianbogens. Sie wurde von einer Anzahl von Gelehrten derart ausgeführt, daß sie in einer Ebene auf der Meridianlinie Stäbe aufstellten, nachdem sie die genaue geographische Lage der beiden Endpunkte der Strecke bestimmt hatten. Diese Messung zwischen Tadmur (Palmyra) und ar-Raqqā ergab $56 \frac{2}{3}$ arabische Meilen (111,815 km) für ein Grad, folglich 40253,4 km als Umfang des Äquators (gegenüber 40070 km heute). Mit den Worten von C. A. NALLINO: „Dies war die erste systematisch, genau und gründlich durchgeführte Messung des Meridiangrades“¹. Auch mit diesem Ergebnis gab sich AL-MA'MŪN noch nicht zufrieden. Er ließ nach einem geometrischen Verfahren, und zwar auf Grund der Ermittlung der Depression des Horizontes auf der Höhe eines Berges, der sich über dem Meer erhob, den Erdradius mit Hilfe eines Astrolabiums (s. u. S. 138) messen².

Der Versuch, die genauen Werte astronomischer Daten zu ermitteln oder nachzuprüfen, kennzeichnet das Hauptziel der Arbeit der islamisch-arabischen Astronomen des 3./9. und 4./10. Jahrhunderts. Da sie über bessere Berechnungsmethoden, bessere Meß- und Beobachtungsinstrumente und eine verbesserte Technik der Beobachtung im Vergleich zu ihren griechischen, indischen und persischen Vorgängern³ verfügten, haben sie dieses Ziel erstaunlich gut verwirklicht.

Auf Grund der trigonometrischen Ansätze der Inder und der Kenntnis des Menelaosssatzes von den sechs Größen beginnt bereits in der zweiten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts mit AL-MĀHĀNĪ und TĀBIT B. QURRA (s. GAS V, 37, 261) eine stete Entwicklung sowohl auf dem Gebiet der ebenen als auch der sphärischen Trigonometrie. Beide dienten lange Zeit als Hilfsmittel der Astronomie, bis sie im 7./13. Jahrhundert von NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ als eine selbständige

¹ S. C. A. NALLINO, *Il valore metrico del grado di meridiano secondo i geografi arabi* in: *Cosmos* (Turin) 11/1892–93/20–27, 50–63, 105–121 (Nachdr. in: *Raccolta* 408–457); ders., *‘Ilm al-falak* 289.

² C. A. Nallino (*‘Ilm al-falak* S. 291) und E. Wiedemann (*Bestimmungen des Erdumfanges von Al Bērūnī* in: *Archiv f. Gesch. d. Nat. wiss. u. Technik* 1/1909/66–69) haben auf diese Vermessung hingewiesen, allerdings als eine von AL-BĪRŪNĪ erfundene Methode. Erst durch die Untersuchung des *Tahdīd nihāyāt al-amākin* (S. 220) erfahren wir, daß sie schon zur Zeit al-Ma'mūns verwendet worden ist.

³ Vgl. C. A. NALLINO in: *EI* I³, 520.

Disziplin dargestellt wurden. Mittels der sphärischen Trigonometrie oder der Dreiecksrechnung an Stelle der schwerfälligen Technik der Lösung von Aufgaben der astronomischen Geographie, wie sie die griechischen Vorgänger noch hatten, können die islamisch-arabischen Astronomen von der zweiten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts an rascher und mit weniger Aufwand operieren.

Schon im 3./9. Jahrhundert wird häufig, anscheinend unter dem Einfluß indischer Vorgänger, von einem Iterationsalgorithmus bei der Aufstellung der Tabellen für die Ermittlung der Komponente von Parallaxen Gebrauch gemacht. Eine der dabei angewandten transzendenten Gleichungen tritt bei J. KEPLER im Zusammenhang mit einem Problem der Planetenbewegung auf¹.

Ein erstaunlicher Fortschritt bei der Anwendung der mathematischen Hilfsmittel auf astronomische Berechnungen findet sich bei AL-BĪRŪNĪ, der mit Hilfe von Differenzbetrachtungen der Beschleunigung und Verlangsamung der Bewegung der Sonne aus den Mittelpunkt der Jahresviertel das Sonnenapogäum und -perigäum ermittelt².

Auch eine Weiterentwicklung der von den Vorgängern übernommenen astronomischen Meß- und Beobachtungsinstrumente und -verfahren beginnt allem Anschein nach um die Mitte des 3./9. Jahrhunderts. Durch stete Verwendung des Astrolabs bei astronomischen Beobachtungen, durch Messungen und theoretische Betrachtung ihrer Aufgaben und Möglichkeiten nimmt die Entwicklung der praktischen Astronomie einen solchen Aufschwung, daß im 4./10. Jahrhundert umfangreiche Monographien, wie zum Beispiel diejenige von ‘ABDARRAHMĀN AṢ-ṢŪFĪ mit 400 bis 1760 Kapiteln (s. u. S. 215) entstehen. Die Anzahl der unterschiedlichen Instrumente steigt stetig und die Herstellung erfordert ein immer größeres Maß an mathematischem Wissen und technischem Können. Große Fortschritte werden u. a. durch neue Verfahren bei der Projektion erzielt. In einer groß angelegten Abhandlung über die Zentralprojektion der Kugel auf eine Ebene versucht ABŪ ḤĀMĪD AṢ-ṢĀĠĀNĪ ein neues Projektionsprinzip zu finden. Er bedient sich

¹ S. E. S. KENNEDY, W. R. TRANSUE, *A Medieval Iterative Algorithm* in: *Am. Math. Monthly* 63/1956/82–83; E. S. KENNEDY, *An Early Method of Successive Approximations* in: *Centaurus* 13/1969/248–250; E. S. KENNEDY, N. FARIS, *The Solar Eclipse Technique of Yahyā b. Abi Mansūr* in: *JHA* 1/1970/20–38; Juschkewitsch, *Geschichte der Mathematik im Mittelalter*. Leipzig 1964, 324; GAS V, 38–39.

² S. GAS V, 378.

dabei der von APOLLONIUS in den *Konika* niedergelegten Sätze über die Entstehung von Ellipsen, Hyperbeln, Parabeln als Schnitt eines Kegels¹. Sein jüngerer Zeitgenosse ABŪ SA'ĪD AS-SIĞZĪ² stützt sich auf den Begriff der subkonträren Schnitte aus den *Konika* und erbringt einen Beweis für die Kreistreue der stereographischen Abbildungen, die von islamisch-arabischen Gelehrten, vor allem auch im Rahmen der Optik, zu großer Höhe geführt wurden³. Einen anderen Fall dieser stereographischen Projektion stellt AL-BĪRŪNĪ als eigene Methode dar, die er „die zylindrische Projektion“ nennt, welche heute „orthographische Projektion“ genannt wird⁴. Ihr ähnelt diejenige, die „zuerst von NICOLASI DI PATERNO (Sizilien) im Jahre 1660 veröffentlicht, die später ‚globular‘ oder auch ‚englische Projektion‘ genannt wurde, weil sie von dem Engländer ARROW-SMITH 1794 wieder aufgenommen wurde“⁵. Diese stereographische Polarprojektion (bei welcher der Projektionspol im Unendlichen liegt) von AL-BĪRŪNĪ wird von seinem jüngeren Zeitgenossen AZ-ZARQĀLĪ in der zweiten Hälfte des 5./11. Jahrhunderts durch die stereographische Horizontalprojektion ersetzt. Diese wird *aš-ṣaḥiḥa az-zarqālīya* genannt und erlangt unter dem Namen *Saphaea* in Europa große Bedeutung⁶. Eine weitere Entwicklung bildet das Linearastrolabium, das nach dem Erfinder ŠARAFADDĪN AṬ-ṬŪSĪ (st. um 610/1213) *ʿAṣa ṭ-Ṭūsī* genannt wird, bei dem die Projektion des ebenen Astrolabiums auf eine gerade Linie derselben Ebene projiziert wird⁷. Im Zusammenhang mit dem Astrolabium sei schließlich erwähnt, daß erst bei arabischen Astronomen ein Sehrohr (*unbūb*) am Astrolab angebracht wird, dessen Benutzung bei anderen Gelegenheiten wahrscheinlich schon bei den Griechen üblich war⁸.

Neben dem Astrolab haben islamisch-arabische Astronomen zahlreiche weitere Instrumente verwendet, welche z. T. auf Grund der Arbeiten ihrer Vorgänger entwickelt und z. T. völlig neu erfunden

¹ S. ebd. V, 311; J. FRANK, *Zur Geschichte des Astrolabs*, Erlangen 1920, 30–31.

² S. BĪRŪNĪ, *Taṣṭiḥ aš-suwar wa-taḥlīḥ al-kuwar*; deutsche Übers. von H. SUTER, *Über die Projektion der Sternbilder und der Länder von Al-Bīrūnī* in: Abh. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. Med., Heft IV, Erlangen 1922, S. 86 ff.

³ GAS V, 330–331.

⁴ J. FRANK, a. a. O. S. 31.

⁵ H. SUTER, a. a. O. S. 92–93.

⁶ S. J. FRANK, a. a. O. S. 32; C. A. NALLINO in: EI, I¹, 521^b.

⁷ S. C. A. NALLINO, a. a. O. S. 522.

⁸ S. Battānī, *Ziğ* 138; E. WIEDEMANN in: *Aufsätze* II, 779; Fr. SCHMIDT, *Geschichte der geodätischen Instrumente* S. 270.

den wurden; dazu gehören verschiedene Arten von Quadranten¹. Hierbei sei erwähnt, daß die islamisch-arabischen Gelehrten öfter Instrumente von beträchtlichen Dimensionen bauten, um größere Genauigkeit beim Messen zu erzielen, z. B. betrug der Radius des Quadranten von AL-BĪRŪNĪ 15 Ellen (ca. 7,5 m). Der Quadrant der Sternwarte von ULUG BEG in Samarkand hatte eine Höhe von 180 römischen Ellen². Zu den wichtigsten gehört das von AL-ḤUĞANDĪ (s. u. S. 220) neu konstruierte Instrument zur Ermittlung der Neigung der Ekliptik und der Breiten der Länder. Dieses „*aš-sudus al-fahri*“ (d. h. für Fahradaula hergestellter Sextant) genannte Instrument war auf einen Kreisbogen mit dem Durchmesser von 80 Ellen (40 m) gebaut, wodurch die Möglichkeit bestand, auch die Werte der Sekunden abzulesen. Daher stellt AL-ḤUĞANDĪ die Neigung der Ekliptik mit $23^{\circ} 32' 2''$ fest³.

Weitere Beobachtungsinstrumente werden wir im Kapitel Technik anführen. Hier sei noch ein von IBN SĪNĀ ersonnenes und gebautes Instrument erwähnt, das im Grunde genommen die Streckenmessungen mit Hilfe des Sehwinkels zur Aufgabe hatte (s. u. S. 277). Dieses Instrument hatte zwei Absehen, um bei Beobachtungen die Grob- und Feineinstellung zu ermöglichen und wurde bis ins 17. Jahrhundert hinein nicht überholt⁴.

Bei der Gnomonik und den Herstellungsmethoden der Sonnenuhren sind in jener Zeit auch wichtige Fortschritte zu verzeichnen. Von Beginn des 3./9. Jahrhunderts an wurden unzählige Schriften über Zeitmessung verfaßt, in denen der Entwicklungsprozeß kontinuierlich erkennbar ist. In den beiden uns erhaltenen Schriften über die sphärischen und horizontalen Sonnenuhren macht AL-KINDĪ wie PTOLEMAIOS von der darstellenden Geometrie Gebrauch, wobei er die Bögen für die Gnomonik nach einem zeichnerischen Verfahren ermittelt. Dabei ist bemerkenswert, daß schon AL-KINDĪ den Azimut anders gewinnt als sein Vorgänger⁵. Sein jüngerer Zeitgenosse AL-MĀHĀNĪ, der sich in der zweiten Hälfte des 3./9. Jahr-

¹ S. P. SCHMALZL, *Zur Geschichte der Quadranten bei den Arabern*. München (Diss.) 1929; Fr. SCHMIDT, a. a. O. S. 241 ff.

² S. E. Wiedemann in: *Aufsätze* I, 559; Schmalzl, a. a. O. S. 20–21.

³ S. L. A. SÉDILLOT, *Mémoire sur les instruments astronomiques des arabes*. Paris 1844, 201; E. WIEDEMANN, *Über den Sextant des al-Chogendi* in: Arch. f. Gesch. d. Nat.wiss. u. Technik 2/1910/149–151, s. u. S. 222.

⁴ Fr. SCHMIDT, a. a. O. S. 336.

⁵ S. P. LUCKEY, *Beiträge zur Erforschung der islamischen Mathematik* in: *Orientalia* 17/1948/495–499.

hundreds u. a. kurz mit derselben Aufgabe befaßte, entfernt sich bei seinem Verfahren mehr als AL-KINDĪ von der darstellenden Geometrie und verwendet weitgehend ein rein graphisches Verfahren. Im Gegensatz zu AL-KINDĪ gibt er seiner rechnerischen Lösung einen Beweis bei. Interessant ist, daß schon bei AL-MĀHĀNĪ – der gewissermaßen mit einem Fuß noch immer in der Assimilationsperiode der griechischen Wissenschaften steht – die Lösung der Aufgabe, den Azimut zu bestimmen, zur Ermittlung eines Winkels aus dem Kugeldreieck führt. Dies kommt der Formel gleich, die (s. GAS V, 260–261) bis in die vierziger Jahre unseres Jahrhunderts als Erfindung von REGIOMONTANUS betrachtet wurde¹. Das rechnerische Verfahren für die Ermittlung von Azimut und Schattenlänge, welche für die punktweise Konstruktion der Sonnenuhren erforderlich sind, gewinnt vom letzten Viertel des 3./9. Jahrhunderts an immer mehr an Bedeutung gegenüber der graphischen. TĀBIT B. QURRA und sein Enkel IBRĀHĪM B. SINĀN, Vertreter dieser Richtung einer rechnerischen Lösung, entdecken die Krummlinigkeit der punktweise konstruierten Stundenlinien der ebenen Uhren (die ja gnomische Projektionen der sphärischen Uhren sind). Den Beweis erbringt erst IBRĀHĪM dafür wie später CLAVIUS (17. Jahrhundert) und DELAMBRE².

Hinsichtlich der Tatsache, daß bei astronomischen Problemen kontinuierlich entwickelte Berechnungsmethoden angewandt werden, sei zuletzt auf die Bestimmung der Gebetsrichtung hingewiesen. Die erzielten Fortschritte bei verschiedenen Lösungsarten dieser Aufgabe nach den Methoden der Approximation – wie bei AL-BATTĀNĪ³ und AL-ĞAĞMĪNĪ⁴ –, der sphärischen Trigonometrie – wie bei AN-NAIRĪZĪ⁵, ABŪ SA'ĪD AD-ḌARĪR (s. GAS V, 363)⁶ und AL-MARRĀKUŠĪ⁷ –, der orthogonalen Projektion – wie bei ḤABAŠ⁸ –, der

¹ S. P. LUCKEY, a. a. O. 501–503.

² S. P. LUCKEY, a. a. O. 505–510; GAS V, 41.

³ S. Nallino, *Battānī* I, 318; ar. Text S. 137; später bemerkte IBN YŪNIS, daß AL-BATTĀNĪ bei der Durchführung ein Fehler unterlaufen ist, s. C. SCHOY in: ZDMG 75/1921/243, s. noch H. SUTER in: Bibl. Math. 3/1904/88.

⁴ (7. oder 8. Jh. H., vgl. Br. S I, 865), s. G. RUDLOFF, A. HOCHHEIM, *Die Astronomie des Maḥmūd ibn Muḥammad ibn 'Omar al-Ğağminī* in: ZDMG 47/1893/271–272.

⁵ S. GAS V, 284.

⁶ S. H. HERMELINK in: Sudhoffs Archiv 44/1960/331.

⁷ Abū 'Alī al-Ḥasan b. 'Alī (7./13. Jh.) s. D. KING in: JNES 34/1975/99 ff.

⁸ S. Y. ID, E. S. KENNEDY, *A letter of al-Bīrūnī: Ḥabash al-Ḥāsib's Analemma for the Qibla* in: Historia Mathematica 1/1974/3–11.

reinen Geometrie – wie bei IBN AL-HAIṬAM¹ und der Graphik – wie bei AL-BĪRŪNĪ² – wurden bis ins 8./14. Jahrhundert fortgesetzt. Kürzlich hat D. KING nachgewiesen³, daß dem Damaszener Astronomen Muḥammad b. Muḥammad AL-ḤALĪLĪ (wirkte um 768/1366) eine äußerst elegante Lösung der Aufgabe mit Hilfe reich angelegter trigonometrischer Tafeln gelungen ist.

Es versteht sich von selbst, daß die Sternwarten im islamischen Territorium einen erheblichen Beitrag zu den Fortschritten geleistet haben, welche die Gelehrten bei der Berechnung astronomischer Vorgänge und Konstruktionen von Beobachtungsinstrumenten erreichten. Bald nach der Gründung der ersten Sternwarten zur Zeit des Kalifats von AL-MA'MŪN wurden sie im islamischen Territorium eine feste und weit verbreitete Einrichtung. Die Bedeutung dieser Einrichtung für die Astronomie des islamisch-arabischen Kulturkreises hat ihre angemessene Darstellung in der Arbeit *The Observatory in Islam*⁴ von A. SAYILI gefunden. In diesen Sternwarten, deren Entwicklung in der von Marāğa unter der Leitung von NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ (7./13. Jahrhundert) und der von Samarqand unter der Leitung von ULUG BEG (gest. 853/1449) ihre Höhepunkte erreichte und in denen zahlreiche besoldete Astronomen arbeiteten, scheint die Himmelsbeobachtung ununterbrochen durchgeführt worden zu sein. Unsere Quellen berichten, daß die Sternwarte von Marāğa eine Grundfläche von 400 m x 150 m hatte und über eine Bibliothek mit 400000 Bänden verfügt habe⁵. Über die Mannigfaltigkeit und Größe der Instrumente dieser Sternwarte werden wir durch spezielle Darstellungen von Mu'ayyadaddīn AL-'URḌĪ (7./13. Jahrhundert)⁶, einem dort angestellten Astronomen, unterrichtet.

¹ C. SCHOY, *Abhandlung des al-Ḥasan ibn al-Ḥasan ibn al-Haiṭam (Alhazen) über die Bestimmung der Richtung der Qibla* in: ZDMG 75/1921/242–253, s. u. S. 259, No. 19.

² H. HERMELINK, *Bestimmung der Himmelsrichtungen aus einer einzigen Schattenbeobachtung nach al-Bīrūnī* in: Sudhoffs Archiv 44/1960/329–332, s. GAS V, 380.

³ *Al-Khalīlī's Qibla Table* in: JNES 34/1975/81–122.

⁴ Ankara 1960, s. u. Bibliographie S. 308.

⁵ S. SAYILI, a. a. O. S. 193–194.

⁶ Seine *R. fī Kaifīyat al-arṣād wa-mā yuḥtāğū ilā ma'rīfat 'audāt al-kawāhib* (s. Br. S I, 869–870, die besten Handschriften des Buches: Ankara, Saip 5092 (1^a–29^a, 698 H.), Saray, Ahmet III, 3329/3 (160^b–178^a)), ist ins Deutsche übers. u. untersucht von Hugo J. SEEMANN, *Die Instrumente der Sternwarte zu Marāğa nach den Mitteilungen von al-'Urḍī* in: SPMSE 60/1928/15–126, ed., ins Türkische und Englische übers. von Sevim TEKELİ in: Araştırma 8/1970/1–169 (leider ohne Kenntnis der oben erwähnten Hss.).

Es wird mehrfach hervorgehoben, daß sich die Beobachtungsdauer über mehr als 30 Jahre erstreckte¹ (s. Nachtr. S. 292).

Die bedeutendste Sternwarte der islamischen Welt war zweifellos die von Samarqand, in der mit verbesserten Instrumenten² von einer Anzahl von hervorragenden Astronomen wie Ġiyāṭaddīn AL-KĀŠĪ, QĀḌĪZĀDA, ‘Alī AL-QŪŠĠĪ Beobachtungen ebenfalls über 30 Jahre durchgeführt wurden. Außer den Sternbewegungen hatte man sich in dieser Sternwarte „eine vollständige und unabhängige, d. h. auf direkter Beobachtung des Himmels beruhende Revision der Sternkataloge seiner Vorgänger“ vorgenommen³.

Wir sind heute noch weit davon entfernt, uns eine Vorstellung von dem Ausmaß der einzelnen Fortschritte zu machen, welche die islamisch-arabischen Astronomen auf dem Gebiet der mathematischen Astronomie erreichten. Hier seien einige Daten hervorgehoben:

Schon bei TĀBIT B. QURRA (st. 288/901, s. u. S. 163) tritt ein wesentlich verbesserter Wert für die Präzession der Tag- und Nachtgleichen mit r^0 in 66 Jahren, d. h. in einem Jahr $55''$ auf, während PTOLEMAIOS – HIPPARCH folgend – r^0 in 100 Jahren oder $36''$ in einem Jahr berechnet hat (s. u. S. 183). Spätere Astronomen haben weitere Korrekturen angebracht, so daß NAŠĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ (672/1274) einen Wert von r^0 in 70 Jahren oder $51''$ in einem Jahr errechnete, welcher dem in der Neuzeit für gültig gehaltenen Wert von r^0 in 72 Jahren sehr nahekommt⁴.

Schon bei AL-BATTĀNĪ tritt eine wesentliche Korrektur der Länge des tropischen Jahres mit $365^d 5^h 46^m 24^s$ gegenüber der bei PTOLEMAIOS angegebenen von $365^d 5^h 55^m 12^s$ (*Almagest* III, 2)⁵ auf; der moderne Wert ist $365^d 5^h 48^m 46^s$.

TĀBIT B. QURRA und seine Nachfolger haben abweichend von PTOLEMAIOS bemerkt, daß sich das Apogäum im Sinne der Zeichen bewegt (s. u. S. 163); eine genaue Definition des höchsten Grades der Langsamkeit und Schnelligkeit dieser Bewegung gelang ein Jahrhundert später AL-BĪRŪNĪ (s. u. S. 263 f.); in der zweiten Hälfte

¹ S. SAYILI, a. a. O. S. 212–213.

² S. SEEMANN, a. a. O. S. 123.

³ S. C. A. NALLINO in: EI, I¹, 519^a; Sayili, a. a. O. S. 259–276.

⁴ S. R. WOLF, *Handbuch der Astronomie*. Zürich I, 1890, 441; ders., *Geschichte der Astronomie*. München 1877, S. 159; er benutzt dafür M. A. Jourdain, *Mémoire sur l'observatoire de Méragah*. Paris 1810.

⁵ S. Battānī, *Ziğ* 64; Nallino, *Battānī* I, 42.

⁶ S. Wolf, *Handbuch der Astronomie* I, 443.

des 5./11. Jahrhunderts fand AZ-ZARQĀLĪ die Vorwärtsbewegung von r^0 in 279 Jahren, d. h. $12,09''$ in einem Jahr, was annähernd mit dem gegenwärtigen Wert von $11,46''$ übereinstimmt¹.

Bei der Berechnung der Schiefe der Ekliptik haben islamisch-arabische Astronomen Korrekturen an den Werten aus den ersten Jahren des 3./9. Jahrhunderts angebracht, welche ihrerseits Korrekturen der Werte der Inder (24^0) und PTOLEMAIOS ($23^0 51'$) darstellen². Von fundamentaler Bedeutung ist, daß IBRĀHĪM B. SINĀN b. TĀBIT und ABŪ ĠA‘FAR AL-ĤĀZIN³ aus den Differenzen zwischen den Meßergebnissen den Schluß zogen, daß die Schiefe der Ekliptik nicht konstant ist; sie haben dies als unregelmäßige Bewegung der Weltachse erklärt. Ihr jüngerer Zeitgenosse AL-ĤUĠANDĪ hat zum ersten Male mit Entschiedenheit die Ansicht vertreten, daß die Schiefe der Ekliptik abnimmt (s. u. S. 220 f.). Obwohl sein jüngerer Zeitgenosse AL-BĪRŪNĪ geneigt war, die Ekliptikschiefe für konstant zu halten⁴, setzte sich die Ansicht durch, daß die Ekliptikschiefe abnehme⁵.

Schon gegen Ende des 3./9. Jahrhunderts bewies ABU L-‘ABBĀS AL-ĪRĀNŠAHRĪ – abweichend von PTOLEMAIOS – die Möglichkeit der Ringförmigkeit der Sonnenfinsternis und vertrat die Ansicht, daß die totale Sonnenfinsternis in ihrer mittleren, nicht größten Distanz stattfinde (s. u. S. 173). Bereits zu Beginn des 4./10. Jahrhunderts war – wie aus Ausführungen AL-BATTĀNĪ’s ersichtlich wird – die Veränderlichkeit des Sonnendurchmessers (entgegen HIPPARCH und PTOLEMAIOS) zwischen einem Minimum von $31' 20''$ und einem Maximum von $33' 40''$ bewiesen. SCHIAPARELLI hat schon am Anfang unseres Jahrhunderts gezeigt, daß diese Werte mit den in der Neuzeit von OPPOLZER ermittelten Werten (Min. $31' 30,0''$, Max. $32' 34,6''$) nahezu übereinstimmen⁶.

Zur gleichen Zeit war der bereits von arabischen Astronomen ermittelte Wert für die Exzentrizität der Sonnenbahn, nämlich 0.017326 (heute 0.01677 für 880 n. Chr.), im Gegensatz zu dem für

¹ S. G. J. TOOMER, *The Solar Theory of az-Zarqāl. A History of Errors in: Centaurus* 14/1969/306–336. Der in der Literatur bisher angenommene Wert r^0 in 299 Jahren wurde von TOOMER korrigiert. S. WOLF, a. a. O. I, 447; Nallino, *Battānī* I, 216–217; W. HARTNER in: *Dict. Sc. Biogr.* 1/1970/511 (wo – sicherlich ein Druckfehler – der Wert mit $1.46''$ angegeben wird).

² S. Nallino, *Battānī* I, 157–162.

³ S. Bīrūnī, *Tahdīd* 101.

⁴ S. *Tahdīd* 101; Sayili, *Observatory* 126.

⁵ S. NALLINO, a. a. O. S. 161–162.

⁶ S. ders., a. a. O. S. 236; vgl. Wolf, *Handbuch der Astronomie* I, 445–446.

seine Zeit zu hohen Wert des PTOLEMAIOS, nämlich 0.0208 (moderne Berechnung für die Zeit des PTOLEMAIOS 0.0175)¹, allgemein anerkannt.

Eine elegante Lösung der schwierigen Aufgabe, „die Zeit der ersten Sichtbarkeit der Mondsichel nach dem Neumonde zu berechnen“², wie auch eine geschickte Ermittlung der Fläche der verdunkelten Mondscheibe bei einer Mondfinsternis, finden sich schon bei AL-BATTĀNĪ³.

Auch bei den Parallaxenberechnungen sind die islamisch-arabischen Astronomen weitergekommen. Der Erklärung des PTOLEMAIOS, daß die Parallaxen aller fünf Planeten (außer der Sonne und dem Mond) unmerklich seien, widersprachen (u. a.) AL-FARGĀNĪ und AL-BATTĀNĪ wenigstens in bezug auf Merkur und Venus⁴. Eine eingehende Untersuchung über die Parallaxenberechnung der Araber liegt noch nicht vor. Es sei hier beispielsweise darauf hingewiesen, daß IBN YŪNIS im Gegensatz zum ptolemäischen Wert von 2' 51" die maximale Sonnenparallaxe mit 1' 57" angibt⁵. Diese bereits von DELAMBRE und DREYER unterstrichene Tatsache kannte O. NEUGEBAUER freilich nicht, als er meinte, daß sich der von PTOLEMAIOS auf Grund der Ermittlung von HIPPARCH für die Sonnenparallaxe angegebene Wert im ganzen Mittelalter ebenso wie bei KOPERNIKUS und TYCHO BRAHE durchgesetzt habe⁶.

Hier sollen auch die wichtigen Schritte erwähnt werden, welche die islamisch-arabischen Gelehrten zur Berücksichtigung der Refraktion bei astronomischen Berechnungen getan haben. Im Anschluß an seine Vorgänger hatte bereits PTOLEMAIOS das Lichtbrechungsgesetz in seiner Optik eingehend behandelt und formuliert, jedoch keine Versuche zu einer wirklichen Bestimmung der astronomischen Strahlenbrechung unternommen⁷. Nach Zitaten aus der verlorengegangenen Schrift *R. fi l-Manāẓir al-falakiya* zu urteilen, hat sich schon AL-KINDĪ mit der Frage der Refraktion in der

¹ S. ders., a. a. O. S. 213–214; W. HARTNER, a. a. O. S. 511.

² S. Nallino, a. a. O. S. 266–268; ders., EI, I, 709; Suter in: *Bibl. Math.* 5/1904/86.

³ NALLINO, a. a. O. S. 276; s. noch u. S. 185.

⁴ S. NALLINO, a. a. O. S. 252; H. SUTER in: *Bibl. Math.* 5/1904/86.

⁵ DELAMBRE 101; DREYER 261; D. KING in: *Dict. Sc. Biogr.* 14/1976/576–577.

⁶ *A History of Ancient Mathematical Astronomy* II. New York 1975, 634.

⁷ S. Wolf, *Handbuch der Astronomie* II, 260; VAN DER WAERDEN in: *Realenz.* 46/1959/1853.

Astronomie befaßt (s. u. S. 155). Sein Zeitgenosse AL-FARGĀNĪ weist auf die Tatsache hin, daß die Bestimmung der Dämmerungserscheinungen von den Veränderungen der Atmosphäre abhängt. Dabei kennt er verschiedene Sonnenhöhen während der Zu- und Abnahme des Mondes¹. Schon um die Wende des 3./9. zum 4./10. Jahrhundert lassen sich bei AN-NAIRĪZĪ Versuche nachweisen, atmosphärische Höhen zu bestimmen². Ein weiterer Schritt begegnet uns im Traktat des ABŪ 'ABDALLĀH Muḥammad b. Yūsuf b. Aḥmad b. MU'AD, der in lateinischer Übersetzung u. d. T. *De crepusculis* erhalten ist³ und bis vor kurzem IBN AL-HAIṬAM (ALHAZEN) zugeschrieben worden ist. Daß diese Schrift im Westen einen nachhaltigen Einfluß ausgeübt hat, ist ziemlich gut bekannt⁴. M. SCHRAMM⁵ sieht in den Darlegungen „den ersten Schritt zu einem Begriff der Atmosphäre im physikalischen Sinn“. Die Bestimmung der atmosphärischen Höhe gehört bei späteren islamisch-arabischen Astronomen immer häufiger zu den Problemen der Astronomie⁶. Die Frage, wie weit sie das Brechungsgesetz für die astronomische Refraktion ausgewertet haben, bedarf einer eigenen Untersuchung. Kürzlich hat D. KING gezeigt, daß Korrekturtafeln für die horizontale Refraktion (*ḡadwal daqā'iq al-ihtilāf*) (nach der Darlegung in einer Bearbeitung seines *Ziğ*) von IBN YŪNIS aufgestellt worden sind⁷.

Auch beim Beobachten der Fixsterne und bei der Aufstellung von Sternverzeichnissen sind wichtige Fortschritte erzielt worden. In der zweiten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts schuf 'ABDAR-RAḤMĀN AŞ-ŞŪFĪ nach PTOLEMAIOS den zweiten großen Fixsternkatalog, wodurch er neben seinem griechischen Vorgänger und seinem Nachfolger ARGELANDER (st. 1875) als einer der drei großen Gelehrten der Fixsternastronomie gelten darf (s. u. S. 212). AŞ-ŞŪFĪ prüfte

¹ S. E. WIEDEMANN, J. FRANK, *Die Gebetszeiten im Islam* in: *Aufsätze* II, 779.

² In seinem Traktat *R. fi Ma'rifat ālātin yu'lamu bihā ab'ād al-ašyā' aš-šāhiṣa* ... (s. GAS VII, 268).

³ S. A. I. SABRA, *The Authorship of the Liber de crepusculis, an Eleventh-Century Work on Atmospheric Refraction* in: *Isis* 58/1967/77–85.

⁴ S. Wolf, a. a. O. I, 324, 476, II, 259; M. SCHRAMM, *Ibn al-Haiṭams Weg* 279; s. noch u. S. 41.

⁵ *Ibn al-Haythams Stellung* S. 14.

⁶ S. z. B. QUTBADDĪN AŞ-ŞĪRĀZĪ, *at-Tuhfa aš-šāhiya* Paris 2516, 107^a–108^b, vgl. Schramm, *Ibn al-Haythams Stellung* S. 14; A. BAUSANI, *Le dimensioni dell'universo secondo la at-Tuhfa aš-šāhiyyah dell'astronomo persiano Qutb ad-Dīn Šīrāzi* in: *Studi Iranici* (Roma) 1977, S. 190–192.

⁷ *Ibn Yūnus' very Useful Tables for Reckoning Time by the Sun* in: *Arch. f. Hist. Ex. Sc.* 10/1973/373–376.

alle Angaben des Verzeichnisses von HIPPARCH–PTOLEMAIOS auf Grund eigener Beobachtungen nach und stellte ein neues Verzeichnis mit weitgehend revidierten Helligkeitsskalen sowie Angaben zu den Positionen und Größen der Sterne auf (s. u. S. 212). Eine weitere Revision des Sternkataloges auf Grund neuer Beobachtungen in der Sternwarte von Samarkand ließ Ulug Beg (st. 853/1449) vornehmen, die besonders durch genauere Koordinationsangaben die Vorgänger übertreffen¹. In diesem Zusammenhang sei noch unterstrichen, daß die Frage der Zugehörigkeit der Milchstraße zu den Fixsternen erst von IBN AL-HAITAM klar entschieden und dargestellt worden ist².

Die Frage der Bewegung der Erde wurde anscheinend vom 3./9. Jahrhundert an immer wieder diskutiert und zwar nicht nur von den islamisch-arabischen Astronomen, sondern auch von den Philosophen. Außer der dürftigen Angabe in den *Placita philosophorum* (s. u. S. 75) scheint die Anschauung des ARISTARCH von einem heliozentrischen System nicht zu ihnen gelangt zu sein. Sie erfuhren jedoch, daß der indische Astronom ARYABHATA von der Rotation der Erde überzeugt war und welche Gegenargumente die Inder erbracht hatten. Die älteste uns bekannte arabische Monographie über diese Frage stammt von ABŪ BAKR AR-RĀZĪ (st. 313/925). Er verteidigte die Ansicht, daß die Erde ruhe (s. u. S. 188). Zwei Gelehrte des 4./10. Jahrhunderts, ABŪ SA'ĪD AS-SIĠZĪ und ĠA'FAR B. MUḤAMMAD B. ĠARĪR, bauten je ein kahnförmiges Astrolab, welches auf der Voraussetzung der Rotation der Erde beruhte³.

AL-BĪRŪNĪ hat sich anscheinend ernstlich bemüht, eine zufriedenstellende Erklärung dieser Frage zu erlangen. Seine Abhandlung „Über die Ruhe oder Bewegung der Erde“ (s. u. S. 263) ist leider verlorengegangen, ebenso wie sein *Miftāḥ 'ilm al-hai'a*, in dem er – wie er selbst sagt – seine Einstellung zu diesen Fragen deutlich dargelegt hat⁴. Seine einschlägigen Ausführungen in den uns erhaltenen Werken vermitteln den Eindruck, daß AL-BĪRŪNĪ eine lange Zeit unentschlossen war, aber gegen Ende seines Lebens zu der

¹ S. L. A. SÉDILLOT, *Prologomène des Tables astronomiques d'Ouloug Beg*. Paris 1853; E. B. KNOBEL, *Ulughbeg's Catalogue of Stars*. Washington 1917; Zinner, *Geschichte d. Sternkunde* I, 296; T. N. KARI-NAZOV in: *Dict. Sc. Biogr.* 13/1976/537.

² S. E. WIEDEMANN in: *Aufsätze* II, 672; ders. in: *EI*, III¹, 101.

³ *Maqāla fi l-Tarīq bi-sti'māl funūn al-aṣṭurlābāt* Paris 2498, 9^a, s. noch dazu die Angabe al-Bīrūnī's in seinem *Istī'āb al-wuḡūh al-mumkina*, u. S. 268.

⁴ *Tahqīq mā li-l-Hind* S. 232.

Überzeugung gelangte, daß die Erde doch ruhe. In seinem Werk über Indien¹, das er 421/1030 vollendet hat, schreibt er: „Die Rotation der Erde schädigt in keinerlei Weise die Schlüsse der astronomischen Wissenschaft, sondern die hierher gehörenden Dinge hängen (auch bei dieser Annahme) in derselben Weise logisch zusammen. Es gibt andere Gründe, die diese Annahme unmöglich machen müßten. Dieses Problem ist äußerst schwierig zu lösen, die bedeutendsten neueren (d. h. arabischen) Astronomen haben nach den alten sich eingehend mit dem Problem und seiner Widerlegung befaßt. Wir glauben, daß wir über sie hinausgegangen sind, wenn auch nicht in den Worten, so doch in der Sache und zwar in dem Buch Schlüssel der Astronomie.“² Er nimmt außerdem auf den Einwand Bezug, daß im Falle der Rotation der Erde alle Steine und Bäume fortgeschleudert würden und hält dem entgegen, „daß alle schweren Dinge vom Mittelpunkt der Erde angezogen werden“³. Bei seiner letzten uns bekannten Auseinandersetzung darüber in seinem *Qānūn* (S. 49–52) überdenkt er die Möglichkeit der Geschwindigkeit im Falle der Rotation der Erde für einen kurzen Moment. Diese würde eigentlich eine unterschiedliche Wirkung auf die Bewegung der Dinge jeweils nach Osten und Westen haben, die sich in der Atmosphäre – wie Vögel, Pfeile u. ä. – befinden und von der Anziehungskraft der Erde abhängen, und diese Wirkung müßte ferner vom Äquator aus nach Norden und Süden, entsprechend der Abnahme der Geschwindigkeit, unterschiedlich sein. Diese Wirkung versteht AL-BĪRŪNĪ anscheinend als eine Störung der Beziehung des sich in der Atmosphäre bewegenden Objektes zur Erde⁴, welche die Anziehungskraft ausübt.

Eine ausführliche Behandlung derselben Frage begegnet uns im *Almagest*-Kommentar des IBN AL-HAITAM⁵. Nach der Diskussion von Ansichten, die für und gegen die Annahme der Rotation der

¹ *Tahqīq mā li-l-Hind* 232.

² Übersetzt von E. WIEDEMANN, *Zu den Anschauungen der Araber über die Bewegung der Erde* in: *Mitteilungen zur Gesch. d. Med. u. d. Nat.wiss.* 8/1909/2.

³ *Tahqīq mā li-l-Hind* 231; WIEDEMANN, a. a. O. S. 2.

⁴ „fa-in kānat al-aṣyā' al-munfaṣila 'an al-arḍ ḥāfiẓatan li-l-musāmata bi-mā laḥā ma'a l-arḍ min al-ḥaraka fa-ma'lūmun annahū idā ḡaṣiyahā qūwatun zā'idatun qāṣiratun annahū tuziluhā 'an dālika s-sukūn al-mulāḥaiyal wātuzhiru fihā aṭarahā, fa-augābat (so die Hds. Berlin, qu. 1613, 8^a, nach der Ed.: mā augābat) iḥtilāfahā fi l-ḡihāt“, s. noch S. PINES, *La théorie de la rotation de la terre à l'époque d'al-Bīrūnī* in: *JA* 244/1956/305.

⁵ *Sharḥ al-Maḡisṣi* Saray, Ahmet III, 3329, 47^a–49^b.

Erde sprechen, schließt er sich den Gegnern an. Sein Beweggrund unterscheidet sich allerdings von dem AL-BĪRŪNĪ's. Den Bedenken, daß angesichts der zu hohen Geschwindigkeit der Erde die eigenen Bewegungen der Wolken, Vögel usw. nach Osten abgelenkt werden könnten, begegnet IBN AL-HAIṬAM mit der Erklärung, daß alle Körper der sublunaren Welt ein Ganzes bilden (d. h. einer einzigen Anziehungskraft unterliegen)¹. Zur Annahme, daß die Erde sich nicht bewege, zwingen ihn zwei Gründe, die er als *at-ta'limi* (mathematisch-astronomisch) und *at-ṭabi'i* (physikalisch) bezeichnet. Die mathematisch-astronomische Schwierigkeit entsteht für ihn dadurch, daß er keine Vorstellung vom heliozentrischen System hat. Die Bedenken physikalischer Natur entstehen letzten Endes dadurch, daß er die Schichtentheorie von Aristoteles übernommen hat, der sich die sublunare Welt als Gebilde aus vier konkreten Sphären (Erde, Wasser, Luft, Feuer) vorstellt. IBN AL-HAIṬAM stößt auf die Schwierigkeit bei der Entscheidung, ob sich die Sphären mitbewegen oder getrennt bewegen, falls die Erde sich bewegt.

Sofern die modernen Untersuchungen ein Urteil erlauben, haben arabische Astronomen ihre Aufgabe weniger in der Aufstellung von neuen allgemeinen Theorien als in ihren langandauernden, methodischen Beobachtungen der Himmelsbewegungen und ihren Berechnungen gesehen². Unter den wichtigsten uns bekannten Planetentheorien seien die Überlegungen hervorgehoben, welche der Möglichkeit von elliptischen Bahnen gelten. Wie aus den Ausführungen von ABŪ NAṢR B. 'IRĀQ über die Frage der Kugelgestalt des Himmels hervorgeht, hat es im 4./10. Jahrhundert Astronomen gegeben, welche die Ansicht vertraten, daß die Planeten elliptische Bahnen geringfügiger Längenunterschiede der beiden Achsen und infolgedessen ungleichförmige Bewegungen haben³.

Im 4./10. und zu Beginn des 5./11. Jahrhunderts wird von ABŪ ĠA'FAR AL-ḤĀZIN und besonders von IBN AL-HAIṬAM die Sphärentheorie der *Hypotheseis* des PTOLEMAIOS in die arabische Astrono-

¹ „... innahū ma'a mā bainahū wa-baina falak al-qamar ka-l-ḡism al-wāhid au yaḥṣuru dālika falakan wāhidun hattā yaṣira bihī kuratan wāhidatan tataharraku min al-maḡrib ila l-maṣriq hattā yakūna mā fiḥā yataharraku bi-l-'arad ka-ḥarakat al-insān fi s-safīna; fa-mahmū taharraka fi l-hawā' ilā aiy al-ḡihatain taharraka ḡihat al-ḥaraka al-kullīya au ḥilāfahā kānat al-ḥaraka al-kullīya taḡma'uhū wa-l-kā'in 'alā ṣahr al-ard fa-lā yakūnu li-tilka l-ḥaraka fi-mā taharraka fi l-hawā' ta'tirun yaṣharu li-l-kā'in 'alā ṣahr al-ard“ (48^a).

² S. C. A. NALLINO, EI, I¹, 519^b.

³ S. R. fi Kurīyat as-samā'. Haidarabad 1947.

mie eingeführt. Danach mußte das mathematische Modell der Himmelsbewegungen durch die Vorstellung von den körperlichen Kugelschalen ersetzt werden. Zweifellos war diese Umgestaltung der traditionellen Darstellung des *Almagest*, die bis ins 16. Jahrhundert hinein sowohl in der islamischen Welt als auch im Abendland weitgehend befolgt wurde, ein gewisser Rückschritt. Jedoch tritt mit diesem Versuch des IBN AL-HAIṬAM (auch in anderen Schriften von ihm) eine völlig neue Erklärung der Bewegung der Planeten zutage. Er faßt sie in folgende Worte:

„1. – Der natürliche Körper führt von sich aus nicht mehr als eine einzige natürliche Bewegung aus.“

„2. – Der natürliche einfache Körper führt keine Bewegung von unterschiedlicher Geschwindigkeit aus, d. h. er legt stets auf den Kreisen in gleichen Zeiten gleiche Strecken zurück.“

„3. – Der Körper des Himmels ist keiner Beeinflussung fähig.“

„4. – Der leere Raum existiert nicht.“¹

An diese und ähnliche Ansätze knüpft M. SCHRAMM² an, wenn er sagt: „Es ist also für die Eigenbewegung der postulierten Rotationskörper kein Bewegter mehr erforderlich, vielmehr führen sie diese Bewegung aufgrund einer Eigentümlichkeit ihrer Substanz aus: Wenn sie sich einmal in bestimmter Weise bewegen, so bewegen sie sich in alle Ewigkeit so weiter; für die Körper des supralunaren Bereichs gilt eine Art von Trägheitsgesetz, wie es in Grundsätzen niedergelegt ist. An Stelle des göttlichen Bewegers ist der *nizām*, die gesetzmäßige Ordnung, gerückt.“

Allem Anschein nach haben diese Ansätze bei IBN AL-HAIṬAM später AL-BIṬRŪĠĪ zur Annahme einer Fernwirkung geführt, dergestalt, daß die Bewegungskraft der Planetensphären der Größe ihres jeweiligen Abstandes von der äußersten Sphäre umgekehrt proportional sei³.

¹ K. fi Hai'at al-'ālam, in der Übersetzung von K. KOHL, *Über den Aufbau der Welt nach Ibn al-Haiṭam* in: SPMSE 54–55/1922–1923/144.

² Ibn Al-Haythams Weg 120.

³ S. W. PETRI, *Tradition und Fortschritt in der Astronomie des Mittelalters* in: Convegno Internazionale 9–15 Aprile 1969 Roma 1971 (Acc. Naz. Lincei). S. 640.

F. Neue Planetenmodelle

Einen sehr wichtigen Schritt in der Diskussion des Planetenmodells des PTOLEMAIOS hat wiederum IBN AL-HAIṬAM getan. In seiner Schrift über die Zweifel an PTOLEMAIOS bemerkt er als erster, daß dieser in seiner Konstruktion für die Erklärung der Planetenbewegung durch die Einführung des Aequans das Grundprinzip der gleichförmigen Kreisbewegung verletzt, da nunmehr die Bewegung des Epizykelmittelpunktes im Deferenten nicht mehr gleichförmig ist¹. Anscheinend hat IBN AL-HAIṬAM später eine eigene Planetentheorie entwickelt, in der er den Versuch unternommen hat, in einem Modell die theoretischen Bedingungen für eine uniforme Bewegung herzustellen. Zweifellos hat IBN AL-HAIṬAM durch seinen Versuch, der uns teilweise dank eines Zitates von ‘UMAR AL-ḤAIYĀM bekannt ist², einen nachhaltigen Einfluß auf die weitere Entwicklung ausgeübt. Auch ABŪ ‘UBAID AL-ĠŪZAGĀNĪ bemerkte, allem Anschein nach unabhängig von seinem älteren Zeitgenossen IBN AL-HAIṬAM, daß die Planetenbewegungen unter der Annahme des Aequans im Deferenten nicht gleichförmig sein könnten (s. Nachtr. S. 292). Wie ABŪ ‘UBAID uns berichtet, hat IBN SĪNĀ auch seine Zweifel daran geäußert (s. o. S. 281).

Im 7./13. und 8./14. Jahrhundert setzt eine intensive Auseinandersetzung mit dieser Problematik ein und zwar zunächst bei NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ (st. 672/1274), es folgen QUTBADDĪN AṢ-ŠĪRĀZĪ (st. 710/1311) und ‘Alī b. Ibrāhīm B. AṢ-ŠĀṬIR (st. um 777/1375)³.

¹ aṣ-Šukūk ‘alā Baṭlamīyūs. Kairo 1971, s. Vorwort von ‘A. SABRA.

² S. Qutbaddīn aṣ-Širāzī, *Nihāyat al-idrāk*, Hds. Köprülü 956, 71^b–72^b; vgl. E. S. KENNEDY, *Late Medieval Planetary Theory* in: *Isis* 57/1966/377–378; es ist nicht sicher, ob es sich bei dem betr. Traktat von IBN AL-HAIṬAM um die *Maqāla fi Hai’at ḥarakat kull wāḥidīn min al-kawākib as-sab’a* handelt, die kürzlich wiederaufgefunden worden ist (s. u. S. 260).

³ S. B. CARRA DE VAUX, *Les sphères célestes selon Nasir-Eddin Attusi* in: P. TANNERY, *Recherches sur l’histoire de l’astronomie ancienne*. Appendix IV. Paris 1893, S. 337–361; V. ROBERTS, *The Solar and Lunar Theory of Ibn al-Shāṭir. A Pre-Copernican Model* in: *Isis* 48/1957/428–432; E. S. KENNEDY, V. ROBERTS, *The Planetary Theory of Ibn al-Shāṭir* in: *Isis* 50/1959/227–235; F. ABBUD, *The Planetary Theory of Ibn al-Shāṭir: Reduction of the Geometric Models to Numerical Tables* in: *Isis* 53/1962/492–499; V. ROBERTS, *The Planetary Theory of Ibn al-Shāṭir: Latitudes of the Planets* in: *Isis* 57/1966/208–219; E. S. KENNEDY, *Late Medieval Planetary Theory* in: *Isis* 57/1966/365–378; W. HARTNER, *Ptolemy, Azarquiel, Ibn al-Shāṭir, and Copernicus on Mercury. A Study of Parameters* in: *Arch. Int. Hist. Sc.* 24/1974/5–25; D.

Das Hauptziel dieser letztgenannten Bemühungen ist, durch ein neues kinematisches Planetenmodell mit gleichförmigen Kreisbewegungen das von PTOLEMAIOS zu ersetzen. NAṢĪRADDĪN macht von einem *Lemma* Gebrauch, das vielleicht zum ersten Male bei ihm auftritt und das im 16. und 17. Jahrhundert großes Interesse gefunden hat: „In einem Kreise rolle ein kleiner Kreis. Ist sein Radius halb so groß wie der des großen, dann beschreibt jeder Punkt des kleinen Kreises beim Rollen einen Durchmesser des großen Kreises“ (s. GAS V, 57). Bei seinem Vorhaben behält NAṢĪRADDĪN den Mittelpunkt des Aequans bei, wodurch die Exzenterlänge, deren Mitte den Mittelpunkt des Deferenten angibt, auf dem die Mittelpunkte der sich von Ost nach West bewegenden Planetenepizykel zu gleichen Zeiten gleiche Strecken (nach Osten) zurücklegen, dem Durchmesser des Epizykels gleich ist. Die Folge dieser Konstruktion des PTOLEMAIOS, in der das Prinzip der gleichförmigen Bewegung gestört wird – worauf bereits IBN AL-HAIṬAM hingewiesen hatte –, beseitigte NAṢĪRADDĪN durch das Modell der doppelten Epizykel, in dem sich ein kleinerer Kreis (mit einem Radius, der der Hälfte des Radius des großen und daher der Hälfte der Exzenterlänge gleich ist) in einem größeren (zwischen dem Mittelpunkt und der Kreislinie des größeren) in entgegengesetzter Richtung von West nach Ost bewegt.

Sein Schüler QUTBADDĪN scheint mit diesem Modell nicht ganz zufrieden gewesen zu sein, so daß er ein Modell entworfen hat, bei dem zwar die doppelten Epizykel beibehalten werden, bei dem aber der Anfangspunkt des Vektors in der Mitte der Länge zwischen den Mittelpunkten des Deferenten und des Aequans liegt. Von größerem Interesse ist sein Merkurmodell. Dieses entwickelt er aus dem Prinzip der doppelten Epizykel des NAṢĪRADDĪN, wobei er die unterschiedlichen Positionen des Merkur in seiner Bahn berücksichtigt; der dadurch ermittelte ovale Deferent wird geschickt vom Defekt des PTOLEMAIOS befreit. Vielfach versucht er, die Mondtheorie des PTOLEMAIOS zu korrigieren; dabei gelingt es ihm zumindest auf Grund des Prinzips von den doppelten Vektoren, die gleichförmige Kreisbewegung herzustellen.

KING in: *Dict. Sc. Biogr.* 12/1975/357–364; E. S. KENNEDY, I. GHANEM, *The Life and Work of Ibn al-Shāṭir. An Arab Astronomer of the Fourteenth Century (A Memorial Volume Published on the Occasion of the Opening of the Institute for the History of Arabic Science)*. Aleppo 1976.

Diese Planetentheorien finden bei IBN AŠ-ŠĀṬIR eine viel entwickeltere Form. In seinen Modellen beseitigt er die Exzentrizität, läßt den Vektor (einen je Planet) vom Mittelpunkt des Universums ausgehen, wobei er das Prinzip AṬ-ṬŪSĪ's von den doppelten Kreisen aufnimmt. Besonders wichtig ist sein Merkurmodell, in dem er einen kleineren Epizykel als PTOLEMAIOS zugrundelegt. Sein Versuch, für die Mondbewegung ein besseres Modell als seine Vorgänger zu erstellen, gelingt ihm ausgezeichnet. Bei der Herstellung der gleichförmigen Kreisbewegung des Mondes korrigiert er den groben Fehler des PTOLEMAIOS durch die Übertreibung der Variation der Mond-Erddistanz.

Die Art und Weise, wie die Errungenschaften dieser drei islamisch-arabischen Astronomen auf KOPERNIKUS gewirkt haben, wird unten (s. S. 55 f.) erörtert werden.

G. Kampf gegen das ptolemäische Weltbild

Im 6./12. Jahrhundert entbrannte unter den islamischen Philosophen Spaniens eine Diskussion über das ptolemäische System. IBN BĀĠĠA (st. 533/1139) verwarf die Epizykel und meinte, die Planetenbahnen ließen sich allein durch die Exzentrizität erklären¹.

Nach ihm griff IBN ṬUFĀIL (st. 581/1185) in die Diskussion ein und erklärte sowohl die Lehre der Epizykel als auch die der Exzentrizität für absurd; er glaubte, eine andere Darstellung als die ptolemäische gefunden zu haben. Sein Vorhaben, diese in einem Buch zugänglich zu machen, konnte er nicht verwirklichen². Auch in IBN RUŠD (st. 595/1198) war schon in seiner Jugend der Wunsch entstanden, große Neuerungen in die Astronomie einzuführen, wie er es in seinem Kommentar zur *Metaphysik* des ARISTOTELES zum Ausdruck bringt. Zur Durchführung blieb ihm indessen nicht die Zeit. Die Anhaltspunkte in seinem Kommentar zeigen, daß auch er die Lehren von der Exzentrizität und den Epizykeln verworfen

¹ MAIMONIDES, *Le Guide des Égarés*. Paris 1856–1866 (Nachdruck Osnabrück 1964), II, 185–186; M. L. GAUTHIER, *Une réforme du système astronomique de Ptolémé, tentée par les philosophes arabes du XII^e siècle* in: JA, sér. 10, 14/1909/497–498; C. A. NALLINO in: EI, I¹, 520.

² AL-BIṬRŪĠĪ, *K. al-Murta'is fi l-hai'a*, Hds. Saray, Ahmet III, 3302, 11^a; s. noch GAUTHIER, a. a. O. S. 498; NALLINO, a. a. O. S. 520.

hat; die Planetenbewegungen seien spiralförmig (*al-ḥaraka al-lawla-bīya*), „d. h. in der Form einer langgezogenen, der Ekliptik sich anpassenden ∞ , die Hälfte ∞ in der östlichen, die andere ∞ in der westlichen Hemisphäre“¹. Der letzte dieser Reformatoren der westlichen Philosophenschule ist Nūraddīn AL-BIṬRŪĠĪ (st. um 600/1204). Wie IBN ṬUFĀIL und IBN RUŠD vertrat er die Ansicht, daß die Sphären der Planeten um den Mittelpunkt der Erde konzentrisch sein müssen, und daß sie sich – wie bei IBN RUŠD – spiralförmig um verschiedene Achsen bewegen. Ferner leugnete er eine west-östliche Bewegung bei den Himmelskörpern; sie sei lediglich eine optische Täuschung, die dadurch entstände, daß die Planeten sich von Ost nach West, jedoch viel langsamer als die Himmels-sphäre bewegen². Die wissenschaftshistorische Bedeutung des Werkes von AL-BIṬRŪĠĪ ist hauptsächlich in der Tatsache zu sehen, daß sie unmittelbar nach dessen Übersetzung vom 13. bis ins 15. Jahrhundert hinein im lateinischen Abendland „das naturwissenschaftlich-astronomische Denken fortschrittlich beeinflußt hat“³.

H. Nachwirkungen

Nach diesem knappen Überblick über die Leistungen und Arbeitsmethoden der islamisch-arabischen Astronomen sei noch die Tatsache erörtert, daß sie – trotz ihrer, im Vergleich zu ihren Vorgängern höher entwickelten mathematischen Hilfsmittel, besseren Beobachtungstechnik, einer viel größeren Anzahl von Mitwir-

¹ S. NALLINO, a. a. O. S. 520; GAUTHIER, a. a. O. S. 503–506; Duhem II, 133–139, IV, 545–559; F. J. CARMODY, *The Planetary Theory of Ibn Rushd* in: *Osiris* 10/1952/556–586.

² Sein Buch heißt *K. al-Murta'is fi l-hai'a*, Hds. Saray, Ahmet III, 3302 (1–99b), arabischer Text (in Faksimile) mit der hebräischen Übersetzung zusammen, hsg. von B. R. GOLDSTEIN, *Al-Bitrūjī: On the Principles of Astronomy. An Edition of the Arabic and Hebrew Version with Translation, Analysis, and an Arabic-Hebrew-English Glossary*. I–II. New Haven–London 1971 (s. E. S. KENNEDY in: JHA 4/1973/134–136; R. LORCH in: Arch. Int. Hist. Sc. 24/1974/173–175), s. noch F. J. CARMODY, *Al-Bitrūjī, De motibus celorum. Critical edition of the Latin translation of Michael Scot*. Berkeley und Los Angeles 1952 (s. M. CLAGETT in: *Isis* 44/1953/280–281); J. SAMSÓ, *Sobre la astronomía de al-Bitrūjī* in: *Andalus* 30/1971/461–465.

³ W. PETRI, *Tradition und Fortschritt in der Astronomie des Mittelalters*, a. a. O. S. 642.

kenden und der Unterstützung von Hilfsdisziplinen – das geozentrische System beibehalten haben. Es hieße den wissenschaftshistorischen Entwicklungsgang ignorieren, wollte man daraus schließen, daß sie und ihre griechischen Meister HIPPARCH und PTOLEMAIOS dem ARISTARCH und KOPERNIKUS an Geist und astronomischem Talent nachstünden. Angesichts der bisher bekannten schöpferischen Leistungen der arabischen Astronomen und ihrer Kritik am *Almagest* darf nur bedingt von einer Autorität des PTOLEMAIOS gesprochen werden. Ein für alle Gebiete der islamisch-arabischen Wissenschaften charakteristisches Ethos der Kritik, die Bedeutung des Vorgängers und den von ihm erreichten Stand des Wissens und Könnens anzuerkennen, ist allerdings auch für den Astronomen maßgebend in Ton und Haltung. Die Gründe, die es ihnen erschwerten, die Rotation der Erde anzunehmen, waren keineswegs dogmatischer, sondern physikalischer Natur. Immerhin darf man nicht vergessen, daß – mit den Worten von NALLINO – das Kopernikanische System „länger als ein Jahrhundert eine rein philosophische Frage bildete, ohne Interesse für die beobachtende Astronomie, die zu seiner Stütze keinen einzigen entscheidenden oder wichtigen Beweisgrund hätte beibringen können“¹. Es sei auch daran erinnert, daß ein so großer Astronom wie TYCHO BRAHE (1546–1601) sich nicht hat entschließen können, KOPERNIKUS beizupflichten, und daß er sich mit der Vorstellung begnügte, die oberen Planeten seien Trabanten der Sonne, und die Sonne kreise mit dem Mond zusammen um die Erde².

Wir müssen uns der Tatsache der Astronomiegeschichte bewußt sein, daß KOPERNIKUS seinerseits auf den Schultern seiner islamisch-arabischen Vorgänger stand. Die Erforschung der Kontinuität der arabischen Astronomie im Abendland und dabei auch die Frage der Beziehung von KOPERNIKUS zu seinen arabischen Vorgängern³ ist besonders durch Untersuchungen in den vergangenen drei Jahrzehnten um ein gutes Stück vorangekommen. Hier sei ein kurzer Überblick darüber gegeben.

¹ In: EI, I, 519^b.

² S. C. DORIS HELLMANN in: Dict. Sc. Biogr. 2/1970/409–410.

³ S. W. HARTNER, *Trepidation and Planetary Theories* in: Acc. Naz. Lincei, 13. convegno volta. Roma 1971, S. 609–629; ders., *Ptolemy, Azarquiel, Ibn al-Shāṭir, and Copernicus on Mercury. A Study of Parameters* in: AIHS 24/1974/5–25; ders., *Copernicus the Man, the Work, and his History* in: Proc. Am. Philos. Soc. 117/1973/413–422; ders., *The Islamic Astronomical Background to Nicholas Copernicus* in: Colloquia Copernicana III. Ossolineum 1975, S. 7–16.

Fachleute scheinen sich darin einig zu sein, daß der bedeutendste Impuls für die Rezeption der islamisch-arabischen Wissenschaften in Spanien erfolgt ist. Wenn wir auch den noch nicht hinreichend geklärten Prozeß des Einflusses der islamisch-arabischen auf die lateinisch-christliche Gesellschaft auf dem Wege persönlicher Kontakte nicht genau kennen, sind uns doch hinreichend Anhaltspunkte bezeugt, daß spätestens im 4./10. Jahrhundert in den an die islamisch-arabische Welt angrenzenden Teilen des westlichen Abendlandes das Bedürfnis nach der Übernahme des fremden Wissensgutes vermittels Übersetzungen und die Voraussetzungen dafür geschaffen waren. Der älteste uns bekannte Übersetzer ist LUPITUS von Barcelona, der im Jahre 984 n. Chr. für GERBERT von Aurillac einen astronomischen Traktat, das *Liber de astrologia* (!) ins Lateinische übertragen hat¹. Ebenfalls aus dem 10. Jahrhundert n. Chr. ist ein Sammelband über naturwissenschaftliche Themen in Barcelona erhalten, der u. a. *De mensura astrolabii*, *De utilitatibus astrolabii* und eine *Geometria* enthält². Der älteste bekannte Verfasser einer Astrolabschrift im christlichen Abendland (u. d. T. *De utilitatibus astrolabii*), GERBERT, benutzte allem Anschein nach diese – und vielleicht noch weitere – Schriften als Grundlage³. GERBERT behält die arabischen Fachbezeichnungen und die Form des arabischen Astrolabiums⁴ bei. Diese Adaptation arabischer Astrolabschriften rief im 11. Jahrhundert weitere Bücher über das Astrolab hervor; so verfaßte HERMANNUS CONTRACTUS (st. 1054) z. B. ein *De compo-*

¹ S. Duhem III, 165; Uta LINDGREN, *Die Spanische Mark zwischen Orient und Occident: Studien zur kulturellen Situation der Spanischen Mark im 10. Jahrhundert* in: Spanische Forschungen der Görresgesellschaft. Münster 1971, 179.

² Cod. Ripoll 275, im Archivo de la Corona de Aragón, s. MILLÁS VALLICROSA, *La corriente de las traducciones científicas de origen oriental hasta fines del siglo XIII* in: Cahiers d'Hist. Mond., Paris 2/1954/404–405; H. SCHIPPERGES, *Die Assimilation der arabischen Medizin durch das lateinische Mittelalter*. Wiesbaden 1964, 87; Uta LINDGREN, a. a. O. S. 175.

³ S. Duhem III, 165; SCHIPPERGES, a. a. O. S. 87; Uta LINDGREN, *Gerbert von Aurillac und das Quadrivium: Untersuchungen zur Bildung im Zeitalter der Ottonen*. Wiesbaden 1976, S. 32–35.

⁴ Zur Frage der absoluten Abhängigkeit des GERBERT von arabischen Gelehrten s. H. WEISSENORN, *Gerbert. Beiträge zur Kenntnis der Mathematik des Mittelalters*. Berlin 1888; ders., *Zur Geschichte der Einführung der jetzigen Ziffern in Europa durch Gerbert*. Berlin 1892; M. SIMON, *Zur Gerbert-Frage* in: Archiv d. Math. u. Physik, 3. R., 18/1911/244–248; J. WÜRSCHMIDT, *Geodätische Instrumente und Messmethoden bei Gerbert und bei den Arabern* in: Archiv der Math. u. Physik, 3. R., 20/1912/315–320; THORNDIKE, *History of Magic* I, 697–718; Sarton I, 669–671.

sitione astrolabii und FRANCO von Lüttich ein *De sphaera*¹. Während im 10. und 11. Jahrhundert die Stadt Toledo (von 711 bis 1085 unter muslimischer Herrschaft) das wichtigste Zentrum der Rezeption islamisch-arabischer Wissenschaften gewesen ist², werden im 12. Jahrhundert andere Städte wie Chartres, Toulouse, Reims, Tours und Paris Zentren der Rezeption und Assimilation dieser Wissenschaften³. Schon von der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts an werden wichtigere und umfangreichere Werke der arabischen Astronomie in Übersetzungen zugänglich. Das umfangreiche Handbuch der Astronomie von AL-BATTĀNĪ, das bereits wesentliche Neuigkeiten und Korrekturen am *Almagest* bringt, wird um 1120 von PLATO VON TIVOLI ins Lateinische übertragen. Dadurch wird auch das ptolemäische Weltbild zum ersten Mal in großem Umfang in abendländischen Gelehrtenkreisen bekannt. Darauf folgt die Übersetzung des populären Handbuches der Astronomie und astronomischen Geographie AL-FARGĀNĪ's gegen 1134 n. Chr. durch JOHANNES HISPANIENSIS (Hispalensis). Die astronomischen Tafeln von AL-ḤWĀRIZMĪ werden von ADELARD von Bath gegen 1120–1130 übersetzt. Noch in der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts übersetzt HERMANNUS DALMATA die Bearbeitung des ptolemäischen *Planisphäriums* von Abu l-Qāsim AL-MAĠRĪṬĪ, den *al-Mudḥal al-kabīr* von ABŪ MA'ŠAR und das *K. at-Taḥāwil* von SAHL B. BĪŠR.

Während der Rezeptionsprozeß der islamisch-arabischen Astronomie im Abendland noch nicht abgeschlossen ist, lassen sich gegen Mitte des 12. Jahrhunderts gewisse Anzeichen für den Beginn einer Assimilation der neu erhaltenen Kenntnisse beobachten. Dieser allmähliche Übergang von einer Stufe zur anderen und endlich zu eigener schöpferischer Tätigkeit nahm vom 10. Jh. n. Chr. an ein halbes Jahrtausend in Anspruch. Dieser Prozeß wird dank des Materials, das P. DUHEM besonders im dritten und in anderen Bänden seines Werkes *Le système du monde* vorgelegt und interpretiert hat, sehr anschaulich.

Die ersten astronomischen Tafeln in lateinischer Sprache und auf der Basis der christlichen Zeitrechnung stammen von einem unbekannten Marseiller und sind zwischen 1139 und 1148 entstanden. Der Verfasser dieser *Liber cursuum planetarum* genannten Tafeln

¹ S. Duhem III, 165–167.

² SCHIPPERGES, a. a. O. S. 56.

³ Ebd. III ff.

bezeichnet sich in diesem Buch als ein Nachahmer von AZ-ZARQĀLĪ¹; letzterer ist weniger als 50 Jahre zuvor gestorben². Für den unbekannten Verfasser sind „Inder, Chaldäer und Araber“ diejenigen, welche die astronomische Kunst bekannt gemacht und verbreitet haben³. Den Namen von PTOLEMAIOS kennt er, aber seine Stellung anscheinend nicht. Er sei selbst der erste Lateiner, zu dem diese (die astronomische) Wissenschaft durch ihre Übersetzung aus dem Arabischen gelangt sei, und von daher sei es nicht abwegig, daß seine Arbeit für einige Lateiner von gewissem Nutzen sei⁴. Mit gleichem Eifer will sich dieser begeisterte Schüler von AZ-ZARQĀLĪ durch einen Traktat über das Astrolab *De compositione astrolabii* um die Förderung der Astronomie verdient gemacht haben. Es stellt sich nun die Frage, ob dank der Arbeit dieses Unbekannten die Tafeln von AZ-ZARQĀLĪ⁵ (und Werke von anderen Astronomen aus Toledo?) im christlichen Abendland verbreitet worden sind. DUHEM ist der Ansicht, daß der *Liber cursuum planetarum* bei den Zeitgenossen und bei der nachfolgenden Generation kein wesentliches Interesse gefunden habe, sondern erst später, z. B. von ROGER BACON und ALBERTUS MAGNUS, benutzt worden sei⁶.

Der Verlauf der Rezeption und Assimilation erhält einen ganz entscheidenden Impuls durch die Beiträge von GERHARD VON CREMONA, der in der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts etwa 90 Schriften aus dem Arabischen übersetzt hat⁷, unter denen sich eine ganze Reihe ursprünglich griechischer Schriften befindet. Auf dem Gebiet der Astronomie sind an Übersetzungen folgende Abhandlungen zu nennen: das Werk der Verbesserung (des *Almagest*) von ĠĀBIR B. AFLAḤ (s. u. S. 93), der *Ziğ* von Abū Ishāq Ibrāhīm b. Yaḥyā AZ-ZARQĀLĪ (st. 493/1099), der irrtümlich IBN AL-HAITAM zugeschriebene Traktat u. d. T. *Liber de crepusculis* (s. o. S. 29) und der *Almagest* von PTOLEMAIOS sowie eine weitere Übersetzung des Handbuches von AL-FARGĀNĪ. Durch die Übersetzung des Buches von ĠĀBIR B. AFLAḤ wurde der Übersetzer GERHARD VON

¹ Duhem III, 208.

² Ebd. 210.

³ Ebd. 211.

⁴ Ebd. 212.

⁵ Zu diesem Werk AZ-ZARQĀLĪ's s. o. S. 22.

⁶ S. Duhem III, 215–216.

⁷ S. Steinschneider, *Europäische Übersetzungen aus dem Arabischen* S. 16–

CREMONA, sein jüngerer Zeitgenosse, angeregt, eine Kritik am *Almagest* zu schreiben, bevor diese Schrift selbst im christlichen Abendland hinreichend bekannt geworden war. ĠĀBIR B. AFLAḤ kritisiert ziemlich scharf und häufig den *Almagest*, jedoch scheinen die eigenen trigonometrischen Ausführungen bei seinen abendländischen Nachfolgern auf viel größeres Interesse gestoßen zu sein. Unter anderem sei RICHARD OF WALLINGFORD¹ (ca. 1292–1336) erwähnt, der nicht nur bei den trigonometrischen Ausführungen seines *Quadrupartitum* auf Ġābir's Arbeit fußte², sondern auch im *Tractatus Abillonis* über das Beobachtungsinstrument *rectangulus* (das eigentlich eine gewisse Modifikation des *torquetum* des ĠĀBIR B. AFLAḤ war)³. Auch sein Zeitgenosse SIMON BREDON⁴ (ca. 1300–1372) fußt in seinem Kommentar zum *Almagest* auf ĠĀBIR B. AFLAḤ⁵. Noch wichtiger ist, daß die trigonometrischen Ausführungen desselben weitgehend in *De triangulis* von REGIOMONTANUS wieder erscheinen. KOPERNIKUS, dessen sphärische Trigonometrie Ähnlichkeit mit der des IBN AFLAḤ aufweist, bezeichnet ihn als „unerhörten Verleumder des PTOLEMAIOS“⁶.

Großer und nachhaltiger Einfluß bis auf KOPERNIKUS und KEPLER ging von dem *Ziğ* AZ-ZARQĀLĪ's aus, sowie von seinen anderen Schriften in lateinischer und hebräischer Übersetzung⁷. Die Toleda-

¹ S. J. D. NORTH in: Dict. Sc. Bibl. 11/1975/414–416.

² S. R. P. LORCH, *The Astronomy of Jābir b. Aflaḥ* in: Centaurus 19/1975/103, 107.

³ S. H. MICHEL, *Le rectangulus de Wallingford précédé d'une note sur le Torquetum* in: Ciel et Terre 11–12/1944/196, 202; R. P. LORCH, *The Astronomical Instruments of Jābir ibn Aflaḥ and the Torquetum* in: Centaurus 20/1976–77/15, 33.

⁴ Die Frage der Abhängigkeit dieses Oxford-Gelehrten von seinen arabischen Quellen bedarf einer eingehenden Untersuchung. Zur Zeit ist bekannt – außer seiner Abhängigkeit von ĠĀBIR B. AFLAḤ –, daß sein Traktat *Astrolabii usus et declaratio* allem Anschein nach die Astrolabschrift adaptiert, die in lateinischer Übersetzung MAŠĀ'ALLĀH zugeschrieben wird (s. C. H. TALBOT in: Dict. Sc. Biogr. 2/1970/435), deren Verfasser in Wirklichkeit Abu l-Qāsim AL-MAĠRĪTĪ ist (s. u. S. 227). Ferner ist sein anspruchsvollstes medizinisches Buch *Trifolium* eine Kompilation in sehr enger Anlehnung an den *Qānūn* des IBN SĪNĀ (s. TALBOT, a. a. O. S. 435).

⁵ S. R. P. LORCH in: Centaurus 19/1975/103.

⁶ S. ders. in: Dict. Sc. Biogr. 7/1973/38–39; ders., *The Astronomy of Jābir ibn Aflaḥ* in: Centaurus 19/1975/103; H. SUTER in: EI, I¹, 1029.

⁷ Die Frage der Nachwirkung wurde vor allem untersucht von: J. M. MILLÁS VALLICROSA, *Estudios sobre Azarquiel*. Madrid–Granada 1943–1950; M. BOUTELLE, *The Almanac of Azarquiel* in: Centaurus 12/1967/12–19; G. J. TOOMER, *The Solar Theory of az-Zarqāl. A History of Errors* in: Centaurus 14/1969/306–336; ders., *A Survey of the Toledan Tables* in: Osiris 15/1968/1–174;

nischen Tafeln (*az-Ziğ*) wirkten nicht nur durch die Übersetzung, sondern regten auch weitere Kompilationen an wie die *Theoricæ planetarum* von PEURBACH (s. u. S. 56) und die *Epitome* von REGIOMONTANUS. Die Forschungen auf diesem Gebiet sind noch nicht abgeschlossen. Hier seien nur einige wenige Punkte erwähnt.

Zumindest durch die *Epitome* des REGIOMONTANUS hat KOPERNIKUS die Sonnentheorie des AZ-ZARQĀLĪ gekannt. Dabei hat er auch erfahren, daß dieser einen im Vergleich zu AL-BATTĀNĪ weitgehend reduzierten Wert der Bewegung des Sonnenapogäums¹ von je einem Grad in 299 Jahren, d. h. $12'' \frac{12''}{299}$ pro Jahr (ein Wert, der dem in der Neuzeit errechneten von $11,6''$ nahezu gleich ist) errechnet hatte. KOPERNIKUS bezeichnet seinerseits das von AZ-ZARQĀLĪ hierzu entwickelte Modell als „eine hübsche Erfindung“ und verwendet es in seiner eigenen Theorie, ohne jedoch gleichermaßen einen Rückgang bei der Bewegung des Sonnenapogäums zwischen AL-BATTĀNĪ und AZ-ZARQĀLĪ anzunehmen². G. J. TOOMER hat nachgewiesen, daß der Vergleich der bei der Aufstellung der Sonnentheorie verwendeten Tafeln von AZ-ZARQĀLĪ mit den Tafeln *De revolutionibus* von KOPERNIKUS, abgesehen von einer kleinen Abweichung, Übereinstimmung in Vorgehen und Aufbau verrät³. Ferner stellt er fest, daß die *Epitome* des REGIOMONTANUS auch Teile enthält, die zwar auf AZ-ZARQĀLĪ zurückgehen, vermutlich aber aus anderen seiner Schriften stammen, als diejenigen, welche nach unserer Kenntnis durch Übersetzungen im Abendland bekannt waren⁴.

Auch J. KEPLER war der Name von AZ-ZARQĀLĪ bekannt. Ein kurioser Beleg hierfür ist die Tatsache, daß in der *Epitome* des Regiomontanus (aus dem Jahre 1496) die Zahl von az-Zarqāl's Beobachtungen zur Feststellung des Sonnenapogäums mit „4 or“ (lies: *quattuor*) angegeben wird, was im Druck entsteht als „402“ erscheint. KEPLER schrieb an seinen Zeitgenossen HERWART VON

W. HARTNER, *Ptolemy, Azarquiel, Ibn al-Shāfir, and Copernicus on Mercury* in: Arch. Int. Hist. Sc. 24/1974/5–25; J. VERNET in: Dict. Sc. Biogr. 14/1976/592–595; J. SAMSÓ und M. A. CATALÁ, *Un instrumento astronómico de raigambre Zarqālī: El cuadrante šakkāzī de Ibn Ṭibugā* in: Memorias de la Real Academia de buenas letras de Barcelona 13/1971/5–31.

¹ In den Quellen hat TOOMER einen sich forterbenden Fehler entdeckt und den Wert in $12,9''$ korrigiert (s. o. S. 27).

² S. TOOMER in: Centaurus 14/1969/310.

³ A. a. O. S. 326–327. Auch W. HARTNER hat gezeigt, daß die Parameter des KOPERNIKUS im *Commentariolus* weitgehend auf AZ-ZARQĀLĪ zurückgehen, a. a. O. S. 25.

⁴ TOOMER, a. a. O. S. 329–330.

HOHENBURG und fragte, ob er das Buch von AZ-ZARQĀLĪ habe, in dem von über 400 Beobachtungen die Rede sei¹. Ferner fällt auf, daß die deduktive Art der Erklärung der Merkurbahn als einem Oval bei AZ-ZARQĀLĪ der Erklärung der Bahn des Mars bei KEPLER ähnelt². W. HARTNER hält es nicht für unmöglich, daß diese Idee von AZ-ZARQĀLĪ, eine elliptische Bahn zur Erklärung heranzuziehen, über Vermittlung des Werkes von PEURBACH zu KEPLER gelangt sein kann³.

Auch auf die Nachwirkung des Traktates, den GERHARD VON CREMONA u. d. T. *De crepusculis et nubium ascensionibus* übersetzt hat, der IBN AL-HAIṬAM zugeschrieben wird, aber in Wirklichkeit von ABŪ ‘ABDALLĀH Muḥammad b. Yūsuf b. Aḥmad b. MU‘ĀD verfaßt worden ist (s. o. S. 29), soll hier hingewiesen werden. M. SCHRAMM⁴ schreibt, daß er erstmals in Lissabon 1542 zusammen mit *De crepusculis* von PEDRO NUÑEZ (Nonius, 1492–1557) gedruckt wurde. Ferner kam bei der Diskussion über DANTE’s Welt-system, die Ende des 16. Jahrhunderts zwischen JACOPO MAZZONI (einem Freund GALILEIS) und BELLISARIO BULGARINI entbrannte, u. a. die Frage der Höhenbestimmung zur Sprache. Dabei wurden auch Methoden diskutiert, die auf diese IBN AL-HAIṬAM zugeschriebene Schrift zurückgehen⁵.

GERHARD VON CREMONA begnügte sich nicht damit, arabische Werke ins Lateinische zu übersetzen, sondern er verfaßte auch die erste Darstellung der theoretischen Astronomie im christlichen Abendland, die *Theorica planetarum*. Was er darin bietet, ist eine eigene Darlegung auf Grund der beiden Werke von AL-BATTĀNĪ und AL-FARĠĀNĪ; die beiden sind die einzigen, die er als Autoritäten erwähnt. Die Ungenauigkeiten des Buches wurden später heftig kritisiert; unter den nachfolgenden Generationen hat das Buch aber manchen Nachahmer gefunden⁶. Das nächste astronomische Werk, das sich auf die von Gerhard von Cremona übersetzten

¹ KEPLER, *Ges. Werke* XV (Briefe 1604–1607), hsg. von M. CASPAR, München, 462; s. TOOMER, a. a. O. S. 309.

² S. MILLÁS VALLICROSA, *Estudio sobre Azarquiel*, a. a. O. S. 459; W. HARTNER, *The Mercury Horoscope of Marcantonio Michiel of Venice: A Study in the History of Renaissance Astrology and Astronomy* in: *Vistas* 1/1955/86, 122 (in: *Oriens-Occidens* 440, 478); s. VERNET in: *Dict. Sc. Biogr.* 14/1976/594.

³ W. HARTNER, a. a. O. S. 122 (*Oriens-Occidens* 478).

⁴ *Ibn al-Haythams Stellung* 14.

⁵ S. ebd., s. noch Wolf, *Handbuch der Astronomie* I, 324, 476, II, 259.

⁶ S. Duhem III, 219–223.

Bücher stützt, entstand noch in demselben Jahrhundert, in dem der Übersetzer lebte. Es ist dies der *Anticlaudianus* von ALANUS AB INSULIS (Alain de Lille, gest. 1203)¹. Seine Grundlagen – über die er nichts verlauten läßt –, sind die beiden Bücher von ĠĀBIR B. AFLAḤ und AL-FARĠĀNĪ sowie die Kompilation von GERHARD VON CREMONA².

WILLIAM (Wilhelmus Anglicus)³, einer der Verbreiter der arabischen Astronomie in Marseille in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts, machte in einer Bearbeitung (*Scripta Marsiliensis super Canones Archazelis*) die *Toledanischen Tafeln* von AZ-ZARQĀLĪ und, in einer Übersetzung, dessen Schrift über die „universelle Scheibe“ (s. o. S. 22) dem christlichen Abendland zugänglich⁴, nachdem der Inhalt der Tafeln über die Tabellen von Marseille schon mittelbar bekannt geworden war. Von besonderem Interesse ist, daß er sich bemühte, in einer Darstellung der ptolemäischen Astronomie u. d. T. *Astrologia* die Lehre von der *Trepidation* von ṬĀBIT B. QURRA und AZ-ZARQĀLĪ sowie das System von AL-BIṬRŪĠĪ klar und deutlich einander gegenüber zu stellen⁵.

Abgesehen von der Kritik des ĠĀBIR B. AFLAḤ am *Almagest* (s. o. S. 93) kannte man in diesen Gelehrtenkreisen schon zu Beginn des 13. Jahrhunderts aus anderen Übersetzungen den Kampf, den Philosophen aus dem Westen der islamischen Welt gegen das ptolemäische Weltbild führten (s. o. S. 36 ff.). MICHAEL SCOTUS (st. ca. 1235) übersetzte nicht nur das Buch der Astronomie von AL-BIṬRŪĠĪ, sondern auch die Kommentare von IBN RUŠD zur *Metaphysik* und zu *De caelo* von ARISTOTELES, in denen dieser gegen die Exzentrizität und die Epizykel eintrat und die Notwendigkeit unterstrich, ein neues Weltsystem zu entwerfen (s. o. S. 37). Dadurch führte der Übersetzer MICHAEL SCOTUS als erster die Grundsätze der antiptolemäischen Thesen von IBN RUŠD und AL-BIṬRŪĠĪ in die lateinische Welt ein. Ganz verwirrend für seine Zeitgenossen war, daß er die Ausführungen von IBN RUŠD und AL-BIṬRŪĠĪ in einem Traktat u. d. T. *Quaestiones* zusammengestellt und unter der Autorschaft von NICOLAUS DAMASCENUS (geb. 64 v. Chr.) in Umlauf

¹ S. Sarton II, 383–384.

² S. Duhem III, 223–230.

³ S. Sarton II, 620.

⁴ P. TANNERY, *Le traité de l'astrolabe universel ou saphea d'Arzachel par Guillaume l'Anglais* in: *Mémoires* V, 190–197; Fr. SCHMIDT, *Geschichte der geodätischen Instrumente* S. 272.

⁵ S. Duhem III, 287–291.

gebracht hat. Ferner sei unterstrichen, daß Ausführungen der *Quaestiones* in Werken von ALBERTUS MAGNUS und PETRO DE ABANO als Ansichten von NICOLAUS DAMASCENUS zitiert werden. Auch in seinem Kommentar zur *Sphaera* seines älteren Zeitgenossen JOANNES DE SACRO-BOSCO, welchen er im Auftrag von FRIEDRICH II. verfaßt hat, hat MICHAEL SCOTUS wiederum die Gelegenheit genutzt und die Lehren von IBN RUŠD und AL-BIṬRŪĠĪ – ohne diese zu nennen – einfließen lassen¹.

Ebenfalls unter dem Einfluß von MICHAEL SCOTUS hat GUILLAUME D'AUVERGNE, Bischof von Paris (1228–1249)², der auf religiösem Gebiet den Averroismus bekämpfte, das von AL-BIṬRŪĠĪ entwickelte System vom Aufbau der Welt in seinem *De universo* übernommen. Darin hat er die Ansicht vertreten, daß al-Biṭrūġī's Hypothese geeignet sei darzutun, daß der ganze Himmel nach dem Prinzip eines einzigen Bewegers bewegt werde³.

Bereits um die Mitte des 13. Jahrhunderts hat es einen heftigen Kampf zwischen den Anhängern von PTOLEMAIOS und von AL-BIṬRŪĠĪ gegeben. ROBERT GROSSETESTE (st. 1253)⁴ gehört zu den wichtigsten Personen des Assimilationsprozesses der arabischen Wissenschaften. Daß sein Gelehrtentum unter diesem Aspekt bewertet werden muß, hat H. DUHEM⁵ für das Gebiet der Astronomie deutlich gemacht. In seinem *Compendium sphaerae* macht GROSSETESTE als erster im christlichen Abendland die Prinzipien der Schrift von ṬĀBIT B. QURRA über die acht Sphären, darunter seine Lehre der *Trepidation*, bekannt⁶, gleichermaßen referiert er PTOLEMAIOS und AL-BATTĀNĪ⁷. Er spricht von der „Entdeckung AL-BIṬRŪĠĪ's“, die er ebenfalls als „System von ARISTOTELES und AL-BIṬRŪĠĪ“ bezeichnet⁸. Nach DUHEM⁹ kennt GROSSETESTE das System der homozentrischen Sphären des ARISTOTELES nicht, identifi-

¹ S. Duhem III, 241–248; zu seiner Rolle im Prozeß der Rezeption der arabischen Wissenschaften s. noch: D. M. DUNLOP, *Arabic Science in the West*, Karachi 1958, 38–60.

² Sarton II, 588.

³ S. Duhem III, 249–260.

⁴ S. Sarton II, 583–586; A. C. CROMBIE, *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science, 1100–1700*. Oxford 1953; R. C. DALES, *Robert Grosseteste's Scientific Works* in: *Isis* 52/1961/381–409; Schipperges, *Assimilation* 160.

⁵ Duhem III, 277–287.

⁶ Ebd. 280.

⁷ Ebd. 280–281.

⁸ Ebd. 282.

⁹ Ebd. 283.

ziert es jedoch mit dem von AL-BIṬRŪĠĪ, worauf sich dann seine Darstellung auch völlig bezieht. Auch die unter seinem Namen verbreiteten Schriften *Opuscula* und *Tractatus de inchoatione formarum* machen den Einfluß von AL-BIṬRŪĠĪ deutlich¹. Die Unentschlossenheit in den Prinzipien der Astronomie teilt GROSSETESTE – nach Meinung von DUHEM – mit den meisten seiner Zeitgenossen: Einerseits folge er bei den Fragen der Bewegung der Planeten und Verfertigung des Kalenders den (arabischen) Anhängern des PTOLEMAIOS und übernehme die Lehren von der Exzentrizität und den Epizykeln; andererseits lasse er sich von der Einfachheit der homozentrischen Sphären AL-BIṬRŪĠĪ's verführen².

Auch eine *Summa philosophiae* (oder *Summa Lincolniensis*) gibt GROSSETESTE als Autor an, ist in Wirklichkeit jedoch ein Pseud-epigraph aus dem 14. Jahrhundert³. Der ganze Inhalt – soweit er astronomische Fragen betrifft – ist unverarbeitet übernommen und geht höchst wahrscheinlich mittelbar auf arabische Astronomen zurück. Der Verfasser referiert AL-FARĠĀNĪ, ṬĀBIT B. QURRA, AL-BATTĀNĪ, ABŪ MA'ŠAR, IBN AL-HAIṬAM und AL-BIṬRŪĠĪ. Die Teile über Physik gehen hauptsächlich auf den Kommentar des IBN RUŠD zur *Physik* des ARISTOTELES zurück.

Ferner scheint Grosseteste in seiner Abhandlung *Quaestio de fluxu et refluxu maris* über die Gezeiten direkt oder indirekt von AL-KINDĪ abhängig zu sein, dem er jedoch weit nachsteht. Wir können uns daher nicht das moderne Urteil zu eigen machen, daß er hierbei „eigenständige Untersuchungen unter Verwendung von neuen Methoden und Techniken“⁴ durchgeführt habe (s. GAS VII, 256).

Auch ROBERTUS ANGLICUS (wirkte um 1271 in Montpellier, vielleicht auch in Paris)⁵, ein Schüler von dem oben erwähnten WIL-

¹ Duhem III, 284.

² Ebd. 286–287.

³ L. BAUR, *Die philosophischen Werke des Robert Grosseteste, Bischof von Lincoln* (Beiträge z. Gesch. d. Philos. des Mittelalters IX, 1912, Münster) 129 ff.; Duhem III, 460–471; diese Schrift darf nicht mit der *Summa in VIII libros physicorum Aristotelis* verwechselt werden, deren Echtheit ebenso wenig einwandfrei ist, s. L. Baur, a. a. O. S. 19–24; S. HARRISON THOMSON, *The Summa in VIII Libros Physicorum of Grosseteste* in: *Isis* 22/1934–35/12–18 (Der Verfasser verteidigt die Auffassung, daß das Werk doch authentisch sei); R. C. DALES, *The Authorship of the Summa in Physica Attributed to Robert Grosseteste* in: *Isis* 55/1964/70–74 (Verf. vertritt die Ansicht von der Unechtheit).

⁴ R. C. DALES, *The Text of Robert Grosseteste's Quaestio de fluxu et refluxu maris* in: *Isis* 57/1966/458.

⁵ S. Sarton II, 993.

LIAM, verbreitete in seinem Kommentar zur *Sphaera* des JOANNES DE SACRO-BOSCO die Theorien des TĀBIT B. QURRA und IBN RUŠD, ohne sich an der Diskussion der Gegensätze zu beteiligen¹. Er verfaßte ferner ein *De quadrante*, das später ins Griechische, Hebräische und Deutsche übersetzt wurde²; der Verfasser stützte sich dabei auf eine lateinische Vorlage, die ihrerseits wiederum von arabischen Vorbildern abhing³.

Einen äußerst folgenreichen Beitrag zum Prozeß der Rezeption und Assimilation der arabischen Astronomie stellten die *Libros del Saber de astronomia* dar, die im Auftrag von ALFONS X. von Kastilien (geb. 1221, gest. 1284) von zahlreichen Gelehrten gemeinsam geschrieben worden waren. Dieser König ließ außerdem etwa 20 wichtige arabische Schriften, darunter *Hai'at al-'ālam* von IBN AL-HAIṬAM ins Kastilische und Lateinische übersetzen. Die *Libros del Saber*, aus 15 Traktaten bestehend, waren hauptsächlich eine Kompilation von arabischen astronomischen Werken, von denen einige zum ersten Male auf diese Weise im christlichen Abendland zugänglich wurden, wie z. B. das Fixsternbuch des 'ABDARRAHMĀN AŞ-ŞŪFĪ⁴. Die *Toledanischen Tafeln* von az-Zarqālī werden darin erneut redigiert, wobei die Kompilatoren einige Beobachtungen, die zwischen 1262 und 1272 vorgenommen worden sind, einarbeiten. Die Lehre der *Trepidation* von TĀBIT B. QURRA, die als neue Lehre neben die von der Präzession gestellt wird, gewinnt an Bedeutung und zieht die Aufmerksamkeit auf sich⁵.

ALBERTUS MAGNUS (etwa 1200–1280), einer der berühmtesten Gelehrten seines Jahrhunderts, hat in seiner umfassenden Gelehrsamkeit das Weltsystem von AL-BIṬRŪĠĪ erneut diskutiert und es in vereinfachter und z. T. veränderter Form breiten Kreisen bekannt gemacht. Bei seiner Auseinandersetzung mit dem ptolemäi-

¹ Duhem III, 291–298.

² Zur Literatur s. Sarton II, 994.

³ S. Fr. SCHMIDT, *Geschichte der geodätischen Instrumente* 295.

⁴ A. WEGENER, *Die astronomischen Werke Alfons X.* in: *Bibl. Math.* 6/1905/129–185; O. J. TÄLLGREN, *Los nombres árabes de las estrellas y la transcripción alfonsina* in: *Homenaje a R. Menéndez Pidal*. Madrid 1925, II, 633–717; H. SEEMANN, *Das kugelförmige Astrolab nach den Mitteilungen von Alfons X. von Kastilien und den vorhandenen arabischen Quellen* (Abh. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. d. Med., Heft VIII), Erlangen 1925; Sarton II, 834–842; P. KUNITZSCH, *Šūfī Latinus* in: *ZDMG* 115/1965/66; s. noch J. M. MILLÁS VALLICROSA, *Una nueva obra astronómica Alfonsí. El tratado del cuadrante „Sennero“* in: *Andalus* 21/1956/59–92; Ph. D. THOMAS in: *Dict. Sc. Biogr.* 1/1970/122.

⁵ S. Duhem II, 259–266.

schen System ist er hauptsächlich abhängig von arabischen Astronomen, vor allem von TĀBIT B. QURRA¹.

Sein Anhänger VINCENTIUS BELLOVACENSIS (st. 1264), gleichermaßen ein Enzyklopädist, diskutiert lange das System AL-BIṬRŪĠĪ's, anscheinend ohne unmittelbare und klare Kenntnis desselben, so daß es sich stark vereinfacht und verzerrt darstellt².

BERNARD VON TRILIA (ca. 1240–1292)³, ein anderer Schüler von ALBERTUS MAGNUS, hat in seinen *Quaestiones de sphaera* eingehender als sein Lehrer die beiden Systeme – das von PTOLEMAIOS und das von AL-BIṬRŪĠĪ – diskutiert. Bei dem ptolemäischen System hielt er sich an die Lehre der *Trepidation* von TĀBIT B. QURRA und AZ-ZARQĀLĪ und berücksichtigte „eine dritte Lehre, die zwischen derjenigen der Physiker und der Mathematiker“ vermittelt, nach der alle Sphären – sowohl die oberen als auch die unteren – konzentrisch, nur die Deferenten der Planeten exzentrisch sein sollen. Er meinte damit – nach der Vermutung von DUHEM – das Planetenmodell von IBN AL-HAIṬAM. BERNARD entschloß sich zögernd für das System der „Mathematiker“, d. h. für das ptolemäische⁴.

Die Vorbilder von CAMPANUS VON NOVARA (st. 1296) für seine mathematischen und astronomischen Darlegungen sind weitgehend bekannt. Ebenso wie seine berühmte Edition der *Elemente* des EUKLID auf eine arabische Übersetzung zurückgeht, und wie er bei den Zusätzen den Kommentar von AN-NAIRĪZĪ heranzieht, so vermittelt auch sein Werk *Theorica planetarum* eigentlich die Leistungen von arabischen Vorgängern. Dies gilt sowohl für seine populäre

¹ S. M. STEINSCHNEIDER, *Zum Speculum astronomicum des Albertus Magnus, über die darin angeführten Schriftsteller und Schriften* in: *Zeitschr. f. Math.* 14/1871/357–396; Duhem III, 327–345; Sarton II, 934–944; zur Frage seiner Abhängigkeit von arabischen Gelehrten s. noch D. M. DUNLOP, a. a. O. S. 61–82; Maria FEIGL, *Albert der Große und die arabische Philosophie: Eine Studie zu den Quellen seines Kommentars zum Liber de causis* in: *Philos. Jahrb.* d. Görres-Gesellschaft 63/1935/131–150; Jakob BONNÉ, *Die Erkenntnislehre Alberts des Großen mit besonderer Berücksichtigung des arabischen Neuplatonismus*. (Diss.) Bonn 1935; D. SALMAN, *Albert le Grand et l'Averroïsme Latin* in: *Rev. Sciences Philos. et Théol.* 24/1935/38–59; J. R. PARTINGTON, *Albertus Magnus on Alchemy* in: *Ambix* 1/1937–38/3–20; Robert MILLER, *An Aspect of Averroes' Influence on St. Albert* in: *Mediaeval Studies* 16/1954/57–71; Angel CORTABARRIA, *Doctrinas Psicológicas de Alfarabi en los escritos de San Alberto Magno* in: *Ciencia Tomista* 79/1952/633–656; H. GÄTJE, *Der Liber de sensu et sensato von al-Fārābī bei Albertus Magnus* in: *Oriens Christianus* 48/1964/107–116.

² S. Duhem III, 346–348; Sarton II, 929–932.

³ S. Sarton II, 989–990; W. A. WALLACE in: *Dict. Sc. Biogr.* 2/1970/20–21.

⁴ S. Duhem II, 363–383.

Darstellung der Planetentheorien als auch für die Beschreibung der Herstellung des *Áquatorium* genannten Instrumentes. CAMPANUS übernimmt seine Ausführungen von AL-FARGĀNĪ, TĀBIT B. QURRA, AL-BATTĀNĪ, IBN AS-SAMĤ und AZ-ZARQĀLĪ¹.

Die schwankende Haltung der Dominikaner um ALBERTUS MAGNUS bei der Entscheidung für oder gegen eines der beiden Systeme trifft weitgehend auch für die Franziskaner um ROGER BACON (ca. 1219–1292)² zu. Wie DUHEM es richtig gesehen hat³, bemühte BACON sich sein Leben lang, zu einer Entscheidung über das eine oder das andere System zu gelangen, blieb jedoch immer unentschlossen. Er kannte ziemlich gut die Astronomie von AL-FARGĀNĪ und AL-BATTĀNĪ, zog den Wert der Präzession von TĀBIT⁴ dem von HIPPARCH und PTOLEMAIOS vor, verwendete die Darstellung der festen Sphären des IBN AL-HAIṬAM aus dessen *K. Hai'at al-'ālam* und betrachtete auf der gegnerischen Seite nicht allein AL-BIṬRŪĠĪ, sondern auch IBN RUŠD als Vertreter des konzentrischen Weltbildes⁵.

Die Entscheidung zu Gunsten der Lehre von PTOLEMAIOS und seinen arabischen Anhängern traf ein anderer Franziskaner, BERNARDUS DE VIRDUNO (wirkte gegen Ende des 13. Jahrhunderts) in Paris,⁶ und zwar auf Grund von IBN AL-HAIṬAM's Darstellung der festen Sphären, die er als „*ymaginatio modernorum*“ bezeichnet⁷. Dadurch ist der Sieg des ptolemäischen Systems mit den exzentrischen Sphären über das von AL-BIṬRŪĠĪ und IBN RUŠD bei den Franziskanern ein für allemal gesichert⁸.

Im vierzehnten Jahrhundert bildet zwar das System von AL-BIṬRŪĠĪ und seinem Vorgänger IBN RUŠD noch immer ein Diskussionsthema bei den Pariser Astronomen, jedoch ohne daß irgendein

¹ S. ders. III, 317–326; G. J. TOOMER in: Dict. Sc. Biogr. 3/1971/23–29.

² Zur Literatur s. Sarton II, 952–967; A. C. CROMBIE, J. D. NORTH in: Dict. Sc. Biogr. 2/1970/377–385.

³ A. a. O. II, 398.

⁴ Den er als Christ bezeichnet (*Thebith vero maximus christianorum astronomus*) s. Duhem III, 428.

⁵ S. Duhem III, 411–442, 499–529 (wichtig für die Frage der *camera obscura*).

⁶ S. Sarton II, 990; Claudia KREN in: Dict. Sc. Biogr. 2/1970/23–24.

⁷ Zur Frage des von ihm beschriebenen Instrumentes *Torquetum* (in seinem *Tractatus super totam astrologiam*), das sehr wahrscheinlich von ĠĀBIR B. AFLĀḤ erfunden worden ist, s. R. P. LORCH, *The Astronomical Instruments of Jabir ibn Aflah and the Torquetum* in: Centaurus 20/1976–77/11–34.

⁸ S. Duhem III, 442–460.

Gelehrter sich dafür entschieden hätte. Nach dem Sieg des ptolemäischen Systems gewinnt die mit Exzentrizität und Epizykel arbeitende Astronomie an Bedeutung, die Diskussion von astronomischen Lehren und Hypothesen tritt nicht nur in der Pariser, sondern auch in der Oxfordter Schule in den Hintergrund¹, eine Erscheinung, wie sie sich ähnlich bei den arabischen Astronomen im 3./9. und 4./10. Jahrhundert beobachten läßt. Trotz ihres Eifers und Interesses an Beobachtungen haben sich die Astronomen des 14. Jahrhunderts noch immer nicht von ihren arabischen Vorgängern gelöst. Von zahlreichen bekannten Namen² wollen wir JACOB BEN MAḤIR (ca. 1236–1305) und LEVI BEN GERSON (1288–1344)³ erwähnen.

Ersterer, bekannt auch unter dem Namen PROPHATIUS JUDAEUS, erwarb sich durch das Übersetzen zahlreicher Bücher aus dem Arabischen ins Hebräische auf verschiedenen Gebieten eine breite Kenntnis arabischer Wissenschaften⁴. Er begnügte sich nicht damit, nur Übersetzer zu sein, sondern tat sich auch als Astronom und Verfasser astronomischer Werke hervor. Mit seinem *Almanach* – das im 14. Jahrhundert großen Ruhm genoß – wollte er selbst neue astronomische Tafeln für Montpellier schaffen, welche die *Toledanischen Tafeln* az-Zarqālī's grundlegend korrigieren und sie, da veraltet, ersetzen sollten. DUHEM⁵ vertrat die Ansicht, daß von einer Kritik, wie sie PROPHATIUS im Vorwort an AZ-ZARQĀLĪ angekündigt hat, nicht die Rede sein kann, und daß er vielmehr in der Tradition der lateinischen Tafelwerke stehend die Daten der *Toledanischen Tafeln* einfach nach dem Meridian von Montpellier umgestellt haben muß. Der Versuch von R. I. HARPER⁶ nachzuweisen, daß PROPHATIUS seine Tafeln selbständig auf Grund eigener Beobachtungen aufgestellt hätte, erwies sich durch die gründliche Untersuchung von G. J. TOOMER⁷ als unhaltbar. Gleichmaßen muß er in seinem Traktat über den Quadranten, der kurz nach seinem

¹ S. Duhem IV, 5–6.

² S. ebd. 6–183.

³ S. Sarton III, 594–607; J. SAMSÓ in: Dict. Sc. Biogr. 8/1973/279–282.

⁴ S. Steinschneider, *Hebr. Übers.* S. 607–614, 976; Sarton II, 850–853; J. VERNET in: Dict. Sc. Biogr. 13/1976/400–401.

⁵ S. 308–312; s. noch L. THORNDIKE, *Andalò di Negro, Profacius Judaeus, and the Alphonsine Tables* in: Isis 10/1928/52–56.

⁶ *Prophatius Judaeus and the Medieval Astronomical Tables* in: Isis 62/1971/61–68.

⁷ *Prophatius Judaeus and the Toledan Tables* in: Isis 64/1973/351–355.

Erscheinen ins Lateinische übersetzt wurde, und in dem er einen *quadrans novus*¹ bekannt machte, direkt oder indirekt von arabischen Vorgängern abhängig gewesen sein. E. RENAN und P. DUHEM haben in ihm einen Imitator des ROBERTUS ANGLICUS von Montpellier gesehen², dessen *Tractatus quadrantis* vermutlich eine lateinische Vorlage aus dem 12. Jahrhundert gehabt hat, „die aber ihrerseits wieder von den Muslimen abhing“³.

Sein jüngerer Zeitgenosse LEVI BEN GERSON verwarf von den Traditionen, an denen seine – meist älteren – Pariser Kollegen hingen, entschieden das homozentrische Sphärensystem AL-BIṬRŪĠI's, den er ansonsten als „Meister der neuen Prinzipien der Astronomie“ bezeichnet⁴. Etwas Neues tritt mit ihm in der Pariser Schule auf, Kritik am *Almagest*. Daß er dabei die von seinem Vorgänger ĠĀBIR B. AFLAḤ bereits vorgebrachten Einwände wiederverwendet, ist bekannt⁵. BEN GERSON stützt sich außerdem auf

¹ S. E. POULLE, *Le quadrant nouveau médiéval* in: Journal des Savants 1964, 148–167, 182–214. – Auch hinsichtlich der benutzten astronomischen Instrumente und ihrer Beschreibung zeigt sich, wie weitgehend die abendländischen Astronomen vom 10. bis ins 16. Jahrhundert hinein von ihren arabischen Vorgängern abhängig waren. Diese Tatsache ist zwar noch nicht erschöpfend untersucht worden, aber die Arbeiten von L. A. SÉDILLOT, E. WIEDEMANN, P. SCHMALZL, Fr. SCHMIDT u. a. haben dies bereits deutlich gemacht. Dies ist nicht der geeignete Ort, um auf ihre Ergebnisse im einzelnen einzugehen, doch soll so viel hier gesagt werden, daß diese Forscher zu Ergebnissen geführt wurden, welche früher gehegten Ansichten widersprechen. Z. T. erwies sich die von L. IDELER (*Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie*, I. 1825, 26) vertretene Ansicht als falsch, daß der Mauerquadrant erst in der neueren Zeit durch TYCHO BRAHE eingeführt worden sei, und daß man sich bis dahin zur Messung der Mittagshöhe der Sonne und der Schiefe der Ekliptik des Gnomons bedient habe (s. P. SCHMALZL, *Zur Geschichte der Quadranten bei den Arabern*. München 1929, S. 18). Ferner erhält die lang diskutierte Frage, ob REGIOMONTANUS bei der Erfindung des Jakobsstabes LEVI BEN GERSON plagiiert habe (s. E. ZINNER, *Leben und Wirken des Joh. Müller von Königsberg, genannt Regiomontanus*. Osnabrück 1968, S. 206–214), einen anderen Aspekt, nachdem die Kenntnis des Vorgängers dieses Instrumentes und eine ausführliche Beschreibung dazu bei den arabischen Astronomen von der Zeit IBN SĪNĀ's an bekannt gewesen ist (E. WIEDEMANN, *Avicennas Schrift über ein von ihm ersonnenes Beobachtungsinstrument*, s. u. S. 277; Fr. SCHMIDT, *Geschichte der geodätischen Instrumente*. Kaiserslautern 1929, 334–336) und wir ferner die Abhängigkeit von LEVI BEN GERSON von arabischen Quellen kennen.

² Duhem III, 308.

³ Schmidt, *Geschichte d. geodätischen Instrumente* 294.

⁴ B. R. GOLDSTEIN, *Al-Biṭrūjī: On the Principles of Astronomy*. I, New Haven–London 1971, S. 40.

⁵ S. Duhem V, 206; Sarton III, 599; R. P. LORCH, *The Astronomy of Jābir Ibn Aflaḥ* in: Centaurus 19/1975/101.

AL-KINDĪ, ṬĀBIT B. QURRA, AL-BATTĀNĪ u. a.¹ Auch die mit seinem Namen verbundenen Leistungen, wie z. B. die Erfindung der *Camera obscura*² und des sphärischen Sinussatzes³ sowie die Aufstellung des Beweises für das Parallelenpostulat⁴, sind längst von seinen arabischen Vorgängern her bekannt.

Die Gewohnheit, Kenntnisse und Erkenntnisse arabischer Astronomen in Form von Pseudepigrapha in Umlauf zu bringen, läßt sich auch im 14. Jahrhundert feststellen. DUHEM⁵ hat z. B. nachgewiesen, daß der CAMPANUS VON NOVARA (s. o. S. 49) zugeschriebene Traktat „*Demonstrationes Campani super theoricis*“ ein Machwerk aus dem 14. Jahrhundert ist, das hauptsächlich die Darstellung der soliden Sphären des IBN AL-HAITĀM, wenn auch unter anderem Namen, weiter bekannt macht. Die Hochschätzung, welche diese Darstellung über die soliden Sphären bei den Astronomen u. a. der Pariser und Oxford School erfahren hat, fällt besonders auf. Dies ist z. B. auch der Ausgangspunkt der bekannten *Subtilissimae quaestiones in Libro de caelo et mundo* des ALBERT VON SACHSEN (ca. 1316–1390)⁶.

Die Lage der Astronomie in Italien beschreibt DUHEM⁷ meisterhaft⁸. Die italienischen Astronomen hatten sich nicht an der Diskussion beteiligt, die im 13. Jahrhundert in Paris und Oxford über die beiden Systeme von PTOLEMAIOS und AL-BIṬRŪĠI geführt worden waren. Erst in der Mitte des 14. Jahrhunderts wurde dieses Thema für sie interessant, und die Diskussion dauerte etwa zwei Jahrhunderte.

Ein Charakteristikum für die Arbeitsmethode der Astronomen im 14. und 15. Jahrhundert fast im ganzen christlichen Abendland liegt darin, daß neben den Übersetzungen arabischer Quellen wichtige Kompilationen und Adaptationen vorgelegt werden. Diese erleichtern einerseits die weitere Arbeit, verursachen aber nicht selten durch ihre eigenen Fehler wiederum neue beim Benutzer. Die bedeutendste Wirkung dieser vermittelnden Quellen scheint mir darin zu liegen, daß sie – da ihre Quellen meistens verschwiegen werden –

¹ S. Duhem IV, 38–60.

² S. Sarton III, 602.

³ S. GAS V, 56.

⁴ S. ebd. 60.

⁵ Duhem IV, 119–124.

⁶ S. ebd. 151–157; Sarton III, 1428–1432.

⁷ Duhem IV, 305.

⁸ Ebd. 184–305.

zur Folge haben, daß die tatsächlichen Autoren und Entdecker vergessen werden. Hinzu kommt, daß vom 14. Jahrhundert an ein Anti-Arabismus-Kampf¹ mit aller Härte geführt wird. Nicht selten werden Werke von AL-BATTĀNĪ, AL-FARGĀNĪ, TĀBIT B. QURRA und IBN AL-HAITĀM als „*Almagest*“ zitiert.

Hier seien zwei weitere Werke erwähnt, welche eine Vermittlerrolle spielten, im 15. Jahrhundert, beide in der gleichen Tradition stehend, entstanden sind und ihrerseits den nachfolgenden Astronomen als unmittelbare Quellen gedient haben: *Theoricae novae planetarum* von GEORG VON PEURBACH (1423–1461) und *Epitome in magnam compositionem Ptolemaei* von Johannes REGIOMONTANUS (1436–1476). Es ist jetzt bekannt, daß das erste Buch, das von nachfolgenden Astronomen wie REGIOMONTANUS, KOPERNIKUS, ERASMUS und REINHOLD benutzt wurde, die Theorien des TĀBIT B. QURRA, IBN AL-HAITĀM u. a. wiedergibt². Von besonderer Bedeutung ist die Tatsache, daß die elliptische Struktur der Merkurbahn, die zum ersten Male im christlichen Abendland in der Darstellung von Peurbach auftritt³, auf AZ-ZARQĀLĪ zurückgeht. W. HARTNER, der diese Tatsache nachgewiesen hat, hält es für wahrscheinlich, daß KEPLER davon beeinflusst worden ist (s. o. S. 44).

Die Frage der Abhängigkeit von arabischen Quellen muß bei REGIOMONTANUS, der nachweislich im Jahre 1464 an der Universität von Padua Vorlesungen über das astronomische Buch von AL-FARGĀNĪ⁴ hielt, noch im einzelnen geprüft werden. Doch weiß man inzwischen, daß er sich hauptsächlich auf AL-BATTĀNĪ und AZ-ZARQĀLĪ stützt⁵.

Wie weit REGIOMONTANUS von seinen arabischen Vorgängern abhängig ist, läßt sich am deutlichsten bei der Verselbständigung der Trigonometrie als eigener Disziplin erklären. Erst am Anfang unseres Jahrhunderts hat A. VON BRAUNMÜHL nachgewiesen, daß dieses Verdienst nicht länger REGIOMONTANUS, sondern NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ zuzuerkennen ist (s. GAS V, 53–55)⁶.

¹ S. H. SCHIPPERGES, *Ideologie und Historiographie des Arabismus* in: Sudhoffs Archiv, 1961, Beiheft 1.

² Duhem X, 361–363; Hartner (s. in: Oriens–Occidens 483 ff.).

³ HARTNER, a. a. O. S. 465.

⁴ S. E. ROSEN in: Dict. Sc. Biogr. 11/1975/349.

⁵ S. G. J. TOOMER, *The Solar Theory of az-Zarqāl: A History of Errors* in: Centaurus 14/1969/306–336.

⁶ S. noch N. G. HAIRETDINOVA, *On the Oriental Sources of Regiomontanus' trigonometrical treatise* in: Arch. Int. Hist. Sc. 23/1970/61–66.

Die Tatsache, daß auch KOPERNIKUS (1473–1543) in der Tradition einer Abhängigkeit von arabischen Astronomen gestanden hat, ist besonders in den letzten beiden Jahrzehnten ins Bewußtsein gerückt worden. Es handelt sich dabei nicht nur um die Impulse für die Umstellung des geozentrischen Systems auf das heliozentrische, auch nicht darum, daß er die Daten und Tabellen seiner arabischen Quellen, die in lateinischen Übersetzungen und lateinischen Kompilationen zugänglich waren, benutzt hat,¹ sondern vielmehr darum, daß er auch die Leistungen späterer islamischer Astronomen des 13. und 14. Jahrhunderts gekannt haben muß, obwohl deren Werke nach unserer Kenntnis nicht ins Lateinische übersetzt worden waren. Die grundlegende Idee, das von PTOLEMAIOS beeinträchtigte Prinzip der gleichförmigen Bewegung der Planeten wieder herzustellen, die ihn schließlich zum entscheidenden Schritt, nämlich zum heliozentrischen System führte, erhielt er von jenen arabischen Vorgängern. Hinzu kommt noch der Sachverhalt, daß auch die Lösungsversuche und Modelle dieser Gelehrten zu KOPERNIKUS gelangt sein müssen.

Die bisher ermittelten Gemeinsamkeiten zwischen KOPERNIKUS und seinen arabischen Vorläufern im Zusammenhang mit dem Versuch, das Prinzip einer gleichförmigen Bewegung der Planeten wieder herzustellen, konzentrieren sich auf folgende Punkte:

1. – Sowohl KOPERNIKUS als auch NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ und QUTBADDĪN AṢ-ŠĪRĀZĪ akzeptieren ohne Vorbehalt das Prinzip, daß jedes Planetenmodell zur Grundlage einen Bewegungsmechanismus haben muß, in welchem gleiche Strecken von gleichen Vektoren mit gleicher Winkelgeschwindigkeit zurückgelegt werden.

2. – KOPERNIKUS und seine arabischen Vorgänger versehen ihr Planetenmodell mit dem Mechanismus eines Doppelvektors mit einer ganzen bzw. Halbxzenterlänge, um den Effekt des Aequans zu erlangen.

3. – Das Mondmodell des KOPERNIKUS ist das gleiche wie das von IBN AṢ-ŠĀṬĪR; sie unterscheiden sich beide in ihren Dimensionen wesentlich von denen des PTOLEMAIOS.

4. – Das Merkurmodell des KOPERNIKUS ist – mit geringfügigen Änderungen bei den Längen der Vektoren – das gleiche wie bei IBN AṢ-ŠĀṬĪR.

¹ S. z. B. G. J. TOOMER, a. a. O. S. 326; E. ROSEN, *Copernicus and Al-Bitruji* in: Centaurus 7/1961/152–156.

5. – KOPERNIKUS benutzt den Mechanismus der doppelten Epizykel des ṬŪSĪ im Merkurmodell, von dem auch IBN AŠ-ŠĀṬĪR Gebrauch macht¹.

Seitdem sich die Abhängigkeit des KOPERNIKUS von arabischen Vorgängern wie AṬ-ṬŪSĪ und IBN AŠ-ŠĀṬĪR hat nachweisen lassen, stellt sich die Frage, auf welchen Wegen der Zugang zu solch späten Werken islamisch-arabischer Astronomen erfolgt ist, die bekanntlich nicht ins Lateinische übersetzt worden sind. Kürzlich hat G. ROSINSKA auf die Tatsache aufmerksam gemacht, daß im 15. Jahrhundert die uns interessierenden Leistungen von NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ und IBN AŠ-ŠĀṬĪR in Krakau einigermaßen bekannt gewesen sein müssen. SANDIVOGIUS VON CZECH (1430) und ADALBERT VON BRUDZEVO (1482) kennen sich in ihren Kommentaren zu GERHARDUS' *Theorica Planetarum* (s. o. S. 44) bzw. PEURBACH's *Theoricae novae planetarum* in jenen Theorien ziemlich gut aus².

Bei der Klärung der Frage, wie dies praktisch zustande gekommen ist, gewinnt jetzt ein von O. NEUGEBAUER gefundener Anhaltspunkt³ eine ganz besondere Bedeutung. Ein griechischer Kodex (Übersetzung eines astronomischen Werkes) im Vatikan enthält die Zeichnung eines Sonnenmodells mit den doppelten Epizykeln, welche sich mit den uns bekannten nicht deckt. Dies lenkt unsere Aufmerksamkeit auf den bekannten Vorgang, daß bereits vor der Eroberung von Istanbul (1453) in der Griechisch sprechenden Welt systematisch gelehrte Werke aus der islamischen Welt ins Griechische übersetzt wurden und daß sich vor allem Geistliche in Trapezunt (Trabzon)⁴ in dieser Tätigkeit hervortaten. Diesen Vorgang bezeichnet Sarton (III, 63) als „persische Renaissance“ in Byzanz; es ist sehr zweifelhaft, ob diese Bewegung nur etwa 20 Jahre (etwa von 1340 bis 1360) gedauert hat, wie K. KRUMBACHER vermutet⁵. Eine eingehende Untersuchung dieses Sachverhaltes aus der Sicht der Arabisten liegt noch nicht vor. Einige Angaben, die für uns an dieser Stelle von Bedeutung sind, sollen hier erwähnt werden.

¹ S. E. S. KENNEDY, *Late Medieval Planetary Theory* in: *Isis* 57/1966/377; ders., *Planetary Theory in the Medieval Near East and its Transmission to Europe* in: *Convegno Internazionale* 9–15 Aprile 1969. Roma 1971 (Acc. Naz. Lincei) 600–602.

² *Naṣīr al-Dīn al-Ṭūsī and Ibn al-Shāṭir in Cracov?* in: *Isis* 65/1974/238–243.

³ S. E. S. KENNEDY, *Planetary Theory*, a. a. O. S. 602.

⁴ Zur Geschichte und Literatur s. J. H. KRAMERS in: *EI*, IV¹, 715–716.

⁵ *Geschichte der byzantinischen Literatur* I (Nachdruck). New York 1970, 623.

Der Kodex Laurenziana 28/17 in Florenz bewahrt eine griechische Bearbeitung eines persischen Buches über Astronomie (Σάμψ Μπουχαρής) auf, das möglicherweise mit dem Kommentar des Šamsaddīn MĪRAK AL-BUḤĀRĪ (st. 740/1339) zum *K. al-Tabṣira fī 'ilm al-hai'a* des Muḥammad b. Aḥmad AL-ḤARAQĪ oder einem anderen astronomischen Buch von MĪRAK identisch ist¹.

Einige Namen von Angehörigen der Schule in Trabzon sind uns bekannt. Unsere Kenntnis beschränkt sich hauptsächlich auf die Zusammenstellung, die H. USENER² vor 100 Jahren aus den ihm bekannten Materialien vornahm. Durch die von ihm wiedergegebenen Auszüge³ aus der ἀστρονομική τρίβιβλος des THEODOROS MELITENIOTES⁴ (wirkte ca. 1360–1388) gewinnt man den Eindruck, daß dem Verfasser und seinen Lehrern die Namen der arabischen Astronomen und ihre Leistungen recht gut bekannt waren. Für unsere Fragestellung ist aufschlußreich, daß nicht nur ältere berühmte Astronomen, sondern auch Astronomen wie NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ und AṬĪRADDĪN AL-ABHARĪ sich unter den Autoritäten finden. Nach der Vermutung von KRUMBACHER⁵ hat THEODOROS, der im damaligen Konstantinopel lebte, die persischen Werke nicht direkt, sondern in Übersetzungen benutzt, was das Interesse byzantinischer Gelehrter für die islamische Astronomie um so besser bezeugt. Zu den Astronomen, die persische (und höchst wahrscheinlich auch arabische⁶) Werke übersetzten oder kompilierten, gehören GREGORIOS CHIONIADIS⁷, GEORGIOS CHRYSOKOKKES⁸ und ISAAK ARGYROS⁹. Letzterer verfaßte außerdem einen Traktat über das Astrolabium, der mit vier weiteren Traktaten über dasselbe Thema erhalten ist, und von denen mindestens einer deutlich auf ein persisches Original zurückgeht¹⁰.

Viele byzantinische Gelehrte emigrierten nach der Eroberung von Konstantinopel durch die Türken. Zu diesen gehört GEORGIOS von Trapezunt¹¹, dessen Kommentar zum *Almagest* von REGIOMON-

¹ S. Krumbacher, a. a. O. S. 622; Sarton III, 699.

² *Ad historiam astronomiae symbola*. Bonn 1876.

³ Ebd. 8–26.

⁴ S. Krumbacher, a. a. O. S. 623; Sarton III, 1512–1514.

⁵ A. a. O. S. 623.

⁶ S. Sarton III, 63.

⁷ S. Krumbacher I, 622; Sarton III, 438.

⁸ S. Usener, a. a. O. S. 17 ff.; Krumbacher I, 622.

⁹ S. Krumbacher I, 623; Sarton III, 1511–1512.

¹⁰ S. Sarton III, 1512.

¹¹ S. Krumbacher, a. a. O. I, 121, 205.

TANUS kritisiert wird¹. Ein weiterer bekannter Name ist der Kardinal BESSARION's, ehemaliger Patriarch von Konstantinopel, der in Wien mit PEURBACH und REGIOMONTANUS zusammentraf. Er veranlaßte den letztgenannten, den *Almagest* zu bearbeiten². Es ist interessant, daß gerade diese Bearbeitung (*Epitome*) des *Almagest* überwiegend die Leistungen arabischer Astronomen vermittelt (s. o. S. 54).

Es versteht sich von selbst, daß diese und andere ebenfalls emigrierte Gelehrte neben ihrer Übersetzung von arabischen und persischen Werken auch durch ihren persönlichen Kontakt eine unschätzbare Rolle bei der Aneignung von wissenschaftlichen Kenntnissen aus den islamischen Kreisen spielten. Hinzu kommt noch, daß man dem Wirken derjenigen Gelehrten Rechnung tragen muß, die z. T. mit bereits erworbenen arabischen Kenntnissen zur Zeit der Früh- und Hochrenaissance in den islamischen Kulturkreis reisten. Hier sei nur an LEONARDO VON PISA (ca. 1170–1240), ADELHARD VON BATH (st. nach 1142) und ANDREAS ALPAGUS (st. um 1520) erinnert. Die beiden letztgenannten übersetzten nicht nur arabische Werke verschiedener Gebiete, sondern trugen durch eigene Bearbeitungen dieser Übersetzungen zum Prozeß der Rezeption und Assimilation bei. Sie hatten sich in Syrien aufgehalten und von dort wichtige Werke mit sich gebracht³. LEONARDO VON PISA, der erste große Mathematiker des christlichen Abendlandes⁴, erwarb seine arabischen und mathematischen Kenntnisse in Nordafrika und Syrien. Astronomiehistorisch ist von Bedeutung, daß die erste lateinische Beschreibung eines Schattenquadranten in der *Practica geometriae* von Leonardo auftritt⁵.

Für den Prozeß der Nachwirkung der Wissenschaften in arabischer Sprache auf das christliche Abendland sollte man, neben den verschollenen oder namentlich gar nicht bekannt gewordenen Übersetzungen auch die Möglichkeit in Erwägung ziehen, daß einige Werke in Arabisch ins Abendland gelangten und dort von Gelehrten mit Arabischkenntnissen im Original benutzt wurden. Anderer-

¹ E. ROSEN in: Dict. Sc. Biogr. 11/1975/351.

² S. L. MOHLER, *Kardinal Bessarion als Theologe, Humanist und Staatsmann*. I. Paderborn, 1923, S. 300.

³ S. H. SCHIPPERGES, *Die Assimilation der arabischen Medizin durch das lateinische Mittelalter*. Wiesbaden 1964, 144; ders., *Ideologie und Historiographie des Arabismus*. Wiesbaden 1961, 22.

⁴ S. K. VOGEL in: Dict. Sc. Biogr. 4/1971/604.

⁵ Schmidt, *Geschichte d. geodätischen Instrumente* S. 292, 294.

seits darf man auch nicht die Tätigkeit von Dolmetschern außer acht lassen, so daß solcherart vermittelte Kenntnisse gar nicht in Form von Übersetzungen einem größeren Gelehrtenkreis zugänglich werden konnten. Hierzu gehört z. B. die oft zustandegekommene Zusammenarbeit zwischen einem des Arabischen kundigen Juden und dem des Lateinischen mächtigen Christen, die H. DÜHEM so treffend schildert: „Une collaboration entre un juif qui ignorait le Latin et un chrétien qui ignorait l'Arabe; le juif traduisait de vive voix le texte arabe en idiome vulgaire, et le chrétien transcrivait en Latin ce qui lui était dicté dans sa langue. Le juif, naturellement voyait son travail simplifié lorsque l'œuvre à mettre ainsi en Latin avait déjà passé de l'Arabe à l'Hébreu¹.“

Zu den zahlreichen ungeklärten Fragen zur Beziehung und Abhängigkeit der Renaissancegelehrten von ihren islamisch-arabischen Vorgängern nicht zuletzt auf dem Gebiet der Astronomie gehört auch diejenige nach der Bedeutung von Begriffen wie „Plagiat“, „Autor“ und selbständiges „Verfassen“ eines Buches bei den abendländischen Gelehrten im späten Mittelalter und zu Beginn der Neuzeit. Bedenkt man einerseits die unterschiedlichen Wege, auf denen Kenntnisse ins christliche Abendland gelangten, bedenkt man andererseits, daß z. B. zahlreiche arabische alchimistische Texte unter der Autorschaft von RAYMUNDUS LULLUS (ca. 1235–1315) jahrhundertlang zirkulierten, bis sie sich als arabisches Gut erwiesen² und daß zu Beginn des 12. Jahrhunderts ein Qādī in Sevilla verbot, wissenschaftliche Bücher an Juden oder Christen zu verkaufen, weil diese die Schriften übersetzten und unter dem Namen von Glaubensbrüdern verbreiteten³, dann wird deutlich, welch' weites Feld der Forschung sich hier dem Wissenschaftshistoriker bietet.

¹ *Le système du monde* III, 299.

² S. OTTO KEICHER, *Raymundus Lullus und seine Stellung zur arabischen Philosophie*. Münster 1909, S. 46–47; H. SCHIPPERGES, *Ideologie und Historiographie des Arabismus* S. 11–12.

³ IBN 'ABDŪN, *R. fi l-Qadā' wa-l-hisba*, Kairo 1955, S. 57, übers. von E. LÉVI-PROVENÇAL, *Séville Musulmane au début du XII^e siècle. (Islam d'Hier et d'Aujourd'hui. vol. II)*. Paris 1947, S. 128. Die betr. Stelle lautet: „On ne doit pas vendre aux Juifs ou aux Chrétiens de livres de science, sauf s'ils ont trait à leur propre loi; en effet, ils traduisent les livres de science et en attribuent la paternité à leurs coreligionnaires et à leurs évêques, alors qu'ils sont l'œuvre de Musulmans . . .“.

I. Quellen für unsere Kenntnisse über arabische Astronomie

Die Wißbegier, die Kenntnisse und Leistungen anderer Völker in den verschiedenen Wissenschaften kennenzulernen, scheint sich im islamisch-arabischen Kulturkreis bereits im 2./8. Jahrhundert bemerkbar gemacht zu haben. Ein wichtiger Beleg dafür ist der erhaltene Teil aus dem *K. al-Yahbuṭān* des ABŪ SAHL B. NAUBAḤT, in dem er seinen Lesern über die astronomisch-astrologischen Kenntnisse der Babylonier und anderer Völker berichtet (s. GAS VII, 14). Höchstwahrscheinlich zirkulierten ziemlich früh doxographische Schriften aus dem Griechischen in syrischen und arabischen Übersetzungen in Gelehrtenkreisen des islamischen Territoriums, die teilweise astronomische und astrologische Vorstellungen von Gelehrten anderer Völker verzeichneten. Nach meiner Ansicht geht eine der arabischen Übersetzungen der pseudepigraphischen Schrift *Placita philosophorum*, die PLUTARCH zugeschrieben wird (s. u. S. 81), schon auf die zweite Hälfte des 2./8. Jahrhunderts zurück.

I. Bio- und bibliographische Quellen

1. – Die älteste uns bekannte bio- und bibliographische arabische Quelle für griechische und indische Astronomie ist die Weltgeschichte (*Ta'riḥ*) von Aḥmad b. Abī Ya'qūb b. Ġa'far AL-YA'QŪBĪ (verfaßt um die Mitte des 3./9. Jahrhunderts), welcher der Wissenschaftsgeschichte einen wesentlichen Platz in seinem Werk einräumt. Für den Historiker der islamisch-arabischen Wissenschaften, der sich vor allem bemüht, die Rezeption und Assimilation von Kulturgütern fremder Völker zu bestimmen, ist wichtig, daß AL-YA'QŪBĪ hauptsächlich die früheren Übersetzungen, weniger die seiner Zeitgenossen kennt (s. GAS III, 25 ff., 71 ff., V, 86 ff.). Seine Berichte über das Gebiet der Astronomie sind viel geringer an Umfang als die über Medizin, Mathematik und Philosophie; sie beschränken sich auf PTOLEMAIOS und ARATOS sowie allgemeine Ausführungen über indische Astronomie.

S. M. KLAMROTH, *Über die Auszüge aus griechischen Schriftstellern bei al-Ja'qūbī* in: ZDMG 42/1888/16–34.

2. – Das älteste uns bislang bekannte biographische Werk, das Astronomen gewidmet ist, sind die *Aḥbār al-munaḡḡimīn* von Aḥmad b. Yūsuf b. Ibrāhīm B. AD-DĀYA (st. um 330/941, s. u. S. 193). Es gehörte zu den Quellen von *al-Wāfī bi-l-wafayāt* von Ṣalāḥ-addīn b. Aibak AṢ-ṢAFADĪ (I, 54; VIII, 283).

3. – Ein Buch von Ġa'far B. AL-MUKTAFĪ (geb. 294/906, st. 377/987), das anscheinend bio- und bibliographischen Inhalt hatte, wurde von IBN AN-NADĪM als Quelle für den astronomisch-astrologischen Teil des *Fihrist* (S. 275–279) benutzt. Wie sich einem Zitat entnehmen läßt (ebd. S. 16), enthielt das Buch von IBN AL-MUKTAFĪ auch Nachrichten über Griechen.

4. – Die bedeutendste arabische bio- und bibliographische Quelle für unsere Kenntnisse sowohl über den astronomischen als auch astrologischen Bereich ist zweifellos der *Fihrist* des Muḥammad b. Ishāq B. AN-NADĪM (st. 380/990)¹. Der zweite Teil des siebten Traktates (Ed. FLÜGEL S. 265–285) ist der Mathematik, Astronomie, Astrologie und Technik gewidmet. Darin werden im Anschluß an die Griechen und die Inder die arabisch schreibenden Gelehrten behandelt.

5. – *Šiwān al-ḥikma* von ABŪ SULAIMĀN Muḥammad b. Ṭāhir b. Bābā as-Siġistānī AL-MANṬIQĪ (gest. nach 391/1001), eine der wichtigen bio- und bibliographischen und doxographischen Quellen der arabischen Naturwissenschaften und Philosophie, ist leider in ihrer ursprünglichen Form verlorengegangen.

Die daraus erhaltenen beiden Auszüge enthalten überwiegend doxographisches Material, hsg. von 'A. BADAŪĪ, Teheran 1974.

Von großer Bedeutung ist die Ergänzung von Abu l-Ḥasan 'Alī b. Zaid AL-BAIHAQĪ (gest. 565/1169) u. d. T. *Tatimmat Šiwān al-ḥikma*; ed. von M. ŠAFĪ', Lahore 1935; ed. von M. KURD 'ALĪ u. d. T. *Ta'riḥ ḥukamā' al-islām*, Damaskus 1946.

S. noch D. M. DUNLOP, *Biographical material from the Šiwān al-ḥikma* in: JRAS 1957, S. 82–89.

¹ S. GAS I, 385; B. DODGE, *Hayāt Ibn an-Nadīm* in: RAAD 45/1970/545–555; vgl. R. SELLHEIM, *Das Todesdatum des Ibn an-Nadīm* in: Isr. Or. St. 2/1972/428–432.

6. – Zu den bedeutendsten Quellen gehört das *Tabaqāt al-umam* betitelte Werk von ŠĀ'ID b. Aḥmad al-Andalusī (geb. 420/1029, gest. 462/1070), der erste bekannte Versuch, eine Universalgeschichte der Wissenschaften zu schreiben. Die ihm bekannten Er rungenschaften der einzelnen Völker stellt er in sieben Teilen zusammen, die den Indern, Persern, Chaldäern, Griechen, Ägyptern und Arabern gewidmet sind. Seinen Angaben über Astronomie und Astrologie kommt insofern besondere Bedeutung zu, als er selbst Astronom war und sich an der Erstellung der *Toledanischen Tafeln* beteiligte¹.

7. – *Iḥbār al-'ulamā' bi-ahbār al-ḥukamā'* des 'Alī b. Yūsuf b. Ibrāhīm B. AL-QIFṬĪ (geb. 568/1172, gest. 646/1248, s. Br. S I, 559; A. DIETRICH in: EI, III², 840), das nicht im Original, sondern im Auszug von az-Zauzanī erhalten ist. Der Verfasser schöpft hauptsächlich aus Ibn an-Nadīm, zitiert jedoch darüber hinaus wichtige Quellen für fast alle Gebiete der Naturwissenschaften und Philosophie.

2. Doxographische Quellen

1. – Das K. *'Ilal az-ziğāt* von 'Alī b. Sulaimān AL-HĀŠIMĪ (lebte anscheinend noch um die Wende des 3./9. zum 4./10. Jahrhundert, s. u. S. 176) hat eine besondere Bedeutung für die Geschichte der frühen ziğ-Literatur und ihre griechischen, persischen und indischen Quellen. Der Verfasser vergleicht öfter Daten von Tafeln griechischen, mittelpersischen und indischen Ursprungs. Er benutzt die ziğ-Schriften von PTOLEMAIOS und THEON und die Werke *Ziğ aš-šāh*, *Ziğ aš-šahriyār*, *as-Sindhind*, *al-Arkand* und *al-Arğabhad* (von Aryabhaṭa). Zu seinen arabischen Quellen gehören Werke von AL-FAZĀRĪ, YA'QŪB B. ṬĀRIQ, MAŠĀ'ALLĀH, YAḤYĀ B. ABĪ MANŠŪR, AL-ḤWĀRIZMĪ, ṬĀBIT B. QURRA, AL-FARGĀNĪ, ABŪ MA'ŠAR und ḤABAŠ.

¹ Vermutlich war sein Buch *Iṣlāḥ ḥarakāt al-kawākib wa-t-tanbīh 'alā ḥaṭa' al-munağğimīn* (wird vom Verfasser selbst aber unter verschiedenen Titeln zitiert, S. 13, 73) „der Textband zu den Toledanischen Tafeln“, s. M. PLESSNER, *Der Astronom und Historiker Ibn Šā'id al-Andalusī und seine Geschichte der Wissenschaften* in: RSO 31/1956/235–257. S. Brock. S I, 585–586; eine neue Edition wird von M. S. KHAN, Kalkutta, vorbereitet.

2. – Zahlreiche Zitate aus verlorengegangenen Werken arabischer Astronomen und ihren griechischen, mittelpersischen und indischen Quellen, Anhaltspunkte für die Biographie zahlreicher Astronomen sowie wichtige Angaben für die Frage nach der Entstehung und Entwicklung der arabischen Astronomie liefern uns besonders die folgenden Werke von AL-BĪRŪNĪ (s. u. S. 261 ff.):

1. – *al-Qānūn al-Mas'ūdi*; 2. – *K. Taḥqīq mā li-l-Hind*; 3. – *Tahdīd nihāyāt al-amākīn*; 4. – *al-Āṭār al-bāqiya 'an al-qurūn al-ḥāliya*; 5. – *Istī'āb al-wuğūh al-mumkina fi šan'at al-aṣṭurlāb*; 6. – *Tamhīd al-mustaqarr li-taḥqīq ma'na l-mamarr*; 7. – *Tasīḥ aš-šuar wa-tabṭīḥ al-kuwar*; 8. – *Ifrād al-maqāl fi amr aṣ-ṣilāl* (s. GAS V, 380).

3. – Ein umfangreiches *Ziğ*-Buch, das wahrscheinlich aus dem 5./11. Jahrhundert stammt, enthält wichtige Fragmente aus verlorengegangenen, z.T. bisher unbekannten Werken. Leider fehlen Anfang und Ende der bislang einzigen erhaltenen Handschrift, und somit auch der Titel¹, das Vorwort und eine genaue Übersicht über die Einteilung des Werkes. Der Verfasser scheint Šī'it gewesen zu sein. Der jüngste Verfasser, der in dieser Kompilation zitiert wird, ist anscheinend al-Bīrūnī.

Hds.: Paris 5968 (346 ff., 7. Jh. H.). Das Buch beginnt mit dem sechsten Abschnitt (*faṣl*) des ersten Traktates (*maqāla*) mit Ausführungen aus Werken – größtenteils aus *ziğ*-Büchern – von YAḤYĀ B. ABĪ MANŠŪR, ḤABAŠ, AL-ḤWĀRIZMĪ, AL-BATTĀNĪ, IBN AL-A'LAM, AL-BĪRŪNĪ und PTOLEMAIOS und enthält ein wichtiges Fragment aus dem K. *fi l-'Ālāmīn* des ABŪ ĠA'FAR AL-ḤĀZIN (5^a–5^b). – 7. *Faṣl* über die indische Chronologie (6^a). – 8. *Faṣl* über die jüdische Chronologie (7^b). – 9. *Faṣl* über dasselbe Thema (11^b). – Über die Fasten der Christen (14^b). – 10. *Faṣl* (20^b) über die Chronologie der alten Araber (hauptsächlich aus dem *Qānūn* von AL-BĪRŪNĪ). – 11. *Faṣl* (22^a) über die Chronologie der Zoroastrier (22^a). – Über die Festtage der Perser (22^b). – 12. *Faṣl* über die Sabier (24^b). – II. Traktat in 7 *faṣl*, über Verfertigung von Kalendern und einige trigonometrische Berechnungen. Es werden zitiert: *Ziğ* von AL-BATTĀNĪ (27^a, 38^a, 39^b, 42^a, 43^a, 44^a), KŪŠYĀR (28^a, 29^a, 38^a), *Qānūn* von AL-BĪRŪNĪ (28^b, 89^b, 40^a, 42^b, 46^b), SIND B. 'ALĪ (38^b), AL-ḤĀČIB AT-TASYĪRĪ (?) 48^a. – III. und IV. Traktat in 24 *faṣl* über Probleme der astronomischen Geographie und mathematischen Astronomie (58^a–165^b); es werden zitiert *al-Qānūn* von AL-BĪRŪNĪ, SIND B. 'ALĪ, ABU L-

¹ Der mögliche Anhaltspunkt für einen Titel „*Dustūr al-munağğimīn*“, der BLOCHET (S. 151) und manchen anderen Gelehrten bekannt gewesen sein muß, fehlt anscheinend in der mir zur Verfügung stehenden Kopie.

WAFĀ' AL-BŪZAĠĀNĪ (63^b), AL-BATTĀNĪ, ABŪ ĠA'FAR AL-ĤĀZIN (76^b), ein Mann namens AL-MA'MŪRĪ (abgeschrieben vom Autograph, 102^b–106^a), AL-ĤĀĠIB AT-TASYĪRĪ (?) (117^a–119^b), ABŪ ĠA'FAR AL-ĤĀZIN (141^a–141^b), ĤABAŠ, ABŪ ĠA'FAR AL-ĤĀZIN (157^a–158^b). – V. Traktat in 12 *faṣl* (166^a–182^b), über die Grundlagen der mathematischen Astrologie. Es werden zitiert: AL-BATTĀNĪ, KŪŠYĀR, ABU L-WAFĀ' AL-BŪZAĠĀNĪ (168^a, 172^b–174^b, 175^b, 176^b–177^b, 177^b–178^a, 179^a), *R. fī Taṣḥīḥ ṭālī'* 'Aḍḍaddaula von 'ABDARRAĤMĀN AŠ-ŠŪFĪ (169^a–169^b, 173^b), AL-BĪRŪNĪ, SIND B. 'ALĪ (171^a–171^b, 172^a–172^b, 175^b) und AL-BATTĀNĪ. – VI. Traktat in 7 *faṣl* (183^a–188^a), über die mathematischen Grundlagen der Genethliologie, es werden zitiert: KŪŠYĀR, *al-İrsād fī taṣḥīḥ al-mabādī* von AL-BĪRŪNĪ (183^b, 186^a), HERMES, SIND B. 'ALĪ (184^a–184^b), PTOLEMAIOS, der indische *Numūdār* und VALENS (185^b–186^a). – VII. Traktat über Berechnungen weiterer astrologischer Verfahren in 7 *faṣl* (189^a–215^a). Es werden zitiert: PTOLEMAIOS, KŪŠYĀR, AL-BATTĀNĪ, ein İBRĀHİM AŠ-ŠŪFĪ (195^b), 'ABDARRAĤMĀN AŠ-ŠŪFĪ (197^b), AL-BĪRŪNĪ und AL-ĤĀĠIB AT-TASYĪRĪ (?) (203^b). – VIII. Traktat über die Mondstationen der alten Araber (*fī manāzil al-qamar wa-ahwāl al-kawākib at-tābita wa-dīkr al-anwā' wa-l-bawāriḥ 'alā maḡḡab al-'arab* in 4 *faṣl* (215^b–231^a). Es werden zitiert: KŪŠYĀR, AL-BĪRŪNĪ und AŠ-ŠŪFĪ. – IX. Traktat über einige astrologische Verfahren wie *al-qirānāt*, *al-ulūf* und *al-adwār* in 4 *faṣl* (231^b–240^b). Es werden zitiert: PTOLEMAIOS, AL-BĪRŪNĪ, *al-Ġāmi' aš-šāḥi* von AS-SİĠZĪ und KŪŠYĀR. – X. Traktat über die astronomische Chronologie in 6 *faṣl* (240^b–246^b). Es werden zitiert: AL-BĪRŪNĪ, *K. al-'Alamīn* von ABŪ ĠA'FAR AL-ĤĀZIN (248^b–249^b, 252^b–256^b?), *Tawārīḥ al-'arab wa-l-'aḡam* von ḤAMZA b. al-ḤASAN AL-İSFAḤĀNĪ, andere Chroniken wie die von AṬ-ṬABARĪ, İBN QUTAIBA, ABŪ ḤANĪFA AD-DĪNAWARĪ, AL-YA'QŪBĪ und einem ABU L-QĀSIM AT-TAMĪMĪ.

4. – Eine unserer wichtigsten Quellen für die Geschichte der mathematischen Astronomie ist der anonyme *Ġāmi' qawānīn 'ilm al-ḥai'a*, der vielleicht aus dem 5./11. Jahrhundert stammt. Das Buch wurde 'Amīdalmulk Abū Naṣr Maṣṣūr b. Muḡammad gewidmet, der als „*maulā Amīr al-mu'minīn*“ bezeichnet wird. Es ist schon möglich, daß, bedingt durch einen Schreibfehler, dieser Mann mit 'Amīdalmulk Abū Naṣr Muḡammad b. Maṣṣūr b. Muḡammad al-Kundurī (st. 456/1064), dem Seldschuken-Wezir, identisch ist¹. M. KRAUSE (S. 511) vermutet, daß der Verfasser mit 'Alī b. Faḍlallāḥ ḤUSĀMADDĪN SĀLĀR identisch sein könnte, den NAŠĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ als Verfasser einer ausgezeichneten Schrift über die Transversalenfigur bezeichnet (s. noch Suter S. 195). Der Verfasser beabsichtigt, auf Grund der Vorarbeiten seiner Vorgänger, eine zusammen-

fassende Darstellung über die Kugeldreiecksrechnung zu geben, die als Kanon der Astronomie (*qānūn 'ilm al-ḥai'a*) betrachtet wird.

Er stützt sich dabei auf den zweiten Traktat der *Sphārik* des MENE-LAOS (s. GAS V, 161), den *Almagest* des PTOLEMAIOS, den Kommentar des al-Faḍl b. Ḥātim AN-NAIRĪZĪ zum *Almagest*, auf den Traktat des ṬĀBIT B. QURRA (über den Transversalensatz), den des SULAIMĀN B. 'İSMA über dasselbe Thema, den des İBN AL-BAĠDĀDĪ¹ ebenfalls über dasselbe Thema, ein Buch des Abū Sa'īd Aḡmad b. Muḡammad b. 'Abd-alḡalīl AS-SİĠZĪ, den *al-Maḡisṭī* von ABU L-WAFĀ' AL-BŪZAĠĀNĪ, das *K. as-Sā'āt al-māḍiya min al-lail* des Ḥāmid b. al-Ḥıdır AL-ḤUḌANDĪ, den *Tahḍīb at-ta'ālīm* von ABŪ NAṢR Maṣṣūr b. 'IRĀQ, das *K. Maḡalīd 'ilm al-ḥai'a* von AL-BĪRŪNĪ und weitere Bücher von demselben sowie den vierten Traktat des Zıḡ von KŪŠYĀR B. LABBĀN.

Hds.: Saray, Ahmet III, 3342 (ff. 1–54, 632 H., s. Krause S. 511); P. LUCKEY, *Zur Entstehung der Kugeldreiecksrechnung* in: Deutsche Mathematik 5/1940/414–415 (s. Nachtr. S. 292).

5. – Als eine der interessantesten Quellen zu unserer Kenntnis der arabischen Astronomen erweist sich das *K. fī Kaṣf 'awār al-munaḡḡimīn wa-ḡalaṭihim fī aḡṭar al-a'māl wa-l-aḡḡām* (verfaßt 561/1166) von ABŪ NAṢR AS-SAMAU'AL b. Yaḡyā AL-MAGRİBĪ (gest. um 570/1175, vgl. Brock. I, 488). Ausgehend von seiner nüchternen Vorstellung von der Entwicklung der Wissenschaften, nämlich daß auch Leistungen von bedeutenden Gelehrten sich im Laufe der Zeit mehr oder weniger als mangelhaft und mit Fehlern behaftet erweisen, setzt er sich mit mehreren so wichtigen Astronomen wie AL-BĪRŪNĪ, ABŪ SAHL AL-KŪHĪ, 'ABDARRAĤMĀN AŠ-ŠŪFĪ u. a. sowie mit einigen Astrologen auseinander. Interessant sind seine Erklärungen der Gründe für Fehler (Hds. Leiden).

Hss.: Leiden, Or. 98/1 (1–100^a, 682 H., s. Voorh. S. 153), Oxford, Bodl., Hunt. 539/2 (988 H., s. Uri No. 964, S. 209, Nicoll S. 603). I. Kap. (*Bāb*) Einführung. – II. Kap., 1. *faṣl*: *talḥīṣ burḡānīhim 'alā ma'rīfat al-irtifā' bi-l-aṣṭurlāb*. – II, 2. *faṣl*: *fī idāḡ bu'dihim 'an aṣ-sawāb fī dālīka*. – II, 3. *faṣl*: *fī taṣḥīḥ al-irtifā' bi-l-a'māl allatī wada'nāḡ wa-stidrāk ḡalaṭ al-munaḡḡimīn fihi*. – II, 4. *faṣl*: *fī t-lambīḡ 'ala l-asbāb al-muḡḡla li-rāsīd al-irtifā'*. – III, 1: *fī irād burḡānīhim 'ala stiḡrāḡ al-irtifā' min az-zillain al-mustawī wa-l-ma'kūs*. – III, 2: *burḡānuhum 'ala stiḡrāḡ al-irtifā' min az-zill al-ma'kūs*. – III, 3: *fī ḡisāb wada'nāḡ li-stidrāk ḡaṭyāḡum fī stiḡrāḡ al-irtifā' min az-zillain wa-taṣḥīḥ az-zill al-mustawī wa-l-ma'kūs wa-taḡḡiqihī bi-ḡasab at-tāḡa al-*

¹ Vielleicht handelt es sich dabei um Abū 'Abdallāḥ al-Ḥasan b. Muḡammad b. Ḥamla (s. GAS V, 392).

¹ S. Ziriklī VII, 332.

bašariya mubaranhan. – IV: *fi bayān 'ağzihim 'an taḥqīq ḡib daraḡa alladī 'alaihi buniya ḡadwal al-ḡib* (hier wird der Grad der Richtigkeit einiger Beobachtungen von PTOLEMAIOS diskutiert, Verweis auf THEON 16^a). – V, 4: *fi ḡikr ālāt ar-raṣad al-qadima* (Verweis auf das K. *fi Taṣṭiḡ al-kura* des PTOLEMAIOS im Kommentar eines Alexandriner 19^b, auf das K. *al-Kāmil* von AL-FARĠĀNĪ, eine *Maḡāla fi l-Burhān 'alā ba'd ṣan'at al-aṣṭurlāb* von ABŪ ĠA'FAR AL-ḤAZIN 19^b–20^a, Verweis auf drei Bücher von 'ABDARRAḤMĀN AṢ-ŠUFĪ, K. *al-Aṣṭurlāb* von AL-FAZĀRĪ 20^a, auf ein Buch von AL-BĪRŪNĪ, ein Buch von QUSTĀ B. LŪQĀ in 65 Kapp.). – VI: *taṣṭiḡ al-tawāriḡ* (wichtige Zitate aus *as-Sindhind* 21^a–21^b, ABŪ ĠA'FAR AL-ḤAZIN, K. *al-Bayān* 22^a). – VII: *idāḡ mā yalzamuhum min al-ḡata' min at-tariq alladī yaslukūnahū fi ta'dīl mā bain as-ṣaṭrain . . .* (Kritik an AL-BĪRŪNĪ 26^a, Verweis auf BRAHMAGUPTA 28^a, 30^a, 31^a–31^b, *Samhitā* 29^b). – VIII: *idāḡ ḡalaṭiḡihim fi d-dā'ir al-mustanbaṭ min as-sā'āt*. – IX: *fi ḡikr al-mu'amarāt al-aṣṭiya li-ta'dīl al-aiyām*. – X: *ma'rifat sā'āt an-nahār*. – XI, 1: *fi l-ibāna 'an fasād al-maṭāli' allatī ḡakaraha l-furs fi zīḡihim wa-staḡsanahū Aḡmad b. at-Taiyib as-Saraḡsī* (aus seinem *Iḡtilāf az-zīḡāt*). – XI, 2: *fi tazyif Maṭāli' Insiqlāwūs* (Kritik am Buch von HYPSEIKLES über die Aufgänge 42^a–43^a, Verweis auf die R. *fi-mā yaḡribu an yuḡra'a min al-mutaḡassitāt qabl al-Maḡiṣṭi* von QUSTĀ B. LŪQĀ 43^a). – XI, 3, 4: *ma'rifat maṭāli' al-burūḡ*. – XII, 1: *ḡikr fasād mā ḡakarahū Wālis wa-l-Andarzaḡar wa-Abū Ma'ṣar wa-ḡabaṣ fi ḡālika wa-mimma ṣṭaraka fihi aḡṭar al-qudamā' wa-l-muta'aḡḡirūn wa-huwa ba'idun 'an al-ḡaqq* (hier kritisiert er 'ABDARRAḤMĀN AṢ-ŠUFĪ wegen dessen ungerechter Kritik an VALENS). – XII, 2: *'amal aṣ-ṣu'a'āt bi-ab'ad at-tariq 'an ṣanā'āt li-Abi r-Raiḡān wa-l-ibāna 'an fasād tariḡihī mimma ḡakarahū*. – XII, 3: *fi 'amal aṣ-ṣu'a'āt bi-t-tariq alladī staṣḡwabnāhu wa-burḡānihi*. – XIII: *mu'amarat 'urūḡ al-kawākib*. – XIV: *ḡisāb al-tasyir*. – XV, 1: *ma'rifat al-uṣḡ al-ḡaḡiqi . . .* XV, 2: *istiḡrāḡ ḡammīyat al-ḡaus allatī tazḡar li-man kāna baṣaruhū murtaṣi'an 'an saḡḡ al-arḡ*. – XV, 3: *istiḡrāḡ al-ḡaus allatī taḡḡi min dawā'ir al-irtifā' . . .* XV, 4: *ḡikr mā ḡakarahū Abū Sahl al-Kūḡi fi-mā yaḡḡar min as-samā' 84^a–85^a, 86^a* (Verweis auf die Arbeit von IBN AL-ḤAIṬAM, u. S. 260 und auf das K. *al-Kura wa-l-uṣṭuwāna* von ARCHIMEDES). – XV, 5: *ma'rifat miḡḡār mā yuḡṭāḡ an yartaṣi'a n-nāḡir . . .* hier zitiert er *burḡān Abi Sahl al-Kūḡi 'alā annahū idā kāna mā' al-baḡr al-mar'i ma'lūman fa'inna rtiṣā' al-baṣar ma'lūm 87^b*. – XVI: *ma'rifat irtifā' al-ḡabal wa-sā'ir mā yastur al-uṣḡ*. – XVII: *ilzāmuhum al-'aḡz 'an taḡḡimat al-ma'riṣa li-ḡāḡliḡihim bi-mawāḡi' al-kawākib at-tābita*. – XVIII: *ḡikr nukat tata'allaq bi-tābā'i' al-kawākib wa-l-aṣṭāk* (Verweis auf *'Ilal al-aṣyā'* von BALĪNĀS). – XIX: *ar-radd 'alaihim fi a'māl allatī yusammūnaha n-numūdārāt*. – XX: *al-baḡṭ 'an fā'idat al-iḡṭiyārāt*. – XXI: *fi-mā yulzimuhum min al-mu'araḡa bi-ḡṭilāf maṭāli' al-burūḡ fi l-aṣṭāq*. – XXII: *ilzāmuhum al-'aḡz 'an ma'rifat aṡḡāt al-ḡirānāt wa-l-itṭisālāt wa-n-numūdārāt* (der Text fehlt in der Leidener Hds.). – XXIII: *ḡikr ḡawāṣṣ al-aṣḡāl al-wāḡi'a fi d-dā'ira wa-l-iṣāra ilā atariḡā fi 'alam al-istiḡāla*. – XXIV: *ḡikr itṭisālāt al-aṣṭāk*. – XXV: *iḡṣā' wuḡūḡ al-istiḡlāl*.

6. – Zu den Quellen, durch die wir über *Ziḡ*-Bücher erfahren, die uns zum größten Teil verlorengegangen sind, gehört *az-Ziḡ al-mum-taḡan al-Muṡaffari* von MUḡAMMAD B. ABĪ BAKR AL-FĀRISĪ (wirkte in der ersten Hälfte des 7./13. Jahrhunderts)¹. In seinem *Ziḡ*, den er al-Malik al-Muṡaffar Yūsuf b. 'Umar widmete, stützte er sich hauptsächlich auf Beobachtungen von Abu l-ḡasan 'Ali b. 'Abdalkarim aṣ-Širwānī (wirkte im 6./12. Jahrhundert). Als seine Vorgänger hebt AL-FĀRISĪ hervor: ARCHIMEDES, HIPPARCH, PTOLEMAIOS, ṬABIT B. QURRA, Aḡmad b. Muḡammad AN-NIḡAWANDĪ, IṢḡĀQ B. ḡUNAIN, ḡamid b. 'Alī AL-WĀṢITĪ, ABŪ MA'ṢAR, AL-BATTĀNĪ, SIND B. 'ALĪ, ḡalid b. 'Abdalmalik AL-MARWARRŪDĪ, 'ALĪ B. 'ISĀ AL-AṢṭURLĀBĪ, al-'Abbās b. Sa'id AL-ḡAUHARĪ, Aḡmad b. 'Abdallāḡ ḡABAṢ al-ḡāsib, Abu l-Qāsim 'Alī b. al-ḡusain B. AL-A'LAM, al-Faḡl b. ḡātim AN-NAIRIZĪ, Muḡammad b. Aḡmad b. Yūsuf AS-SAMARḡANDĪ, Abu l-ḡasan 'Alī B. AMĀḡŪR at-Turkī, 'Alī b. Iṣḡāq b. Kaisūr, BANŪ MŪSĀ b. Šākir, SAḡL B. BIŠR al-Isrā'īlī, Muḡammad b. 'Isā AL-MĀḡANĪ, al-Qāsim b. 'Abdallāḡ (?), YAḡYĀ B. ABĪ MANŠŪR und 'Alī b. 'Abdarraḡmān B. YŪNIS.

Hds. Cambridge Gg. 3,27 (51 ff., 9. Jh. H.), s. dazu noch KENNEDY, *Isl. Astr. Tables* No. 54; S. LEE, *Notice of the Astronomical Tables of Mohammed Abibakr al Farsi* in: *Transactions of the Cambridge Philosophical Society* 1/1822/249–265 (nicht gesehen).

¹ S. Suter S. 139, 218; ders., *Nachtr.* 175; Br. S I, 866.

II. QUELLEN

A. Griechische Quellen

Nachdem die Frage nach der Bedeutung griechischer Vorgänger bei der Entstehung und Entwicklung der arabischen Astronomie eingehend behandelt worden ist (s. o. S. 11–19), seien hier nur einige markante Daten angeführt. Die Übersetzung der eigentlichen astronomischen Werke aus dem Griechischen folgt zeitlich derjenigen aus dem Mittelpersischen und Indischen. Eine gewisse vorläufige Bekanntschaft mit Begriffen, Termini und Vorstellungen der griechischen Astronomie vermittelten den Wißbegierigen der islamisch-arabischen Welt – abgesehen von der Möglichkeit des menschlichen Kontaktes mit den Vertretern derjenigen Schulen der Spätantike, welche von der Mitte des 7. Jahrhunderts an zum islamischen Territorium gehörten – astrologische und kosmologische Werke, welche hauptsächlich als Pseudepigrapha umliefen. Die uns bekannten Titel dieser Art sind die Übersetzungen des *καρπός* von Ps. PTOLEMAIOS (GAS VII, 44), des *περὶ κόσμου* von Ps. ARISTOTELES und der umfangreichen Hermesschrift (GAS VII, 53), die allesamt in der umayyadischen Zeit übersetzt worden sind. Möglicherweise geht die Übersetzung des Buches der Ursachen von Ps. APOLLONIOS VON TYANA (s. u. S. 102) ebenfalls auf diese Zeit zurück.

Durch die erste Übersetzung der astrologischen *Tetrabiblos* von PTOLEMAIOS unter dem Kalifat al-Manšūrs (reg. 136/754–158/775) lernten die islamisch-arabischen Gelehrten außer der wissenschaftlichen Astrologie einige astronomische Definitionen und Begriffe sowie überhaupt die Einteilung der Sternkunde in Astronomie und Astrologie kennen und gewannen eine gewisse Vorstellung von der Bedeutung des *Almagest*. Auf Grund der hierdurch gewonnenen Vertrautheit mit astronomischen Berechnungen, Theorien und Beobachtungen war bereits im letzten Viertel des 2./8. Jahrhunderts der Anreiz zu einer Übertragung des *Almagest* ins Arabische gegeben. Die erste Übersetzung im Auftrag des abbasidischen Wezirs YAḤYĀ B. ḤĀLID b. Barmak (120/738–190/805) erfolgte möglicher-

weise schon um 175 Hīġra, derselbe Wezir veranlaßte nämlich noch eine Revision dieser ersten Übersetzung, mit der er nicht ganz zufrieden war (s. u. S. 88f.).

Zu etwa derselben Zeit erfolgte die Übersetzung der *πρόχειροι κανόνες*, der handlichen Tafeln (in der Bearbeitung von THEON) für MUḤAMMAD B. ḤĀLID B. YAḤYĀ, von denen bereits – in ihrer mittelpersischen Übersetzung – eine erhebliche Wirkung auf die Anfänge der arabischen Astronomie ausgegangen war. Übersetzungen weiterer Werke von PTOLEMAIOS und anderen griechischen Astronomen scheinen erst danach erfolgt zu sein.

HIPPOKRATES

Die in der hippokratischen Schrift *περὶ ἀέρων ὑδάτων τόπων* enthaltenen astronomischen, meteorologischen und geographischen Ausführungen waren den Arabern schon in der ersten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts zugänglich (s. GAS III, 36–37). Zusätzlich erfuhren sie die Bedeutung der Schrift durch den Kommentar des GALEN, der besonders den dritten Traktat des Grundwerkes über die Zeit und Jahreszeiten (*al-maqāla fi l-azmina*) unter den astronomischen Ausführungen der Vorgänger betrachtet und unterstreicht, daß er auf Grund derselben eine selbständige Schrift über die hippokratische Astronomie K. (*‘Ilm*) *nuġūm Buqrāt wa-‘ilm al-misāḥa annāfi‘a fi ‘ilm at-ṭibb* (24^{a-b}) verfaßt habe. Arabischen Gelehrten war es bekannt, daß GALEN in seinem K. *al-Aḥlāq* (*περὶ ἡθῶν*) HIPPOKRATES als den besten Astronomen seiner Zeit bezeichnet¹. Wir haben ausreichende Zeugnisse dafür, daß die hippokratische Schrift in medizinischen Kreisen wegen ihrer Erörterungen darüber, daß der Arzt die Jahreszeiten, Witterungsverhältnisse, die Ortslage bei der Behandlung des Patienten in Betracht ziehen muß (s. z. B. GAS III, 36; Mas‘ūdī, *Murūġ* IV, 31–37), gewürdigt worden ist und nachwirkte.

Jedoch scheinen die arabischen Astronomen, wenn sie sich mit ihren Arbeiten griechischen Gelehrten anschlossen, sehr selten auf diese Schrift von HIPPOKRATES Bezug genommen zu haben.

¹ „*Ḥakā Ḡālīnūs fī ḥāda l-kitāb* (d. h. K. *Aḥlāq an-naḥs*) *anna Buqrāt kāna ya‘lamu min ‘ilm an-nuġūm mā lam yakun yudānihi fihi aḥādun min ahl ‘aṣrihi*“ (anon., *Nawādir al-falāsifa*, Teheran, Dānišgāh 2103, 165^a). Diese Ansicht von Galen findet sich nicht in dem uns erhaltenen Auszug aus seinem K. *al-Aḥlāq*.

Im Zusammenhang mit der Frage der Jahreszeiten bei den alten Arabern unterstreicht AL-BĪRŪNĪ, daß HIPPOKRATES, wie seinen Äußerungen in seinen verschiedenen Büchern zu entnehmen ist, das Jahr in zwei Teile, einen nördlichen und einen südlichen, teilte. In seinem *K. al-Asābī* (pseudo-hippokratische *Schrift der Siebener*, s. GAS III, 40) kommt der Verfasser dadurch zu einer Siebenteilung, daß er zwischen Winter und Frühjahr eine Pflanzzeit, zwischen Sommer und Herbst eine Obstzeit und zwischen Herbst und Winter eine Säzeit einschibt (s. *Qānūn* S. 1157–1158).

Gleichermaßen wichtig ist, daß zu den Arabern eine Schrift astronomisch-meteorologischen Inhaltes gelangt ist – vielleicht mit dem Titel *Maʿrifat fuṣūl as-sana* (GAS VII, 303), die in einem Kommentar (wahrscheinlich eines Arabers) erhalten ist. Diese HIPPOKRATES beigelegte Schrift scheint in einer gewissen Beziehung zu dem pseudo-hippokratischen *Brief an den König Ptolemaios*¹ zu stehen. Aus der Sicht des zwischen Makro- und Mikrokosmos bestehenden Parallelismus werden die Beziehungen der vier Elemente (Luft, Wasser, Feuer, Erde) zu den vier *humores* (Blut, Phlegma, gelbe und schwarze Galle) besprochen. Es werden hier zusätzlich die Tierkreise nach den vier Elementen aufgeteilt und die Krankheiten den nach dieser Aufteilung ermittelten Jahreszeiten zugeordnet².

Von seinen Werken sei hier dasjenige angeführt, das sich mit Astronomie befaßt:

K. al-Aḥwiya wa-l-azmina wa-l-miyāh wa-l-buldān (περὶ ἀέρων ὁδάτων τόπων), zu den Hss. s. GAS III, 37. Der Galenkommentar dazu ist vollständig in arabischer Übersetzung erhalten, Kairo, Talʿat 550 (28^b–102^b, 887 H.). Von astronomischem Inhalt ist besonders der 3. Traktat (*al-maqāla fi l-azmina*) von f. 58^b–74^b; wird zitiert von al-Bīrūnī, *Ifrād al-maqāl* 38.

ARISTOTELES

Würde man versuchen, die Spuren des Aristoteles in der arabischen Astronomie zu verfolgen, man fände schwerlich etwas Konkretes bei denjenigen Astronomen, die seit der zweiten Hälfte des 2./8. Jahrhunderts in der Tradition der sasanidisch-indischen und

ptolemäischen Astronomie standen und denen es grundsätzlich um eine mathematische Astronomie ging. Seine Ausführungen im Rahmen seiner Werke *De caelo*, *Physik*, *Metaphysik*, *De generatione et corruptione* und *Meteorologie*, d. h. die Beschäftigung mit der Welt als Ganzem, mit dem Problem der Bewegung und mit Raum, Zeit, Sphären und Planeten haben weniger die reinen Astronomen als vielmehr die Naturphilosophen und Physiker angesprochen. Jedoch wäre es unrichtig zu meinen, daß ARISTOTELES keine wesentliche Rolle in der Geschichte der arabischen Astronomie zukäme. Wir müssen diese vielmehr in der Entstehungsperiode der arabischen Astronomie suchen. Hier begegnet uns eine wichtige Tatsache in der Geschichte der arabischen Wissenschaften, nämlich daß pseudo-aristotelische Schriften im Vordergrund stehen. Wie bereits dargelegt (s. o. S. 15), sehe ich als früheste Zeit des Auftretens von Sendschreiben, welche ARISTOTELES als Verfasser angeben, den Anfang des 2./8. Jahrhunderts an. Die einheimische Literatur liefert uns mehrere Anhaltspunkte dafür, daß den Arabern der (im hellenisierten Orient kursierende vorgebliche) Briefwechsel zwischen ARISTOTELES und seinem Schüler ALEXANDER DEM GROSSEN bereits in der ersten Hälfte des 2./8. Jahrhunderts (worauf ich im Kap. Philosophie näher eingehen werde) bekannt war. Eine präzise Datierung verdanken wir Ibn an-Nadīm (Ed. Flügel 117; Ed. Teheran 131), wonach SĀLIM ABU L-ʿALĀʾ, der Sekretär des Kalifen HĪŠĀM b. ʿAbdalmalik (reg. 105/724–125/743), jene Abhandlungen teils übersetzte, und teils korrigierte, was ihm andere übersetzt hatten¹. Die größte Bedeutung des Vorganges der Rezeption pseudo-aristotelischen Gedankengutes liegt darin, daß der kosmologisch-geographisch-meteorologische Inhalt des Buches *Peri Kosmou*, das vermutlich im 2. Jahrhundert n. Chr. ARISTOTELES unterschoben worden war, so früh zu den arabischen Gelehrtenkreisen gelangte. Die Bedeutung dieses Buches für die Geschichte der Termini bei den Arabern ist nicht gesichert, so lange nicht feststeht, ob eine der

¹ Die Bedeutung dieses frühen Unterfangens und die Glaubwürdigkeit der betreffenden Angaben werden von M. GRIGNASCHI verteidigt in *Les „Rasāʾil ʿAristātālisa ʿilā-l-Iskandar“ de Sālim Abū-l-ʿAlāʾ et l'activité culturelle à l'époque omayyade* in: BEO 19/1967/7–83. Bei seiner Schlußfolgerung, daß die Teile der Abhandlung, in denen ARISTOTELES im Zusammenhang mit den persisch-türkischen Territorien erwähnt wird, aus der Feder von SĀLIM stammen sollen, kann ich ihm jedoch nicht folgen. Ich halte sie für Teile einer späteren vorislamischen Bearbeitung des pseudo-aristotelischen *Peri Kosmou*.

¹ S. Gundel, *Astrologumena* 71.

² Vgl. ebd.

bisher bekannten drei Übersetzungen¹ auf SĀLIM und seine Mitarbeiter zurückgeht².

So waren die Araber spätestens in den Anfängen des 2./8. Jahrhunderts durch Übersetzung dieser kleinen pseudo-aristotelischen Schrift mit einer beschränkten, jedoch über die Grenzen des islamischen Reiches hinausgehenden Geographie und einer von ihrer eigenen Auffassung der atmosphärischen Ereignisse differierenden Meteorologie konfrontiert, wofür wir hier, auf den kosmologischen Inhalt beschränkt, einige Punkte hervorheben wollen: Sie erfuhren darin, die Erde liege im Mittelpunkt des Universums. Dieses bewege sich mit dem gesamten Himmel zusammen unablässig, deshalb müßte sich zwischen zwei entgegengesetzten unbeweglichen Punkten eine Achse befinden, um die sich die Weltkugel drehen kann. Der nördliche dieser beiden Pole sei immer sichtbar im Gegensatz zum südlichen, der sich unter der Erde befinde. Die Substanz des Himmels und der Sterne heiße Äther, sei ein Element und, anders als die vier bekannten, unvergänglich. Die Fixsterne kreisen gemeinsam mit dem ganzen Himmel; „in ihrer Mitte ist der sogenannte Tierkreis schräg durch die Wendekreise als Gürtel gespannt, in Teile gegliedert nach den Orten der zwölf Tiere des Kreises.“ Die Zahl der Sterne sei dem Menschen unerforschlich. Die anderen, die Irrsterne (Planeten), seien sieben an der Zahl. Sie unterscheiden sich voneinander in ihrer Natur und Schnelligkeit sowie in ihrer Entfernung zur Erde und bewegen sich in eigenen Kreisbahnen, die ineinanderliegen und von der Fixsternsphäre umschlossen sind³.

Hier sei noch hervorgehoben, daß die Emanationslehre durch eine pseudo-aristotelische Schrift, die sogenannte *Theologie*, zu den islamisch-arabischen Gelehrten gelangte. Sie bot sich als scheinbarer Ausweg an aus dem Gegensatz, in dem der Islam zur aristotelischen dualistischen Kosmologie mit ihrer Anschauung stand, daß die Materie ungeworden, ewig und Gott gleich sei⁴.

¹ S. M. STERN, *A third Arabic Translation of the Pseudo-Aristotelian Treatise De Mundo* in: *Muséon* 78/1965/381–393.

² GRIGNASCHI (a. a. O.) vertritt die Meinung, daß diese frühere Übersetzung vorliege.

³ Ich benutzte den arabischen Text u. d. T. R. *Aristāṭālīs ila l-Iskandar fi l-ʿālam*, Teheran, Dānišgāh 5469 (36^b–41^b), bei dem der theologische Teil (Kapp. 6 und 7) fehlt, und die deutsche Übersetzung von H. STROHM, *Aristoteles. Meteorologie. Über die Welt*. Berlin 1970, S. 240–241.

⁴ S. u. a. J. POLLAK, *Entwicklung der arabischen und jüdischen Philosophie*

AUTOLYKOS

AUTOLYKOS aus Pitane, ein Zeitgenosse von Euklid (s. GAS V, 81–82), verfaßte zwei Werke über mathematische Astronomie, *περί κινουμένης σφαίρας* und *περί ἐπιτολῶν καὶ δύσεων*. Besonders das erstgenannte handelt weitgehend von mathematischen Themen und enthält Sätze über die Kugellehre. In dem aus zwei Teilen bestehenden letztgenannten Buch „definiert er die Auf- und Untergänge und fügt daran seine Lehrsätze in allgemeiner Fassung, also ohne einzelne Gestirne namhaft zu machen“ (HULTSCH in: *Realenz.* 4/1896/2603). Beide Schriften, die neben dem *Almagest* von PTOLEMAIOS in der Spätantike in Alexandria in die Sammlung kleinerer astronomischer Schriften (s. ebd.) aufgenommen worden sind, gelangten anscheinend in der ersten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts zu den Arabern. Sie wurden in ihrer arabischen Übersetzung sicher nicht selten neben den anderen Quellen benutzt. Jedoch scheint man bemerkt zu haben, daß diese beiden Bücher eigentlich durch die Schriften der Nachfolger von AUTOLYKOS wie EUKLID, PTOLEMAIOS u. a. überholt waren. Sie werden in den einschlägigen arabischen Werken selten zitiert.

Ibn an-Nadīm 268; Qifṭī, *Hukamāʾ* 73. – Steinschneider 337 (213)–338 (214); HULTSCH in: *Realenz.* 4/1896/2602–2603; J. MOGENET, *Autolycus de Pitane*. Louvain 1950 (nicht gesehen); O. SCHMIDT, *Some Critical Remarks about Autolycus' 'On Risings and Settings'* in: *Transactions of the 11te Skandinaviske Matematikerkongres i Trondheim, Oslo 1952*, S. 202–209 (nicht gesehen); G. L. HUXLEY in: *Dict. Sc. Biogr.* 1/1970/338–339.

1. – K. at-Ṭulūʾ wa-l-ḡurūb (*περί ἐπιτολῶν καὶ δύσεων*, der griechische Text mit lateinischer Übersetzung hsg. von HULTSCH, *Autolyci de sphaera quae movetur liber, de ortibus et occasibus libri duo*. Leipzig 1885), über den Auf- und Untergang der Sterne, besteht aus zwei Traktaten, die 36 Figuren enthalten. Wie aus der Handschrift Leiden, Or. 1031/1 (ff. 1–21, s. CCO 1042; Voorh. S. 385) hervorgeht, wurde die Schrift von QUSṬĀ B. LŪQĀ ins Arabische übersetzt. NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬUSĪ gibt in seinem *Tahrīr* an, daß ṬĀBIT B. QURRA die Übersetzung korrigiert hätte, ohne jedoch anzugeben, wer der Übersetzer war. Weitere Hss.: Saray, Ahmet III, 3464/10 (17 ff., 625 H., s. Krause S. 457), New York, Priv. Bibl. von H. P. Kraus (7. Jh. H.).

im Mittelalter in: *Archiv f. Geschichte d. Philosophie und Soziologie* 17/1904/217–218.

Bearbeitung (*Tahrir*) von NAŠĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ, aus dem Jahre 653 H., Hss.: Saray, Ahmet III, 3456/11 (51^b–54^b, 720 H., s. Krause S. 501), Askeri Müze 769/8 (ff. 151–162, 716 H., s. ebd.), Köprülü 930/9 (171^a–186^a, ca. 8. Jh. H., s. ebd.), ebd. 931/9 (103^b–112^a, 725 H., ebd.), Ayasofya 2760/14 (159^b–166^b, 845 H., ebd.), Carullah 1502/18 (138^b–146^b, 894 H., ebd.), Atif 1712/8 (59^b–66^b, 12. Jh. H., ebd.), 1716/7 (18 ff., 1103 H., ebd.), Beşir Ağa 440/9 (12 ff., 1134 H., ebd.), Selim Ağa 743/3 (37^a–48^b, ebd.), Berlin 5647 (215^b–228^a, eine zweite Hds. ff. 195–211), Oxford, Bodl., Seld. 3138, 5/3 (Uri No. 875, S. 189), ebd. Seld. 3139, A. 46/2 (s. Uri No. 895, S. 194), London, Ind. Off. 1249 (ff. 87–110, s. Kat. No. 743), mehrere Hss. in persischen Bibliotheken; gedr. Haidarabad 1359/1940.

2. – K. *al-Kura al-mutahharika* (περὶ κινουμένης σφαίρας), über die sich bewegende Kugel (s. GAS V, 82).

EUKLID

Die bekanntlich einzige astronomische Schrift von Euklid sind die *φανόμενα*. Er stützt sich darin hauptsächlich auf *περὶ κινουμένης σφαίρας* von AUTOLYKOS und auf ein anonymes Lehrbuch der Sphärik und behandelt in 18 Sätzen die Elemente der Astronomie. Die Schrift wurde im 3./9. Jahrhundert u. d. T. K. *az-Zāhirāt* oder *Zāhirāt al-falak* übersetzt. Anscheinend kurz nach der Übersetzung kommentierte al-Faḍl b. Ḥātim AN-NAIRĪZĪ (s. u. S. 192) das Buch. Es scheint jedoch keine besondere Aufmerksamkeit der arabischen Astronomen auf sich gezogen zu haben. Da die Beweise, mit denen EUKLID arbeitet, nach den Worten von HEIBERG¹ streng mathematisch sind, haben wir die Schrift bereits in Band V der GAS (S. 118–119) angeführt.

Zu Literatur und Handschriften s. dort.

ARISTARCH

ARISTARCH aus Samos, Astronom und Mathematiker, stellte im Jahre 281/280 v. Chr. astronomische Beobachtungen an. Dem Historiker AL-YA'QŪBĪ war er noch nicht bekannt. Ibn an-Nadīm (S. 270) sagt nur, daß ARISTARCH ein Grieche aus Alexandrien sei und u. a. *Das Buch über die Größe der Sonne und des Mondes*

¹ *Litterargeschichtliche Studien über Euklid*. Leipzig 1882, S. 47.

verfaßt habe. Ibn al-Qiftī (S. 70) fügt hinzu, daß er ein bedeutender Astronom gewesen sei. Die arabischen Astronomen haben lediglich seine Schrift über die Größe der Sonne und des Mondes, die bereits in Alexandria in die Sammlung der kleinen astronomischen Schriften aufgenommen worden war, gekannt. Seine Hypothese vom heliozentrischen System, die nicht nur durch diese, sondern auch durch eine andere, von ARCHIMEDES ausgezogene Schrift bekannt ist, scheint den arabischen Gelehrten nicht in vollem Umfang bekannt geworden zu sein. Die Konsequenzen der Angabe in den *Placita philosophorum* im Zusammenhang mit der Sonnenfinsternis, nämlich daß nach ARISTARCH die Sonne den Fixsternen zugeordnet wird und sich die Erde in der Sonnensphäre bewegt, wurden nicht erkannt¹.

Wenrich 209; Steinschneider, *Arab. Übers.* 354 (230)–355 (231); HULTSCH in: *Realenz.* 3/1895/874–876; Sarton I, 156–157; W. A. STAHL in: *Dict. Sc. Biogr.* 1/1970/246–250.

K. *fi Ġirmai an-na'iyirain wa-bu'daihimā, sab'at 'ašar šaklan* (περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων ἡλίου καὶ σελήνης, die letzte Ed. u. d. T. *Aristarchus of Samos, the Ancient Copernicus. A History of Greek Astronomy to Aristarchus, together with Aristarchus's Treatise on the Sizes and Distances of the Sun and Moon. A New Greek Text, with Translation and Notes* by S. Th. HEATH, Oxford 1913, Nachdruck 1959), über Größen und Entfernungen der Sonne und des Mondes, vielleicht übersetzt von QUSṬĀ B. LŪQĀ; es steht noch nicht fest, ob der Grundtext der Übersetzung erhalten ist. Bearbeitung (*Tahrir*) des NAŠĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ: Saray, Ahmet III, 3453/11 (138^b–142^a, 677 H.), Askeri Müze 769/10 (ff. 165–174, 716 H., s. Krause S. 503), Köprülü 930/11 (189^a–190^a, ebd. S. 504), ebd. 931/11 (114^a–119^b, 725 H., ebd. S. 503), Ayasofya 2760/16 (168^a–173^a, 845 H., s. ebd.), Carullah 1502/19 (149^a–155^a, 894 H., ebd. S. 504), Atif 1712/10 (68^a–72^b, 12. Jh. H., ebd.), ebd. 1716/6 (13 ff., 1103 H., ebd.), Berlin, Qu. 1867/11 (138^b–145^a), London, Ind. Off. 923/1 (ff. 52–69, 11. Jh. H., s. Loth No. 744), Oxford, Bodl. Seld. 3138, 5/11 (s. Uri No. 875, S. 189), Cambridge, Trinity 0.5.15² (s. Kat., Suppl. S. 165), Kairo, Dār, riyād. 41 m (181^b–187^b, 1146 H., vgl. Kat. V¹, 205), noch mehrere Kopien in persischen und anderen Bibliotheken, gedr. Haidarabad 1359/1940.

ARATOS

Aratos aus Soloi (wirkte in der zweiten Hälfte des 3. Jh.s v. Chr.) ist ein den Arabern nicht so bekannter Astronom. Der Histo-

¹ S. Arab. Übers., Ed. von H. DAIBER (s. u. S. 81 ff.), S. 43 (207).

riker AL-YA'QŪBĪ (I, 143) sagt über ihn, daß er einen eiförmigen Globus verfertigte und so die Himmelskugel nachbildete und darauf Tierkreisbilder einzeichnete¹. Über ihn berichtet auch der ägyptische Historiker 'UMAR AL-KINDĪ (lebte noch in der zweiten Hälfte des 4./10. Jh.s, s. GAS I, 358), daß er einen eiförmigen Globus mit 48 Bildern verfertigt habe, und daß diese Bilder das Himmelsgewölbe mit 1020 Fixsternen darstellten. Ferner berichtet derselbe, daß ARATOS astronomische Tafeln angefertigt habe². 'AL-MAS'ŪDĪ spricht von ARATOS als Verfasser des Buches *Šūrat al-falak wa-l-kawākib*, über die Darstellung der Sphäre und der Sterne³. Im Vergleich zu diesen Historikern erwähnt die eigentliche arabische bio- und bibliographische Literatur ARATOS und seine *Phainomena* nicht. Infolgedessen nahm C. A. NALLINO in der Frage der Übersetzung des Buches ins Arabische eine schwankende Haltung ein⁴. Es ist HONIGMANN gelungen, eine Angabe des Historikers Maḥbūb AL-MANBIĠĪ (4./10. Jh., s. GAS I, 338) aufzufinden⁵, wonach der Wezir DU L-YAMĪNAIN Ṭāhir b. al-Ḥusain (st. 207/822, s. Zirikli III, 318) das Buch des ARATOS ins Arabische übersetzen ließ⁶.

Das Buch wird von al-Bīrūnī in *al-Qānūn* und in *Tahqīq mā li-l-Hind* zitiert. Wie aus den Zitaten⁷ bei AL-BĪRŪNĪ hervorgeht, muß er den Text mit oder in einem Kommentar benutzt haben. Andererseits kennt er ein Zitat des GALEN aus dem Buch des ARATOS, das er in seinem, d. h. Aratos', Text bestätigt findet⁸. Vielleicht handelt es sich um eine – vermutlich – alexandrinische Ausgabe, welche mit Scholien ausgestattet war⁹.

SEVERUS SĒBŌḤT (s. u. S. III) zitiert in seiner Abhandlung über die Konstellationen lange Passagen aus den *Phainomena*¹⁰.

Zu Aratos s. noch Ibn Ḡulḡul, *Ṭabaqāt* 36. – Nallino, 'Ilm al-falak 229; F. ROSENTHAL, *Some Pythagorean Documents transmitted in Arabic* in:

¹ Die Übers. auch bei M. KLAMROTH in: ZDMG 42/1888/16.

² Übersetzt von E. WIEDEMANN in: Aufsätze I, 68.

³ *Tanbīh* 161; WIEDEMANN, Aufsätze I, 170.

⁴ S. E. HONIGMANN, *The Arabic Translation of Aratus' Phaenomena* in: Isis 41/1950/30.

⁵ *K. al-'Unwān*, ed. von CHEIKHO. Beirut 1912, S. 60–61.

⁶ S. darüber auch HONIGMANN, a. a. O. S. 31.

⁷ *Tahqīq mā li-l-Hind* 74, 322–323.

⁸ *Qānūn* 1011.

⁹ Darüber s. Realenz., Suppl. X, 39.

¹⁰ S. F. NAU, *Le traité sur les „Constellations“ écrit, en 661 . . .* in: Rev. Or. Chrét. 27/1929–30/327–338; ders., *L'araméen chrétien (Syriaque). Les traductions faites du grec en syriaque au VII^e siècle* in: RHR 99/1929/281.

Orientalia 10/1941/104; KNAACK in: Realenz. 3/1895/391–399; W. LUDWIG in: Realenz., Suppl. 10/1965/26–39; Sarton I, 157; Gundel, *Astrologumena* 94; L. TARÁN in: Dict. Sc. Biogr. 1/1970/204–205.

K. az-Zāhirāt, das Buch der *Phainomena* (zu Ausgaben und Untersuchungen des Buches s. M. ERREN, *Die Phainomena des Aratos von Soloi. Untersuchungen zum Sach- und Sinnverständnis*. Wiesbaden 1967 in: Hermes. Zeitschrift f. klass. Philologie. Einzelschriften. Heft 19). Zitate in: *al-Mudḥal al-kabīr ilā aḥkām an-nuḡūm* des ABŪ MA'ŠAR s. Boll, *Sphaera* 492, 493; Bīrūnī, *Tahqīq mā li-l-Hind* 74, 75, 322–323; ders., *Qānūn* 40, 1011; *K. al-Asābī' li-Ibuqrāt šarḥ Gālinūs* (s. GAS III, 40–41) S. 82 (Text), 83 (Übers. von Bergsträsser)¹. Unter dem Titel: *K. Šūrat al-falak wa-l-kawākib* wird es erwähnt von al-Mas'ūdī, *Tanbīh* 161.

Ein Teil des astronomischen Lehrgedichtes von ARATOS wird von Ps. PLUTARCH zitiert in: *Plac. Philos.*, arab. Übers., Ed. DAIBER S. 202 (s. u. S. 82).

HIPPARCH

Daß die astronomischen Schriften des Hipparch aus Nicaea in Bithynien (s. GAS V, 146–147) nicht zu den Arabern gelangten, bedauert AL-BĪRŪNĪ (*Qānūn* 729, s. GAS V, 147). Jedoch war seine hervorragende Stellung in der Geschichte der Astronomie den arabischen Astronomen bekannt, und sie waren über seine Lebenszeit ziemlich gut informiert. Am ausführlichsten berichtet uns Ibn al-Qiftī (*Hukamā'* 69): „HIPPARCH, der in mathematischen Wissenschaften vorzüglich und vollkommen war, war ein Chaldäer, lebte bei den Griechen, war ein ausgezeichnete Beobachter und Hersteller von astronomischen Instrumenten. Er hat genaue Beobachtungen gemacht, vortreffliche Untersuchungen angestellt, solide Argumente und Beweismittel erbracht und vorzügliche Instrumente gebaut. Seine Zeit fällt etwa 300 Jahre nach der Zeit der beiden Beobachter METON und EUKTEMON. Auf ihn stützt sich PROLEMAIOS in seinen Beobachtungen und zitiert ihn öfter im *Almagest*. Er hat das *K. Asrār an-nuḡūm fī ma'rifat ad-duwal wa-l-milal wa-l-malāḥim* (Das Buch der Geheimnisse der Sterne über die Kenntnis der Staaten, Nationen und Vorhersagungen (über ihre Schicksale)) verfaßt. Dieses Buch wurde ins Arabische übersetzt. Wer dieses Buch studiert hat, dem ist nicht verborgen geblieben, daß es ein großartiges Buch über dieses Thema ist, und daß es von dem Rang

¹ Vgl. Ernst MAASS, *Arati Phaenomena*. Nachdruck Berlin 1955.

und der Tiefe seines Autors zeugt. Da die Lehre der Babylonier über die Bewegung der Planeten und das Bild der Himmelsphäre aus verschiedenen Gründen, wie dem Untergang ihrer Staaten, den Nachfahren nicht mehr zugänglich war und ihre Meinungen und Beobachtungen nicht mehr zu erreichen waren – mit Ausnahme von solchen Beobachtungen, die PTOLEMAIOS (später) in seinem *Almagest* aufbewahrt –, fühlte sich Hipparch gezwungen, die Planetenbewegungen genau zu korrigieren; er konnte ja bei seinen griechischen Kollegen keine verlässlichen Beobachtungen darüber finden¹.

Der ägyptische Historiker 'UMAR AL-KINDĪ (s. GAS I, 358) konnte in der ersten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts berichten, daß HIPPARCH ein unter dem Namen Armillarsphäre bekanntes Instrument hergestellt habe². Wie aus einem Fragment von TĀBIT B. QURRA in einer noch nicht identifizierten Schrift hervorgeht³, galt HIPPARCH bei den arabischen Astronomen als Erfinder des Astrolabs. Nach AL-MAS'ŪDĪ verfaßte TĀBIT B. QURRA eine Abhandlung zur Bestätigung der von Hipparch für seine Zeit ermittelten Länge des Apogäums gegenüber der Angabe des Ptolemaios (der Hipparchs Wert übernahm, wodurch ihm die Zunahme bis zu seiner eigenen Zeit entging; bei AL-MAS'ŪDĪ selbst mißverständlich: „Abhandlung des TĀBIT B. QURRA zur Unterstützung der Lehre des HIPPARCH, die besagt, daß das Apogäum der Sonne wandert“)⁴. Es ist nicht ohne weiteres klar, ob TĀBIT unter diesem Titel einen eigenen Traktat verfaßt hat. Möglicherweise ist damit seine Schrift über die *Trepidation* oder die *R. fī Sanat aš-šams bi-l-arṣād* gemeint. AL-MAS'ŪDĪ gibt auch die Länge des tropischen Jahres nach HIPPARCH mit 365 Tagen und etwas weniger als einem Viertel Tag an⁵. Die Bedeutung der Beobachtungen des HIPPARCH wurde noch von NAŠIRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ⁶ und IBN AŠ-ŠĀṬIR⁷ hervorgehoben.

¹ Qiftī, *Hukamā'* 69; übersetzt auch von E. WIEDEMANN, *Einige Biographien von griechischen Gelehrten nach Qiftī* in: SBPMSE 37/1905/251 (*Aufsätze* I, 92).

² *Faḍā'il Miṣr*, s. E. WIEDEMANN in: SBPMSE 37/1905/227 (in: *Aufsätze* I, 68).

³ Diese Schrift hieß anscheinend *R. fī l-'amal bi-l-asturlāb* und wird in dem (irrtümlich AL-BIRŪNĪ zugeschriebenen) Buch *al-Miqyās al-murağğah*, Kairo, Ṭal'at, miqāt 155, 1^b–2^a zitiert.

⁴ *Tanbih* 222; E. WIEDEMANN in: *Aufsätze* II, 565.

⁵ *Tanbih* 220.

⁶ S. WIEDEMANN, a. a. O. II, 686.

⁷ S. ebd. 735.

Der überwiegende Teil der Kenntnis der Araber über HIPPARCH geht auf den *Almagest* von PTOLEMAIOS zurück. Mindestens zwei Titel seiner astronomischen Werke erfuhren sie durch den Kommentar des GALEN zu *περὶ ἀέρων ὑδάτων τόπων* von HIPPOKRATES (s. u.).

Die Frage, ob er sich mit Astrologie befaßt hat, ist man heute entgegen BOUCHÉ-LECLERCQ (*Astrologie grecque* 543) geneigt zu bejahen (s. KROLL/CUMONT in: CCAG II, 85; vgl. A. REHM in: *Realenz.* 16/1913/1681). Angaben, wonach die arabische Übersetzung des astrologischen Werkes erhalten wäre (wie bei A. REHM, a. a. O. 1680–1681; Gundel 110), sind zu korrigieren.

Gābir b. Haiyān, *Baḥt* (Hds. Carullah) 142^b; 'Alī b. Sulaimān al-Hāšimī, *'Ilal az-ziğāt* 125^b; Ibrāhīm b. Sinān, *Ḥarakāt aš-šams* 8, 14, 25; Ibn an-Nadīm 269; Mas'ūdī, *Tanbih* noch 30, 129, 219, 220, 222; Birūnī, *Chronologie* 244, 326, 327; ders., *Tahdīd* 88, 89, 297 (über seine Beobachtung auf Rhodos); ders., *Qānūn* 89, 363, 617, 637, 638, 646, 647 (seine Beobachtung auf Rhodos), 648, 649, 650, 653, 662 (seine Feststellung, daß die Längen der siderischen und tropischen Jahre unterschiedlich sind), 676, 677, 685 (er bedauert, daß man hinsichtlich der von HIPPARCH erlangten astronomischen Daten auf die Angaben des PTOLEMAIOS angewiesen ist. Der Fall werde besonders schwierig, wenn PTOLEMAIOS HIPPARCH widerspricht und kritisiert ohne nachzuprüfen), 728, 729, 730, 743, 758, 759, 764, 765, 766, 792, 988, 989, 994, 1310; Hamdānī, *Sarā'ir* S. 42; Ibn Yūnis, *Ziğ* 53, 77, 157; Sā'id, *Ṭabaqāt* 29. – Steinschneider 224 (348)–226 (350); H. SCHOENE, *Galenos' Schrift über die Siebenmonatskinder* in: *Quellen und Stud. z. Gesch. d. Nat. u. Med.* 3/1933/344–346; R. WALZER, *Galen's Schrift „Über die Siebenmonatskinder“* in: RSO 15/1935/333–334; O. NEUGEBAUER, *Astronomical Fragments in Galen's Treatise on Seven-Months Children* in: RSO 24/1949/92–94.

Zu Studien von Nicht-Arabisten s. A. REHM in: *Realenz.* 16/1913/1666–1681; G. J. TOOMER, *The Size of the Lunar Epicycle according to Hipparchus* in: *Centaurus* 12/1968/145–150; ders., *Hipparchus on the Distances of the Sun and Moon* in: *Archive for History of Exact Sciences* 14/1974/126–142.

Fragmente seiner astronomischen Schriften:

1. – *K. fī Azmān as-sana* wird zitiert in der arab. Übers. des *Almagest*, Hds. Tunis 40^b (*περὶ ἐνιαυσίου μεγέθους*, *Almagest*, Ed. HEIBERG I, 206, 207), u. d. T. *K. Daur as-sinīn* wird es zitiert im GALEN-Kommentar zum *περὶ ἀέρων* des HIPPOKRATES, Hds. Kairo, Ṭal'at, ṭibb 550, 66^a.

2. – *K. fī š-Šuhūr wa-l-aiyām al-kabīsa*, wird zitiert im *Almagest*, ar. Übers., Hds. Tunis 40^b (*περὶ ἐμβολίων μηνῶν τε καὶ ἡμερῶν*, Ed. HEIBERG I, 207).

3. – *K. Daur al-azmīna wa-stiwā' al-lail wa-n-nahār*, zitiert von GALEN, a. a. O. S. 66^a, u. d. T. *Qaul fī Nuqtatai al-inqilābain wa-nuqtatai al-*

istiwā'ain, *Almagest*, ar. Übers. a. a. O. S. 112^a (περὶ τῆς μεταπτώσεως τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν σημείων, Ed. HEIBERG II, 12).

4. – *K. Asrār an-nuḡūm fī ma'rifat ad-duwal wa-l-milal wa-l-malāhim*, ein astrologisches Buch, war unter seinem Namen in arabischer Übersetzung bekannt (s. o. S. 77).

5. – Sein *Parapegma* gelangte fragmentarisch zu den Arabern durch die Übersetzung der *Phaseis* des PTOLEMAIOS (GAS VII, 311), s. REHM in: *Realenz.* 16/1913/1671.

HYPSIKLES

Dieser Astronom und Mathematiker, der wahrscheinlich im zweiten Jahrhundert v. Chr. in Alexandria lebte, ist dem arabischen Schrifttum in den Formen IBSIQLAWUS, INSIQLAWUS und ISQILAWUS (s. GAS V, 143–145) bekannt. Sein Traktat über die Aufgangszeiten der Gestirne (ἀναφορικός) wurde im 3./9. Jahrhundert zweimal ins Arabische übersetzt und jeweils von einem anderen Gelehrten verbessert und schließlich im 7./13. Jahrhundert von NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ bearbeitet. Nach unserer heutigen Kenntnis hat diese Schrift u. d. T. *K. al-Maṭālī'* kein besonderes Interesse gefunden; immerhin übt AS-SAMAU'AL AL-MAĠRIBĪ scharfe Kritik daran (s. o. S. 66). Wissenschaftshistorisch ist von großer Bedeutung, was O. NEUGEBAUER darin festgestellt hat. Danach hat HYPsikLES seine Methode zur Bestimmung der Aufgangszeiten, bei der die arithmetische Progression angewendet wird, einem babylonischen Verfahren nachgebildet (s. *Hypsikles. Die Aufgangszeiten der Gestirne.* Göttingen 1966, S. 7, 18).

1. – *K. al-Maṭālī'* (ἀναφορικός). Der arabische Text mit dem griechischen Original, lateinischer und deutscher Übersetzung zusammen hsg. von V. de FALCO und M. KRAUSE. Göttingen 1966. Zu den Hss. s. GAS V, 145.

2. – *K. al-Aḡrām wa-l-ab'ād*, Buch über die himmlischen Körper und ihre Entfernungen, wird von Ibn an-Nadīm (S. 266) angeführt.

THEODOSIOS

THEODOSIOS aus Bithynien lebte höchst wahrscheinlich im ersten Jahrhundert v. Chr. Von diesem Mathematiker und Astronomen kannten arabische Gelehrte mindestens drei Bücher – vielleicht

auch ein viertes (möglicherweise jedoch nur ihm beigelegtes) über Brennspiegel. Seine *Sphärik* ist anscheinend den arabischen Gelehrten am besten bekannt gewesen (zur Literatur s. GAS V, 154).

1. – *K. al-Aiyām wa-l-layālī* (περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν), über Tage und Nächte. Die Frage nach der Stellung dieser Schrift in der Geschichte der Astronomie ist – abgesehen von ihrer Rolle speziell in der arabischen Astronomie – noch nicht untersucht worden. Sie wurde im 3./9. Jahrhundert von QUSṬĀ B. LŪQĀ ins Arabische übersetzt und im 7./13. Jahrhundert von NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ bearbeitet (zu Hss. s. GAS V, 156).

2. – *K. al-Masākin* (περὶ οἰκήσεων βιβλίον) handelt von mathematischer Geographie und Astronomie; wurde im 3./9. Jahrhundert von QUSṬĀ B. LŪQĀ ins Arabische übersetzt und von NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ bearbeitet (zu Hss. s. GAS V, 155–156).

3. – *K. al-Ukar* (σφαίρικα), über die Kugel (s. GAS V, 154–155); wird zitiert von al-Bīrūnī im *Istī'āb al-wuḡūh* Carullah 1451, 36^a.

4. – Die ihm beigelegte (?) Schrift über den Brennspiegel scheint außer in lateinischen Übersetzungen auch auf Arabisch erhalten zu sein, s. Kap. Physik.

PLUTARCH

Die doxographische Schrift *Placita philosophorum*, die diesem Platoniker (st. um 120–125 n. Chr.) nach bisherigen Vermutungen bereits im 2. Jahrhundert n. Chr. beigelegt wurde, war anscheinend in hellenisierten vorislamischen Kreisen verbreitet und ins Syrische übersetzt worden. Die Bekanntschaft der islamisch-arabischen Gelehrten mit dieser Schrift ist für das 2./8. Jahrhundert verschiedentlich bezeugt (zu den Einzelheiten s. Kap. Philosophie). Diese Schrift mit dem arabischen Titel *al-Ārā' at-ṭabī'iya allatī taqūlu biha l-ḥukamā'*¹ war eine der wichtigsten Quellen für die Kenntnis der Araber von den Meinungen der griechischen Naturphilosophen. Das 2. und das 3. der 5 Kapitel behandeln astronomisch-kosmologische, bzw. meteorologische Fragen.

Astronomische Ausführungen enthalten (nach der Übersetzung von DAIBER²):

¹ Hsg. von 'A. BADAWĪ, Kairo 1954; erneute Hsg., Übers. ins Deutsche und Untersuchung von H. DAIBER, Saarbrücken (Diss.) 1968. Griechischer Text hsg. von H. DIELS, Berlin 1879, Nachdruck 1958.

² Nicht immer habe ich mich an seine Übersetzung gehalten.

S. 182–183: Über die Welt (hier wird referiert über die Ansichten von PYTHAGORAS, THALES, DEMOKRIT, EPIKUR, METRODOROS, EMPEDOKLES, SELEUKOS, DIOGENES und den Stoikern).

S. 184: Über die Gestalt der Welt (Stoiker, EPIKUR).

S. 184–185: Ist die Welt beseelt und wird sie durch Führung geleitet? (DEMOKRIT, EPIKUR, ARISTOTELES).

S. 192: Was ist die Ursache, aus der sich die Welt neigt (DIOGENES, ANAXAGORAS, EMPEDOKLES).

S. 192: Was ist die rechte und was die linke Seite der Welt? (PYTHAGORAS, EMPEDOKLES, PLATON, ARISTOTELES).

S. 194: Über die Substanz des Himmels (ANAXIMENES, EMPEDOKLES, ARISTOTELES).

S. 194: Über die Einteilung des Himmels (THALES, PYTHAGORAS, OINOPIDES).

S. 198–199: Was ist die Substanz der Sterne? (THALES, EMPEDOKLES, ANAXAGORAS, DIOGENES, PLATON, XENOPHANES, HERAKLEITOS, EPIKUR, Pythagoräer).

S. 198–200: Über die Anordnung der Sterne (XENOKRATES, DEMOKRITOS, ANAXIMANDER, METRODOROS, PLATON).

S. 200: Über die Bewegung der Sterne (ALKMAION, ANAXIMANDER, ANAXIMENES, PLATON, ANAXAGORAS, DEMOKRIT, KLEANTHES).

S. 202: Woher werden die Sterne erleuchtet? (METRODOROS, HERAKLEITOS, ARISTOTELES, PLATON, Stoiker).

S. 202: Über die Dioskoroi genannten Sterne (XENOPHANES, METRODOROS).

S. 202: Über die „*anwā*“ der Jahreszeiten (über die angeblichen Beziehungen der Auf- und Untergänge der Sternstationen auf die Witterungsverhältnisse) (PLATON, ANAXIMENES, EUDOXOS und ARATOS, ein Teil des astronomischen Lehrgedichtes von letzterem wird zitiert).

S. 204: Über die Substanz der Sonne (ANAXIMANDER, XENOPHANES, PLATON, ANAXAGORAS, DEMOKRIT, METRODOROS, MYDRON, ARISTOTELES, PHILOLAOS, die Stoiker, EMPEDOKLES, EPIKUR).

S. 206: Über die Größe der Sonne (ANAXIMANDER, ANAXAGORAS, EPIKUR, HERAKLEITOS).

S. 206–208: Über die Gestalt der Sonne (ANAXIMENES, HERAKLEITOS, die Stoiker, EPIKUR).

S. 208: Über die Sonnenwende (die arabische Übersetzung hat hier eine Lücke).

S. 208: Über die Verfinsterung der Sonne (THALES, ANAXIMANDER, HERAKLEITOS, XENOPHANES, ARISTARCHOS).

S. 210: Über die Substanz des Mondes (ANAXIMANDER, XENOPHANES, PLATON, ANAXAGORAS, HERAKLEITOS, PYTHAGORAS, DEMOKRIT, die Stoiker).

S. 210: Über die Größe des Mondes (PARMENIDES, die Stoiker).

S. 212: Über die Gestalt und die Erleuchtung des Mondes (ANAXIMANDER, ANTIPHON, THALES, HERAKLEITOS).

S. 212–214: Über die Verfinsterung des Mondes (ANAXIMANDER, BEROSOS, HERAKLEITOS, einige Pythagoräer, PLATON, ARISTOTELES, die Stoiker).

S. 214–216: Über das Erscheinen des Mondes und darüber, warum er als „erdartig“ betrachtet wird (die PYTHAGORÄER, ANAXAGORAS, die Stoiker).

S. 216: Über die scheinbare Entfernung des Mondes (EMPEDOKLES, ERATOSTHENES, die Mathematiker).

S. 216–218: Über die Jahre und die Länge der Umlaufzeiten einzelner Planeten und über „das große Jahr“ (HERAKLEITOS, DIOGENES).

S. 236: Über die Erde (THALES, HIKETES, die Stoiker, XENOPHANES, METRODOROS).

S. 236: Über die Gestalt der Erde (THALES, Stoiker, ANAXIMANDER, ANAXIMENES, LEUKIPPOS, DEMOKRIT).

S. 238: Über die Lage der Erde im Universum (XENOPHANES, PHILOLAOS, PARMENIDES).

S. 239: Die Neigung der Erde (LEUKIPPOS, DEMOKRIT).

S. 240: Über die Bewegung der Erde (PHILOLAOS, HERAKLEIDES, EUKRATES, DEMOKRIT).

S. 240: Über die Teilung der Erdoberfläche in einzelne Zonen (PYTHAGORAS).

PTOLEMAIOS

Mit ARISTOTELES, EUKLID und GALEN zusammen gehört er in den islamisch-arabischen Gelehrtenkreisen zu den vier bekanntesten Gelehrten der Antike. Die arabische Form seines Namens ist BAṬLAMİYŪS; sein Gentilname wird in biographischen Quellen als AL-QALAŪDĪ angegeben. Noch AL-YA'QŪBĪ (st. 284/897) wußte anscheinend nichts über die Person des PTOLEMAIOS mitzuteilen, während er jedoch in der Lage war, den Inhalt von fünf astronomischen Werken unter dem Namen von PTOLEMAIOS ausführlich zu beschreiben. Bei IBN AN-NADĪM treten mehrere andere und z. T. von al-Ya'qūbī's Angaben abweichende Titel derselben Werke auf, begleitet von einer kurzen biographischen Notiz, daß PTOLEMAIOS zur Zeit des Hadrian und Antoninus (Pius) gelebt habe. Man sagt, er sei ein Schüler des HIPPARCH gewesen. Im folgenden Jahrhundert weicht bei ŠĀ'ID al-Andalusī (*Ṭabaqāt* 29) dieser Anachronismus der klaren Vorstellung, daß zwischen beiden Gelehrten eine Zeit von 280 Jahren liegt. Auf Grund der im *Almagest* angeführten Beobachtungsjahre kommen arabische Gelehrte vom 4./10. und 5./11. Jahrhundert an zu der gleichen Vermutung über die Lebenszeit des PTOLEMAIOS wie die heutigen Gelehrten, nämlich das zweite

Jahrhundert n. Chr. (etwa zwischen 100 und 178 n. Chr.), und es heißt, Ptolemaios habe 78 Jahre lang gelebt (s. al-Mubaššir b. Fātik, *Muhtār al-hikam* S. 252). Dieselbe Quelle berichtet uns, daß PTOLEMAIOS in Alexandria geboren und dort erzogen worden sei. Ferner wird die Behauptung widerlegt, daß PTOLEMAIOS mit einem gleichnamigen König identisch sei. al-Mubaššir b. Fātik liefert uns eine ziemlich ausführliche Sammlung von Sentenzen des Ptolemaios und eine Beschreibung seiner Person. Daß diese Ausführungen, die keinesfalls echt sind, zweifellos auf griechische Quellen zurückgehen, wurde bereits von F. BOLL (*Studien* S. 61) und K. ZIEGLER (in Realenz. XLVI, 1790) unterstrichen.

Daß der Name von PTOLEMAIOS schon im ersten Jahrhundert der Hīġra durch Syrer, Kopten und Byzantiner, welche in den eroberten Ländern ansässig waren, in den frühen islamisch-arabischen Gelehrtenkreisen ein Begriff war, ist wohl vorauszusetzen. Zur Bestätigung dieser Annahme sind unsere Quellen noch nicht genügend ausgeschöpft. *Ad hoc* soll auf einen interessanten Bericht hingewiesen werden, auf dessen Bedeutung bereits C. A. NALLINO im Jahre 1910 aufmerksam gemacht hat¹. Danach befand sich im Jahre 435/1043–1044 in Kairo in der Bibliothek des Abu l-Qāsim ‘Alī b. Aḥmad al-Ġurġānī ein Globus aus Kupfer, der angeblich von PTOLEMAIOS stammte und auf dem geschrieben stand: „Dieser Globus ist überkommen vom Prinzen ḤĀLID B. YAZĪD b. Mu‘āwiya“. Daß man damals PTOLEMAIOS tatsächlich als den Verfertiger des Globus betrachtete, geht aus der Bemerkung des Berichterstatters IBN AS-SANBADĪ hervor, der sagt: „Wir (mit anderen dort anwesenden Gelehrten zusammen) haben (mit Erstaunen) überlegt, daß darüber tausendzweihundertfünfzig (!) Jahre verflossen sind“².

Nach unserer bisherigen Kenntnis ist das Pseudepigraph *καρπός* (K. *at-Tamara*, *Centiloquium*) bereits gegen Ende des 1./7. Jahrhunderts für den Prinzen ḤĀLID B. YAZĪD aus dem Griechischen ins Arabische übersetzt worden (GAS VII, 42). Auch die Übersetzung der *Tetrabiblos* oder *Apotelesmatika* erfolgte anscheinend vor oder um die Mitte des 2./8. Jahrhunderts (GAS VII, 42). Durch diese hauptsächlich der Astrologie gewidmeten Bücher erlangten die arabischen Gelehrten auch zahlreiche astronomische, klimatologische

¹ *‘Ilm al-falak* S. 137.

² Qiftī, *Hukamā’* 440. Dabei scheint eine falsche Berechnung der Lebenszeit von PTOLEMAIOS vorzuliegen. Ferner ist bei diesem Bericht besonders wichtig, daß der Globus von den Muslimen als Werk des PTOLEMAIOS betrachtet wurde, was aber noch nichts über seine Echtheit aussagt.

und geographische Kenntnisse. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch andere pseudo-ptolemäische Schriften ziemlich früh ins Arabische übersetzt worden sind. Die Voraussetzungen waren anschließend dafür vorhanden (s. o. S. 18), daß der *Almagest*, das umfangreiche und komplizierte astronomische Hauptwerk des PTOLEMAIOS, auf Veranlassung des Barmakiden YAḤYĀ B. ḤĀLID (120/738–190/805, s. GAS IV, 269–270) ins Arabische übersetzt wurde. Es ist zur Beurteilung des in islamisch-arabischen Gelehrtenkreisen bereits erreichten Standes der Astronomie, ja der Wissenschaften überhaupt, interessant, daß der Mäzen mit der Übersetzung nicht zufrieden war und daß er dann andere Gelehrte mit der Durchführung einer zweiten Übersetzung beauftragte (s. u. S. 89). Fast unmittelbar nach der Beendigung der Übersetzung ins Arabische begannen die Gelehrten, Kommentare zum *Almagest* zu verfassen. Sicherlich sind den damaligen Astronomen bedeutende Abweichungen des indischen *Brāhmasphuṭasiddhānta* vom *Almagest* schnell aufgefallen. Sie hielten es bereits zu Beginn des 3./9. Jahrhunderts für notwendig, die Berechnungsergebnisse des *Almagest* nachzuprüfen, z. T. durch andere zu ersetzen und zu ergänzen (s. o. S. 19 ff.).

Nach unserer heutigen Kenntnis wurde das *Analemma* des PTOLEMAIOS nicht ins Arabische übersetzt, obwohl sich die arabischen Astronomen sehr für dessen Problematik der Ermittlung der Himmelsrichtungen interessierten und Enormes darin geleistet haben.

Die Frage der Nachwirkung der astronomischen Werke des PTOLEMAIOS auf die arabische Astronomie und des Zeitpunktes, zu dem die arabischen Gelehrten angefangen haben, seinem System gegenüber nachdenklich und kritisch zu werden und sich allmählich davon zu entfernen, ist bereits in der Einleitung des vorliegenden Bandes entsprechend dem bescheidenen Stand der heutigen Forschung angeschnitten worden.

Hier sei nur auf die Einstellung des IBN AL-HAIṬAM hingewiesen, mit dem die Kritik an PTOLEMAIOS in großem Stil beginnt. Nach der Edition seiner *Šukūk ‘alā Baṭlamīyūs* ist u. a. die Tatsache deutlich geworden, daß er als Vorläufer von NAŠĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ, QUṬBADDĪN AŠ-ŠĪRĀZĪ und IBN AŠ-ŠĀṬIR gelten muß, in dem Versuch, die Planetenmodelle des Ptolemaios durch eigene zu ersetzen. In seinem gegen den *Almagest*, das K. *al-Iqtisās* (*Hypotheseis*) und die *Optik* des Ptolemaios gerichteten Buch präzisiert er seine Prinzipien der Kritik:

„Als wir die Schriften (jenes) Mannes studierten, der berühmt ist

für seine Qualitäten, ein Experte in naturwissenschaftlichen Fragen und Autorität in den exakten Wissenschaften, ich meine PTOLEMAIOS al-Qalaūḍī, fanden wir in ihnen viel Wissen, reichliche Belehrung, eine Fülle des Nutzens und enormen Gewinn. Als wir sie dann kritisch betrachteten und abwogen und seiner (d.h. Ptolemaios') wissenschaftlichen Treffsicherheit und Wahrheitstreue nachgingen, fanden wir in ihnen zweifelhafte Stellen, entstellende Äußerungen und widersprüchliche Erklärungen, wenn auch wenige im Vergleich zu allem anderen, bei dem er das Richtige getroffen hat. Wir sind nun der Meinung, dieses nicht zu sagen hieße die Wahrheit unterdrücken und verletzen, und es wäre ein Vergehen gegenüber demjenigen, der nach uns (diese) Schriften studieren wird, wollten wir es vor ihm verschweigen. Wir halten es also für unsere vorzüglichste Aufgabe, diese Stellen zu nennen und sie demjenigen aufzuzeigen, der sich in Zukunft darum bemühen mag, ihre Lücken zu füllen und (falsche) Erklärungen zu berichtigen, um nach bestem Vermögen dazu beizutragen, sie in richtige Form zu bringen.

Wir nennen in dieser Abhandlung nicht alle zweifelhaften Stellen seiner Bücher, sondern nur die (wesentlichen) Widersprüche und Fehler, die nicht fortzudiskutieren sind, die grundlegend richtiggestellt und aufgrund exakter Modelle neu dargestellt werden müssen, andernfalls die Prinzipien seiner Modelle widersprüchlich werden und die Planetenbewegungen ungleichförmig. Was die übrigen Zweifelsfälle anbelangt, so findet sich in ihnen kein Widerspruch zu den Grundprinzipien. Sie sind zu lösen, ohne daß diese ins Wanken gerieten oder verändert werden müßten. Gott möge uns beistehen in allen unseren Werken nach seinem Willen''¹.

Nach seiner Auseinandersetzung mit den wesentlichen Fehlerstellen des *Almagest*, die nach seiner Meinung korrigiert werden müssen, sagt er:

„Diese Stellen, die wir angeführt haben, sind diejenigen mit deutlichem Widerspruch, welche wir im *Almagest* gefunden haben. Darunter sind entschuld bare, aber auch solche, die nicht zu entschuldigen sind. Es handelt sich einmal um Versehen, die jedem Menschen unterlaufen können und entschuldbar sind, dann aber um Stellen, an denen er wissentlich Fehler begangen hat, wie im Falle der Modelle für die fünf Planeten, und die sind nicht zu verzeihen. Der Beweis dafür, daß er diese Fehler bewußt begangen

¹ IBN AL-HAIṬAM, *aṣ-Šukūk 'alā Baṭlamīyūs*, Kairo 1971, S. 4, Z. 7 – S. 5, Z. 6.

hat, sind seine eigenen Worte im zweiten Kapitel des neunten Buches: ‚Wenn wir von der Sache an sich irgendwo genötigt werden, ein mit der Logik nicht ganz in Einklang zu bringendes Mittelchen anzuwenden, wie z.B. wenn wir unsere Beweise unter der Annahme führen, daß die von der Bewegung an ihren Sphären beschriebenen Kreise feine Linien seien ...‘¹ und was diesem in gleicher Bedeutung folgt². Mit diesen Worten gibt er selbst zu, daß er in seinen Modellen der Planetenbewegungen ‚mit der Logik nicht ganz in Einklang zu bringende Mittelchen‘ angewendet hat, und die sind es, die bei ihm die Widersprüche verursachen. Der Widerspruch bei seinen Modellen der Planetenbewegungen entstand dadurch, daß er die Bewegungen (zunächst) in Form von Kreisen und Linien, nicht als solche von tatsächlichen Körpern angenommen hat. Als sie dann in tatsächlichen Körpern dargestellt wurden, zeigten sich die Widersprüche. Es erhellt aus seinem Eingeständnis, daß er diesen Fehler wissentlich gemacht hat. Nicht zu entschuldigen aber ist er deswegen, weil er am Ende dieser Passage mit folgenden Worten um Nachsicht wirbt: ‚... so machen wir diese Konzessionen mit dem guten Gewissen, daß ... die nicht ganz zu billigende Anwendung eines derartigen Mittelchens, insofern sich keine wesentliche Differenz infolgedessen einzustellen droht, der Lösung unserer Aufgabe keinen Eintrag tun wird,‘³ will sagen, daß das Modell, das er akzeptierte, ‚keine wesentliche Differenz‘ bei den Planetenbewegungen bewirke. Diese Aussage ist nicht entschuldbar, da er nichtige Modelle in die Welt setzt, die es in Wirklichkeit nicht gibt. Wenn er ein Modell propagiert, das keinen Existenzwert hat, dann führt dieses Modell in seiner Vorstellung zu denjenigen Planetenbewegungen, die daraus resultieren müssen, und damit notwendigerweise zu Fehlern in seinen Annahmen aufgrund des Modells, denn es ist unmöglich, daß die (tatsächlichen) Planetenbewegungen in einem Modell ohne Existenzwert vorhanden sein können. Und was die Worte über seine ‚mit der Logik nicht ganz in Einklang zu

¹ PTOLEMÄUS, *Handbuch der Astronomie*, deutsche Übers. K. MANITIUS, Neuausgabe O. NEUGEBAUER. Leipzig 1963, Bd. II, S. 97, Z. 23–27.

² „... und in derselben Ebene mit der Ekliptik liegen, weil diese Annahme zur Erleichterung des Beweisverfahrens dient, oder wenn wir uns genötigt sehen, gewisse Axiome vorauszusetzen, welche ihre Feststellung nicht von einem vor Augen liegenden Anfang aus, sondern auf dem Wege zusammenhängender Erprobung und Anpassung erlangt haben, oder genötigt sind, nicht für alle Planeten dieselbe unterschiedslos gleiche Art der Bewegung oder der Neigung ihrer Kreise anzunehmen ...“ (ebd. Z. 27–36).

³ Ebd. S. 97, Z. 36 – S. 98, Z. 4.

bringenden' Vorstellungen betrifft, – Vorstellungen in der Phantasie, nicht in der Wirklichkeit –, daß sie (angeblich) den Planetenbewegungen 'keinen Eintrag' täten, so ist er (abermals) nicht zu entschuldigen, indem er Zustände in der Bewegung der Himmelskörper fehlerhaft konstruiert, die es in Wirklichkeit nicht gibt¹.

Seine Stellung in der Geschichte der arabischen Geographie, Physik, Technik und Musik haben wir in den betreffenden Kapiteln noch zu behandeln. Die ihm beigelegte philosophische Schrift *περὶ κριτηρίων καὶ ἡγεμονικῶν* (s. dazu Fr. LAMMERT in: *Realenz.* 46/1959/1854–1858) ist im arabischen Schrifttum anscheinend unbekannt.

Ya'qūbī I, 151–161 (übersetzt von M. KLAMROTH in: *ZDMG* 42/1888/17–27); Mas'ūdī, *Tanbih* 129–130; Ibn an-Nadīm 267–268; al-Mubaššir b. Fātik, *Muhtār al-ḥikam* 251–259; Šā'id, *Ṭabaqāt* 30–31; Qiftī, *Ḥukamā'* 95–98. – Wenrich 226–237; M. STEINSCHNEIDER, *Die arabischen Bearbeiter des Almagest* in: *Bibl. Math.* 6/1892/53–62; ders., *Arab. Übers.* 199(191)–219(211); F. BOLL, *Studien über Claudius Ptolemäus. Ein Beitrag zur Geschichte der griechischen Philosophie und Astrologie.* Leipzig 1894, 56–64; Nallino, *'Ilm al-falak*, s. Index S. 344–345; C. H. F. PETERS, E. B. KNOBEL, *Ptolemy's Catalogue of Stars and Ulugh-Beg's Catalogue of Stars.* Washington 1915 und ebd. 1917 (s. dazu C. SCHOY in: *Islam* 12/1922/248–249); O. J. TALLGREN, *Survivance arabo-romane du Catalogue d'étoiles de Ptolémée. Etudes philologiques sur différents manuscrits* in: *Studia Orientalia* 2/1928/202–283; HONIGMANN, *Sieben Klimata* 112–134; M. ALONSO, *La tercera versión del Almagesto en el siglo XII* in: *Andalus* 10/1945/453–454; F. ROSENTHAL, *al-Kindī and Ptolemy* in: *Stud. Or. in onore di G. LEVI DELLA VIDA II.* Rom 1956, S. 436–456; E. S. KENNEDY, *An Islamic Computer for Planetary Latitudes* in: *JAOS* 69/1949/13–21; M. PLESSNER in: *EI* I², 1100–1102; M. SCHRAMM, *Ibn al-Haythams Stellung S. 8–12*; P. KUNITZSCH, *Der Almagest. Die Syntaxis Mathematica des Claudius Ptolemäus in arabisch-lateinischer Überlieferung.* Wiesbaden 1974; ders., *Ibn as-Šalāh zur Kritik der Koordinatenüberlieferung im Sternkatalog des Almagest.* Göttingen 1975.

I. – *al-Mağisṭī* oder *K. at-Ta'ālīm wa-huwa l-ma'rūf bi-l-Mağisṭī* (μεγάλη σύνταξις od. μαθηματικῆς συντάξεως βιβλία ις, ed. von J. L. HEIBERG, Leipzig I–II, 1898–1903, darauf stützt sich K. MANITIUS, *Des Claudius Ptolemäus Handbuch der Astronomie.* Leipzig I–II, 1912–1913 (deutsche Übers.), neue Ed. derselben Übersetzung mit Vorwort und Berichtungen von O. NEUGEBAUER, Leipzig 1963). Wie Ibn an-Nadīm (S. 267–268) uns berichtet, wurde das Buch erst auf Aufforderung des YAḤYĀ B. ḤĀLID b. Barmak (geb. 120/738, gest. 190/805, s. o. S. 18) von einer Kommission ins Arabische übersetzt. Der Förderer war jedoch

¹ IBN AL-HAIṬAM, a. a. O. S. 37, Z. 9 – S. 38.

mit der Übersetzung nicht zufrieden. Daher beauftragte er ABŪ ḤASSĀN¹ und SALM, den Leiter des Bait al-Hikma (s. GAS IV, 271–272), erneut mit der Arbeit. Anhand der von vorzüglichen Übersetzern vorgeschlagenen Übertragungen haben sie sich um die Erstellung eines verbesserten Textes bemüht. Dann hat AL-ḤAĞĠĀĞ B. MAṬAR (s. GAS V, 225–226) das Buch ins Arabische übersetzt. Die Bearbeitung des AN-NAIRIZĪ und die Verbesserung (*islāh*) des ṬĀBIT B. QURRA haben die alte Übersetzung (*an-naql al-qadīm*, welche gemeint?) als Vorlage. Auch ISḤĀQ (b. Ḥunain) hat das Buch übersetzt und diese Übersetzung wurde von ṬĀBIT korrigiert. Jedoch ist sie nicht so gut wie seine Verbesserung der alten Übersetzung.

Abu l-Futūḥ IBN AS-SARĪ (s. u. S. 92) benutzte u. a. eine Übersetzung aus dem Syrischen von AL-ḤASAN B. QURAIŠ, der vielleicht gegen Ende des 2./8. Jahrhunderts tätig war (s. Ibn Abī Ušaiḇa'a I, 160; P. KUNITZSCH, *Der Almagest*, a. a. O. S. 22–23). S. noch Nachtr. S. 292.

Die Übersetzung des AL-ḤAĞĠĀĞ, die im Jahre 214/829 angefertigt wurde, ist erhalten: Leiden, Or. 680 (219 ff., 615 H., s. Voorh. 212; CCO III, 8, V, 239), Escorial 915 (Traktat VII–XIII, 7. Jh. H.), Paris 2483 (Traktate I, unvollst., VII, 166 ff., 9. Jh. H.).

Übersetzung von ISḤĀQ B. ḤUNAIN (die Angabe der Hds., daß ḤUNAIN B. ISḤĀQ der Übersetzer sei, muß ein alter Fehler sein), verbessert von ṬĀBIT B. QURRA Tunis, Un. Bibl. 07166 (237 ff., 478 H.). Diese Hds. enthält am Rand Auszüge aus der Übersetzung al-Ḥağğāğs, vielleicht auch aus der frühesten Übersetzung mit der Bemerkung „*al-qadīm*“. Weitere Hss. der Übersetzung von ISḤĀQ: Teheran, Sipahsālār 594 (186 ff., 480 H., unvollständig), Teheran, Privatbibl. Naṣīrī 789 (127 ff., Ende fehlt, abgeschrieben von QUṬBADDĪN AŠ-ŠĪRĀZĪ), London, Br. Libr., Add. 7475 Rich. (238 ff., 615 H., s. Kat. No. 390), Paris 2482 (ein Teil, vielleicht ein Auszug, „*ğumal*“, 131 ff., 618 H.), Escorial 914 (Traktate V–IX, 131 ff.).

Die Zugehörigkeit folgender Hss. ist noch nicht geklärt: London, Br. Libr., Add. 7474 Rich. (Traktate I–VI, 183 ff., 686 H., s. Kat. No. 389), Oxford, Bodl., Pocock 369/3 (110 ff., 799 H., s. Uri No. 888, S. 192), ebd., Thurst. 3970, 3/4 (Auszüge, 40 ff., s. Uri No. 913, S. 198), Mosul, Ġāmi' al-Bāšā 353 (s. Kat. S. 70), Bombay, Mullā Firūz RI 74 (erste Hälfte, 94 ff.).

Die Übersetzung von AL-ḤAĞĠĀĞ wurde anscheinend mehr als einmal ins Lateinische übertragen, vgl. CARMODY S. 14–15.

¹ Ich bin geneigt, darin eine Entstellung von ABŪ ḤAIYĀN zu sehen und den Mann mit Abū Haiyān ĠĀBIR b. Haiyān zu identifizieren, dessen Kommentar zum *Almagest* dem Ibn an-Nadīm (S. 357²⁹) bekannt war. B. DODGE, der Übersetzer des *Fihrist* des Ibn an-Nadīm (S. 639, 1001), erwägt eine mögliche Identifizierung mit ABŪ ḤASSĀN AZ-ZIYĀDĪ AL-ḤASAN B. 'UTMĀN (geb. 156/773, st. 243/857, s. GAS I, 316). M. E. kann dieser nicht in Frage kommen, da er aus der arabischen Literatur nur als Traditionarier und Historiker bekannt ist; vgl. noch P. KUNITZSCH, *Der Almagest*, a. a. O. 20, n. 24.

Kommentare, Bearbeitungen, Kompendien:

1. – Kommentar von ĠĀBIR b. Haiyān (s. u. S. 134) u. d. T. K. *Šarḥ al-Mağisṭī* wird von Ibn an-Nadīm (S. 357) angeführt (s. Kraus I, 168). ĠĀBIR spricht in seinem K. *al-Baḥṭ* öfter vom *Almagest*, nicht aber von seinem eigenen Kommentar. Anscheinend verfaßte er ihn später als das K. *al-Baḥṭ*.

2. – *al-Mudḥal ilā 'ilm al-hai'a* von Aḥmad b. Muḥammad AN-NIḤĀ-WANDĪ al-Ḥāsib (lebte in der ersten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts); sein Buch von 30 Kapiteln verfaßte er über den *Almagest* (s. u. S. 135).

3. – K. *Ġawāmi' 'ilm an-nuḡūm wa-uṣūl al-ḥarakāt as-samāwīya* od. *al-Mudḥal fi l-Mağisṭī wa-huwa talāṭīna faṣṣan* von Aḥmad b. Muḥammad b. Kaṭīr AL-FARGĀNĪ (zwischen 218/833–247/861 verfaßt) ist hauptsächlich eine Einführung in die ptolemäische Astronomie (s. u. S. 150).

4. – K. *fi ṣ-Ṣinā'a al-'uṣmā* von Ya'qūb b. Ishāq AL-KINDĪ (st. kurz nach 256/870), eine indirekte Anlehnung an den *Almagest* (s. u. S. 153).

5. – von ṬĀBIT B. QURRA (st. 288/901):

a) *Tashīl al-Mağisṭī* od. *Tahyī'at qirā'at al-Mağisṭī*, Erläuterungen zum besseren Verständnis des *Almagest*, Ayasofya 4832/10 (52^a–53^b, 5. Jh. H., vgl. Krause S. 455), Teheran, Mağlis 6451 (im Sammelband, 4ff., 9. Jh. H.). Darauf bezieht sich die lateinische Übersetzung *De hiis que indigent expositione antequam legatur Almagesti*, hsg. von F. CARMODY in: *The Astronomical Works of Thābit b. Qurra*. Los Angeles 1960, S. 131–139, mit einem Teil des arabischen Textes zusammen (leider fehlerhaft). Zu einem arabischen Zitat mit hebräischen Buchstaben in der Handschrift s. STEINSCHNEIDER, *Die arabischen Bearbeiter des Almagest*, a. a. O. S. 60; ders., *Arab. Übers.* 207 (199).

b) *Qawl fi Idāḥ al-waḡḥ alladī dakara Baṭlamīyūs anna bihi ṣaḥraḡa man taqaddamahū masīrāt al-qamar ad-daurīya wa-hiya mustawīya*, „Werk zur Erklärung der Art, in der nach Ptolemaios seine Vorgänger die mittlere Umlaufzeit des Mondes bestimmt haben“, erhalten, s. u. S. 167.

c) (vermutlich von ṬĀBIT B. QURRA) *Faṣṭ fi l-Ṭarīq alladī bihi 'allama Baṭlamīyūs anna markaz al-ḥāmil fi kull wāḥidin min al-kawākib al-'uḡwīya 'alā muntaṣaf mā байна markazai al-burūḡ wa-mu'addil al-masir*, s. u. S. 168.

d) *Šarḥ aṣ-ṣakl al-mulaqqab bi-l-qattā' min K. al-Mağisṭī*, über die Ausführungen des *Almagest* zum Transversalensatz, erhalten, s. u. S. 168, s. GAS V, 268.

6. – Abū Dāwūd SULAIMĀN B. 'IṣMA (lebte möglicherweise in der zweiten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts), ein Kommentar zum *Almagest*, ist nicht mehr erhalten, s. u. S. 170.

7. – QUṢṬĀ B. LŪQĀ, *R. fi mā yaḡibu an yuḡra'a min al-mulawassitāt qabl al-Mağisṭī* s. u. S. 182.

8. – Abū Ġa'far Muḥammad b. al-Ḥusain AL-ḤĀZIN (lebte vermutlich in der ersten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts) verfaßte einen *Tafsīr al-Mağisṭī*, erhalten s. u. S. 190.

9. – Abu l-'Abbās al-Faḍl b. Ḥātim AN-NAIRIZĪ (starb zu Beginn des

4./10. Jahrhunderts), *Tafsīr kitāb al-Mağisṭī*, ein hoch geschätzter Kommentar, ist leider nur durch Zitate bekannt, s. u. S. 192.

10. – Muḥammad b. Ġābir b. Sinān AL-BATTĀNĪ (st. 317/929), sein *Ziğ*, der im Grunde genommen ein Handbuch der Astronomie ist, lehnt sich weitgehend an den *Almagest* an, s. u. S. 183 ff.

11. – IBRĀHĪM B. SINĀN b. Ṭābit b. Qurra (lebte zwischen 296/909 und 335/946):

a) K. *fīmā kāna Baṭlamīyūs al-Qalauḍī ista'malahū 'alā ṣabīl at-tasāḥul fi ṣiḥrāḡ iḥtilāṣāt Zuḥal wa-l-Mirriḡ wa-l-Muṣṭarī*, Buch über die Fehler, die Ptolemaios bei der Ermittlung der Unterschiede in den Bewegungen des Saturn, Mars und Jupiter unterlaufen sind, nach Zitaten bekannt, s. u. S. 194.

b) K. *Aḡrāḍ K. al-Mağisṭī*, Buch über die Zwecke des *Almagest*, erwähnt von Ibn an-Nadīm S. 272, nicht erhalten.

12. – Abū Naṣr Muḥammad b. Muḥammad b. Ṭarḡān AL-FĀRĀBĪ (st. 339/950), *Šarḥ al-Mağisṭī*, sein Kommentar zum *Almagest*, ist erhalten s. u. S. 195.

13. – Von ABU L-QĀSIM B. MA'DĀN ein Buch über zweifelhafte Stellen des *Almagest* (vielleicht u. d. T. K. *Šukūk*), s. u. S. 204.

14. – ABU Ṣ-ṢAQR 'Abdal'azīz b. 'Uṭmān AL-QABĪṢĪ (wirkte um 356/967), *Šukūk al-Mağisṭī*, s. u. S. 210.

15. – ABU L-WAFĀ' Muḥammad b. Muḥammad AL-BŪZĀĠĀNĪ (st. 388/998 od. 387/997) verfaßte eine Schrift u. d. T. K. *al-Mağisṭī*, in der er die Probleme des *Almagest* aus eigener Sicht darstellen will, s. u. S. 223.

16. – ABŪ SAHL 'Isā b. Yahyā AL-MASĪḤĪ (st. 401/1010) verfaßte einen *Iḥṭisār K. al-Mağisṭī*, ein Kompendium des *Almagest*, nicht erhalten, s. u. S. 241.

17. – ABŪ NAṢR Maṣṣūr b. 'Alī B. 'IRĀQ (st. nach 408/1018), K. *al-Mağisṭī aṣ-ṣāḥī*, ist nur durch Zitate bekannt. Es ist noch nicht geklärt, wie weit sich der Verfasser an den *Almagest* anlehnte, s. u. S. 244.

18. – Abū 'Alī al-Ḥasan b. al-Ḥasan IBN AL-HAIṬAM (st. 432/1041):

a) *Šarḥ al-Mağisṭī*, Kommentar zum *Almagest*, erhalten, s. u. S. 259.

b) *Ḥall šukūk fi kitāb al-Mağisṭī yaṣukku fihā ba'd ahl al-'ilm*, „Lösung mehrerer zweifelhafter Stellen im *Almagest*, über deren Sinn einige Gelehrte im Zweifel waren“, erhalten, s. u. S. 258.

c) *Maqāla fi ṣ-Šukūk 'alā Baṭlamīyūs*, über zweifelhafte Stellen bei PTOLEMAIOS, erhalten, s. u. S. 258.

d) *al-Masā'il*, Fragen nach einigen Stellen im *Almagest*, erhalten (s. u. S. 259).

19. – Anonymer Kommentar zum *Almagest* Saray, Ahmet III, 3329 (ff. 1–37, 7. Jh. H.). Der Verfasser verweist auf ṬĀBIT B. QURRA und IBN AL-HAIṬAM¹.

20. – Abu l-Ḥasan 'Alī b. Aḥmad AN-NASAWĪ lebte anscheinend noch im ersten Viertel des 5./11. Jahrhunderts und verfaßte über die Ansätze für den Transversalensatz im *Almagest*: *al-Iṣbā' fi ṣarḥ aṣ-ṣakl al-qattā'*

¹ Inc.: „wa-bihī nasta'in: kuntu kullamā qara'tu K. Baṭlamīyūs al-ma'rūf bi-l-Mağisṭī tawāqqā'tu fī mawāḍi' minhā ...“

alladī qaddamahū Baṭlamīyūs fī bayān ihrāğ al-autār allatī taqa‘u fī d-dā‘ira, erhalten, s. u. S. 246, s. GAS V, 347.

21. – Abū ‘Alī al-Ḥusain b. ‘Abdallāh b. Sīnā (st. 428/1037) hat:

a) einen Teil über die mathematischen Wissenschaften seiner Enzyklopädie *K. aš-Šifā’* der Bearbeitung des *Almagest* gewidmet und mit wichtigen Zusätzen (*lawāhiq*) versehen (s. E. WIEDEMANN, *Einleitung zu dem astronomischen Teil des Kitāb al Schifā’* (Werk der Genesung) von Ibn Sīnā in: Beiträge LXXII in: SPMSE 58–59/1926–27/225–227, in: Aufsätze II, 650–652), s. u. S. 278;

b) *Tahrīr al-Mağisṭī* (s. u. S. 278) verfaßt;

c) einen Teil der mathematischen Wissenschaften in seinem *K. an-Nağāt* der Bearbeitung des *Almagest* gewidmet (s. u. S. 279).

22. – Anonyme Bearbeitung des *Almagest*, s. u. S. 291.

23. – Abū ‘Abdallāh Muḥammad b. Aḥmad al-Ḥāzimī (Ḥāzimī?) (lebte vermutlich in der zweiten Hälfte des 5./11. Jahrhunderts) verfaßte einen *Muḥtaṣar al-Mağisṭī*, in dem er viele Termini änderte, Wiederholungen weglassen ließ und die Tafeln ordnete¹. Hss.: Oxford, Bodl., Hunt. 547/1 (25 ff., 979 H., s. Uri No. 920, S. 200), Mašhad, Ridā 5387, riyād. 160 (12 ff., 1041 H.), Teheran, Privatbibl. A. Mahdawī 282 (S. 2–24, 1309 H.).

24. – Abu l-Futūḥ Aḥmad b. Muḥammad b. as-Sarī (st. 548/1153, s. Suter S. 120; Br. S I, 857) verfaßte:

a) *Qawl fī Tabṭ al-ḥaṭa’ wa-t-taṣḥīf al-‘āridain fī ḡadāwil al-maqālatain as-sābi’a wa-t-tāmina min kitāb al-Mağisṭī wa-taṣḥīh mā amkana taṣḥīhuhū*, „über die beiden in den Tafeln des 7. und 8. Buches des *Almagest* stehenden Fehler – eine irrtümliche Angabe und ein Schreibfehler – und deren Richtigestellung, so weit sie möglich ist“, Saray, Ahmet III, 3455/16 (5 ff., 666 H., s. Krause S. 486), Manisa 1706/10 (211^a–222^b, 699 H., s. *Fihri-i mikrūfilmhā* S. 522), Oxford, Marsh. 713/11 (177^a–193^b, s. Uri No. 940, S. 204), Oxford, Bodl. Thurst. 3 (95^a–99^b, 675 H., s. Uri No. 913, S. 198, s. KUNITZSCH, a. a. O. S. 29), ed., ins Deutsche übersetzt und untersucht von P. KUNITZSCH, Göttingen 1975.

b) (*Mā*) *ḡakarāhū Baṭlamīyūs fī l-bāb at-tānī min al-maqāla at-tāniya ‘asra fī ma’rifat miqdār ruğū’ Zuḥal wa-fī l-abwāb al-arba’a allatī ba’dahū li-ruğū’ baqī al-kawākib . . .*, „Bemerkung zu einem von PTOLEMAIOS in den Kapiteln 2–6 des 12. Buches des *Almagest* bei der Ermittlung des

¹ Er sagt: „*Fa-inna kitāb al-Mağisṭī li-Baṭlamīyūs alladī huwa ‘umdat annau’ at-ta’līmī wa-ḡānūn taḡḡiq al-irṣād . . . ra’aitu an aḡṭasirahū bi-naql al-fāzihi ilā mā yastāmiluhu l-muḡḡatūn wa-taḡyīr ba’dihā wa-tabdīl aḡṭarihā wa-isḡāt al-aṣḡāl al-mukarrara wa-ilqā’ al-ḡadāwil bi-far’ihā ‘ala l-uṣūl . . .*“

Von al-Ḥāzimī sind noch folgende Bücher erhalten:

1. *Multaḡaṭāt . . .* (astronomisch) Ist. Un. Bibl. A. 314 (1^b–48^a, 8. Jh. H.). – 2. *K. fī ttiḡād al-ālāt ar-raṣadiya* Teheran, Mağlis 6411/2 (Anfang und Ende fehlen, 48^b–60^b), Ist. Un. Bibl. A. 314 (54^b–82^b, 8. Jh. H.). – 3. *R. fī ‘tibār mawādi’ al-kawākib as-saiyāra*, ebd. 83^a–97^a. – 4. *Maḡāla fī ttiḡād kuratin tadūru bi-dātiḡā bi-ḡarakatin mutasāwiyaṭin li-ḡarakat al-falak wa-ma’rifat al-‘amal biḡā sākinatan wa-mutaḡarrikatan* Damaskus, Zāḡiriya 4871/9 (73^a–74^a, 5. Jh. H.), Oxford, Thurst. 3 (118^a–119^a, 675 H.).

Betrages der Rückläufigkeit der Planeten benutzten Satz . . .“, Saray, Ahmet III, 3455/15 (1 S., 666 H., s. Krause S. 486), Saray, Hazine 455 (118^a–118^b, 10. Jh. H.), Oxford, Bodl., Thurst. 3 (94^b, 675 H.).

25. – Eine Zusammenstellung von Verbesserungen eines anonymen Verfassers zum *Almagest*: *Multaḡaṭāt min kitāb al-Mağisṭī ‘alā ḡasab iṣlāḡ ba’d al-muta’ahḡirin* Manisa 1706/9 (187^a–210^a, 699 H., s. *Fihri-i mikrūfilmhā* S. 522), Saray, Hazine 455 (86^a–116^a, 10. Jh. H.).

26. – Abū Muḥammad ĠĀBIR b. AFLAḡ (lebte vielleicht noch um die Mitte des 6./12. Jahrhunderts, vgl. Suter S. 119), sein Buch u. d. T. *K. al-Hai’a* oder *Iṣlāḡ al-Mağisṭī* ist weitgehend eine Kritik am *Almagest*, s. o. S. 45. Das Buch besteht aus 9 Kapiteln. Hss.: Escorial 910 (120 ff., 8. Jh. H.), 930 (150 ff., 8. Jh. H.), Berlin 5653 (117 ff., 626 H.). Lat. Übersetzung von GERHARD VON CREMONA, hsg. von PETRUS APIANUS in Nürnberg 1534 u. d. T.: *Gabri filii Affla Hispalensis de astronomia libri IX, in quibus Ptolemaeum, alioqui doctissimum, emendavit* etc. (s. SUTER in: EI, I, 1029). Eine Auswahl daraus (*fawā’id*) von QUṬBADDĪN AŠ-ŠĪRĀZĪ Oxford, Bodl., Thurst. 3 (75^b–93^b, 675 H.), ebd., Marsh. 713 (ff. 136–173^b, 765 H., s. R. P. LORCH, *The Astronomy of Jābir ibn Aflaḡ* in: Centaurus 19/1975/85–107).

27. – Abu l-Walīd Muḥammad b. Aḥmad b. Ruṣḡ (st. 595/1198) verfaßte einen *Muḥtaṣar al-Mağisṭī*, das Original ist z. T. erhalten in Paris 2458/6 (ff. 26–28). Die hebr. Übersetzung ist in zahlreichen Hss. erhalten, s. STEINSCHNEIDER, *Die arabischen Bearbeiter des Almagest*, a. a. O. S. 54.

28. – NAŠĪRADDĪN Muḥammad b. Muḥammad AṬ-ṬŪSĪ (st. 672/1274), seine Bearbeitung (*Tahrīr*), in einigen Handschriften als Kommentar (*ṣarḡ*) bezeichnet, wurde verfaßt im Jahre 644/1247. Sie ist in vielen Exemplaren in verschiedenen Bibliotheken erhalten. Hier sei das von QUṬBADDĪN AŠ-ŠĪRĀZĪ abgeschriebene Exemplar angeführt Nuruosmaniye 2941/1 (ff. 1–105, 684 H., s. Krause S. 504).

Kommentare dazu:

a) von ḤUSĀMADDĪN Ḥasan b. Muḥammad as-Sīwāsī (s. H. Ḥalīfa 1595) Ragip 913 (878 H.), 914 (1034 H.).

b) von NIZĀMADDĪN al-Ḥasan b. Muḥammad b. al-Ḥusain al-A’RAḡ AN-NĪSĀBŪRĪ (9./15. Jh.; vgl. Br. S II, 273; Kaḡḡāla III, 281, 291), Yeni Cami 798, ebd. 800, Veliyüddin 2309, Berlin, Oct. 3031, ebd. Fol. 4182, London, Br. Libr., Add. 7476. Rich. (343 ff., 10. od. 11. Jh. H., s. Kat. No. 392), Manchester 298 (397 ff., 11. Jh. H., s. Kat. No. 367), Teheran, Malik 3340 (s. RIMA VI, 73), s. noch Br. S I, 930. Eine Glosse dazu von QĀPĪZĀDA Mūsā b. Muḥammad b. Maḡmūd (st. 815/1412, s. Br. G II, 212) Berlin 5657 (112 ff.), vgl. London, Ind. Off., B 53 (144 ff., 9. Jh. H., Kat. No. 754).

c) Von ‘Abdal’alī b. Muḥammad b. al-Ḥasan al-BIRĠANDĪ (verf. um 921/1515) Selimaḡa 735, Manchester 299 (419 ff., 12. Jh. H., s. Kat. No. 368), London, Ind. Off. 681 (368 ff., 1135 H., s. Kat. No. 742), Cambridge, Add. 3589 (309 ff., s. Kat. No. 1270), Teheran, Milli 1634 (ca. 350 ff., 10. Jh. H.), Naḡaf, Bibl. von as-Samāwī (s. RIMA IV, 230), Eton, College Ms. Or. 62, Calcutta, Buhar 345 (386 ff., 1245 H.).

d) Von 'IṣMATALLĀH b. Nizām b. 'Abdarrasūl AS-SAHĀRANPŪRĪ (verf. um 1086/1075) Calcutta, Buhar 346 (170 ff., 12. Jh. H.).

e) Von ŠAMSADDĪN Muḥammad b. Aḥmad AL-ḤIDRĪ Rampur I, 428, s. Br. S I, 931.

f) Ein anon. Kommentar (nach der Vermutung von Ahlwardt könnte er ŠAMSADDĪN Muḥammad AS-SAMARQANDĪ zugehören) Berlin 5656 (224 ff., 1024 H.).

29. – AṬIRADDĪN al-Mufaddal b. 'Umar AL-ABHARĪ (st. 663/1265, s. Br. S I, 839, vgl. Suter S. 145), „Einleitung in den *Almagest*, die in 12 Büchern enthält, was – abgesehen von Euklids *Elementen* – für das Verständnis des *Almagest* erforderlich ist“, Ayasofya 2583 bis (136 ff., im Jahre 662 H. mit dem Original kollationiert, Krause S. 523, wo die Schrift als anonym aufgeführt wird).

30. – Anon. *R. fi stihrāḡ daqā'iq hudūd iḥtilāf manzar al-qamar al-musta'mala fi l-Maḡisṭi*, über die Ermittlung der Mondparallaxe auf Grund der im *Almagest* verwendeten Methode, Hss. Oxförd, Bodl., Thurst. 3 (93^b–94^a, 675 H.), ebd., Marsh. 713 (175^a–176^a), Saray, Hazine 455 (79^a–84^b, 10. Jh. H.).

31. – Einige Theoreme und Beweisführungen zu verschiedenen Teilen des *Almagest* von einem anonymen Verfasser (oder von verschiedenen unbekannten Verfassern) sind erhalten im Kodex Oxford, Bodl., Thurst. 3 (105^a–110^b, 675 H.), ebd., Marsh. 713 (208^a–220^a): a) *Muqaddima tata'allaqu bi-š-šakl at-tāliṭ min al-ḡumla as-sādisa min al-maqāla at-tāsi'a min al-Maḡisṭi*; b) *Muqaddima idā kānat lanā nisbatun a'zam min nisba ma'lūma . . .*, über die Berechnung der Durchmesser von Epizykeln; c) *Muqaddima: kull ḥaṭṭain mustaqimain mutasāwiyain ka-AB BĠ yuḥitāni bi-zāwiya ḡair qā'ima . . .* dies bezieht sich auf die 4. Figur des 9. Traktates des *Almagest*; d) *Muqaddima li-l-aškāl allatī fi l-faṣl al-awwal min al-maqāla at-tāniya 'ašra min al-Maḡisṭi*; e) *Burhān mā qālahū Baṭlamīyūs fi š-šakl ar-rābi' min al-maqāla at-tāniya 'ašra . . .*; f) *Faṣl fi kaifiyat raṣad aš-šams*; g) *'ala š-šakl ar-rābi' min tāsi'at (sic) al-Maḡisṭi*. Einiges davon ist erhalten im anonymen Kommentar Saray, Hazine 455 (120^a–199^a, 10. Jh. H.) (s. Nachtr. S. 292).

32. – Ein anonymes Auszug (*Muḥtaṣar*) in Mešhed 5618/2 (S. 74–221, s. Kat. VIII, 350–1). Inc.: „ . . . wa-qad ḥāna lanā an nūrid Ġawāmi' K. Baṭlamīyūs al-kabir al-ma'mūl fi l-Maḡisṭi . . . “.

33. – Anon. persische Abhandlung mit Verbesserung dreier Sonnenbeobachtungen des PTOLEMAIOS, Leiden, Or. 14/20 (S. 389–396).

II. – *K. al-Iqtisās* oder *K. al-Manšūrāt* (ὑποθέσεις τῶν πλανωμένων), besteht aus 2 Büchern, das zweite Buch ist im griechischen Original verloren gegangen, das erste wurde ed. von J. L. HEIBERG in: *Opera* II, 1907, S. 69–145 zusammen mit der deutschen Übersetzung des arabischen Textes des zweiten Buches. „Das Ziel des Werkes ist, eine klare anschauliche Vorstellung von der Bewegung der Planeten zu vermitteln. Im allgemeinen folgt Ptolemaios dem *Almagest*, aber mit Vereinfachungen und Verbesserungen auf Grund von fortgesetzten Beobachtungen“ (VAN DER WAERDEN in: Realenz. 46/1959/1816). Die erhaltenen Hand-

schriften tragen den Titel *K. al-Iqtisās*, den auch Ibn an-Nadīm kennt. Es ist schon möglich, daß die Zitate al-Birūnī's aus einem *K. al-Manšūrāt* auf eine andere Übersetzung zurückgehen; sie müssen mit den erhaltenen Hss. noch verglichen werden. Die erhaltene Übersetzung eines Ungenannten ist von ṬĀBIT B. QURRA bearbeitet worden (*iṣlāḥ*). Hss.: London, Br. Libr., Add. 7473 (81^b–102^b, 639 H., s. Kat. No. 426), Leiden, Or. 180 (1^a–44^a, s. Voorh. 133), Haidarabad, Osmania Un. Libr. 306 (94 ff., 7. Jh. H.), Kairo, Taimūr, riyād. 238 (ein Frgmt., 3 ff., 12. Jh. H.). Auf Grund der beiden erstgenannten Hss. hsg. von B. R. GOLDSTEIN, *The Arabic Version of Ptolemy's Planetary Hypotheses*, Philadelphia 1967 (Transactions of the American Philosophical Society, New Series, vol. 57, part 4). Zu der erhaltenen hebräischen Übersetzung von KALONYMUS BEN KALONYMUS s. Steinschneider, *Hebr. Übers.* S. 538.

U. d. T. *K. al-Manšūrāt* wird es zitiert von al-Birūnī, *Tahqiq mā li-l-Hind* 400; ders., *Qānūn* 634–635, 940, 1307–1309. S. noch Nallino, *Battānī* II, 288, 289; ders., *'Ilm al-falak* S. 228; K. KOHL, *Über den Aufbau der Welt nach Ibn al-Haiṭam* in: SPMSE 54–55/1922–23/140 ff.; W. HARTNER, *Mediaeval Views on Cosmic Dimensions and Ptolemy's Kitāb al-Manšūrāt* in: *Mélanges Alexandre Koyré*. Paris 1964, 254–282 (in: *Oriens-Occidens* 319–348).

IBN AL-HAIṬAM baut darauf auf in seinem *K. Hai'at al-'ālam* (s. u. S. 254). In seiner Abhandlung *Fī ḥall šukūk ḥarakat al-iltifāf* (s. u. S. 257) verteidigt er die Ausführungen des PTOLEMAIOS über die Bewegung der Ekliptik gegen die Kritik eines unbekannten älteren Zeitgenossen, dabei muß er in manchen Punkten Fehler von PTOLEMAIOS zugeben. Hierbei wird deutlich, daß das *K. al-Iqtisās* und *K. al-Manšūrāt* identisch sind.

III. – *Tastih basit al-kura* (ἀπλῶσις ἐπιφανείας σφαίρας). Diese Schrift über das Planisphärium ist nicht im Original, sondern in arabischer und in Anlehnung daran lateinischer Übersetzung erhalten, s. GAS V, 170. Über den Inhalt und die Bedeutung s. VAN DER WAERDEN in: Realenz. 46/1959/1829–1831.

Glosse oder Bearbeitung von Maslama b. Aḥmad AL-MAĠRĪṬĪ (s. GAS V, 335) wurde z. T. ediert und ins Spanische übersetzt von J. VERNET und M. A. CATALÁ, *Las obras matemáticas de Maslama de Madrid* in: *Andalus* 30/1965/22–44.

Vielleicht war ein Kommentar des THEON zum *Planisphärium* von PTOLEMAIOS den Arabern bekannt. Abu l-Futūḥ IBN AS-SARĪ benutzt seinerseits in *Kaifiyat tastih basit al-kura* einen „*šarḥ al-Iskandarānī*“ (s. Kat. Maḡlis, Teheran XIX, 342), womit möglicherweise THEONS Bearbeitung desselben gemeint ist.

IV. – *Dāt al-kursi* oder *Dāt al-halaq*, über die Armillarsphäre, s. GAS V, 171–173.

V. – *K. al-Qānūn fi 'ilm an-nuḡūm wa-hisābihā wa-qismat aḡzā'ihā wa-ta'dilihā*, „Kanon der Kenntnis und Berechnung der Sterne und Einteilung und Bestimmung ihrer Teile (προχείρων κανόνων διάταξις καὶ ψηφοφορία) war den arabischen Gelehrten in der Bearbeitung des THEON

zugänglich, s. u. S. 102. Die Übersetzung ist im Auftrag von Muḥammad b. Ḥālid b. Yaḥyā b. Barmak von AḤYŪB (al-Abraš) und SIM'AN erfolgt (vielleicht um 200 H.), s. Ibn an-Nadīm 244; Honigmann, *Die Sieben Klimata* 117.

VI. – al-Mas'ūdī, *Tanbih* 69 und al-Birūnī, *Chronologie* 325–326 zitieren ein *K. fi l-Mudḥal ila š-šinā'a al-kuriya*, „Einführung in die sphärische Kunst“. Die Frage bleibt vorläufig offen, ob es sich dabei um eines von den oben genannten oder ein anderes unbekanntes Werk oder ein Pseudepigraph handelt.

GALEN

Die Tatsache, daß GALEN sich auch mit Astronomie befaßt hat, war Gräzisten durch seine eigene Angabe in seinem Werk εἰς τὸ Ἱπποκράτους προγνωστικὸν ὑπομνήματα (*Tafsīr K. Taqdimat al-ma'rifa li-Buqrāt*) bekannt¹. Weitere und wichtige Anhaltspunkte liefert das arabische Schrifttum (und z. T. eine auf eine arabische Übersetzung zurückgehende lateinische Übersetzung). In den zwanziger Jahren machte E. WIEDEMANN auf die Angabe von AL-MAS'ŪDĪ (s. u. S. 198) aufmerksam², daß ṬĀBIT B. QURRA in einem Buch die Ausführungen von GALEN in seinen verschiedenen Werken über die Wirkung der Sonne und des Mondes auf die Welt gesammelt habe³. Unter dem Einfluß der Äußerungen von al-Mas'ūdī hat WIEDEMANN unter dem angegebenen Titel irrtümlich ein astrologisches Buch verstanden. Bei Ibn Abī Uṣaibi'a (I, 102) erscheint der Titel eher als eine astronomische Schrift: *K. fīmā ḡama'a* (bzw. *ḡumi'a*) *min aqāwīl allatī dakara (ḡakira) fihā fi'l aš-šams wa-l-qamar wa-l-kawākib*. Die Frage nach der Einstellung Galens zur Astrologie hat W. GUNDEL m. W. als erster angeschnitten⁴. Er spricht von einer uneinheitlichen Haltung Galens zu dieser Frage in seinen verschiedenen Werken; dies hänge vielleicht mit

¹ Ed. KÜHN XVIII B 240, s. J. ILLBERG, *Über die Schriftstellerei des Klaudios Galenos* in: Rhein. Museum f. Philologie 52/1897/621.

² *Über Ṭābit ben Qurra, sein Leben und Wirken* in: SBPMSE Bd. 52, S. 213 (s. Aufsätze II, 572).

³ „wa-li-Ṭābit b. Qurra al-Harrānī kitābun ḡama'a fihī mā ḡakarahu Ḡālīnūs fī sār kutubihī min af'āl an-na'yirain wa-l-huma š-šams wa-l-qamar fī ḡadā l-'ālam, afādanāhu bnuhū Sinān b. Ṭābit“ (*Tanbih* 72–73). Die Übersetzung des letzten Teiles, „Sein Sohn SINĀN B. ṬĀBIT b. Qurra hat mir dieses Werk gegeben“, die WIEDEMANN von CARRA DE VAUX übernimmt, scheint mir in „dies hat mir . . . mitgeteilt“ zu ändern zu sein.

⁴ *Astrologumena* 289.

seinem auf Vermittlung gerichteten Eklektizismus auf philosophischem und medizinischem Gebiet zusammen. Er trete einerseits als entschiedener Gegner astrologischer (und astromagischer) Doktrinen hervor, käme andererseits gewissen Forderungen der Sterndeutung weit entgegen. Da GUNDEL leider seine genauen Quellen für eine derartige Darstellung nicht angibt, können wir ihre Richtigkeit nicht nachprüfen. Die Schrift Galens, in der er die Umläufe der Sonne und des Mondes (περὶ τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου) behandelt¹, ist leider verloren gegangen. Daß es sich dabei um die astronomische Behandlung der Umläufe handelte, wird durch seine in arabischer Übersetzung erhaltenen Ausführungen im Kommentar zum περὶ ἀέρων (*K. al-Ahwiya wa-l-azmina wa-l-miyāh wa-l-buldān*) des HIPPOKRATES (s. GAS III, 36) deutlich. Besonders sein Kommentar zum dritten Traktat dieses Buches ist überwiegend astronomischen Inhalts. Der jetzt ans Tageslicht gekommene arabische Kodex bestätigt das Urteil von ILLBERG, wonach die bisher in lateinischer Übersetzung veröffentlichten Texte fragmentarisch und von zweifelhaftem Wert sind (a. a. O. Band 44, S. 237).

Auf die Bedeutung, die dem Galenkommentar als historische Quelle für die griechische Astronomie zukommt, hat bereits W. SCHULTZ aufmerksam gemacht. Er glaubte, darin ein Fragment mit der Meinung von ANAXAGORAS über die Plejaden- und Siriusaufgänge gefunden zu haben². Später haben H. J. KRAUS, H. SCHMIDT und W. KRANZ in einem gemeinsamen Aufsatz³ den in hebräischer und lateinischer Übersetzung schwer lesbaren Namen mit Hesiod identifiziert. Er wird im arabischen Text als Dichter bezeichnet und kommt dreimal vor in den Formen: ASĀWUS AŠ-ŠĀ'IR, A(I)STUDŪS AŠ-ŠĀ'IR und ASTUDUS⁴. Der in arabischer Übersetzung vollständig erhaltene Kommentar enthält noch zahlreiche andere Namen von griechischen Gelehrten mit ihren Ansichten über astronomische, meteorologische, geographische und naturphilosophische Fragen.

Die Astronomie berücksichtigt GALEN hauptsächlich wegen der Witterungsänderungen der Jahreszeiten und ihrer Wirkung auf die menschliche Gesundheit⁵. Er folgt darin HIPPOKRATES, der die

¹ Darüber berichtet er in seinem oben (S. 96) erwähnten Werk (s. u. S. 99).

² *Der Text und die unmittelbare Umgebung von Fragment 20 des Anaxagoras* in: Archiv für Geschichte der Philosophie 17/1911/323 ff.; s. dazu in: Rheinisches Museum 95/1952/217.

³ *Ein neues Hesiodfragment* in: Rhein. Mus. 95/1952/217–218.

⁴ Ar. Text 62^b, 63^b.

⁵ *Inna 'ilm an-nuḡūm yuwaqqifunā 'ala stiwā' al-azmina wa-lulū' al-kawā-*

Kenntnis und Berücksichtigung der Jahreszeiten als „Sterne und Fundamente“ der Medizin bezeichnet habe, was jedoch von vielen Ärzten nicht in angemessener Weise befolgt worden sei¹. Er kennt die verschiedenen Anschauungen der Sternkundigen von HOMER bis zu seinem Zeitgenossen PTOLEMAIOS und bekennt sich als Schüler von HIPPARCH. Er lobt dessen beide Werke *K. Daur as-sinīn* und *K. Daur al-azmina wa-stiwā' al-lail wa-n-nahār* (s. o. S. 79) sehr. Seine Kenntnisse verdanke er dessen Büchern, und durch sie sei er zu der Überzeugung gekommen, daß den Aufgängen der Sterne keine Wirkung auf die Witterungsverhältnisse zukomme. Diese sei ausschließlich auf die Position der Sonne in der Ekliptik zurückzuführen².

Wie 'ALĪ B. RABBAN AṬ-ṬABARĪ aus demselben Buch des GALEN überliefert, hat dieser gesagt, daß jedem Lebewesen durch die Himmelsbewegungen ein seiner Natur entsprechendes Leben zukomme³. Dies muß nicht unbedingt in astrologischem Sinne verstanden werden.

In Galens Kommentar findet sich ein wichtiger Hinweis darauf, daß er den Astrologen gegenüber eine deutlich ablehnende Stellung bezieht. Sie seien „*al-hukkām fi l-mawālīd*“, d. h. „Horoskopsteller“; sie gäben sich speziell diesen Namen und unterschieden sich von den Astronomen, indem sie behaupten, sie seien imstande vorauszusagen, was mit den Menschen in Zukunft geschehen würde⁴.

Seine Angaben über die Jahreslänge nach HIPPARCH in seinem *περὶ ἐπταμήνων βρεφῶν* (*K. Tawallud al-ḡanīn al-mawlūd li-sab'at ašhur*, s. GAS III, 113) wurde bereits von H. SCHOENE, R. WALZER und O. NEUGEBAUER⁵ unter dem Aspekt der Astronomiegeschichte bewertet.

Wie aus den Ausführungen von ĠĀBIR (s. u. S. 129) hervorgeht, hat GALEN in seinem „Buch der Demonstration“ (*K. al-Burhān*) astronomische Fragen angeschnitten. Er behauptet dort, daß die Himmelssphäre ein Lebewesen ist, da sie sich nach sechs Richtungen (rechts und links, vor und zurück, oben und unten) bewege,

kib allatī tuḡaiyiruhā wa-hādā mimma lā yastaghi l-ṭabīb 'anhu bal bilī ilaihi ašadd al-hāḡa . . . (33^b). ¹ Ebd. 59^b.

² „ . . . wa-'alimnā 'ilman yaqīnan anna taḡaiyura l-hawā' lā yakūnu min qibal fulū' al-kawākib lākinnahū yakūnu min qibal al-ḡuz' wa-d-daraḡa min al-burḡ alladī fihi š-šams . . .“ (ebd. 66^a).

³ *Firdaus al-hikma*, Berlin 1928, 541.

⁴ 73^b.

⁵ O. NEUGEBAUER, *Astronomical Fragments in Galen's Treatise on Seven-Months Children* in: RSO 24/1949/92–94.

und erklärt dies. ĠĀBIR widerlegt GALEN und betont, daß er in allen seinen Büchern ähnliche gedankliche Fehler mache¹.

Die pseudogalenische Schrift *περὶ κατακλίσεως νοσοῦντων γνωστικά* aus der Sicht der Iatroastrologie² war den Arabern unbekannt.

1. – *Tafsīr K. Buqrāt fi l-ahwiya wa-l-azmina wa-l-miyāh wa-l-buldān* (εις τὸ Ἱπποκράτους περὶ ἀέρων ὑδάτων τόπων ὑπομνήματα) s. GAS III, 36–37, 123–124.

2. – *Nuḡūm Buqrāt wa-'ilm al-misāha an-nāfi'a fi 'ilm at-ṭibb* (Sterne [Sternkunde] des HIPPOKRATES und die für die Medizin erforderliche Erdkunde), erwähnt von GALEN selbst in seiner Schrift No. 1, 74^{a-b}.

3. – *Maqāla fi anna Ibuqrāt sabaqa n-nāsa ḡamī'an fi ma'rifat al-auḡāt*, „Traktat darüber, daß HIPPOKRATES in der Zeitkunde allen Menschen vorangegangen ist“, aufgeführt von Ibn Abi Uṣaibi'a I, 102.

4. – *Περὶ τοῦ ἐνιαυτοῦ χρόνου* (= *Azmān as-sana*), erwähnt von Galen selbst in seinem Kommentar zu *Taqdīmat al-ma'rifa* (s. GAS III, 32) des HIPPOKRATES (Ed. KÜHN XVIII, B 240), s. ILLBERG, a. a. O. 52/1897/621.

ALEXANDER VON APHRODISIAS

Dieser Peripatetiker wirkte um die Wende des 2. zum 3. Jahrhundert n. Chr. und soll sich nach den Angaben im arabischen Schrifttum und nach Traktaten, die in arabischer Übersetzung erhalten sind, außer in seinen Kommentaren zum *περὶ οὐρανοῦ* und zur *Meteorologie* des ARISTOTELES auch selbständig mit astronomischen Fragen befaßt haben. Die Frage, ob alle im arabischen Schrifttum bekannten Titel und die erhaltenen Traktate Übersetzungen echter oder unechter ALEXANDER-Schriften sind, kann zur Zeit nicht beantwortet werden (s. noch GAS, VII, 226).

1. – *K. al-Falak*, das Buch der (äußersten) Sphäre; darin befaßt sich der Autor mit der aristotelischen Erklärung des *prōton kinoun* im 12. Buch der *Metaphysik*, daß nämlich die Sphären durch ihre „Sehnsucht“ (*šahwa*, *šauq*) nach der höchsten Intelligenz (Gott) in steter Bewegung gehalten werden. Hds.: Carullah 1279 (53^b–54^a, s. F. ROSENTHAL in: JAOS 75/1955/17; A. DIETRICH, *Die arabische Version einer unbekannten Schrift des Alexander von Aphrodisias über die Differentia specifica*, Göttingen 1964, S. 99, Nr. 26).

¹ S. *Textes* 521; Kraus II, 328.

² Unvollständig erhalten s. DIELS, *Die Handschriften der antiken Ärzte* in: Abh. Preuss. Ak. Wiss. 1/1905/112; Gundel 225, 289.

2. – *K. fi t-Tadbīrāt al-falakīya*, über die Wirkungen („Ordnungen“ nach Dietrich) der Himmelssphären, Carullah 1279 (51^a–53^a, s. ROSENTHAL, a. a. O. S. 17; DIETRICH, a. a. O. S. 97, No. 15), Escorial 798/5 (ff. 77–83, 7. Jh. H.). Der Verfasser bemüht sich darin, auf Grund der Ansichten des ARISTOTELES (im *K. as-Samā' wa-l-'ālam* und im *K. at-Tadbīr*, vielleicht ist damit gemeint die *Physik* oder *De generatione et corruptione*, zu zeigen, daß die Sonne u. a. durch ihre Lage und Bewegungen die Ursache des Entstehens der Dinge und ihrer Fortdauer sei. ALEXANDER zitiert u. a. das Werk eines Dichters namens GALEN (51^a).

3. – *K. al-'Ināya (al-'Ināya al-ūlā)*, über die Vorsehung, Carullah 1279 (44^b–50^b, 882 H., s. F. ROSENTHAL in: JAOS 75/1955/17; A. DIETRICH, a. a. O. S. 97–98), Escorial 798/8 (87^b–100^b). In diesem Traktat räumt ALEXANDER VON APHRODISIAS der Diskussion der aristotelischen Fragen nach der „Verwirklichung Gottes“ und dem „Vollziehen der kreisförmigen Bewegung des göttlichen Körpers“ (*al-ġism al-ilāhī*) sowie nach der Bewegung der Fixsternsphäre und der Planeten einen wesentlichen Platz ein. Dieser Traktat muß schon in der zweiten Hälfte des 2./8. Jahrhunderts in arabischen Kreisen bekannt gewesen sein, da ĠĀBIR ihn in seinem *K. al-Baḥṭ* (Hds. Carullah zumindest an drei Stellen 11^a, 31^a, 144^b, s. Kraus II, 324) zitiert. Ġābir setzt sich mit der Ansicht von Alexander auseinander, daß die Gestirne als undurchsichtige Körper geschaffen worden sind und daß sie das Universum mit Licht und Wärme versorgen, welches sie ihrerseits von der Sonne erhalten¹.

Dieser Traktat des Alexander von Aphrodisias wird von 'ABDALLAṬĪF b. Yūsuf AL-BAGDĀDĪ (s. Br. S I, 880) in den Kapp. 17–19 des *K. Mā ba'd at-ṭabī'a* (in 2 Hss. erhalten: Carullah 1279, 140^a–187^a, Kairo, Dār, hikmat 117, S. 16–178; z. T. ediert von 'A. AL-BADAWĪ in: *Aflāṭūn 'inda l-'arab*, Kairo 1955, S. 199–226, s. ROSENTHAL, a. a. O. S. 19) paraphrasiert, s. DIETRICH, a. a. O. S. 98, 112.

4. – *R. fi l-'Ālam wa-aiyu aḡzā'ihī taḥtāghu fi ṭabātihā wa-dawāmiḥā ilā tadbīr aḡzā'in uḥrā*, über das Universum und darüber, welche von seinen Teilen für ihr Bestehen und ihre Kontinuität auf die ordnende Lenkung anderer Teile angewiesen sind, angeführt von Ibn Abī Uṣāibi'a I, 71; s. noch DIETRICH, a. a. O. S. 97.

5. – *R. fi l-Qiwa al-āliya min ḥarakat al-ġirm aš-šarīf ila l-aḡrām al-wāqī'a taḥta l-kaun wa-l-fasād*, Traktat über die Wirkungen (und Ursachen), die von der höchsten Sphäre herab auf die sublunare Welt wirken

¹ „Fa-amma l-Iskandar al-Afrūdīsī fa-innahū qāla fi l-'Ināya al-ūlā inna l-kawākib innamā ḡu'ilat ġair šaffāfa li-ḥifz al-'ālam min al-bard bi-mā yahmiluhū min an-nūr min daw' aš-šams li-anna š-šams idā ṭala 'at aṣḥanat al-makān alladī taḥtuhū 'alāihī wa-idā ḡabat barada ḡālika l-mauḍī' alladī taḡibuhū 'anhu wa-ḡulū' al-kawākib fi kull wāḥid min an-nisfain innamā yakūnu 'inda maḡib aš-šams 'anhu wa-tatakāṭafu l-kawākib wa-li-bardihā mā yakūnu min nūrihā 'iwaḍ min ba'd ḥarr nūr aš-šams ja-yashūnu lahu l-hawā' ba'd as-suḡūna fa-lā yahluku mā fihi.“

„Fa-aqūlu auwalan: Inna l-kawākib kullahū sūdun li-annahū 'alā ṭabī'at al-aṭīr wa-lawla ḡālika la-mā kāna li-n-nūr in'ikās ilā ḥāda l-'ālam wa-lā tamām li-mā fihi ...“ *K. al-Baḥṭ*, Hds. Carullah 144^b, Hds. (T) 62^a).

(die Auffassung des ARISTOTELES in seiner *Metaphysik*), angeführt von Ibn Abī Uṣāibi'a I, 71; vgl. Dietrich, a. a. O. S. 97¹.

THEON

Das Wesentliche über Theon findet sich im Kapitel der Mathematik (GAS V, 180–186). Hier ist hervorzuheben, daß sein Werk über die Armillarsphäre, das im griechischen Original verloren gegangen ist, in zwei Redaktionen in arabischer Übersetzung erhalten ist. In meinen Nachträgen (GAS V, 401) habe ich eine davon bekanntgemacht. Die zweite, in der ich damals (s. ebd. 173) einen Kommentar zum Theonbuch vermutete, hat sich nach dem Vergleich mit dem Bombayer Kodex als Übersetzung einer anderen Redaktion desselben erwiesen. Die Abweichung besteht hauptsächlich aus unterschiedlichen Einleitungen. Es sei hinzugefügt, daß die Übersetzung der ersteren den Eindruck einer mangelhaften Beherrschung der Terminologie macht.

1. – *K. al-'Amal bi-ḡāt al-ḥalaq*, „das Buch der Armillarsphäre“, Bombay, Muḥa Fīrūz 68 (58^a–72^a, 6. Jh. H.). Zu Incipit und den Kapitelüberschriften s. GAS V, 401. Sie seien hier in Deutsch wiedergegeben, um einen Eindruck von dem Inhalt zu vermitteln:

Prüfung der Armillarsphäre. – Kenntnis des Schattens der Sonne. – Kenntnis der Breiten der Länder. – Kenntnis der Breite eines Klimas. – Kenntnis des Tages, wie er, (während sich die Sonne) im Steinbock (befindet), kurz und im Krebs lang wird. – Die Ermittlung eines beliebigen Tages des Jahres. – Die Kenntnis dessen, wann Tag und Nacht im ersten Klima gleich sind (gleiche Länge haben). – Die Kenntnis des Unterschiedes der Aufgänge der Tierkreiszeichen in den Klimata. – Kenntnis der Ursache des Drehens der Grade der Tierkreiszeichen. – Die Bewandnis der Aufgänge der Tierkreiszeichen während der Untergänge der jeweiligen gegenüberstehenden (Tierkreiszeichen). – Die Kenntnis davon, wo sich die Zeichen beim kulminierenden Punkt des Himmels befinden. – Kenntnis (der Lage) jedes Tierkreiszeichens am Himmel. – Kenntnis des Aszendenten und der weiteren Angelpunkte. – Kenntnis des Mondaufganges während der Nacht. – Kenntnis der verflorenen Tagesstunden. – Kenntnis der Zeiten des Mondscheines. – Kenntnis der Aufsteigzeiten der Fixsterne. – Kenntnis der Aufgangs- und Untergangsörter nach den längsten und kürzesten Tagen. – Kenntnis der Aufgänge und Untergänge der Tierkreiszeichen. – Kenntnis der Zirkumpolarsterne. – Kenntnis der fünf Arten des Messens mit der Armillarsphäre. – Auffinden jedes der sieben Klimata. – Kenntnis des kürzesten Tages. –

¹ DIETRICH erwägt eine Identifizierung von No. 2 mit No. 4 od. 5.

Kenntnis des Ortes (der beiden Orte), wo das Jahr aus einem (sechs Monate währenden) Tag und einer (sechs Monate währenden) Nacht besteht. – Kenntnis der Grade der Aufgänge der Fixsterne. – Die Auffindung der Länge (nach Graden des Äquators) eines beliebigen Ortes zu dem Anfangspunkt des Widders. – Kenntnis der geographischen Örter in den (sieben) Klimata. – Auffindung des Breitengrades des Mondes und (anderer) Sterne. – Auffindung der Mittagslinie an einem beliebigen Ort. – Auffindung der Breiten- und Längengrade der Sterne. – Beschreibung des (jeweils) günstigsten Umfanges der Armillarsphäre nach dem Zweck der Aufgabe¹. – Auffindung der Knotenpunkte (von Planeten). – Die Kenntnis der Zeitstunde der Aufsteigungen. – Die Auffindung der Größe der Bewegung der Vorläufigkeit der Fixsterne (folgend der äußersten Himmelsphäre). – Auffindung der Auf- und Untergänge der Gestirne. – Kenntnis der Länge der Länder. – Kenntnis der Länge der Länder nach einer zweiten Methode.

Die zweite Redaktion: *Tafsir Dāt al-ḥalaq alladī dakarahū Ta'ūn al-Iskandarānī* Saray, Ahmet III, 3505 (117^a–133^b, 661 H., vgl. Krause 525).

2. – K. *Ġadāwil ziġ Baḥlamyūs al-ma'rūf bi-l-qānūn al-musaiyar*, Buch der Handtafel, s. GAS V, 185.

Zu den Zitaten aus seiner Bearbeitung des *Kanon* des PTOLEMAIOS, der *al-Qānūn* oder *az-Ziġ* genannt wird (s. GAS V, 174, 185), müssen noch folgende nachgetragen werden: Hāšimī, *Ziġ* 97^a (daß AL-ḤWĀRIZMĪ ihn benutzt habe), 103^b, 119^a, 124^a, 126^a, 130^b–131^a (Übersicht über Kapitel); Ġaznawī, *Kifāya* 5^b (wobei die Anschauung von THEON über die Trepidation überliefert wird): *rawā Tāwūn al-Iskandarānī fī kitābihi l-Qānūn 'an aṣl Bābil anna li-l-falak ḥarakatain: iqbāliya wa-hiya 'alā tawālī l-burūġ 8 daraġāt fī 640 sana šamsiya, idbārīya wa-hiya aḍḍan 'alā ḥilāf at-tawālī 8 daraġāt fī 640 sana šamsiya ...*

3. – K. *al-'Amal bi-l-aṣṭurlāb*, über den Gebrauch des Astrolabiums, s. GAS V, 186.

4. – K. *al-Mudḥal ila l-Maġisṭī*, Einführung in den *Almagest*, s. ebd.

APOLLONIOS VON TYANA

Das uns aus der Spätantike in arabischer Übersetzung erhaltene umfassende „Buch der Ursachen“ (oder „Geheimnis der Schöpfung“, K. *al-'Ilal*, K. *Sirr al-ḥaliqa*), das APOLLONIOS von Tyana zugeschrieben wird (s. GAS IV, 77–91), enthält einige astronomische Betrachtungen. Von seinen Ansichten, die sich auf verschiedene Schulen zurückführen lassen, sei hier erwähnt, daß der Verfasser einerseits die spätestens seit PTOLEMAIOS kanonisch gewordene Vorstellung von der Reihenfolge der Himmelsphären übernimmt,

¹ Die betreffende Stelle der GAS V, 401 muß gelesen werden: „*waṣf sa'at dāt al-ḥalaq wa-ḥtiyārihā*.“

andererseits sich die Fixsterne in der Mondsphäre vorstellt. Die Fixsterne seien von einer Lichtsubstanz erfüllt, die im untersten Himmel als Ergebnis der von der Erde aufsteigenden Winde entstehe. Nicht diese Begründung, wohl aber die Vorstellung selbst, daß die Fixsterne in der Mondsphäre zu finden seien, erinnert ein wenig an die ANAXIMANDER und METRODOROS zugeschriebene Ansicht, nach welcher die Sonne und der Mond die oberste Position einnehmen, worauf die (übrigen) Planeten und die Fixsterne folgen¹.

Auch die Planeten sollen aus der Lichtsubstanz entstanden sein, welche ihrerseits eine Mischung von Feuer und Luft sei, die bis in die oberste Sphäre gestiegen und von dort aus sukzessiv den darunter liegenden Sphären Licht abgegeben habe. Die Drehung der Sphären wird mit dem Einfluß des Windes erklärt, der auch die Aufgabe hat, den Zusammenstoß der einzelnen Sphären zu verhindern. Apollonios kennt auch den Vergleich vom Eidotter in der Schale für die Lage der Erdkugel im Universum. Daß die Erde in der Mitte liegt, ohne zu sinken, erklärt er durch das Gleichgewicht der vier Elemente, d. h. von Feuer und Wasser einerseits und Luft und Erde andererseits².

ABIYŪN AL-BIṬRĪQ

Dieser Patriarch (nach Ibn al-Qiṭṭī: ANIBŪN?), dessen genauer Name noch nicht gesichert ist, soll nach der Angabe von Ibn an-Nadīm und Ibn al-Qiṭṭī kurz vor oder nach dem Beginn der islamischen Zeit gelebt haben. Er sei Mathematiker und gelehrter Verfertiger astronomischer Instrumente gewesen und habe ein Buch über das Planisphärium, K. *al-'Amal bi-l-aṣṭurlāb al-musaṭṭah*, verfaßt.

Ibn an-Nadīm 270; Qiṭṭī, *Ḥukamā'* 71.

¹ S. *Placita philosophorum*, ar. Übers., Ed. DAIBER, S. 199–200; vgl. W. GUNDEL in: *Realenz.* 40/1950/2041, wo die Fixsterne als über den Planeten befindlich gedacht werden.

² Eine ausführliche Behandlung des Problems erfolgt in der umfassenden Arbeit von Ursula WEISSER, die bald in Druck gehen wird und auf deren Manuskript ich mich hier gestützt habe.

B. Syrische und persische Quellen

Nicht ohne Grund wissen die arabischen Bibliographen und Historiker auf dem Gebiet der Astronomie von den Syrern kaum und von den vorislamischen Persern sehr wenig zu berichten. So weit wir heute wissen, kamen diese beiden Völker vor dem Islam nicht zu wesentlichen eigenen Leistungen auf diesem Gebiet. Sofern sie astronomische Kenntnisse aus anderen Kulturkreisen übernommen bzw. bearbeitet hatten und kurz nach dem Auftreten des Islam auf islamischem Territorium ihre Tätigkeit fortführten, haben sie allerdings bei der Entstehung der arabischen Astronomie eine z.T. bedeutende Rolle gespielt.

Nach unserem heutigen Wissen haben sich drei syrische Gelehrte, nämlich SEVERUS SĒBŌHT, JAKOB VON EDESSA und GEORG DER ARABERBISCHOF in frühislamischer Zeit mit astronomischen Problemen befaßt. Um die Tatsache zu illustrieren, daß zwischen Christen und Muslimen früh geistige Kontakte stattfanden, sei auf eine theologische Diskussion hingewiesen, die im Jahre 659 die beiden jakobitischen Bischöfe SEVERUS SĒBŌHT und THEODOROS mit Maroniten vor dem Kalifen Mu'āwiya geführt haben¹.

Es ist mehr als wahrscheinlich, daß Syrer auch vor dem Islam Bücher über astronomische Themen verfaßt haben. Die vorgeschlagene Identifizierung des SERGIUS VON RĒŠ'AINĀ (st. 536 n. Chr.) als Verfasser des anonymen Fragments über „die Bewegung der Sonne“² kann durchaus zutreffen. Jedoch machen alle bisher bekannten Behandlungen astronomischer Themen bei den Syrern nicht den Eindruck, daß die Kenntnis ptolemäischer Astronomie bei ihnen festen Boden gewonnen hätte. Abgesehen vom Traktat des SĒBŌHT über das Astrolabium, in dem er sich an das Werk des THEON von Alexandria angelehnt zu haben scheint³, lassen die übrigen bisher untersuchten Werke vermuten, daß ihre syrischen Verfasser eher in der Tradition des spätantiken Eklektizismus⁴

¹ S. F. NAU, *Opusculum Maronites* in: Rev. Or. Chr. 4/1899/175–226, 318–353.

² S. Honigmann, *Die Sieben Klimata* 117.

³ S. O. NEUGEBAUER, *The Early History of the Astrolabe* in: Isis 40/1949/242–243.

⁴ Zu diesem Eklektizismus, für den die fehlende Kenntnis der mathematischen Astronomie des *Almagest* charakteristisch ist, sind die kosmologischen Darstellungen der beiden armenischen Gelehrten ESNİK VON KOLB (zu Beginn

standen, in dem der jeweilige Stand der Wissenschaft nicht unbedingt voll berücksichtigt wurde.

Im Gegensatz zu Gebieten wie Philosophie, Logik, Geographie, Meteorologie, Medizin und Alchimie sind Übersetzungen astronomischer Werke ins Syrische in vor- und frühislamischer Zeit kaum bezeugt. Die Übersetzung des pseudo-aristotelischen *περί κόσμου* durch SERGIUS VON RĒŠ'AINĀ war sicherlich nicht für astronomische Zwecke gedacht.

Auffallend ist, daß sogar zur Blütezeit der arabischen Übersetzungen aus dem Griechischen der Beitrag von Gelehrten syrischen Ursprungs auf dem Gebiet der Astronomie sehr bescheiden blieb. Anscheinend hat HUNAIN B. ISHĀQ, der produktivste Übersetzer griechischer und syrischer Bücher ins Arabische, kein einziges rein astronomisches Buch ins Syrische oder Arabische übertragen.

Die Frage der syrischen Übersetzung des *Almagest* hat sich immer noch nicht zufriedenstellend beantworten lassen. Die Vermutung von C. A. NALLINO¹, daß AL-BATTĀNĪ in seinem *Ziğ* eine syrische Übersetzung des *Almagest* benutzt habe, hat sich durch ein von P. KUNITZSCH beigebrachtes Argument als richtig erwiesen². Er macht als erster auf die außerordentlich wichtige Angabe des vielseitigen Gelehrten Aḥmad b. Muḥammad B. AS-SARĪ b. aṣ-Ṣalāḥ (st. 548/1153) aufmerksam, welcher, wie er sagt, unter fünf verschiedenen *Almagest*-Versionen auch eine syrische Übertragung aus dem Griechischen benutzen konnte. Jedoch bleibt die Frage nach der Zeit, aus der die syrische Übertragung stammt, noch offen. Die Möglichkeit besteht, daß sie später, vielleicht sogar wesentlich später als die erste arabische Übersetzung (s. o. S. 88) erfolgt ist³.

Auf Grund von Arbeiten, die seit den fünfziger Jahren dieses Jahrhunderts unternommen worden sind, gewinnt man immer mehr den Eindruck, daß die mittelpersische Vermittlung griechi-

des 5. Jahrhunderts) und ANANIJA SCHIRAKAZI (7. Jahrhundert) interessante Beispiele, s. W. PETRI, *Ananija Schirakazi – ein armenischer Kosmograph des 7. Jahrhunderts* in: ZDMG 114/1964/269–288; R. Hewsen, *Science in Seventh-Century Armenia: Ananias of Sirak* in: Isis 59/1968/32–45; W. PETRI, *Tradition und Fortschritt in der Astronomie des Mittelalters* in: Convegno Internazionale. 9–15 Aprile 1969 (Acc. Naz. Lincei). Roma 1971, S. 635–636.

¹ Battānī II, 232–235; KUNITZSCH, *Der Almagest, die Syntaxis Mathematica* ... Wiesbaden 1974, 7.

² KUNITZSCH, a. a. O. S. 7–8, 59–60.

³ Somit halte ich meine Vermutung (s. GAS V, 72), daß AL-ḤAĞĞĀĞ B. YŪSUF für seine Übersetzung des *Almagest* eine syrische Vorlage benutzt habe, nicht mehr aufrecht.

scher und indischer Astronomie eine größere Rolle bei der Entstehung der arabischen Astronomie gespielt hat als die syrische. Dieser Sachverhalt wurde in GAS V, 203 ff. eingehend behandelt; hier sollen lediglich einige Punkte hervorgehoben oder ergänzt werden.

Die Bedeutung der mittelpersischen Vermittlung griechischer und indischer Astronomie für die Entstehung der arabischen Astronomie ist besonders darin zu sehen, daß sich in den nunmehr auf islamischem Territorium liegenden geistigen Zentren des Sasanidenreiches eine Astronomie fand, die hier so intensiv wie nirgendwo sonst im hellenisierten Orient gegen den Beginn des Islam gepflegt wurde. Die Astronomen ebenso wie die anderen Fachgelehrten dieser Schulen brauchten unter anderen politischen Bedingungen ihre Tätigkeiten nur fortzusetzen, wobei es bald zum Kontakt mit Vertretern anderer Schulen im Mittelmeerraum kam. Nach unserer heutigen Kenntnis war die in der persischen Schule getriebene Astronomie eklektisch und hauptsächlich rezeptiv und schöpfte aus den beiden Hauptquellen, der indischen und der griechischen Tradition, sowie teilweise aus der spätbabylonischen. Ohne diesen Vorgang wäre kaum zu verstehen, daß schon in der Mitte des 2./8. Jahrhunderts der abbasidische Kalif al-Manṣūr astronomische Bücher der Inder ins Arabische übersetzen ließ, ja sogar schon geeignete Übersetzer und die erforderliche Terminologie existierten. Zum weiteren Verständnis dieser Tatsache ist der Bericht von großer Bedeutung, daß AL-FAZĀRĪ, einer der wichtigsten Gelehrten der Zeit der Rezeption indischer Astronomie, seine zahlreichen *Ziğ*-Werke bald arabisch, bald persisch (Pehlevi) verfaßt, und den *Sinus* der Inder und weitere Berechnungen denen der Perser angepaßt habe¹.

Der Prozeß der Rezeption fremder Wissensgüter bei den Sasaniden hat sich in den vergangenen drei Jahrzehnten einigermaßen aufklären lassen. Die Ansicht PINGREE's², daß dieser Prozeß einen

¹ „... wa-waḍa'a li-kull bābin min ḥisāb an-nuḡūm risālatan yašrahu fihā tilka l-'illa ṭumma risālatan bi-l-'amal wa-yuqālu innahū lam yakun fī 'ašrihi miṭluḥū fī l-islām wa-hāda l-kitāb āḥir kitābin waḍa'ahū fī-mā yuqālu li-annahū šannaḥa ziğāt kaṭīra 'arabiya wa-'aḡamiya wa-waḍa'a fī ziğihī ḡadāwil muḥtašara wa-qassama l-ḡib wa-l-mail wa-t-ta'dīl li-niṣf daraḡa 'alā qadrihā min al-furs bi-ḡtirārin lā bi-ṣīlāhin wa-ḡa'ala ta'dīl ziğihī 'alā miṭl qismat al-furs fī ta'dīlihī, wa-aḡāṭuhū wa-ḡauzahrātuhū muwāfiqatun li-s-Sindhind" (Hāsimī, 'Ilal az-ziğāt 97a).

² S. D. PINGREE, *Astronomy and Astrology in India and Iran* in: Isis 54/1963/242; ders., *Māshū'allāh: Some Sasanian and Syriac Sources* in: Essays on Islamic Philosophy and Science. Ed. G. Hourani, New York, 1975, 7.

erheblichen Impuls im dritten Jahrhundert n. Chr., besonders unter Šāpūr I. (241–272), erhalten hat, ist durchaus wahrscheinlich. Zur weiteren Klärung dieses Prozesses kann das arabische Schrifttum einen wesentlichen Beitrag leisten (s. u. S. 108). Auf dem Gebiet der Astronomie ist zu erfahren – auf Grund eines außerordentlich wichtigen Berichtes von AL-HĀŠIMĪ¹, daß ḤUSRAU I. (531–579) die Differenzen zwischen den Beobachtungsergebnissen des indischen *Ziğ al-Arkand*² und denen im *Kanon* des PTOLEMAIOS bemerkt und den Sachverhalt hat nachprüfen lassen. Es habe sich ergeben, daß die Beobachtungsergebnisse des indischen *Ziğes* korrekter waren. Nun habe er einen eigenen *Ziğ* zusammenstellen lassen, der *Ziğ aš-šāh* heiße. Dieser sei in Umlauf geblieben, bis Yazdiḡird (632–651) einen neuen *Ziğ aš-šāh* (wohl vor seiner Niederlage bei Nihāwand im Jahre 642) habe aufstellen lassen. Auch AL-BĪRŪNĪ³ berichtet uns von jener Tätigkeit der persischen Astronomen im Jahre 557. Er versteht den Auftrag dahingehend, daß die Astronomen den *Ziğ aš-šahrīyār*, der auch als *Ziğ aš-šāh* bekannt sei, korrigieren sollten.

Durch diesen Bericht, – durch den die Zahl der *Ziğ aš-šāh* genannten Bücher auf mindestens drei steigt –, kann man wohl besser verstehen, warum Ḥusrau I. auf Grund eines bereits vorhandenen und den Ereignissen seiner Dynastie angepaßten Tafelwerkes Abweichungen von den ptolemäischen *Ziğ*-Werken bemerken konnte.

Viele Hinweise bei arabischen Astronomen, besonders bei AL-BĪRŪNĪ, erwecken den Eindruck, daß die *Ziğ*-Werke der Sasaniden sich grundsätzlich an die indischen anlehnten. Als Beispiel mag eine Ausführung AL-BĪRŪNĪ's über die Ermittlung der Aufgänge der Tierkreiszeichen in der geraden Sphäre auf Grund der Schattenlänge nach indischen Methoden erwähnt werden, wo er seine indische Vorlage als „indische Version“ (*an-nuṣṣa al-hindīya*) und die Abweichungen des persischen *Ziğ* als „persische Zusätze“ (*az-ziyādāt al-fārisīya*) bezeichnet⁴. Ferner zitiert AL-BĪRŪNĪ⁵ eine Methode für die Ermittlung der Größe der Zeitstunde eines beliebigen Tages auf Grund der Schattenlänge aus dem *Ziğ aš-šāh*, wobei er

¹ 'Ilal az-ziğāt 96a.

² Wenn hier keine Verwechslung vorliegt, muß es sich um einen älteren *Ziğ* gleichen Namens handeln.

³ *Qānūn* 1473–1474.

⁴ *İfrād al-maqāl* 133–135.

⁵ Ebd. 148 ff.; E. S. KENNEDY, *The Sasanian Astronomical Handbook Zīj-i Shāh and the Astrological Doctrine of „Transit“* (Mamarr) in: JAOS 78/1958/260.

anmerkt, daß die Darstellung gegen Ende mit Verwirrung behaftet sei „wegen Unkenntnis des Verfahrens“¹, daß aber das Verfahren im *Ziğ Kandakātik* völlig richtig sei².

Es ist nicht mehr zu ermitteln, welche indischen Bücher astronomischen Inhaltes zu welchem Zeitpunkt ins Mittelpersische übersetzt worden sind. Die oben angeführten Berichte von AL-HĀŠIMĪ und AL-BĪRŪNĪ bezeugen die Tatsache, daß mindestens ein *Ziğ*-Buch schon gewisse Zeit vor 557 n. Chr. in Übersetzung bekannt gewesen sein muß. Nach einer Angabe von IBN YŪNIS³ sollen persische Astronomen um 450 n. Chr. und später (etwa 600 n. Chr.) für die Länge des Sonnenapogäums zwei voneinander stark abweichende Werte ermittelt haben. Nach dieser Angabe des IBN YŪNIS, zu der die oben angeführten aus anderen Quellen passen, rückt die Zeit der Bekanntschaft mit indischen *Ziğ*-Werken etwa ein Jahrhundert nach oben.

Unsere Kenntnis von der Übersetzung aus dem Griechischen ins Mittelpersische geht hauptsächlich auf das *K. al-Yahbūtān* des ABŪ SAHL B. NAUBAHT zurück, das teilweise im *Fihrist* des Ibn an-Nadīm erhalten ist (GAS VII, 14). Danach hat ŠĀPŪR I. (241–272) u. a. Bücher von HERMES, DOROTHEOS, ANTIOCHOS (Qudrūs) von Athen, PTOLEMAIOS und FARMĀSB übersetzen lassen⁴. Andererseits berichtet der zoroastrische Priester MĀNŪŠČĪHAR (um 880 n. Chr.) in einem Brief im *Dēnkart*, daß sich unter den in Persien zirkulierenden Büchern der Inder und Griechen der *Almagest* (*mgstik*) befunden habe⁵. Kürzlich hat D. PINGREE daraus schließen wollen, daß der *Almagest* bereits ins Pehlevi übersetzt gewesen sei. PINGREE stützt sich außerdem auf die oben erwähnten Angaben von ABŪ SAHL B. NAUBAHT (s. o. S. 60) und AL-HĀŠIMĪ (s. o. S. 62). In Wirklichkeit wird von ABŪ SAHL nur PTOLEMAIOS genannt,

¹ „wa-fī awāhir al-‘amal taḥālīṣ wāqī‘a min al-ḡahl bi-s-šinā‘a“ (ebd. 149).

² „wa-qad taḍammāna Ziğ Kandakātik ḥāḍa l-‘amal ‘alā ḡāyat aš-šiḥḥa“ (ebd. 150). Daß dieses Verfahren tatsächlich mit dem des uns in Sanskrit erhaltenen Originals identisch ist, stellt KENNEDY, a. a. O. S. 260, fest.

Zur Frage der Abhängigkeit der mittelpersischen Astronomie von der der Inder s. noch D. PINGREE, *The Persian „Observation“ of the solar Apogee in ca. A.D. 450* in: JNES 24/1965/334–336.

³ Ibn Yūnis, *Ziğ* (Hds. Leiden S. 124); E. S. KENNEDY, B. L. VAN DER WAERDEN, „The world-year of the Persians“ in: JAOS 83/1963/323; D. PINGREE, a. a. O. S. 334 f.

⁴ *Fihrist* 239; vgl. Pingree, *Abū Ma‘shar* 10.

⁵ S. H. W. BAILEY, *Zoroastrian Problems in the Ninth-Century Books*, Oxford 1943 (Nachdruck 1971), 80, 86; R. C. ZAEHNER, *Zurvan. A Zoroastrian Dilemma*, Oxford, 1955, 139.

nicht auch der *Almagest*; durch AL-HĀŠIMĪ erfahren wir, daß *al-Qānūn* (πρόχειροι κανόνες), d. h. der ptolemäische *Ziğ* zum Vergleich mit dem indischen *Ziğ* herangezogen worden war und daß sich derselbe *Qānūn* im Besitz von MĀŠĀ‘ALLĀH befand. Ohnehin konnten dem persischen König Unterschiede in den Beobachtungswerten nicht zwischen einem *Ziğ*-Werk und dem *Almagest*, sondern nur zwischen ersterem und dem *Qānūn* auffallen. Die Angabe bei MĀNŪŠČĪHAR rechtfertigt m. E. nicht die Annahme einer Übersetzung des *Almagest*. Dieser Zoroastrier, der in der islamisch-arabischen Tradition stand, muß die beiden Werke des Ptolemaios miteinander verwechselt haben. Es fällt auf, daß er „mgstik-ī hromāy“ sagt¹, was wie eine Wiedergabe des arabischen „al-maḡisṭī ar-rūmī“² erscheint. Die Bezeichnung des Buches als „*Almagest*“ ist aus der Zeit vor dem Islam nicht nachgewiesen und stellt die arabisierte Form des griechischen Titels dar. Der syrische Gelehrte SEVERUS SĒBŌHT (s. u. S. 111) zitiert das Buch unter dem griechischen Titel³. Bereits C. A. NALLINO⁴ und E. HONIGMANN⁵ haben darauf hingewiesen, daß die im *Dēnkart* vorkommende Namensform „Pṭlmyūs“ von der arabischen Form BAṬLAMİYŪS übernommen zu sein scheint. Ferner verstärken die bisher bekannten Ausführungen arabischer Astronomen den Eindruck, daß der *Almagest* nicht zu den Gelehrten der Sasanidenzeit gelangt ist. Aufschlußreich ist in diesem Zusammenhang, daß AL-FAZĀRĪ und YA‘QŪB B. ṬĀRIQ, beide Repräsentanten der sasanidisch-indischen Schule, zu Beginn der abbasidischen Zeit die typischen Darstellungen des *Almagest* nicht zu kennen scheinen. Es ist überhaupt zweifelhaft, ob irgendein anderes astronomisches Buch der Griechen außer den πρόχειροι κανόνες aus dem Griechischen ins Pehlevi übersetzt worden ist. Dahingegen steht es fest, daß astrologische Bücher der Griechen in mittelpersischen Übersetzungen kursierten und zum Teil von daher ins Arabische übertragen worden sind.

Über die Zeit der Übersetzung des (jüngsten) *Ziğ aš-šāh* machen unsere Quellen keine Angaben. Von Ibn an-Nadīm (S. 244) erfahren

¹ *Abū Ma‘shar* S. 13, n. 2, 3; ihm folgt P. KUNITZSCH, *Der Almagest*, a. a. O. S. 6.

² S. BAILEY, a. a. O. S. 86.

³ S. F. NAU, *Le traité sur les „constellations“ écrit en 661, par Sévère Sébekt évêque de Genesrin* in: Rev. Or. Chr. 27/1929–30/329.

⁴ *Tracce di opere greche giunte agli Arabi per trafila pehlevica* in: Browne Festschrift. Cambridge 1922, 350.

⁵ *Die Sieben Klimata* 118.

wir den Namen des Übersetzers: Abu l-Ḥasan ‘Alī b. Ziyād at-Tamīmī. Des weiteren ist uns die Übersetzung eines geographischen und eines kulturhistorischen Buches aus dem Pehlevi ins Arabische aus den Jahren vor 95/714, bzw. 113/731 bezeugt (s. GAS V, 208). Auch die im Irak auf Persisch angelegten Finanzregister wurden vor 95/714 ins Arabische übertragen (s. ebd. 207). Wir können vermuten, daß der *Ziğ aš-šāh* in der ersten Hälfte des 2./8. Jahrhunderts, auf jeden Fall aber vor der Übersetzung des *Siddhānta* um 155 H. ins Arabische übertragen worden ist. Nichtsdestoweniger kommt es bei dem Prozeß der Entstehung der Wissenschaften in einer Gesellschaft unter Einwirkung anderer Kulturen nicht unbedingt nur auf die Übersetzung von Büchern an. Die Tatsache, daß die von den persischen Gelehrten im Frühislam vertretene sasanidische Schule bereits einen Rezeptionsprozeß indischer und griechischer Astronomie durchgemacht hatte, hat den Beginn der arabischen Astronomie entscheidend geprägt. Diese Erkenntnis hat in den letzten Jahren an Klarheit und Verbreitung gewonnen¹. Der jahrhundertlang beibehaltene Terminus *ziğ* für die astronomischen Tafeln ist eine Übernahme des im Mittelpersischen gebräuchlichen *zik*². Durch außerordentlich wichtige Ausführungen al-Bīrūnī's im *Tamhīd al-mustaqarr* über astronomische Termini fremden Ursprungs erfahren wir, daß einige weitere davon aus oder über das Pehlevi ins Arabische gelangt sind. Dazu gehört auch der Terminus *watar*, der bei persischen Astronomen das „die Epizykel betreffende“ bedeuten soll³. Das Wort „*kura*“ (Sphäre) habe ursprünglich im Pehlevi *kuyi* (oder *kuya*) geheißen, daher stamme *gūy-i rāst* (*al-kura al-mustaqīma*, später *al-falak al-mustaqīm*) für den Äquator⁴. Anscheinend ist auch der Sanskrit-Terminus *ucca* über die pehlevisierte Form *aug* (oder *auk*) als *auğ* (Apogäum) ins Arabische gelangt⁵.

Wie fruchtbar die Pflege der Astronomie, Astrologie und Mathematik bei den Sasaniden für den Entstehungsprozeß dieser Diszipli-

¹ S. besonders D. PINGREE, *The Greek Influence on Early Islamic Mathematical Astronomy* in: JAOS 93/1973/32–43.

² D. h. ursprünglich „die Grundfäden (Zettel) des Zeuges, in die der Weber oder Sticker den Einschlag oder die Stickerei hineinwirkt“ (Honigsmann, *Die Sieben Klimata* 117).

³ *Tamhīd* 15, engl. Übers. von M. SAFFOURI, A. IFRĀM, Kmt. von E. S. KENNEDY, Beirut 1959, S. 18, 129.

⁴ *Tamhīd* 16; Übers. 19, 130.

⁵ *Tamhīd* 17; Übers. 20, 130.

nen bei den Arabern geworden ist, können wir nicht hoch genug schätzen, obwohl die Forschung darüber noch in der Anfangsphase steckt. Hier sei auf die oben angeführte Angabe von AL-BĪRŪNĪ über das alte *Ziğ*-Buch hingewiesen, das in seinem Anhang astronomische Beobachtungen und Messungen zwischen 90 und 100 Hīgra enthielt (s. o. S. 13–14), und es sei hervorgehoben, daß die uns namentlich bekannten ältesten arabischen Astronomen und ihnen folgend viele andere Gelehrte astronomische Ereignisse nach der Yazdigird-Ära (Beginn: 16. Juni 632 n. Chr.) datieren¹.

SEVERUS SĒBŌHT

Der älteste namentlich bekannte Astronom auf islamischem Gebiet ist SEVERUS SĒBŌHT (gest. 666–7 n. Chr.), Bischof von Qinnasrīn (südlich von Aleppo). Zwar hat er seine Werke auf Syrisch verfaßt, und wir wissen nicht, ob sie überhaupt ins Arabische übersetzt worden sind, jedoch können wir uns ohne weiteres vorstellen, daß ihm ein direkter oder indirekter Einfluß bei der Entstehung der arabischen Astronomie zugekommen ist. Die Bedeutung des ältesten bekannten Zeugnisses für die indischen Ziffern auf islamischem Territorium, das in einer Schrift von SĒBŌHT entdeckt worden ist², wurde mehrmals hervorgehoben (s. GAS V, 212). Auch über den Inhalt seiner Schrift über das Astrolabium sind wir ziemlich gut informiert (s. ebd. S. 213). Er hat weitere Schriften astronomischen Inhaltes hinterlassen, die er alle gegen Ende seines Lebens verfaßt hat. Es sind dies ein Traktat über die Mondfinsternisse³, einer über die Mondphasen⁴ und einer über die Sternbilder⁵. In letzterem verweist SEVERUS auf den *Almagest*, die Geographie und

¹ S. noch E. I. BICKERMAN, *The „Zoroastrian“ Calendar* in: Archiv Orientalní 35/1967/197–207. Zur Frage der Geschichte der vorislamischen Astronomie des Iran sei noch verwiesen auf u. a.: S. H. TAQIZADEH, *Old Iranian Calendars*, London 1938; J. FILLIOZAT, *Notes d'astronomie ancienne de l'Iran et de l'Inde* (I, II et III) in: JA 250/1962/325–350.

² In: Rev. Or. Chr. 15/1910/250.

³ S. F. NAU, *La cosmographie au VII^e siècle chez les syriens* in: Rev. Or. Chr. 15/1910/229.

⁴ S. ebd. 230.

⁵ Ebd. 233; Baumstark 247; F. NAU, *Le traité sur les „constellations“ écrit, en 661, par Sévère Sébekt, évêque de Qennesrin* in: Rev. Or. Chr. 27/1929–30/327–338; ders., *La cosmographie au VII^e siècle chez les syriens* in: Rev. Or. Chr. 15/1910/225–254.

die *Tetrabiblos* des PTOLEMAIOS, ferner auf ARATOS und THEON¹. Er widerlegt grundsätzlich die Astrologie und erweckt bei seinen Ausführungen den Eindruck, daß er mit der ptolemäischen Astronomie einigermaßen vertraut war. Unter anderem gibt er die Größe des Erdumfanges auf Grund der Überlieferung von „den Alten“ mit 252000 Stadien (wie ERATOSTHENES) und des Erddurchmessers mit einem Drittel (!) davon, 84000 Stadien, an.

GEORG, DER BISCHOF DER ARABER

Einer der bedeutendsten von den syrisch schreibenden Gelehrten, die sich im islamischen Territorium mit astronomischen Themen befaßten und denen zweifellos ein gewisser Einfluß bei der Entstehung der arabischen Astronomie zukommt, ist GEORG, der zwischen 686 und 724 als Bischof arabischer Stämme an der Grenze des syrisch-mesopotamischen Ackerlandes wirkte. Nach der vorherrschenden Überlieferung ist er der Übersetzer einiger Teile des aristotelischen *Organon* ins Syrische. Unter seiner Autorschaft sind erhalten ein Traktat über die Mondphasen², ein anderer über Sonnenfinsternisse³, ein Gedicht über Kalenderkunde⁴ und zwei Sendschreiben über astronomische Fragen an YÖHANNÂN VON LITÄRB (bei Aleppo, starb 737/8 n. Chr.). Trotz gewisser Skepsis gegenüber dem Gedicht über die Kalenderkunde, in dem der Verfasser „gegenüber dem Pochen eines arabischen Poeten auf die Glanzleistung seines Volkstums in mathematischer, astronomischer und astrologischer Lehrdichtung die Ebenbürtigkeit des syrischen in metrischer Behandlung solcher Gegenstände dartun will“, also Verhältnisse voraussetze, wie sie um die Wende vom 7. zum 8. Jahrhundert in der arabischen Literatur noch nicht gegeben wären⁵, erkennt Baumstark die stoffliche Verwandtschaft aller astronomischen Schriften an⁶.

GEORG weist auf die Verdienste von Ägyptern, Griechen, Syrern

¹ S. F. NAU in: Rev. Or. Chr. 27/1929–30/329.

² S. V. RYSEL, *Ein Brief Georgs, Bischof der Araber, an den Presbyter Josua*, Gotha 1883, S. 21–22.

³ S. F. NAU, *La cosmographie au VII^e siècle chez les syriens* in: Rev. Or. Chr. 15/1910/230.

⁴ S. Baumstark 258.

⁵ Ebd.

⁶ Ebd.

und Persern in der Geschichte der Astronomie hin, steht aber offensichtlich in der griechischen Tradition der Spätantike. Interessant ist, daß er eine Unkenntnis des ptolemäischen Systems verrät und viel mehr vom Eklektizismus der Spätantike abhängig zu sein scheint. Dieser Sachverhalt läßt sich am klarsten bei seiner Antwort auf die zweite ihm gestellte Frage im zweiten Sendschreiben an Yōhannān von Litārb über die Richtung der Planetenbewegung bemerken:

Die ganze Himmelssphäre bewege sich und drehe durch den Schwung ihrer Ost-West-Bewegung alle Sterne mit sich. Die Planeten blieben entsprechend ihrer Entfernung von jener Sphäre zurück, insofern als die Folge der schnellen Bewegung der Himmels-sphäre Luftbewegung sei und deren Geschwindigkeit und infolgedessen ihre Wirkung auf die Planeten von der jeweiligen Entfernung von der Sphäre abhängen. Die (Fix-)Sterne, die der Sphäre anhaften, blieben nicht zurück, besäßen aber auch keine eigene Bewegung, weshalb man diese Sphäre als „nicht irrend“ bezeichne, obgleich nach Meinung einiger Gelehrten auch die Fixsterne alle 100 Jahre einen Grad hinter der Himmelssphäre zurückblieben. Man sieht, daß GEORG den Wert der Präzession der Nachtgleichen von HIPPARCH kennt und uns die Vorstellung der Präzession als ein Zurückbleiben der Fixsterne vermittelt. Die Bewegungen der Planeten einschließlich der Sonne und des Mondes nach Osten sind also lediglich ein Zurückbleiben. Die fünf Planeten hätten jedoch zusätzlich eine Umkehrung nach Westen (Rückläufigkeit), weswegen man diese fünf ganz besonders als Planeten (Irrsterne) bezeichne. Die Rückwärtsbewegung, deren wirkliche Ursache nur Gott kenne, führe man auf die Schwungbewegungen der Sonne zurück, indem man annehme, daß diese sie vermittelt der Wärme ihrer Strahlen wieder an sich ziehe, „wenn sie an das Ende des einem jeden von ihnen zugemessenen Raumes der Entfernung von ihr gelangt seien“¹.

Georg besitzt eine grobe Kenntnis des Sonnenapogäums und -perigäums und des Zusammenhanges der unterschiedlichen Jahreszeiten damit, ohne eine Vorstellung von der Exzentrizität erkennen zu lassen².

Er trennt Astronomie und Astrologie deutlich von einander. Er-

¹ *Die astronomischen Briefe Georgs des Araberbischofs* (hsg. und ins Deutsche übersetzt) von V. RYSEL in: ZA 8/1893/53–54.

² Ebd. S. 46.

stere sei „die Erkenntnis und Darlegung der Bewegung der Gestirne“, die letztere aber beziehe sich „auf die Kunst der dämonischen Astrologen, welche behaupten, daß das Schicksal der Menschen und die Angelegenheiten dieser Welt abhängig seien von dem gegenseitigen Verhältnisse der Bewegungen und der Standorte der Gestirne am Himmel, wodurch sie aber Gott, dem Schöpfer des Alls, wie sie selbst recht gut wissen, die Vorsehung und die Leitung seiner Geschöpfe und der mit ihnen sich vollziehenden Veränderungen absprechen“¹, dies alles sei aber „leerer Schaum und Torheit“² (s. GAS VII, 68).

S. V. RYSEL, *Georgs des Araberbischofs Gedichte und Briefe aus dem Syrischen übersetzt und erläutert*, Leipzig 1891, S. 112–224; R. DUVAL, *La littérature syriaque*, Rom 1907, 377–378; Honigmann, *Sieben Klimata* S. 110–111; Sarton I, 493.

YA'QÖB VON EDESSA

Dieser vielseitige syrische Gelehrte (640–708, ausgebildet in der Schule von Qinnasrīn, danach in Alexandria, gegen Ende seines Lebens Bischof von Edessa), dem bei der Begründung der syrischen Grammatik eine Pionierrolle zugesprochen wird, hat den vierten der sieben Traktate seines *Hexamerons* der Astronomie gewidmet. Das Werk, besonders der astronomische Traktat, ist bisher nur nach den von M. MARTIN (s. u.) edierten und teilweise übersetzten Teilen bekannt. Daraus wird zumindest ersichtlich, daß YA'QÖB bei der Beschreibung seiner Astronomie die Kugelförmigkeit der Erde und ihre Position als Mittelpunkt des Universums zur Grundlage nimmt. Er soll u. a. die Längen des Erdumfanges und dessen Durchmesser angegeben haben. Die summarische Äußerung³ von MARTIN über die Bedeutung der astronomischen Ausführungen, daß nämlich viele Probleme der modernen Astronomie behandelt würden, hilft uns nicht weiter, besonders nicht für einen Vergleich mit dem *Almagest*.

M. MARTIN, *L'Hexaméron de Jacques d'Édesse* in: JA 8. sér. 11/1888/

¹ S. a. a. S. 50.

² Ebd. S. 51.

³ „On voit donc que la plupart des questions agitées de nos jours dans l'astronomie à propos de la terre et des astres, sont soulevées aussi dans l'Hexaméron de l'auteur syrien“ (a. a. O. S. 462).

155–219, 401–490; J. DARMESTETER, *Jacques d'Édesse et Claude Ptolémée* in: *Revue des Études Grecques* 3/1890/180–188 (es handelt sich darin um den geographischen Teil); Baumstark 248–255; Honigmann, *Die Sieben Klimata* 111.

Ziğ aš-šāh

Wie oben erwähnt wurde, gelangte anscheinend die jüngste Redaktion der persischen astronomischen Tafeln, die unter dem letzten Sasanidenkönig Yazdigird III. (632–651) angefertigt worden war, zu den arabischen Gelehrten. Dieser *Ziğ*, auch *Ziğ aš-šahriyār* (*Zik-i Šatroayār*) genannt, dürfte bereits den frühesten arabischen Astronomen unter ihren Quellen zur Verfügung gestanden haben (s. o. S. 110). Nach der Angabe von Ibn an-Nadīm (S. 244) wurde dieser *Ziğ* von einem Abu l-Ḥasan 'Alī b. Ziyād at-Tamīmī ins Arabische übersetzt. Einige Jahrhunderte lang wurde er von arabischen Astronomen benutzt.

Ibn Rustah, *al-A'lāq an-naḥḥa* 162; Hāšimī, *'Ilal az-zīgāt* 96^a–96^b; Bīrūnī, *Qānūn* 1474. – Nallino, *'Ilm al-falak* 181–186; Honigmann, *Die Sieben Klimata* 118; E. S. Kennedy, *Islamic Astron. Tables* S. 129–130; ders., *The Sasanian Astronomical Handbook Zī-i Shāh and the Astrological Doctrine of „transit“ (Mamarr)* in: JAOS 78/1958/246–262; J. J. BURCKHARDT, B. L. VAN DER WAERDEN, *Das astronomische System der persischen Tafeln I* in: Centaurus 13/1968/1–28; D. PINGREE in: EI, III², 1136.

Zitate: Hāšimī, *'Ilal az-zīgāt* 96^a–96^b, 120^b, 122^a, 126^a, 126^b, 128^b; Bīrūnī, *Qānūn* 1466, 1473; ders., *Ifrād al-maqāl* 51–52, 53, 135, 148–149, 222; ders., *Tamhīd* 24, 25, 54, 73, 85, 90; ders., *Chronologie* 6.

C. Indische Quellen

Es wurde schon erörtert (s. o. S. 17 ff.), daß die arabische Astronomie bereits vor der Begegnung mit der Ptolemäischen Darstellung eine erste Rezeptionsphase erlebt hat, wobei den islamisch-arabischen Schülern der sasanidischen Gelehrtenschulen eine wesentliche Bedeutung zukommt, indem sie zuerst den unmittelbaren Weg zu den indischen astronomischen Quellen geebnet haben. Der Beitrag, den anschließend die indischen Astronomen zum vorbereitenden Verständnis der ptolemäischen Darstellung leisteten, war für die islamisch-arabischen Astronomen zweifellos der bedeutendste vor der Übersetzung des *Almagest*. Die besondere Bedeutung der indischen Schule mit der Übersetzung des *Siddhānta* des BRAHMAGUPTA für die Rezeption der ptolemäischen Darstellung liegt darin – sofern unsere noch mangelhafte Kenntnis den Schluß erlaubt –, daß sie in ausführlicher und methodischer Art umfangreicheres astronomisches Material anbietet als die astronomischen Werke der Sasanidenzeit. Wenn wir auch nicht wissen, ob überhaupt außer zusammenfassenden praktischen Handbüchern der Inder das eine oder das andere ihrer grundlegenden Werke der Astronomie ins Pehlevi übersetzt worden ist, so fällt jedenfalls die Abfassungszeit des *Siddhānta* von BRAHMAGUPTA (verf. 628 n. Chr.) mit dem Sturz des Sasanidenreiches zusammen (642 n. Chr.). Es ist kein Zufall, daß gerade dieses fundamentale und bedeutende Buch der indischen Astronomie – wenn vielleicht auch nicht in seiner ursprünglichen Form – im Auftrag des abbasidischen Kalifen AL-MANŠŪR (reg. 136/754–158/775) ins Arabische übertragen worden ist. Die Übersetzung des *Siddhānta* durch AL-FAZĀRĪ¹ im Jahre 154/770² markiert den Anfang der intensiven Beschäftigung mit der wissenschaftlichen Astronomie im Islam. In der Folgezeit wird die indische Astronomie, deren praktische Berechnungsverfahren und deren theoretische Eigentümlichkeiten teilweise bereits der sasanidischen Astronomie bekannt waren, unter Führung der beiden Astronomen AL-FAZĀRĪ und YA'QŪB B. ṬĀRIQ assimiliert³, so daß von den vorauszusetzenden Kenntnissen her etwa ein Viertel-

¹ S. Šā'id, *Ṭabaqāt* 49–50; GAS V, 11.

² Bīrūnī, *Tahqīq mā li-l-Hind* 351.

³ Über den Vorgang der Assimilation und den Aufbau des *Siddhānta* informiert uns al-Hāšimī, *Ilal az-zīgāt* 96^b–97^b.

jahrhundert später der Übersetzung des *Almagest* von PTOLEMAIOS – anscheinend direkt aus dem Griechischen – nichts im Wege stand. Auf dem Umweg über die indische Astronomie gelangte außerdem ein wesentlicher Teil einer von PTOLEMAIOS unabhängigen griechischen Astronomie, die vermutlich bereits im 2. Jahrhundert n. Chr. nach Indien gelangt war¹, noch vor der Übersetzung des *Almagest* den islamisch-arabischen Gelehrten zur Kenntnis.

Die Tatsache aber, „daß eine nicht unbeträchtliche Reihe astronomischer Werte sich im indischen System anders bestimmt finden als bei PTOLEMÄUS und der griechischen Astronomie im allgemeinen“², fiel den islamisch-arabischen Astronomen ziemlich früh auf und trug sicherlich dazu bei, daß dieselben recht bald zu eigenen Beobachtungen und Messungen geführt wurden.

Es sind nicht nur die numerischen Werte der frühislamischen Astronomie, sondern auch die Überreste von kosmologischen Darstellungen arabischer Gelehrter aus der Zeit vor der Bekanntschaft mit dem Weltbild des *Almagest*, so bei ĠĀBIR B. ḤAIYĀN (s. u. S. 127) und MĀŠĀ'ALLĀH (s. u. S. 129), die von dem Einfluß des *Siddhānta* und anderer astronomischer Werke der Inder zeugen. Die älteste uns zur Zeit bekannte Darstellung der Gestalt der Sphären in arabischer Sprache findet sich bei YA'QŪB B. ṬĀRIQ, und zwar nach indischen Astronomen „an 'ulamā' al-Hind“³. Es ist aufschlußreich, daß dieser YA'QŪB B. ṬĀRIQ schon im Jahre 161/778 das Modell der Gestalt der Sphären nicht nach einem bestimmten indischen Grundwerk wiedergibt, sondern eine eigene Darstellung in Anlehnung an indische Astronomen unternimmt. Zwar sind nur spärliche Teile aus dem Werk erhalten, jedoch reichen diese aus, den Eindruck zu vermitteln, daß schon bei Ya'qūb mit einigen Abweichungen von seinen indischen Quellen, soweit bekannt, zu rechnen ist⁴. Unter dem, was YA'QŪB⁵ von indischen Gelehrten überliefert, ist besonders auffallend, daß sie sich zwischen den konkret vorgestellten gläsernen Planetensphären jeweils freie

¹ G. THIBAUT, *Astronomie, Astrologie und Mathématique* in: Grundriß der Indo-Arischen Philologie und Altertumskunde 3/1899/46; D. PINGREE, *The Recovery of Early Greek Astronomy from India* in: JHA 7/1976/110 ff.

² THIBAUT, a. a. O. S. 48.

³ Ibn Hibintā, *Muğnī* I, 12^a–16^b.

⁴ Vgl. D. PINGREE, *The Fragments of the Works of Ya'qūb Ibn Ṭāriq* in: JNES 27/1968/105 ff.

⁵ Ibn Hibintā, *Muğnī* I, 13^a–13^b.

Räume und Stützen¹ vorgestellt haben. Auf diese merkwürdige Vorstellung hat auch AL-BĪRŪNĪ² hingewiesen.

Mit Ausnahme des *Ziğ*-Werkes von VIČĀYANANDIN (wirkte um 968 n. Chr.), das erst von AL-BĪRŪNĪ übersetzt wurde, und dem naturgemäß kein Einfluß auf die Entstehung der arabischen Astronomie zugekommen ist, ist leider keine der arabischen Übersetzungen astronomischer Bücher der Inder erhalten. Jedoch würde eine umfassende Arbeit auf Grund der erhaltenen Fragmente und weiterer Quellenangaben die Frage der Stellung der indischen Werke in der Geschichte der Astronomie in arabischer Sprache weiter klären können. Immerhin sind heute einzelne Themen und Probleme dank der verdienstvollen Arbeiten von D. PINGREE weit mehr erhellt als vor etwa zehn Jahren.

Die im arabischen Schrifttum bekannten Werke indischer Astronomen wurden wegen ihrer Bedeutung für die Geschichte der arabischen Mathematik bereits in GAS V, 197–202 aufgeführt. Hier seien ergänzt, bzw. korrigiert:

BRAHMAGUPTA

(lebte von 598 bis ca. 665) verfaßte 628 den *Brāhmasphuṭasiddhānta*, der als das berühmteste Werk der indischen Astronomie gilt. Die bisherige Ansicht, daß das im Auftrag des Kalifen AL-MANŠŪR (reg. 136/754–158/775) ins Arabische übersetzte Buch u. d. T. *as-Sindhind* mit diesem Werk identisch ist³, wurde von D. PINGREE in den letzten Jahren in Frage gestellt. Die Angaben unserer arabischen Quellen darüber sind spärlich, unklar und zum Teil irreführend. PINGREE hat anscheinend besonders die Angabe des IBN AL-ĀDAMĪ (s. u. S. 179) bei ŠĀ'ID AL-ANDALUSĪ⁴ berücksichtigt, wonach *as-Sindhind* aus 12 Kapiteln bestehe (das Werk von BRAHMAGUPTA ist in 24 Kapitel eingeteilt). Daher ist Pingree geneigt, im Original des *as-Sindhind* ein jüngeres Buch, vielleicht u. d. T. *Mahāsiddhānta* zu sehen, das lediglich durch einige Modifi-

¹ D. h. Stützen, welche zwei benachbarte Sphären in gleichem Abstand von einander halten.

² *Tahqīq mā li-l-Hind* 400–401.

³ S. z. B. Nallino, *Ilm al-falak* 149 ff.; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 28; D. PINGREE, *The Persian „Observation” of the Solar Apogee in ca. A. D. 450* in: JNES 24/1965/334.

⁴ *Tabaqāt* 49.

kationen des Buches von BRAHMAGUPTA entstand¹. Er weist jedoch darauf hin, daß die Anzahl der Kapitel bei Ibn al-Qiftī², der dieselbe Quelle benutzt, nicht genannt³ wird.

M. E. können wir mit Hilfe von einigen Zitaten von AL-BĪRŪNĪ diese Unklarheit beseitigen. An einer Stelle seines *Ifrād al-maqāl*⁴ zitiert er aus dem 13. Kapitel des *Brāhmasphuṭasiddhānta* und gibt, wie an weiteren Stellen, den Verfasser als BRAHMAGUPTA an. Bei anderer Gelegenheit verweist er im *Ifrād al-maqāl* auf den Traktat des BRAHMAGUPTA über Mathematik⁵, womit AL-BĪRŪNĪ das 18. Kapitel des *Brāhmasphuṭasiddhānta* meint. Daß AL-BĪRŪNĪ nicht das Sanskritoriginal benutzt, sondern die arabische Übersetzung, wird an einer anderen Stelle deutlich, wo AL-BĪRŪNĪ einen bestimmten Fehler im Text auf den Übersetzer des Buches zurückführt⁶. In seinem *Tamhīd*⁷ unterstreicht AL-BĪRŪNĪ die Tatsache, daß *as-Sindhind* und *Brāhmasphuṭasiddhānta* identisch seien. Ferner zitiert AL-BĪRŪNĪ an zahlreichen Stellen seines *Tahqīq mā li-l-Hind* das Buch unter dem Namen seines Verfassers BRAHMAGUPTA. Auch bei Zitaten von AS-SAMAU'AL B. YAḤYĀ (s. o. S. 65) tritt BRAHMAGUPTA als Verfasser des *Sindhind* auf.

Die Frage der Übersetzung des *Brāhmasphuṭasiddhānta* ins Arabische wird von AL-BĪRŪNĪ bei seiner Auseinandersetzung mit dem Problem der Planetenzyklen nach den Indern angeschnitten⁸: In den *Ziğs* von AL-FAZĀRĪ und YA'QŪB B. ṬĀRĪQ wurden Daten dieser Zyklen von dem Inder übernommen, der in der indischen Delegation zu AL-MANŠŪR im Jahr 154 gekommen war. Wenn wir jene mit den Daten der Inder vergleichen, finden wir sie jedoch verschieden, aus mir unbekanntem Grund: Ist dies eine Folge der Übersetzung der beiden Männer oder des Diktates des Inders? Oder bestehen die Abweichungen durch eine von BRAHMAGUPTA oder jemand anderem angebrachte Korrektur?

¹ *The Fragments of the Works of al-Fazārī* in: JNES 29/1970/106; vgl. ders., *The Fragments of the Works of Ya'qūb Ibn Ṭarīq* in: JNES 27/1968/97.

² *Ḥukamā'* 270.

³ „yaḥṭawī 'alā 'iddat abwāb.”

⁴ „wa-qāla Barahmākubt fī l-maqāla al-tālīa 'ašr min Barāhimsiddhānda ... wa-azunnu anna l-mutarğim asā'a l-'ibāra ...” (*Ifrād al-maqāl* 140–141).

⁵ „mā ḡakarahu Barahmākubt fī maqālat al-ḥisāb min Barāhimsiddhānda ...” (ebd. 205).

⁶ S. o. Anm. No. 4.

⁷ „wa-ammā karḡağāt as-Sindhind wa-luwa Barāhimsiddhānda fa-inna šāhibahu Barahmākubt waḡa'a fīha l-ğīb ...” (*Tamhīd al-mustağarr* 27).

⁸ *Tahqīq mā li-l-Hind* 351–352.

Aus dem Vorgang der Übersetzung des Buches, wie ihn IBN AL-ĀDAMĪ (s. GAS V, 11) berichtet, wird ersichtlich, daß AL-FAZĀRĪ mit der Übersetzung beauftragt wurde und danach (außerdem?) ein großes Werk verfaßte, das *as-Sindhind al-kabīr* (das große *Sindhind*) hieß. Über das Buch von AL-FAZĀRĪ und dessen Anlage, das in Anlehnung an das indische Werk angefertigt ist, berichtet AL-HĀSIMĪ¹ (s. u. S. 176) ausführlicher.

Zur Literatur s. GAS V, 200; dazu noch D. PINGREE in: Dict. Sc. Biogr. 2/1970/416–418.

as-Sindhind, Fragmente zusätzlich zu den in GAS V, 200 angegebenen: Hāsimī, 'Ilal az-ziğāt 10^a, 105^a–106^b, 109^b, 118^a, 120^a, 120^b, 126^a; as-Samau'al b. Yaḥyā, Kašf 'awār al-munağğimīn 21^a–21^b, 28^a, 30^a–31^a, 31^a, 31^b; Ibn Masrūr S. 5.

Der *Ziğ kandakātik* war, wie AL-BĪRŪNĪ wiederholt anmerkt, in islamisch-arabischen Gelehrtenkreisen als *Ziğ al-Arkand* bekannt. Der *Ziğ al-Arkand* wiederum soll nach Angabe von al-Hāsimī ('Ilal az-ziğāt 94^b–95^a) ein Auszug aus dem *Sindhind* gewesen sein. Wie al-Bīrūnī berichtet, hat er die vorhandene alte Übersetzung korrigiert (s. GAS V, 201). Möglicherweise ist diese Bearbeitung al-Bīrūnī's mit dem *Kandakātik al-'arabī* identisch, das er für SYĀVAPALA (?) AL-KAŠMĪRĪ verfaßt hat (*Tahqīq mā li-l-Hind* 512; folglich ist GAS V, 201 zu korrigieren). Andererseits muß dieser *Arkand* ein anderer gewesen sein als der, der schon im fünften Jahrhundert in (Pehlevi-)Übersetzung von den sasanidischen Gelehrten benutzt worden sein soll (s. o. S. 108).

Nach der Angabe von al-Hāsimī, a. a. O. 95^a, existierten zwei Auszüge aus dem *Arkand* u. d. T. *al-Ġāmi'* und *al-Hazūr* (?), die in „Qandahar in Indien“ angefertigt worden waren.

Gestützt auf diese Angabe von al-Hāsimī meint D. PINGREE², der *Ziğ al-Arkand* sei der älteste astronomische Text in Arabisch und im Jahre 735 in Sind, möglicherweise in al-Manšūra verfaßt worden. Auch in den beiden erwähnten *al-Ġāmi'* und *al-Hazūr*, sieht er Auszüge, die in Arabisch angefertigt worden sind. Wenn ich die Angaben al-Bīrūnī's berücksichtige, sehe ich im *Ziğ al-Arkand* die arabische Übersetzung eines Sanskritauszuges; dies gilt auch für die beiden oben genannten Auszüge, so wie ich die Angabe al-Hāsimī's verstehe³.

Zitate: Hāsimī, 'Ilal az-ziğāt 95^b, 105^a; Bīrūnī, *Tahqīq* 266, 346, 384, 392, 410, 512; ders., *Ifrād al-maqāl* 35, 41, 133–134, 150; ders., *Qānūn* 180, 973, 974, 976, 980–981, 982, 1149, 1313; ders., *Tamhīd* 32.

Zu *Khaṇḍākhadyaka* s. D. PINGREE in: Dict. Sc. Biogr. 2/1970/417.

¹ 'Ilal az-ziğāt 96^a–96^b.

² The Greek Influence on Islamic Astronomy in: JAOS 93/1973/37.

³ „... al-Arğabhar wa-tafsiṣihū ġuz'un min al-f min as-Sindhind wa-wuḍi'a bi-madinatin yuqālu lahā Arin min arđ al-Hind wa-ahrağū minhu muḥtaṣaran āḥar sammūhu l-Arkand wa-bihī kānat a'mālu aṣḥāb al-aqlām burhatan min az-zamān wa-huwa yuwāfiqū l-Arğabhar bi-ğami' 'ilalihi wa-htaṣarū min al-Arkand kitābain yusammā ahaduhuma l-Ġāmi' wa-yusamma l-āḥar al-Hazūr (?) wa-wuḍi'a bi-l-Qandahār min arđ al-Hind ...“ (94^b–95^a).

ANONYMUS

al-Bīrūnī benutzt in seinem *Tahdīd* 228 ein Buch der Inder u. d. T. *Tahdīd al-arđ wa-l-falak*, über die Bestimmung der Distanzen der Erde und des Himmels(körpers), das ihm anscheinend in arabischer Übersetzung zugänglich war (vgl. D. Pingree, *The Fragments of the Works of Ya'qūb Ibn Tāriq* in: JNES 27/1968/107).

VITTEŚVARA

Die astronomischen Tafeln von Vitteśvara (BITTĪSFAR B. MIHAD-DAT) u. d. T. *Karanasara* (s. GAS V, 202) werden noch zitiert von al-Bīrūnī, *Ifrād al-maqāl* 153; ders., *Tamhīd* 27.

VIĠĀYANANDIN

Dieser bei den Arabern als BIĠĪYANAND AL-BĀNARSĪ bekannte Brahmane aus Benares wirkte noch um 966 n. Chr. Sein *Karanatilaka* ist das einzige astronomische Buch der Inder, das in arabischer Übersetzung vollständig erhalten ist. Es wurde unter dem Titel *Ġurraṭ az-ziğāt* von al-Bīrūnī übersetzt (D. PINGREE in: Dict. Sc. Biogr. 14/1976/28, 29; GAS V, 201–202).

Ġurraṭ az-ziğāt oder *Ziğ Karanatilaka*, dessen Sanskritoriginal verlorengegangen ist, Hds. Ahmedabad, Dargāh Pīr Muḥammadšāh, ediert und kommentiert von S. S. H. RIZVI, *A unique and unknown Book of Al-Beruni* in: IC 37/1963/112–130, 167–187, 223–245, 38/1964/47–74, 195–212, 39/1965/1–26, 137–180, geteilt in 14 Kapitel, wird zitiert Bīrūnī, *Tahqīq mā li-l-Hind* 121, 266, 289, 346, 384, 389, 392, 410, 419, 420, 511–512, 513–514; ders., *Qānūn* 973, 1313; ders., *Ifrād al-maqāl* 107, 136, 152; ders., *Tamhīd* 27, 32 (s. u. S. 271).

III. ARABISCHE ASTRONOMEN

az-Ziğ al-'atīq

Im Zusammenhang mit der Berechnung des Breitengrades von Bust weist AL-BĪRŪNĪ in seinem *Tahdīd nihāyāt al-amākin* (S. 268) darauf hin, daß er in Ġazna einen Ziğ auf altem Pergament mit Angaben nach der diokletianischen Ära gesehen habe, in dessen Anhang sich Zusätze eines Gelehrten – Notizen und Daten von Sonnenfinsternissen – befunden hätten, die zwischen 90 und 100 nach der Hīgra beobachtet worden seien. Nachdem AL-BĪRŪNĪ die Angaben über den Breitengrad von Bust aus dem alten Ziğ, der auch den Wert der Schiefe der Ekliptik angibt, mit denen seiner Zeit verglichen hat, fügt er hinzu, es sei möglich, daß jemand übervorsichtig sei und glaube, daß er selbst sich wie PTOLEMAIOS verhalte, der in seiner *Tetrabiblos* einiges zitiere, was er in den Resten eines alten Buches gefunden haben will. In seinem Fall sei es völlig anders, denn dieser alte Ziğ befinde sich im Besitz von 'Alī b. Muḥammad AL-WIŠĠARDĪ, der ĠĀSŪS AL-FALAK, „Spion des Himmels“, genannt werde.

AL-FAZĀRĪ

Ibrāhīm b. Ḥabīb oder Muḥammad b. Ibrāhīm b. Ḥabīb (s. GAS V, 216–7), einer der ältesten arabischen Astronomen, war zur Zeit des Kalifen al-Manšūr tätig, übersetzte in dessen Auftrag den *Siddhānta* aus dem Sanskrit und legte daraus seine Bearbeitung u. d. T. *as-Sindhind al-kabīr* vor (s. al-Qifṭī S. 270). Dieser Gelehrte, dessen Name öfter mit dem des Traditionariers al-Fazārī verwechselt wird (s. GAS I, 292), mußte bereits einen gewissen Ruhm als Astronom und Mathematiker erlangt haben, damit er vom Kalifen beauftragt werden und den Auftrag auch durchführen konnte. Mit seinen Sanskritkenntnissen zählte er zu den persischen Astronomen und Mathematikern, denen bei der Übermittlung indischer Mathematik und Astronomie eine sehr große Rolle zugekommen sein muß. Daß Fragmente aus Werken al-Fazārī's nicht selten die Spu-

ren der persisch-indischen Schule erkennen lassen, wird in der aufschlußreichen Untersuchung von D. PINGREE über AL-FAZĀRĪ deutlich sichtbar. Nach dem Zeugnis von al-Hāšimī, *ʿIlal az-zigāt* 97^a, verfaßte AL-FAZĀRĪ einige seiner zahlreichen Ziğ-Werke auf Persisch.

Die von Pingree vermerkte Tatsache¹, daß sich viele der in der griechischen Astronomie behandelten Probleme in Fragmenten der Werke al-Fazārī's feststellen lassen, braucht nicht unbedingt eine Bekanntschaft mit dem *Almagest* zu bedeuten, da die griechische Astronomie weitgehend in der indischen erhalten war². Man kann vielmehr umgekehrt folgern, daß den arabischen Gelehrten durch die Übersetzung des *Siddhānta* griechische Astronomie schon vor der Übersetzung des *Almagest* bekannt wurde.

Von großer Bedeutung für die Geschichte der arabischen Astronomie ist die Tatsache, daß AL-FAZĀRĪ – wie Ibn an-Nadīm betont – derjenige gewesen ist, der als erster islamischer Gelehrter ein planisphärisches Astrolab gebaut hat.

Ibn an-Nadīm 273, 79 (zu anderen Quellen s. GAS V, 216); Mas'ūdī, *Murūğ VIII*, 291; Ibn Ṭāwūs, *Farağ al-mahmūm* 128. – D. PINGREE, *The Fragments of the Works of al-Fazārī* in: JNES 29/1970/103–123; ders. in: Dict. Sc. Biogr. 4/1971/555–556.

1. – *K. az-Ziğ 'alā sini l-'arab*, astronomische Tafeln auf Grund der islamischen Ära, aufgeführt von Ibn an-Nadīm, scheinen in einer späteren Bearbeitung erhalten zu sein u. d. T. *az-Ziğ al-qawīm fī funūn at-ta'dīl wa-t-taqwīm*, Rabat, Auqāf 260/1 (S. 1–66, dann folgt ein Ziğ, S. 67–187, in dem Tafeln bis zur Zeit al-Mustansirbillāhs (623/1226–640/1242) ergänzt werden, 9. Jh. H.); welche Teile dieser Hds. auf al-Fazārī zurückgehen, steht noch nicht fest.

Anscheinend handelt es sich um denselben Ziğ, den AL-HĀŠIMĪ, *ʿIlal az-zigāt* 96^b–97^a, als großes Werk AL-FAZĀRĪ's bezeichnet und dessen Methode er beschreibt. Von al-Bīrūnī (*Istihrāğ al-autār* 120, 133, 156–157, 177–178) wird er zitiert u. d. T. *Ziğ as-Sindhind al-kabīr*.

2. – *al-Qaṣida fī 'Ilm an-nuḡūm*, ein Lehrgedicht über eine Methode der Ermittlung der verfloßenen Stunden des Tages, erhalten im *Ifrād al-maqāl* al-Bīrūnī's S. 142–144; übersetzt und kommentiert von D. PINGREE, a. a. O. S. 121–122.

3. – *al-Urğūza fī l-ḥudūd* (ein *muṭallaṭ* von 84 *ṣaṭr*) über die Grenzen (Bezirke) der fünf Planeten (unter Ausschluß von Sonne und Mond) in den Tierkreiszeichen, erhalten im *K. al-Mudḥal* des ABU Š-ŠAQR AL-QABĪŠĪ (Hds. Bodl. 663, S. 5–7).

¹ In: JNES 29/1970/105.

² S. G. THIBAUT, *Astronomie, Astrologie und Mathematik* in: Grundriß der Indo-Arischen Philologie und Altertumskunde Bd. III, Heft 9, 1899, S. 43–50.

4. – Eine *Ziğ-Qaṣida* soll nach einer Angabe von AL-MARZUBĀNĪ (Muḥammad b. 'Imrān, st. 384/994) sehr lang gewesen sein und zusammen mit einem Kommentar 10 Bände ausgemacht haben. (Die Angabe darüber ist nicht ganz verständlich, s. Šafadī, *Wāfi* I, 336–337; Yāqūt, *Iršād XVII*², 118–119, wo überdies der Anfang des Gedichtes erhalten ist, s. PINGREE, a. a. O. S. 104).

5. – *K. al-Miqyās li-z-zawāl*, über die Feststellung der Mittagslinie, aufgeführt von Ibn an-Nadīm.

6. – *K. al-'Amal bi-l-aṣṭurlāb wa-huwa dāt al-ḥalaq*, über den Gebrauch der Armillarsphäre, aufgeführt von Ibn an-Nadīm. AS-SAMAU'AL b. Yahyā (im *Kaṣf 'awār al-munağğimīn* 20^a) meint sehr wahrscheinlich dieses Werk, wenn er sich lobend über die Schrift *al-Aṣṭurlāb al-kurī* äußert.

7. – *K. al-'Amal bi-l-aṣṭurlāb al-musattāh*, über den Gebrauch des Planisphäriums, aufgeführt von Ibn an-Nadīm. Sehr wahrscheinlich meint AS-SAMAU'AL (a. a. O. S. 20^a) mit dem *K. fi l-Aṣṭurlāb al-āfāqī*, das er lobend erwähnt, dieses Werk.

Fragmente aus verschiedenen Schriften AL-FAZĀRĪ's sind gesammelt, ins Englische übersetzt und kommentiert worden von D. PINGREE, a. a. O.

YA'QŪB B. ṬĀRIQ

Dieser arabische Astronom war zur Zeit des abbasidischen Kalifen al-Manšūr tätig. Während seine Fachkollegen hauptsächlich die von den Griechen und Persern übernommene Astrologie pflegten, spielten YA'QŪB B. ṬĀRIQ und sein Zeitgenosse AL-FAZĀRĪ (s. o. S. 122) als muslimische Repräsentanten der spätsasanidischen Schule bei der Rezeption der mittelpersischen und indischen Astronomie eine große Rolle. Die Bedeutung der Titel und Fragmente der Werke des YA'QŪB B. ṬĀRIQ für die Geschichte der arabischen Astronomie hat C. A. NALLINO bereits am Anfang unseres Jahrhunderts erkannt. Noch näher kennen wir sie jetzt durch Untersuchungen von D. PINGREE und E. S. KENNEDY. YA'QŪB B. ṬĀRIQ scheint, wie seinem Kollegen AL-FAZĀRĪ (dies gilt auch für die persischen und indischen Kollegen), der *Almagest*, besser gesagt die ptolemäische Darstellung der Astronomie, nicht direkt bekannt gewesen zu sein.

Ya'qūb bevorzugt den persischen Kalender, bei dem das Jahr aus 365 Tagen besteht, die in 12 Monate zu je 30 Tagen zusammengefaßt werden, wobei die restlichen 5 Tage nach dem achten Monat *Ābān* zusätzlich eingeschoben werden. Der Beginn dieses Kalenders nach der Yazdigird-Ära fällt mit dem 16. Juni 632 n. Chr. zusam-

men¹. Einerseits stammen – nach PINGREE – viele von Ya'qūbs Bezeichnungen für die mittleren Längen, Apogäen und Knotenpunkte von Planeten und der Sonne aus dem mittelpersischen *Ziğ aš-šāh*², andererseits berechnet Ya'qūb – nach KENNEDY – die Sichtbarkeit der Mondsichel nach der Methode der Inder³.

IBN HIBINTĀ bewahrt uns einen wichtigen Teil aus dem *K. Tar-kīb al-aflāk* des YA'QŪB B. ṬĀRIQ auf, der die bisher älteste uns erhaltene, umfassende Darstellung des Kosmos durch einen arabischen Astronomen enthält. Der Verfasser stützt sich nach seinen eigenen Worten darin auf die indischen Gelehrten (*'an 'ulamā' al-Hind*). Gott habe die Tierkreis-sphäre aus Wasser, Feuer und Wind geschaffen und sie wie eine Kugel in Drehung versetzt. Der Umfang dieser Sphäre betrage 125 664 000⁴ Parasangen⁵. Er habe die Erde als eine Kugel geschaffen, die sich im Mittelpunkt der äußersten Sphäre in der Luft befinde wie der Eidotter im Eiweiß. Ihr Durchmesser sei 2 100 Parasangen und ihr Umfang 6597²/₂₅ Parasangen. Es gebe keinen Punkt auf ihrer Oberfläche, dessen (geradlinige) Entfernung zur äußersten Sphäre nicht 19998950 Parasangen betrage; die Länge eines Grades der äußersten Sphäre sei 349066²/₃ Parasangen, die Länge einer Minute 5817²/₃ + ¹/₉ Parasangen. Gott habe innerhalb der Tierkreis-sphäre 7 ineinander liegende Planetensphären von gleicher Natur geschaffen. Sie haben keine eigene Bewegung und Umdrehung außer derjenigen mit dem Tierkreis zusammen, mit dem sie sich von Osten nach Westen drehen. Die äußerste dieser Sphären sei die des Saturn. Die lichte Höhe dieser Sphäre (d. h. von ihrer oberen Seite zur inneren) betrage 3580000 Parasangen, die des Jupiter 5980000 Parasangen. Die Dicke des Raumes (eigentlich „der Halter“, *māsik*) zwischen der Saturn- und der Jupitersphäre betrage 20000 Parasangen; darauf folge die Sphäre des

¹ PINGREE in: JNES 27/1968/100.

² Ebd. 101–102, 104.

³ Ebd. 126.

⁴ Dieser Betrag kommt im Text irrtümlich als 100664000 vor, korrigiert nach der Angabe von al-Bīrūnī.

⁵ YA'QŪB gibt an, die Parasange sei 16000 Ellen lang, wie auch Bīrūnī, *Tahqīq* S. 397, von Ya'qūb b. Ṭāriq überliefert. Dabei merkt er aber an, daß die Inder die Parasange nicht kennen, sondern als Längenmaß *gauṣan* verwenden (s. D. PINGREE in: JNES 27/1968/105). An den anderen angegebenen Daten zeigt sich, daß er auch die Länge der Parasange mit 12000 Ellen (knapp 6 km) kennt (vgl. W. HINZ in: EI² II, 812–813), nach einer weiteren Angabe von al-Bīrūnī (*Ifrād al-maqāl* 220) scheint auch al-Fazārī die Länge der Parasange erst in 16000 Ellen umgerechnet, später mit 12000 angenommen zu haben.

Mars mit einer Höhe von 6070000 Parasangen und einem Zwischenraum von 20000 Parasangen. Darauf folge die Sonnensphäre mit einer lichten Höhe von 1410000 Parasangen (ohne Angabe der Dicke), ihr folgt die Venussphäre mit einer lichten Höhe von 881000 Parasangen und einer Dicke von 20000 Parasangen. Daran schließt sich die Merkursphäre mit einer lichten Höhe von 200000 Parasangen und einer Dicke von 5000 Parasangen an. Ihr folgt die Mondsphäre mit einer lichten Höhe von 20000 Parasangen und mit einer Dicke (zur Sphäre des Merkur) von 5000 Parasangen. Die Sphäre des Mondes von ihrer Innenseite bis zur Mitte des Durchmessers der Erde betrage 35000 Parasangen¹; der Erdradius betrage 1050 Parasangen, die Entfernung von der Innenseite der Mondsphäre zur Erdoberfläche 36950 Parasangen. Nur dieser Raum ist mit Luft gefüllt. Die Entfernung des Erdmittelpunktes zur Tierkreissphäre betrage 20000000 Parasangen und die Entfernung des weitesten Punktes der Erde zur Innenseite der Mondsphäre betrage 38000. Die Entfernung des Erdmittelpunktes zur Sphäre des Saturn sei 18420000 Parasangen und zur Sphäre des Jupiter 14400000.

Danach geht YA'QŪB B. ṬĀRIQ auf die Sphären der Planeten und ihre Bewegungen ein. Jeder der fünf Planeten habe wiederum sechs Sphären, die Sonne nur zwei, der Mond drei. Er spricht von den Längen der Epizykel und Geschwindigkeiten der Planeten.

Es fällt auf, daß einige astronomische Termini, die schon gegen Ende des 2./8. Jahrhunderts üblich waren, bei ihm anders lauten, z. B. *falak al-markaz* für *falak at-tadwīr* (Epizykel), *al-falak al-awsat* für *al-falak al-hāmil* (Deferent) und *tarkīb al-quṭbain* für *al-miḥwar* (Achse).

In einem anderen bei Ibn Hibintā (I, 18^b–19^a) erhaltenen Fragment befaßt sich YA'QŪB mit der Bestimmung der Breite von Örtern nach dem Sonnenstand und den Fixsternen.

Ibn an-Nadīm 278; Sā'id, *Ṭabaqāt* 60; Qiftī, *Hukamā'* 378. – Suter S. 4; Nallino, *Ilm al-falak* 164–165; D. PINGREE, *The Fragments of the Works of Ya'qūb ibn Ṭāriq* in: JNES 27/1968/97–125; E. S. KENNEDY, *The Lunar Visibility Theory of Ya'qūb ibn Ṭāriq* in: JNES 27/1968/126–132; s. noch GAS V, 218.

1. – *Tarkīb al-aflāk*, Gestalt der Sphären, zitiert von Ibn Hibintā, *Muḡnī* I, 12^a–16^b, 18^b; von al-Bīrūnī, *Ṭahqīq mā li-l-Hind* 266, 269, 297,

¹ Dieser Betrag sollte eigentlich lauten: 38000.

360–361, 364, 370–371, 380, 380–381, 397–400; Hāšimī, *Ilal az-zigāt* 96^b, 114^b; Ibn Masrūr, *Ilal az-zigāt* ff. 46–47; zur englischen Übersetzung und zu Kommentaren s. PINGREE, a. a. O. S. 105–120.

2. – *K. az-Zig al-mahlūl fi s-Sindhind li-daraḡa daraḡa*, wird von Ibn an-Nadīm aufgeführt und soll aus zwei Teilen bestanden haben, aus *ilm al-falak*, Wissenschaft der Sphäre, und *ilm ad-duwal*, was „Chronologie“ bedeuten könnte¹. Der erste Teil der Schrift scheint in Werken späterer Gelehrter u. d. T. *az-Zig* oder *K. al-Ilal*, z. T. auch ohne Titel zitiert worden zu sein: Hāšimī, *Ilal az-zigāt* 96^b (vgl. PINGREE, a. a. O. S. 98–101), 97^a, 115^a; Bīrūnī, *Qānūn* 547; ders., *Ṭahqīq mā li-l-Hind* 259, 351–352, 356; ders., *Tamhīd al-mustaḡarr* 30, 54; ders., *Ifrād al-maḡāl* 51, 53, 84, 94, 127, 131 (s. PINGREE, a. a. O. S. 102–105, 120–123); ders., *Sair saḡmai as-sa'āda* 85^b.

3. – *K. Ma rtafa'a min qaus nisf an-nahār*, „über das, was sich über die Höhe des Meridianbogens erhebt“, aufgeführt von Ibn an-Nadīm.

4. – *Taqī' kardagāt al-ḡib*, über die Ermittlung des Sinus eines Kreisbogens, aufgeführt von Ibn an-Nadīm.

Über seine Methode zur Berechnung des Sichtbarwerdens des Neumondes ist erhalten eine anonyme *R. fi 'Amal ru'yat al-hilāl 'alā maḡhab Ya'qūb b. Ṭāriq* Oxford, Bodl., Marsh. 663 (S. 207, 640 H.). Inc.: „*I'rif mauḡi' an-naiyirain fi waqt maḡib aš-šams wa-'rif 'arḡ al-qamar wa-ḡihataḡū ṡumma ḡud ṡulutaiḡi wa-ḡtafiḡ biḡi ṡumma ḡud al-faḡl alladi min an-naiyirain bi-daraḡ al-maḡālī' li-n-naḡir . . .*“. Ins Engl. übersetzt von E. S. KENNEDY, a. a. O. S. 131.

MĀŠĀ'ALLĀH

MĀŠĀ'ALLĀH b. Aṭārī, ein Jude, einer der Hofastrologen des Kalifen al-Manšūr, wurde anscheinend durch Berechnungen, die er für die Astrologie brauchte, zur angewandten und theoretischen Astronomie geführt. Eine seiner Schriften, die in lateinischer Übersetzung seit dem 12. Jahrhundert eine gewisse Verbreitung auch im Abendland gefunden hat, ist von D. PINGREE dem Inhalt nach bekannt gemacht worden (*Māshā'allāh: Some Sasanian and Syriac sources* in: *Essays on Islamic Philosophy and Science*. Ed. G. F. HOURANI, New York 1975, 5–14). PINGREE sagt im Zusammenhang mit der Autorschaftsfrage (S. 9), daß man die Echtheit nicht absolut beweisen könne, man jedoch auch keinen bestimmten Grund habe, sie zu bezweifeln. Sehr aufschlußreich ist Pingrees Untersuchung der Rezeption und Assimilation der von anderen

¹ NALLINO (a. a. O. S. 171–172) ist geneigt, „*ilm ad-daur*“ zu lesen und darunter das Thema der großen Jahresperioden zu verstehen. PINGREE (a. a. O. S. 97) liest „*ad-duwal*“ und übersetzt „the sciences of dynasty“.

Kulturkreisen übernommenen astronomischen Kenntnisse auf Grund dieses Textes, wobei er griechische, sasanidische, syrische und indische Elemente nachweisen konnte, welche, vielfach nicht ohne Gegensätze, schlechthin den Inhalt frühabbasidischer naturwissenschaftlicher und philosophischer Werke ausmachen dürften.

Die aristotelische Auffassung von der Ewigkeit des Universums und den Bewegungen der Sphären wird durch die Vorstellung von einem zeitlichen Beginn nach göttlichem Willen ersetzt, und er widerlegt eine Lehre, die er den Indern zuschreibt, wonach Gott die Ursache der Dinge sei, seine Schöpfung aber nicht kenne (ebd. S. 10).

Sein Planetenmodell ist griechisch und weist auf PTOLEMAIOS hin. Die Zahl der Himmelssphären beträgt jedoch nach seiner Ansicht acht; er kennt die Epizykel und die Exzentrizität, wobei er irrtümlich dasselbe Modell auch für den Mond gelten läßt. Es wird jedoch ersichtlich, daß dieses Modell bei einigen Abweichungen mit indischen Vorstellungen besonders im *Aryabhata* in Verbindung steht (s. ebd. S. 11). Wie al-Mas'ūdī (*Tanbih* 222) uns berichtet, betrachtete MĀŠĀ'ALLĀH die Präzession als Mittel, mit dem Gott die Himmelssphäre im Gleichgewicht hält.

Daß Māšā'allāh bei seinen Berechnungen auch eine Abhängigkeit vom mittelpersischen *Ziğ aš-šāh* verrät, wird durch Hinweise von al-Bīrūnī (*Tamhīd* 85, 89, 99; ders., *Qānūn* 1462) und Ibn Hibintā (*Muğnī* II, 4^a) deutlich, s. E. S. KENNEDY, *The Sasanian Astronomical Handbook Ziğ-i Shāh and the Astrological Doctrine of „Transit“* (Mamarr) in: JAOS 78/1958/256, 257; J. J. BURCKHARDT, B. L. VAN DER WAERDEN, *Das astronomische System der persischen Tafeln I* in: Centaurus 13/1969/1–28.

1. – K. *Šan'at al-ašturlāb wa-l-'amal bihī*, aufgeführt von Ibn an-Nadīm; in lateinischer Übersetzung wird ihm ein Werk u. d. T. *De compositione astrolabii* oder *De compositione et utilitate astrolabii* von JOHANNES HISPALENSIS, in 11 Kapiteln, zugeschrieben. Nach der Vermutung von P. KUNITZSCH (*Typen von Sternverzeichnissen in astronomischen Handschriften des vierzehnten Jahrhunderts*, Wiesbaden 1966, S. 7, 35–71) handelt es sich um eine Verwechslung mit einem Werk von Maslama al-Mağriṭī. Über den Inhalt s. Steinschneider, *Ar. Lit. der Juden* S. 18. Zu Hss. s. CARMODY S. 23–24; ediert 1503, 1515 u. s. Isis 24/1935–36/472; ed. noch von R. T. GUNTHER in: *Early Science in Oxford* V, 1929, 133–232. S. noch R. T. GUNTHER, *Chaucer and Mesella on the astrolab*, Oxford 1929.

2. – *De scientia motus orbis* oder *De elementis et orbibus coelestibus* (mit vermutlichem Titel in Rückübersetzung *Ma'rifat ḥarakāt al-aflāk* od. *Tarkīb al-aflāk wa-ḥarakātihā*), vermutlich übersetzt von GERHARD VON CREMONA, zu Hss. s. CARMODY S. 32–33, gedr. Nürnberg 1504, 1549. Die Schrift besteht aus 3 Teilen, bzw. 27 Kapiteln; Kapp. 1–7 behandeln eine modifizierte aristotelische Physik; Kapp. 8–24 astronomische Probleme, 25–27 die Meteorologie, s. PINGREE a. a. O. S. 9 ff.

Wichtige Zitate astronomischen Inhaltes liefert al-Hāšimī, *Ziğ* 96^a, 115^a (wobei MĀŠĀ'ALLĀH von YA'QŪB B. ṬĀRIQ überliefert), 135^b–138^b (*bāb min 'amal Māšā'allāh yu'rafu bihī zawāl al-awtād min ṭabāṭihā*).

ĠĀBIR B. ḤAIYĀN

Wie sich Ġābir (s. GAS III, 211–223, IV, 132–269) auf dem Gebiet der Mathematik (s. GAS V, 219 ff.) als einer der frühesten Vertreter der Rezeptionsperiode bei den Arabern erweist, so auch auf dem Gebiet der Astronomie. Von seinem bevorzugten Gebiet, der Alchimie, wurde er rasch zu einer Naturphilosophie und zur Beschäftigung mit fast allen bekannten Wissensgebieten seiner Zeit geführt. Nach Angaben der Quellen und Hinweisen in seinen eigenen Werken hat er eine Reihe von astronomischen und astrologischen Büchern verfaßt und außerdem solche Fragen bei verschiedenen Gelegenheiten im Zusammenhang mit naturphilosophischen Problemen angeschnitten. Eine Betrachtung der gesamten diesbezüglichen Materialien erweckt den Eindruck, daß ĠĀBIR infolge der stürmischen Rezeption der Wissenschaften anderer Völker durch die Araber seine astronomischen Kenntnisse aus unterschiedlichen Quellen geschöpft hat, die nicht alle auf dem letzten Stand der astronomischen Wissenschaften waren.

Seine Kosmologie ist anfänglich von den synkretistischen Lehren seiner spätantiken Quellen geprägt. In seinen interessanten, teils auch merkwürdigen und nicht selten voneinander abweichenden Ausführungen über den Kosmos (von denen wir vor allem im Kapitel der Philosophie zu sprechen haben werden), erwähnt er öfter die Planeten und Fixsterne. Hier muß auf seine eigenartige Darstellung im *K. at-Taṣrif* (s. GAS IV, 255) hingewiesen werden, in der er die Sphären der sieben Planeten nach der Reihenfolge Saturn, Jupiter, Mars, Sonne bis zum Mond über die der Sphäre des Tierkreises und aller anderen Sterne stellt¹. Diese Darstellung, die in der arabischen

¹ S. *Textes* S. 413; Kraus II, 147.

Astronomie nach der Periode der Übernahme des ptolemäischen Weltsystems undenkbar gewesen wäre, scheint mit dem Sphärenmodell des ANAXIMANDER, METRODOROS und KRATES in Verbindung zu stehen, in dem die Sonne, der Mond, die Planeten und dann die Fixsterne von oben nach unten angeordnet werden¹. Ein einigermaßen ähnliches Modell existierte anscheinend in der Spätantike und begegnet uns bei BALĪNĀS (s. o. S. 103). Ebenfalls interessant ist, daß die von einigen antiken Gelehrten vertretene Idee, das Weltall sei unendlich, in demselben *K. at-Taṣrīf* von ĠĀBIR auftritt (s. GAS V, 223). Die Idee muß zumindest durch die *Placita philosophorum* des Pseudo-Plutarch² im hellenisierten Orient verbreitet gewesen und so zu ĠĀBIR gekommen sein. Die Angabe von Ġābir, daß er die Frage der Gestalt der Sphären in seinem Buch über die Situationen der Planeten und Teile des Tierkreises und ihrer Namen eingehend behandelt habe, bedeutet, daß er sich auf Grund seiner damals erworbenen Kenntnisse bereits in der Lage fühlte, über astronomische Dinge zu schreiben. Augenfällig wird jedoch, daß er für die Sphäre nicht den späteren festen Terminus *falak* verwendet, sondern *dā'ira* (Kreis).

Von der soeben plausibel gemachten Annahme ausgehend, daß er auf früheren Stufen seiner wissenschaftlichen Laufbahn durch verschiedene, uns zur Zeit nicht in vollem Umfang bekannte Quellen ein gewisses astronomisches Wissen erlangt hat, ist die Vermutung nicht verfehlt, daß ihm durch die Übersetzung astronomischer Bücher der Inder zur Zeit des Kalifen al-Manṣūr und durch die Leistungen der Astronomen wie AL-FAZĀRĪ und YA'QŪB B. ṬĀRIQ völlig neue Bedingungen geschaffen worden sind. Für eine solche Vermutung spricht u. a. eine Angabe im *K. at-Taḡmī*³, wo er im Zusammenhang mit der Funktion der Null unter den Zahlen unterstreicht, er habe diese Dinge bei der Behandlung der indischen Rechenverfahren in seinen astronomischen Büchern und seinen Einführungen in diese Wissenschaft dargetan. Also scheint ĠĀBIR darin der Tradition indischer astronomischer Bücher (s. noch o. S. 119) gefolgt zu sein, daß er der Arithmetik in der Behandlung der Astronomie Platz eingeräumt hat. Angesichts der Tatsache, daß alle seine eigentlichen astronomischen Werke verloren gegangen sind, müssen die astronomischen Ausführungen im *K. al-Ihrāḡ* und

¹ *Placita philosophorum* II, 15; arab. Übers. Ed. Daiber, S. 199–200.

² Ebd. II, 183–184.

³ S. Kraus II, 181, n. 1.

K. al-Baḥt bei unserem Problem zu Rate gezogen werden. Ersteres gehört zu den früheren Teilen des Ġābir'schen Corpus, während das letztgenannte aus der Periode stammt, in der Übersetzungen von einigen echten griechischen Werken, darunter dem *Almagest*, der *πρόχειροι κανόνες* des PTOLEMÄUS und seiner *Tetrabiblos* zugänglich waren.

In einem Kapitel des *K. al-Ihrāḡ*¹ über die Natur der sieben Planeten (*al-kawākib al-mutahaiyira*) sagt er, daß sich die Sphäre der Sonne in der Mitte der Sphären der sieben Planeten befindet und daß sie mit ihrer Hitze und ihrem Licht alle Planeten umfaßt. ĠĀBIR kennt hier die Gliederung in obere und untere Planeten und weist darauf hin, daß die Stärke ihrer Beeinflussung von ihrer Entfernung zur Sonne abhängt². Gelegentlich unterstreicht Ġābir, daß die Sonne nicht zu denjenigen Planeten gehört, die epizyklische Bewegungen haben³. Falls nicht schon früher, so war die Lehre der Epizykel den arabischen Astronomen seit der ersten Übersetzung indischer astronomischer Schriften bekannt.

Im Kapitel über die Sphären des Tierkreises und der Sterne⁴ spricht Ġābir von der Präzession und beschreibt sie als eine unmerkbar langsame Bewegung des Tierkreises von West nach Ost; um diese Sphäre lagere die absolute Sphäre, d. h. die des Äthers (*falak al-kull wa-huwa l-aṭīr*), die eine entgegengesetzte Bewegung, nämlich von Ost nach West, ausführe. Der Tierkreissphäre folge (nach innen) die der Planeten, die aus sieben ineinander liegenden Sphären (von der größten, der des Saturn, bis zur kleinsten, der des Mondes) bestehe. Die Sphäre des Tierkreises, die sich langsamer als die der Planeten bewege, sei ihrerseits Station für die Planeten. Wenn einer von ihnen in eines der Tierkreiszeichen eintrete, übernehme er dessen west-östliche Bewegung. Die oberste Sphäre ergreife die beiden wieder und drehe sie von Ost nach West. Sie besitze eine schnellere Bewegung als die beiden anderen. Dieser Prozeß laufe so ab, als ob ein Mann ein sich drehendes Schwungrad in gegenläufiger Richtung zu erklettern versuche. Da die Drehung der obersten Sphäre schneller ist, meine man, die Planeten drehten sich von Ost nach West. In der Tat bewegen sie sich jedoch nicht rückwärts, sondern vorwärts. . . .

¹ *Textes* S. 28 ff.

² Ebd. S. 29–30.

³ Ebd. S. 32.

⁴ Ebd. S. 33 ff.

Es ist bei dieser Darstellung auffällig, daß die Fixsternsphäre fehlt oder mindestens daß ihr zwischen der äußersten Sphäre und der Sphäre der Planeten kein Platz eingeräumt wird. Dadurch unterscheidet sie sich nicht nur von der Darstellung des PTOLEMAIOS, nach dem die Fixsternsphäre als die achte vor der neunten, zehnten und elften liegt (d. h. den beiden Sphären, die die Erscheinungen der Präzession verursachen, und der elften Sphäre als *Primum mobile*, die die tägliche Bewegung des Ganzen bewirkt). Sie unterscheidet sich z. B. auch von der Vorstellung AL-FARGĀNĪ's (wirkte in der ersten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts) und der der IḤWĀN AṢ-ṢAFĀ'. In dem Acht-Sphären-System AL-FARGĀNĪ's ist die Sphäre der Fixsterne (*falak al-kawākib at-tābita*) und die Tierkreisosphäre (*falak al-burūğ*) ein und dieselbe¹, während sich nach dem Neun-Sphären-System bei den IḤWĀN AṢ-ṢAFĀ' die sogen. umfassende Sphäre (*al-falak al-muḥīṭ*), die identisch mit der Tierkreisosphäre ist, über der Fixsternsphäre befindet². Es sei noch bemerkt, daß nach der Darstellung Ġābir's in seinem *K. al-Iḥrāğ*³ die Präzession in der Tierkreisosphäre unterhalb der höchsten Sphäre stattfindet, bei AL-FARGĀNĪ dagegen in der Fixsternsphäre, die gleichzeitig die Tierkreisosphäre und die höchste Sphäre ist⁴.

Hinsichtlich der synodischen Umlaufzeit der Planeten⁵ scheint ĠĀBIR einer Quelle gefolgt zu sein, deren Daten von denen des PTOLEMAIOS wesentlich abweichen. Die Abweichungen treten nicht bei den Umlaufzeiten des Saturn und Jupiter, sondern bei Mars, Merkur und Venus auf, indem er sagt, daß diese drei Planeten den Durchlauf jedes Tierkreis-sektors, d. h. 30 Grad, in der gleichen Zeit zurücklegen. Es ist außerordentlich wichtig für die richtige Einordnung von ĠĀBIR's Denken, daß diese Vorstellung, die derjenigen der Inder⁶ von der von den mittleren Planeten zurückgelegten Strecken ähnelt, uns bei MĀŠĀ'ALLĀH, einem Zeitgenossen von ĠĀBIR, ebenfalls begegnet. Die von ihm angegebene Zahl der Tage für je ein Tierkreiszeichen (d. h. 30 Grad) ist leider in der uns erhaltenen Handschrift verdorben. Jedoch scheint sie über 40 und unter 50 zu liegen⁷. Es ist bedauerlich, daß die von ĠĀBIR erwähn-

¹ al-Fargānī S. 46.

² R. Iḥwān aṣ-Ṣafā' I, 115.

³ S. *Textes* S. 33.

⁴ S. al-Fargānī S. 46.

⁵ *Textes* 38.

⁶ S. D. PINGREE, *Māshā'allāh: Some Sasanian and Syriac sources in: Essays on Islamic Philosophy and Science*, New York 1975, S. 11.

⁷ Der Text lautet: „40 ... yauman“, was man nach den IḤWĀN AṢ-ṢAFĀ'

ten Figuren für die Umlaufbahnen in der erhaltenen Handschrift fehlen.

Daß er sich in seinem *K. al-Iḥrāğ* die neun Sphären noch konzentrisch vorstellt, geht aus seiner Ausführung hervor, daß die Tierkreisosphäre und die Planetensphären dieselbe Achse haben und daß ihre Bewegungen unterschiedliche Geschwindigkeit haben¹.

Einen völlig anderen Stand seiner astronomischen Kenntnisse zeigt ĠĀBIR in seinem *K. al-Baḥṭ* (s. GAS IV, 263). Das Buch gilt hauptsächlich philosophischen Betrachtungen der Astromagie; die astronomischen Probleme, mit denen er sich befaßt, scheint er jetzt auf Grund der zur Verfügung stehenden Übersetzungen der Werke des ARISTOTELES, PLATON, PTOLEMAIOS, GALEN und ALEXANDER VON APHRODISIAS zu diskutieren. Eine gründliche Untersuchung dieser Schrift von ĠĀBIR würde wesentlich zum Verständnis der Entstehungsperiode der verschiedenen arabischen Naturwissenschaften und der Philosophie beitragen. Hier sollen einige astronomische Ausführungen herausgegriffen werden. Im Gegensatz zum *K. at-Taṣrif* wird die Fixsternsphäre im *K. al-Baḥṭ* an mehreren Stellen als achte unterhalb der neunten, der äußersten Sphäre eingeordnet, die *falak al-aṭir* heißt. Diese bewege sich nicht für sich und zufällig, sondern sei von einem Beweger abhängig und bewege alle anderen mit sich von Ost nach West; dies sei eine ewige Bewegung. Die West-Ost-Bewegung der Planeten aber sei eine Eigenbewegung. Er kennt die Angabe über den Durchlauf der Präzession in ca. 36000 Jahren durch das Vorrücken des Frühlingspunktes um 1 Grad in je 100 Jahren. Er fügt hinzu, daß nach anderen Gelehrten diese Bewegung in kürzerer Zeit geschehe². Damit scheint er auf die Unterschiede zwischen den ptolemäischen und indischen Größen hinweisen zu wollen. Jedoch scheint er derselben ablehnend gegenüber zu stehen, da ihre Annahme zur Vorstellung von zwei Bewegungen eines Körpers in derselben Linie – in der gleichen oder entgegengesetzten Richtung – zur gleichen Zeit führen würde. Er diskutiert dabei verschiedene Ansichten, vertritt aber die Ansicht

(I, 132) als „45 Tage“ rekonstruieren könnte, obwohl die ganze Umlaufzeit des Mars nach deren Ansicht 23 Monate beträgt, bei PTOLEMAIOS 1 Jahr, 321 Tage, 23 Stunden, modern 1 Jahr, 321,73 Tage (s. Realenz. 40/1950/Sp. 2092). Die Angaben bei PTOLEMAIOS und AL-FARGĀNĪ über die Umlaufzeit der Venus und des Merkur gelten für je 1 Jahr.

¹ *Textes* S. 38–39.

² *K. al-Baḥṭ* s. *Textes* 513–526, Hds. (T) 59–60^b (wo ein Blatt im Vergleich zur Hds. Carullah ff. 137–142 fehlt).

von einer einzigen Bewegung. Alle Himmelskörper seien kreis-, bzw. kugelförmig; die Kreis- bzw. Kugelgestalt sei entweder reell wie beim Himmelsgewölbe, der Ekliptik, dem Tierkreis, den Epizykeln oder imaginär wie beim Äquator, der Horizontebene, dem Meridiankreis und den zu dem Tierkreis konzentrischen Sphären (*al-aflāk al-mumattīla bi-l-burūğ*)¹. Anscheinend denkt er dabei ferner an die Planetensphären und ihre Exzentrizität. Sichere Hinweise dafür fehlen, ob er tatsächlich seine Vorstellung von der Konzentrizität der Sphären, wie sie in seinen früheren Schriften erscheint, nach seiner Bekanntschaft mit dem *Almagest* aufgegeben hat. Zu einer Klärung dieser Frage kann eine gründliche Untersuchung des *K. al-Baḥṭ* beitragen. An einer Stelle² spricht ĠĀBIR immerhin von dem mittleren Lauf der Planeten (*al-maṣīr al-awsaṭ*) und von dessen Berechnung, von Planetengleichungen (*ta'dīl al-kawākib*), von ihren Apogäen (*auğ*) und Perigäen (*ḥaḍīd*), wobei er die scheinbare ungleichförmige Bewegung auf die Exzentrizität zurückführen muß.

1. – *al-Ġāmi' fi l-aṣṭurlāb 'ilman wa-'amalan*, soll 1000 Kapitel enthalten haben. Nach Muḥammad b. Sa'īd b. Maššāṭ as-Saraqusṭī (5./11. Jh.), der eine Kopie des Buches in Kairo gesehen hat, soll es von solcher Bedeutung gewesen sein, daß ihm zu seiner Zeit kein Buch gleichgekommen sei (s. GAS V, 219); wird zitiert in der *Ġāyat al-ḥakīm* des Abū Maslama al-Mağrīṭī S. 146.

2. – *K. az-Ziğ al-latiṭ*, von Ibn an-Nadīm (S. 357) wird sein Umfang mit 300 Blatt angegeben.

3. – *Sarḥ al-Mağisṭī*, Kommentar zum *Almagest* des PTOLEMAIOS, erwähnt von Ibn an-Nadīm S. 357.

4. – *K. Ahwāl al-kawākib wa-'adad ad-darağ wa-asmā'ihā*, über die Positionen, die Gestirne betreffen, und die Zahl der Einteilung des Tierkreises in Sternbilder und deren Namen, zitiert im *K. at-Taṣrif* (in: *Textes* S. 413–414; vgl. Kraus I, 169).

5. – *K. al-Baḥṭ*, teilweise über astronomische Fragen, Hss. s. GAS IV, 263.

SIM'ĀN B. SAIYĀR AL-KĀBULĪ

war einer der Astronomen, die in der zweiten Hälfte des 2./8. Jahrhunderts wirkten. al-Hamdānī (*Sarā'ir al-ḥikma* S. 41, 47)

¹ S. ebd., Hds. Carullah 137^a; Hds. (T) 59^a.

² Ebd. Hds. (T) 66^a–66^b; Hds. Carullah 103^b (ohne richtige Reihenfolge).

kennt seinen *Ziğ*, den er auf Grund des *Ziğ al-aḥḳand* verfaßt hatte (s. o. S. 120). Wahrscheinlich ist dieser Astronom mit jenem Sim'ān identisch, der mit Aiyūb zusammen die *πρόχειροι κανόνες* von PTOLEMAIOS und andere astronomische Schriften für MUḤAMMAD B. ḤĀLID b. Yaḥyā AL-BARMAKĪ übersetzt bzw. kommentiert hat (s. Ibn an-Nadīm S. 244).

Ein Fragment über die Geburtsastrologie ist erhalten im *Muğnī* von Ibn Hibintā I, 2^a–3^a.

'UMAR B. AL-FARRUḤĀN

Abū Ḥaṣṣ 'UMAR B. AL-FARRUḤĀN AṬ-ṬABARĪ, der sich vor allem als Astrologe hervorgetan hat (GAS VII, 111), hat sich auch für rein astronomische Fragen interessiert.

1. – *K. fi Ṣūrat al-kura*, „über die Abbildung der Himmelskugel“, war eine der Quellen des Buches von al-Bīrūnī, *Tasṭiḥ as-ṣuwar wa-taḥṭiḥ al-kuwar*, s. Hds. Teheran, Dānišgāh 5469, 10^b (Übers. des Buches al-Bīrūnī's von Suter in: Abhandl. z. Gesch. d. Nat. wiss. u. Med. Heft IV, S. 81).

2. – *K. al-'Ilal* (vielleicht gemeint *K. 'Ilal az-ziğāl*), daraus ein Fragment, in dem er über die Sehnenberechnung eines Bogens handelt, erhalten in al-Bīrūnī's *Istihṙāğ al-autār* 132. Vielleicht stammt auch ein anderes Fragment ebd. S. 177 daraus.

AḤMAD B. MUḤAMMAD AN-NIHĀWANDĪ AL-ḤĀSIB

lebte in der zweiten Hälfte des 2./8. und der ersten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts. Außer in Astronomie war er auch in Mathematik bewandert (s. GAS V, 226–227). Über ihn ist sonst nicht viel bekannt.

Ibn an-Nadīm 282. – Suter S. 10; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 1; Sayılı, *Observatory* 50, 51, 78, 357–358.

1. – *az-Ziğ al-muṣṭamil*, die umfassenden astronomischen Tafeln, wird zitiert in *az-Ziğ al-Ḥākimi* des Ibn Yūnis (s. u. S. 230) S. 157 (s. Kennedy, a. a. O.).

2. – *al-Mudḥal ilā 'ilm al-hai'a*, nach Angabe des Ḥ. Ḥalīfa Sp. 1642¹

¹ Bei Ḥ. Ḥalīfa erscheint der Name als Aḥmad b. Muḥammad al-Muṇağğim, und er soll zur Zeit al-Ma'mūns gelebt haben.

umschloß dieses Buch in 30 Kapiteln den Inhalt des Buches von PTOLEMAIOS (gemeint *Almagest*?) „in deutlichster Darstellung“.

3. – *K. ilā Muḥammad b. Mūsā fi n-Nīl*, über den Nil (angeführt von Ibn an-Nadīm).

4. – *K. al-Mudḥal ilā 'ilm an-nuḡūm* (angeführt von Ibn an-Nadīm); vielleicht identisch mit der No. 2.

YAḤYĀ B. ABĪ MANŠŪR

war ein Perser aus Ṭabaristān, kam jedoch später nach Bagdad und trat als Astronom und Astrologe (GAS VII, 116) in den Dienst des Wezirs AL-FADL B. SAHL und des Kalifen AL-MA'MŪN. Auf einer Expedition des letzteren starb er in Tarsus (215/830–217/832, s. GAS V, 227). Seine hervorragende Stellung unter seinen Zeitgenossen rührt daher, daß der Kalif al-Ma'mūn ihm die Aufgabe übertrug, die Daten und Beobachtungen des sogen. *Ziğ* von Ptolemaios (πρόχειροι κανόνες) und des *Almagest* nachzuprüfen. Das literarische Ergebnis dieser Arbeit ist uns unter dem Titel *az-Ziğ al-mumtaḥan* (vielleicht mit Interpolation einiger späterer Randbemerkungen u. dgl.) erhalten. Die Durchsicht des Werkes zeigt eine souveräne Beherrschung der mathematischen Astronomie. Die Untersuchung von E. S. KENNEDY und N. FARIS hat ferner gezeigt, daß YAḤYĀ B. ABĪ MANŠŪR bei der Bestimmung von Finsternissen von einer Approximationsmethode Gebrauch macht, die Ptolemaios nicht bekannt war und möglicherweise auf mittelpersische und indische Astronomen zurückgeht. Im Vergleich zu späteren arabischen Astronomen fehlt ihm jedoch die theoretische Demonstration des angewandten Verfahrens (s. Nachtr. S. 292).

E. S. KENNEDY und N. FARIS, *The Solar Eclipse Technique of Yahyā b. Abī Manšūr* in: JHA 1/1970/20–38, zur weiteren Bibliographie s. GAS V, 227.

1. – *az-Ziğ al-mumtaḥan ar-raṣadī al-Ma'mūnī* Escurial 927 (107 ff., 6. Jh. H.). Das Buch enthält folgende Kapitel: *Bāb fi qismat aš-šuhūr al-'arabiya, tasmiyat šuhūr as-suryāniyyin*. – *Tasmiyat šuhūr al-Furs*. – *Ma'rifat ta'riḥ al-Furs min ta'riḥ Di l-Qarnain*. – *Ma'rifat istihrāğ al-yūnānī min al-'arabi*. – *Ma'rifat sini l-Furs min al-'arabi*. – *Ma'rifat istihrāğ al-qibtī min al-'arabi*. – *Ma'rifat istihrāğ al-'arabi min al-yūnānī*. – *Ma'rifat ru'ūs aš-šuhūr li-l-Furs*. – *Ma'rifat sini r-Rūm wa-ru'ūs šuhūrihim*. – *Ma'rifat sanat al-Qibṭ wa-šuhūrihim*. – *Ma'rifat as-sana al-kabisa*. – *Ma'rifat duḥūl šuhūr al-ahilla bi-l-ğadwal*. – *Ma'rifat masir an-*

naiyirain. – *Ma'rifat 'arq al-qamar*. – *Ma'rifat ru'ūs al-ahilla bi-l-ğadwal*. – *Ma'rifat sini l-Iskandar*. – *Ma'rifat ta'riḥ al-Qibṭ*. – *Ma'rifat ḥusūf al-qamar li-Yahyā b. Abī Manšūr*. – *Ma'rifat kusūf aš-šams*. – Es folgen zahlreiche Tafeln für die Berechnung von Finsternissen. – Weitere Gleichungen. – R. *'Amal 'urūd al-kawākib* ... (59^a). – *Ma'rifat az-zill min qibal al-irtifā' bi-l-ğadwal*. – R. *'Amal ta'dil al-aiyām (li-Kūšyār!)* Es ist noch nicht sicher, ob dieser mit KŪŠYĀR B. LABBĀN identisch ist. Falls ja, dann handelt es sich um eine Interpolation). – Es werden zitiert (68^b): *K. al-Arba'a li-Baṭlamiyūs*. – *al-'Arab taqūlu inna fi sab'at aiyām min šubāt la-saqṭ al-ğamra* (71^b). – *Ḍikr ma'rifat istihrāğ a'yād an-našārā wa-aḥwālihim* (71^b). – Es wird zitiert ein YAḤYĀ AṬ-ṬABARĪ (72^a). – *Ma'rifat a'yād al-Yahūd* (77^b). – *Ma'rifat taqwīm al-kawākib al-'ukwiya*. – *Ma'rifat taqwīm al-qamar*. – *Ma'rifat ḥisāb sātāt an-nahār al-mustawiya fi kull balad*. – *Wağḥ aḥar fi 'amal as-sātāt*. – *Ma'rifat irtifā' nişf an-nahār fi kull balad*. – *Ma'rifat maṭālī' al-burūğ fi l-buldān*. – *Ma'rifat al-ğib bi-l-ğadwal*. – *Bāb ma'rifat al-ğudūr*. – R. *'Amal al-kusūf*. – *'Amal darağat al-mamarr bi-ğadāwil at-taqwīm*. – *Mawādi' al-kawākib at-ṭābi'a min falak al-burūğ wa-mamarrihā bi-dā'ira*. – Im Anhang sind einige Fragmente aus dem *Ziğ* von IBN AL-A'LAM (105^a) und ein *Šarḥ istihrāğ ṭālī' at-taḥwīl bi-wasat aš-šams li-Yahyā b. Abī Manšūr al-Ḥāsib*.

Über die Gründe für die Differenzen zum Buch des PTOLEMAIOS hat ṬĀBIT B. QURRA geschrieben: *Ğawāb 'an sabab al-ḥilāf baina Ziğ Baṭlamiyūs wa-bain al-Mumtaḥan* (s. GAS V, 227). Zitate bei Ibn Yūnis, *Ziğ* 67, 73, 157, 231; Hāšimī, *'Ilal az-ziğāt* 97^b, 98^a.

2. – *Maqāla fi 'Amal irtifā' sudus sātāt li-'arq Madīnat as-salām*, über Ermittlung der Sonnenhöhe für die Sechstel einer Stunde für die Breite von Bagdad, aufgeführt von Ibn an-Nadīm 275.

MUḤAMMAD B. 'UMAR B. AL-FARRUḤĀN

Dieser Sohn des berühmten Astrologen IBN AL-FARRUḤĀN AṬ-ṬABARĪ verfaßte neben zahlreichen astrologischen Werken (s. GAS VII, 130) einige astronomische Schriften. Er wirkte in der ersten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts.

Ibn an-Nadīm 273; Qiftī, *Ḥukamā'* 284.

1. – *az-Ziğ* (zu den Zitaten s. GAS V, 228).

2. – *K. al-Asturlāb* angeführt von Ibn an-Nadīm und Ibn al-Qiftī.

3. – *K. al-Miqyās* (?) angeführt von Ibn an-Nadīm und Ibn al-Qiftī.

SIND B. 'ALĪ

Abu ṭ-Taiyib Sind (oder Sanad) b. 'Alī war Mathematiker, Astronom und Astrologe. Er war in der ersten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts tätig. Er gehörte zu den Astronomen, die im Auftrag des Kalifen AL-MA'MŪN die Ausmessung eines geographischen Grades zwischen Euphrat und Tigris unternahmen und astronomische Beobachtungen in Bagdad und Damaskus in den Jahren 214/829–217/832 anstellten (s. GAS V, 242). Von großer Bedeutung ist, daß bereits SIND B. 'ALĪ die Länge des Äquators auf Grund der Ermittlung der Depression auf der Höhe eines Berges, der über dem Meer emporragt, bestimmte. Dies erfolgte bei einer Expedition von AL-MA'MŪN gegen Byzanz (s. Birūnī, *Tahdīd* 220). Bisher sind nur wenige Spuren von seinen Leistungen auf dem Gebiet der Astronomie bekannt.

Zu diesen gehören: 1. – Seine Methode, die Sichtbarkeit des Neumondes zu ermitteln; sie ist in der *R. fi Taqwīm al-kawākib* des Abu l-Qāsim Humaid b. 'Alī al-Hāsib (Oxford, Bodl. Marsh. 663, S. 208) erhalten:

Ma'rifat al-hilāl wa-mā fihi min an-nūr li-Sind b. 'Alī, qāla: . . . idrib 'ard al-qamar fi miṭlihi wa-bu'd mā bain an-naṣirain bi-darağ as-sawā' fi miṭlihimā aiḍan, tumma ġma'humā wa-huḍ ġadrai ma ġlama'a fa-dribhu fi 4' fa-yahṣulu daqā'iq an-nūr fi ġirm al-qamar, fa-in kānat min 40' ilā 50' fa-huwa yurā wa-in kānat ġaira dālīka wa-d-daqa'iq aqall min 40' wa-'arduhū fi l-ġanūb lam yura, wa-'lam: inna 'ard al-qamar fi š-šimāl yu'īnu 'alā ru'yatihi wa-'arduhū fi l-ġanūb yu'īnu 'alā ḥtiṣā'ihi wa-idā kānat ḥiṣṣat al-qamar al-mu'addala akbar min 90' ilā 270' a'āna dālīka.

2. – Anscheinend war er Verfasser von einem *Ziğ*, der zu den Quellen des *Ziğ* von MUḤAMMAD B. ABĪ BAKR AL-FĀRISĪ (s. o. S. 67) gehörte, vgl. KENNEDY, *Isl. Astr. Tables* No. 96.

Zu astronomischen Zitaten s. Birūnī, *Qānūn* 363, 581, 653; ders., *Tahdīd* 91, 220; Ibn Yūnis, *Ziğ* 57, 67, 147, 167.

Dazu s. anon. *Ziğ* Paris 5968, 38^b (*idā aradta mail aiy darağa*), 171^{a-b} (*kaifiyat istihrāğ qaus madārai kaukabin aradta min waqt tulū'ihi ilā waqt ġurūbihi*), 172^{a-b} (*kaifiyat istihrāğ darağat mamarr al-kaukab wa-hiya d-darağa allatī yutawassat ma'aha s-samā'*), 175^b (*kaifiyat istihrāğ ad-darağa allatī yu'raf ma'aha l-kawākib*).

AL-ĠAUHARĪ

al-'Abbās b. Sa'īd al-Ġauharī (s. GAS V, 243) gehörte zu den bedeutendsten Astronomen zur Zeit des Kalifen AL-MA'MŪN. Er

führte mit SIND B. 'ALĪ, ḤĀLID b. 'Abdalmalik AL-MARWARRŪDĪ, YAḤYĀ B. ABĪ MANṢŪR u. a. zusammen am Bagdader Observatorium Beobachtungen durch. Sein *Ziğ*, aufgrund jener Beobachtungen verfaßt, bildet eine der wichtigsten Grundlagen nachfolgender *Ziğ*-Werke. Wie Ibn Abi Bakr al-Fārisī anmerkt, wurde der von AL-ĠAUHARĪ festgestellte Wert der mittleren Bewegung von Sonne und Mond später durch die Beobachtungen von ABU L-ḤASAN 'Alī b. 'Abdalkarim AL-FAHHĀD (wirkte im 6./12. Jahrhundert) bestätigt.

Qiftī, *Hukamā'* 219. – Suter 12; Kennedy, *Isl. Astron. Tables*, No. 99.

1. – *Kalām fi Ma'rifat bu'd aš-šams 'an markaz al-ard*, seine Ausführung über die Feststellung der Entfernung der Sonne vom Mittelpunkt der Erde, Beirut 223/19 (S. 147–151, 9. Jh. H.). Die Frage bleibt offen, ob es sich dabei um einen selbständigen Traktat handelt.

2. – *az-Ziğ*, al-Qiftī kannte ihn, und Muḥammad B. ABĪ BAKR AL-FĀRISĪ benutzte ihn in seinem *az-Ziğ al-mumtaḥan* (s. o. S. 67).

ḤĀLID AL-MARWARRŪDĪ

Ḥālid b. 'Abdalmalik al-Marwarrūdī gehört zu den Gelehrten, die im Auftrag von al-Ma'mūn in Bagdad und Damaskus astronomische Beobachtungen durchführten (s. GAS V, 244). Wie AL-BIRŪNĪ uns berichtet, war ḤĀLID AL-MARWARRŪDĪ einer der Gelehrten, die im Jahre 214/829 in Bagdad die Dauer des tropischen Jahres und der Jahreszeiten und das Sonnenapogäum berechneten (s. *Qānūn* 653; *Tahdīd* 299; W. HARTNER, M. SCHRAMM, *al-Birūnī and the Theory of the Solar Apogee* in: *Scientific Change*, London 1963, 209). Anscheinend verfaßte Ḥālid einen *Ziğ*, der zu den Quellen des MUḤAMMAD B. ABĪ BAKR AL-FĀRISĪ (s. o. S. 67) gehörte und auch von Ibn Yūnis, *Ziğ* 147, 167 zitiert wird.

MUḤAMMAD B. 'ALĪ AL-MAKKĪ

war Astronom und Astrologe. Um das Jahr 230 H. stellte er in Nisābūr astronomische Beobachtungen an. Sein Wirken ist zur Zeit nur auf Grund spärlicher Zitate bei AL-BIRŪNĪ zu beurteilen (s. noch GAS VII, 124).

K. fi l-Huğğa 'ala stidārat as-samā' wa-l-ard, Buch des Beweises dafür,

daß der Himmel und die Erde kugelförmig sind, zitiert von al-Birūnī, *Tahdīd* 98, 211, 261.

S. noch al-Birūnī, *Qānūn* 364; ders., *Tahdīd* 300.

AL-ḤWĀRIZMĪ

Abū 'Abdallāh Muḥammad b. Mūsā AL-ḤWĀRIZMĪ, Mathematiker, Astronom und Geograph, wirkte zur Zeit des Kalifen AL-MA'MŪN (198/813–218/833). Seine Werke auf allen genannten Gebieten haben sich einer solch großen Popularität erfreut, daß sie zum Teil öfter bearbeitet und kommentiert worden sind und daher entweder im Original oder in lateinischer und hebräischer Übersetzung erhalten sind. Obwohl seine Werke hauptsächlich Kompilationen darstellen, in denen der Verfasser keinen Anspruch auf Originalität erhebt, werden sie doch in modernen Untersuchungen oft als die ältesten Schriften ihrer Gattung in arabischer Sprache bezeichnet (s. GAS V, 228 ff.). Sein von arabischen Gelehrten mehrfach kommentiertes und bearbeitetes astronomisches Werk *az-Ziğ* ist im Original leider verlorengegangen. Die moderne Forschung kennt es aufgrund der lateinischen Übersetzung der Bearbeitung des Astronomen ABU L-QĀSIM AL-MAĞRĪTĪ (st. 398/1007, s. u. S. 226). Der Charakter des Grundwerkes ist darin nicht ohne weiteres zu erkennen. Daher ist das Buch auch nur unter Vorbehalt zur Beurteilung vom Stand der astronomischen Kenntnisse zur Zeit AL-ḤWĀRIZMĪ's heranzuziehen. Es ist zu hoffen, daß sich die ursprüngliche Form dann erkennen läßt, wenn die neuentdeckten Fragmente des Grundwerkes und der erst in den letzten Jahren edierte Kommentar untersucht worden sind, wobei die uns erhaltenen ältesten arabischen astronomischen Werke zum Vergleich hinzuzuziehen sind. Der andalusische Astronom Šā'id (st. 462/1070) hat schon darauf aufmerksam gemacht, daß AL-MAĞRĪTĪ die persische Ära, nach der AL-ḤWĀRIZMĪ seine Tabellen verfaßte, in Hiğra-Jahre umwandelte und von sich aus gute Tabellen hinzufügte¹. Nach Meinung von H. SUTER soll AL-MAĞRĪTĪ außerdem den östlichen Nullmeridian von Arin durch den von Cordova ersetzt haben².

Auch die Frage, ob AL-ḤWĀRIZMĪ in seiner astronomischen Schrift ausschließlich den von AL-FAZĀRĪ ins Arabische übersetzten *Sid-*

dhānta bearbeitet oder ob er daneben auch andere Quellen (z. B. persische oder griechische) benutzt hat, ist noch ungeklärt. Nach einer nicht sehr klaren Angabe von Ibn an-Nadīm (S. 274) hat AL-ḤWĀRIZMĪ seine zwei *Ziğ*-Werke – eines wurde vor, das andere nach den berühmten, durch zahlreiche Astronomen im Auftrag des Kalifen al-Ma'mūn durchgeführten Beobachtungen verfaßt – beide *Sindhind* betitelt. Falls AL-ḤWĀRIZMĪ seinem Werk hauptsächlich den *Siddhānta* zu Grunde gelegt hat, muß er sich in der zweiten „Bearbeitung“ – wie SUTER vermutet – „etwas weiter von den indischen Vorlagen entfernt“ haben¹. Daß er in diesem zweiten *Ziğ* weitere übersetzte und in Arabisch verfaßte astronomische Werke berücksichtigt hat, halte ich für mehr als wahrscheinlich.

Die astronomischen Schriften von AL-ḤWĀRIZMĪ müssen sich, wie auch seine Schriften über andere Themen, eines guten Rufes erfreut haben, denn sein jüngerer Zeitgenosse AL-FARGĀNĪ hat eine seiner Astrolabschriften in sein einschlägiges Buch anscheinend vollständig aufgenommen (s. u. S. 143).

Kulturhistorisch ist interessant, daß AL-ḤWĀRIZMĪ ein Werk über den jüdischen Kalender verfaßt hat, das wertvolles Material enthält, welches sich z. T. nur in Darstellungen AL-BĪRŪNĪ's und MAIMONIDES' über dasselbe Thema befindet².

Dem Abendland waren auf dem Gebiet der Astronomie anscheinend nur seine Tafeln bekannt. Sie gehören in der Bearbeitung durch ABU L-QĀSIM AL-MAĞRĪTĪ zu den Grundlagen „für die späteren astronomischen Arbeiten im westarabischen und christlichen Mittelalter³.“ Der Einfluß ist hauptsächlich über die Toledanischen Tafeln erfolgt, deren Grundlagen die Tafeln von AL-ḤWĀRIZMĪ und AL-BATTĀNĪ bildeten⁴.

Ibn an-Nadīm 274; Qiftī, *Hukamā'* 286; Šā'id, *Ṭabaqāt* 13, 14. – SUTER S. 10–11; ders., *Der Verfasser des Buches „Gründe der Tafeln des Chowarezmi“* in: Bibl. Math. 3. F. 4/1903/127–129; Brock. I, 216; Nallino, *Ilm al-falak* 150, 163, 174–175, 176, 187; E. WIEDEMANN in: EI, III¹, 978–979; C. A. NALLINO, *Al-Khwārizmī e il suo rifacimento della Geografia di Tolomeo* in: *Raccolta di scritti* 458–532; KENNEDY, *Isl. Astron. Tables* S. 128, 148–151; J. J. BURCKHARDT, *Die mittleren Bewe-*

¹ A. a. O. S. 32.

² Vgl. E. S. KENNEDY, *Al-Khwārizmī on the Jewish Calendar* in: *Scripta Mathematica* 27/1964/59.

³ SUTER, Einleitung zu *Die astronomischen Tafeln* S. IX.

⁴ S. E. ZINNER, *Die Tafeln von Toledo (Tabulae Toletanae)* in: *Osiris* 1/1936/747–774.

¹ *Ṭabaqāt* S. 69; SUTER, Einleitung zu *Die astronomischen Tafeln* S. VII.

² SUTER, a. a. O. S. VII.

gungen der Planeten im Tafelwerk des Khwārizmī in: Vierteljahresschr. Naturforsch. Ges., Zürich, 106/1961/213–231; E. S. KENNEDY, M. JANJANIAN, *The Crescent Visibility Table in Al-Khwārizmī's Zīj* in: Centaurus 11/1966/73–77; E. S. KENNEDY, W. UKASHAH, *Al-Khwārizmī's Planetary Latitude Tables* in: Centaurus 14/1969/86–96; G. J. TOOMER in: Dict. Sc. Biogr. 7/1973/358–365.

1. – *az-Ziğ* oder *Ziğ as-Sindhind* (wahrscheinlich der zweite, s. o., die astronomischen Tafeln, ohne Kommentar und Bearbeitung, ein Teil wurde von Ibn Hibintā, *Muğnī* II, 33^b–37^b übernommen; ein weiterer Teil *ğadwal al-aṣl min Ziğ as-Sindhind al-mansūb ilā Muḥammad b. Mūsā* . . . , wird zitiert von Ibn Yūnis, *Ziğ* (Hds. Leiden) 97^a, 99^a–100^a, 101^a, 102^a, 120^a, 122^a. Ein Fragment ist erhalten Nuruosmaniye 2795 (ff. 65^b–66^a, 690 H., vgl. Pingree, *Abū Ma'shar* 70), zitiert von al-Bīrūnī, *Ifrād al-maqāl* 129.

Bearbeitung des ABU L-QĀSIM Maslama b. Aḥmad AL-MAĞRĪTĪ (st. 398/1007), übersetzt ins Lateinische von ATHELHARD VON BATH. *Die astronomischen Tafeln des Muḥammad ibn Mūsā al-Khwārizmī in der Bearbeitung des Maslama ibn al-Mağrītī und der latein. Übersetzung des Athelhard von Bath auf Grund der Vorarbeiten von A. Björnbo und R. Besthorn in Kopenhagen*, hsg. und kmt. von H. SUTER. København 1914 (Rez. von J. RUSKA in: Isis 4/1921–1922/502–503); s. noch J. J. BURCKHARDT, *Die astronomischen Tafeln von al-Khwārizmī* in: Enseignement mathématique II, 4/1956/1–3, engl. Übers. *The Astronomical Tables of Al-Khwārizmī. Translation with Commentaries of the Latin Version edited by H. Suter, supplemented by Corpus Christi College Ms. 283 by O. NEUGEBAUER* (Hist. filos. Skr. . . det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Bind 4, nr. 2), København 1962 (Rez. von G. J. TOOMER in: Centaurus 10/1964–1965/203–212 und J. VERNET in: Andalus 27/1962/473–475).

Über den *Ziğ*: a) *Ta'īl li-Ziğ al-Ḥwārizmī* von Abu l-'Abbās Aḥmad b. Muḥammad b. Kaṭīr AL-FARGĀNĪ (s. u. S. 151).

b) al-Bīrūnī (*Tamhīd al-mustaqarr* S. 63) kannte eine durch ABU L-FADL B. MĀŠĀ'ALLĀH gekürzte Version des *Ziğ*.

c) Ein weiterer *Ta'īl Ziğ al-Ḥwārizmī* wurde verfaßt von MUḤAMMAD B. 'ABDĀL'AZĪZ AL-HĀSĪMĪ (s. u. S. 204).

d) *K. al-Masā'il al-muḥida wa-l-ğawābāt as-sadida fi 'ilal Ziğ al-Ḥwārizmī* von Abu r-Raiḥān AL-BĪRŪNĪ s. GAS V, 382, No. 11.

e) *Ibtāl al-buḥtān bi-irād al-burhān 'alā a'māl al-Ḥwārizmī fi ziğihī* von Abu r-Raiḥān AL-BĪRŪNĪ s. GAS V, 382, No. 12.

f) Arabischer Kommentar zum Grundwerk von einem AḤMAD B. AL-MUṬANNĀ B. 'ABDĀLKARĪM (wahrscheinlich aus Andalusien, lebte vielleicht im 5./11. Jahrhundert) ist erhalten in hebräischer Übersetzung von ABRAHAM B. EZRA (12. Jh. n. Chr.), s. dazu J.-M. MILLÁS VALLICROSA, *La autenticidad del comentario a las tablas astronómicas de al-Jwārizmī por Aḥmad ibn al-Muṭannā* in: Isis 54/1963/114–119; hsg. von B. R. GOLDSTEIN, *Ibn al-Muḥannā's Commentary on the Astronomical Tables of al-Khwārizmī*. New Haven–London, Yale University Press

1967 (GOLDSTEIN glaubt, daß es zwei verschiedene Übersetzungen gebe, s. dagegen Rez. von E. S. KENNEDY in: JAOS 89/1969/297), Rez. noch von E. M. BRUNS in: Janus 55/1968/236–237 und von J. J. BURCKHARDT in: Isis 60/1969/240–242 (s. Nachtr. S. 292).

2. – *Zarā'if min 'amal Muḥammad b. Mūsā al-Ḥwārizmī: ma'rifat as-samt bi-l-aṣṭurlāb*, über die Ermittlung der Mittagszeit mit Hilfe des Astrolabiums, Ayasofya 4830/13 (198^b–200^a, 622 H.); es ist nicht sicher, ob dies ein selbständiger Traktat ist¹.

3. – Eine Schrift über das Astrolab, die vielleicht mit der von Ibn an-Nadīm zuerst genannten identisch ist, nämlich *K. al-'Amal bi-l-aṣṭurlāb*, ist anscheinend vollständig erhalten im *Kāmil fi l-aṣṭurlāb* von AL-FARGĀNĪ (s. u. S. 150), untersucht und ins Deutsche übersetzt von J. FRANK, *Die Verwendung des Astrolabs nach al-Khwārizmī* in: Abhandl. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. Med. Heft III, Erlangen 1922, S. 1–32, s. dazu C. SCHÖY in: OLZ 26/1923/222–224.

Die Schrift soll nach der Handschrift, die der Übersetzung zugrunde lag, aus 41 Kapiteln bestanden haben. Schöy (a. a. O. Sp. 223) meint, daß die späteren Abschnitte nicht von al-Ḥwārizmī stammen dürften.

4. – *R. fi stiḥrāğ ta'rīḥ al-yahūd*, über die Ermittlung des jüdischen Kalenders, Bankipore 2468 (115^a–117^b, 631 H., s. Kat. XXII, 76), gedr. Haidarabad 1948, untersucht von E. S. KENNEDY, *Al-Khwārizmī on the Jewish Calendar* in: Scripta Mathematica 27/1964/55–59.

5. – *K. ar-Ruḥāma*, über das Gnomon, wird von Ibn an-Nadīm (274) erwähnt, wahrscheinlich ist dieser Traktat erhalten u. d. T. *'Amal as-sā'āt fi baṣiṭ ar-ruḥāma*, Ayasofya 4830 (231^b–235^a, 620 H.)².

6. – ABŪ MASLAMA AL-MAĞRĪTĪ zitiert in der *Ġāyat al-ḥakīm* (S. 35, deutsche Übers. 33) eine Abhandlung AL-ḤWĀRIZMĪ's von astro-magischem Inhalt.

7. – *K. al-Ta'rīḥ*, anscheinend über astronomische Chronologie (erwähnt von Ibn an-Nadīm ebd.; al-Mas'ūdī, *Murūğ* I, 11) wird zitiert von HAMZA AL-İŞFAHĀNĪ, *Ta'rīḥ sinī mulūk al-arḍ wa-l-anbiyā'* S. 121; s. noch C. A. NALLINO, *Raccolta di scritti* 471. S. noch u. S. 210.

'ALĪ B. 'ĪSĀ

Mit dem *laqab* AL-ASTURLĀBĪ und der *nisba* AL-HARRĀNĪ ist vielleicht derjenige Gelehrte gemeint, von dem (unter dem Namen 'Alī b. 'Īsā wie auch 'Īsā b. 'Alī) medizinische und physikalische Schriften und Übersetzungen bekannt sind (s. GAS III, 259, 377, V, 416). Zusammen mit SIND B. 'ALĪ u. a. beobachtete er in den Jahren 828–

¹ Inc.: „*idā aradta an ta'rifa š-šams bi-l-aṣṭurlāb fa-qis aš-šamsa matā š'i'ta lumma nẓur mā ḥarağa laka min al-irtifa'* . . .”

² Inc.: „*Idā 'amallā s-sā'āt fi r-ruḥāma fa-tabṭadi'u tudīru dā'iratan 'alā aiy qadarin š'i'ta'* . . .”

831 in Bagdad den Frühlingspunkt (s. Birūnī, *Qānūn* 653; ders., *Tahdīd* 214). Nach einer Angabe von al-Mas'ūdī (*Murūğ* VIII, 291) soll er schon zur Zeit von al-Manšūr tätig gewesen sein. Als berühmter Verfertiger von Astrolabien soll er nach Ibn an-Nadīm Schüler von Ibn Ḥalaf al-Marwarrūdī gewesen sein.

Ibn an-Nadīm 284; Ibn Yūnis, *Ziğ* 55, 67; Ibn Ṭāwūs, *Farağ al-mahmūm* 204. – Suter S. 13, 209; Brock. S I, 394.

1. – R. *fi Ma'rifat 'ilm al-aṣṭurlāb*, „über die Kenntnis der Wissenschaft vom Astrolabium“, Ayasofya 4857/5 (181^b–190^b, 7. Jh. H., s. Krause 447), Paris 5972 (u. d. T. R. *fi Ṭarīq al-'amal bi-l-aṣṭurlāb*, ff. 44–52, 8. Jh. H., s. Vajda 461), Leiden, Or. 188/3 (24^b–33^b, s. Voorh. 314), Escorial 976/3 (ff. 87–94, 736 H.), Oxford, Bodl., Hunt. 193/11 (6 ff., 1009 H., s. Uri No. 967, S. 211), Damaskus, *Zāhiriya* 4925/2 (ff. 101^a–144^b, 1313 H., s. Kat. S. 207), ebd. 9254 (24 ff., s. Kat. S. 207–208), Beirut 196 (11 ff., moderne Hds.), Beirut, Privatbes. von al-Bārūdī (s. MFO 7/1914–21/272), Alexandria, Balad. 1742b (s. Kat. miqāt 7)¹; ed. von L. CHEIKHO, *L'astrolabe et la manière de s'en servir* . . . in: *Maṣriq* 16/1913/29–46; s. dazu C. SCHÖY in: *Isis* 5/1923/211. Übers. von C. SCHÖY, *Alī ibn 'Isā, das Astrolab und sein Gebrauch* in: *Isis* 9/1927/239–254.

2. – R. *fi Ma'rifat al-'amal bi-ṣ-ṣaḥiḥa al-qamariya wa-l-huqq al-kusūfiya*, „über die Kenntnis des Gebrauchs der Mondtafel und der Finsternisbüchse“, Saray, Ahmet III, 3509/5 (ff. 304–311, 676 H., s. Krause S. 447)¹. Inc.: „Ba'd ḥamd Allāh wa-t-tanā' 'alaihi . . . ammā ma'rifat ḥādhihi ṣ-ṣaḥiḥa wa-l-'amal bi-mā fiḥā fa-inna ḥuğrataḥā maqsūma bi-arba'a aqsām . . .“ Auf eine Einführung folgen 9, nicht numerierte Kapitel, deren erste beide betitelt sind: *bāb fi ma'rifat al-'ankabūt wa-aqsāmihā*, *bāb fi ma'rifat aḥd al-irtifā'* . . . Dem Traktat wurde ein Kap. über den Gebrauch der horizontalen Scheibe angehängt: *bāb al-'amal bi-ṣ-ṣaḥiḥa al-āfāqiya: Idā aradta dālika fa-'mal niṣf ta'dīl an-nahār wa-bāb dālika an tağ'ala darağat aš-šams 'ala l-uṣṭ* . . .

3. – R. *fi Ibtāl sinā'at aḥkām an-nuğūm*, gegen die Astrologie gerichtet, wurde von ABU Ṣ-ṢAQR AL-QABISĪ widerlegt in seinem *K. fi Ibtāt sinā'at aḥkām an-nuğūm wa-naqḍ risālat 'Alī b. 'Isā fi ibtāliahā* (s. GAS VII, 171) (vgl. D. PINGREE, *Abū Ma'shar* in: *Dict. Sc. Biogr.* 1/1970/38).

4. – Wahrscheinlich verfaßte er auch einen *Ziğ*, der zu den Quellen des *Ziğ* von MUḤAMMAD B. ABĪ BAKR AL-FĀRISĪ gehörte (s. S. 67).

¹ Die Handschriften Brit. Libr., Or. 1197 (ff. 1–11, 854 H., Suppl. No. 764), Vatican, Borg. 217/3 (ff. 21–25, 10. oder 11. Jh. H., s. Vida S. 269) u. d. T. R. *fi 'ilm al-aṣṭurlāb* bzw. *R. fi l-aṣṭurlāb* oder *aṣ-ṣaḥiḥa al-āfāqiya* Brit. Libr., Or. 5479/4 (s. *Descr. L. S.* 39) geben als Verfasser *Alī b. 'Alī b. 'Isā AL-ĪSĪLĪ an, u. d. T. R. *fi Ṭarīq al-'amal bi-l-aṣṭurlāb* Saray, Revan 2001/7 (ff. 147–150, 1019 H.) lautet der Name des Verfassers: Nūraddīn Abū 'Alī b. 'Isā al-Muhandis.

MANŠŪR B. ṬALḤA

MANŠŪR B. ṬALḤA b. Ṭāhir al-Ḥuzā'ī, Mitglied der Gouverneursfamilie Āl Ṭāhir, war Philosoph, Mathematiker, Astronom und Musiktheoretiker. Er starb um 240/854 (s. GAS V, 245).

Aus seinem astronomischen Werk unter wechselndem Titel: *K. al-Ibāna 'an af'āl al-falak* oder *K. fi l-Ibāna 'an al-falak*, *K. al-Ibāna 'an istidārat al-falak* sind zur Zeit nur Zitate bekannt (s. GAS V, ebd.).

Ein Zitat noch im *K. Ḥarakāt aš-šams* des Ibrāhīm b. Sinān b. Ṭābit S. 49.

'ALĪ B. RABBAN AṬ-ṬABARĪ

Dieser konvertierte Arzt syrisch-persischer Herkunft (geb. um 180/796 od. 185/801, gest. um 250/864, s. GAS III, 236–240) hat in seinem *Firdaus al-ḥikma*, einem Handbuch der Medizin, unter den zahlreichen Nebendisziplinen des Faches auch die Astronomie und Meteorologie (s. GAS VII, 237) in erheblichem Ausmaß berücksichtigt. Wie Ibn al-Qiṭṭī (s. Ibn Abi Uṣaibi'a I, 308–309) uns berichtet, war schon sein Vater RABBAN AṬ-ṬABARĪ Astronom (oder Astrologe), Mathematiker und Arzt. Nach einem Bericht desselben hat ABŪ MA'ŠAR hervorgehoben, daß die Ausführungen über die Strahlenwerfung (*maṭāriḥ aš-šū'ā'*) nicht in einer Übersetzung aus dem Griechischen, sondern nur in der *Almagest*-Übersetzung von Rabban aṭ-Ṭabarī festzustellen sei (s. ebd.; Suter S. 14); sicherlich liegt darin eine Verwechslung der *Tetrabiblos* mit dem *Almagest* vor.

Die astronomischen Ausführungen von 'ALĪ B. RABBAN stellen hauptsächlich eine nach seiner Ansicht für das medizinische Studium erforderliche Zusammenfassung des ptolemäischen Systems dar unter Berücksichtigung der aristotelischen Kosmologie. Um die sieben Planetensphären herum stellt er sich als achte die Fixsternsphäre vor, welche gleichzeitig die Tierkreissphäre ist, und als neunte die äußerste Sphäre. Er erwähnt die Präzession nicht ausdrücklich, unterstreicht jedoch, daß sich die Fixsternsphäre und die äußerste, neunte um zwei verschiedene Achsen drehen (S. 543–544). Bei der Erklärung der Planetenbewegungen geht er von der aristotelischen Vorstellung der Kristallsphären aus (die später von PROLEMAIOS, außerhalb des *Almagest*, übernommen wurde). Es ist in-

interessant, daß 'ALĪ B. RABBAN unter den Bewegungen, die zur Erklärung der Planetenbahnen in Betracht gezogen werden könnten, die spiralförmige Bewegung (*ḥaraka laulabiya*) diskutiert, jedoch im Hinblick auf die erwähnte angebliche Festigkeit der Sphären für unmöglich erklärt (S. 545). Das Licht der Sterne bezeichnet er als substantiell (*ḡauharī*), während nach seiner Vorstellung die Sonne trotz ihrer Größe und der Strahlen ihr Licht vom Äther empfängt und der Mond wiederum von der Sonne (S. 545). Neben ARISTOTELES und PTOLEMAIOS dient ihm bei astronomischen Fragen auch HIPPOKRATES als Gewährsmann.

Überschriften der astronomischen Kapitel:

Kap. IX vom 1. Traktat im I. Buch (S. 19–23): Über das Entstehen der Dinge aus den Naturen und das Wirken des Himmels und der Sterne. Kap. I vom 2. Traktat im VII. Buch (S. 541–543): Über die Dauer der Existenz der Himmelssphären und der Gestirne und ihre Schöpfung und darüber, daß der Schöpfer sie bewegt, ohne daß er sich bewegen muß. Kap. II von demselben Traktat (S. 543–545): Über die Reihenfolge der Sphären und das, was sie enthalten und die Unterschiede bei ihren Umläufen. Kap. III von demselben Traktat (S. 545–547): Über die Bewegungen der Sterne (Fixsterne und Planeten) und ihr Licht. Kap. IV von demselben Traktat (S. 547–550): Über die Kugelförmigkeit der Himmelssphäre, der Erde und der Meere und über ihre Größen und den Beweis dafür sowie Widerlegung der Gegner. Kap. V von demselben Traktat (S. 550–553): Über die Entfernungen der Planeten und ihre Größen. Kap. VI von demselben Traktat (S. 553–557): Widerlegung derjenigen, die die Unendlichkeit dieser Sphären und Naturen leugnen (lies: behaupten).

AL-ḤARĪT AL-MUNAĞĠIM

Dieser Astronom war in der ersten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts tätig, denn es ist bekannt, daß er mit AL-HASAN B. SAHL befreundet war. Vielleicht betätigte er sich auch als Astrologe, da er nach Angabe von Ibn an-Nadīm zu den Autoritäten des Abū Ma'sar gehört. Er hat ein *Ziğ*-Buch verfaßt.

Ibn an-Nadīm 278. – Suter S. 19; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 61.

BANŪ MŪSĀ

Die drei Söhne von Mūsā namens MUḤAMMAD, AḤMAD und AL-HASAN, die hauptsächlich in der ersten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts wirkten, haben sich außer mit Mathematik (s. GAS V, 246–252) und Mechanik auch mit Astronomie und Astrologie befaßt. Obwohl die bio- und bibliographischen Quellen die Verdienste der Banū Mūsā auf diesem Gebiet würdigen, sind die Angaben über die Titel von Schriften sehr spärlich. Infolge des ungenügenden Standes der Forschung sind entsprechende Angaben weitgehend unbekannt geblieben. Bis jetzt ist lediglich bekannt geworden, daß IBN YŪNIS die Tafeln der Sonnenbeobachtungen der BANŪ MŪSĀ erwähnt und ferner, daß Muḥammad b. Mūsā in seiner Schrift über das Sonnenjahr auf Fehler bei den Gelehrten der Antike hingewiesen und daß er nachgewiesen hat, daß der vernachlässigte Bruch kleiner als sechs Stunden ist (s. Bīrūnī, *Chronologie* 52; Wiedemann, *Aufsätze* II, 567; RUSKA in: EI, III¹, 801^a), s. noch GAS V, a. a. O.

Ibn an-Nadīm 271. – Suter 20–21; ders., *Nachträge* S. 160–161; Nallino, *Ilm al-falak* 284–286.

1. – *Ru'yat al-hilāl 'alā ra'y Abi Ġa'far Muḥammad b. Mūsā b. Šākīr*, über die Sichtbarkeit des Neumondes nach der Ansicht von Muḥammad b. Mūsā, Bombay, Mullā Firūz 86, 142^a.

2. – *K. Sanat aš-šams* (verfaßt vermutlich von einem Unbekannten) wird auch TĀBIT B. QURRA zugeschrieben (s. u. S. 166).

3. – *K. Ḥarakat al-falak al-ūlā*, das Buch über die (scheinbare) Bewegung des Himmelsgewölbes, verfaßt von Muḥammad. Das Buch wird von Ibn an-Nadīm 271 aufgeführt und ist in einem unvollständigen Exemplar erhalten Damaskus, Zāhiriya 4489 (137 ff.). So weit der erhaltene Teil einen richtigen Schluß zuläßt, ist das Buch eine verständliche Darstellung der ptolemäischen Astronomie. Inc.: „*Nabda'u bi-dīkr al-falak wa-kaiṣiyatihi fa-naqūlu innahū mudawwarun ka-l-kura wa-inna l-ard fi wasaṭihi ka-l-markaz wa-inna kull mā fi l-falak mudawwarun kuriyun, wa-qad dakara hāda l-auwalūn wa-dakarahu Batlamīyūs fi K. al-Maḡisṭi wa-andaḥa 'alaihi bi-l-ḥuḡḡa wa-l-burhān wa-lā ḥāḡata hunā ila l-iktār fi dālika bal-naḡkuru minhu ḡumla . . .*“

4. – *az-Ziğ* verfaßt von AḤMAD, wird zitiert von Ibn Yūnis, *Ziğ* 149, 151.

5. – Ein *Ziğ*, von den drei Brüdern gemeinsam verfaßt, zitiert von Ibn Yūnis, *Ziğ* 59, 79, 153, 155, 163.

6. – *K. fi 'Amal al-aṣṭurlāb* erwähnt von AL-BĪRŪNĪ im *Istī'āb al-wuḡūh* Carullah 1451, 9^a; darin wird anscheinend AL-KINDĪ wegen seines Traktates über dieses Thema hart kritisiert.

Ibn an-Nadīm führt folgende Titel auf:

1. – *K. fi Auwalīyat al-‘ālam* (vielleicht von kosmologischem, astronomischem und philosophischem Inhalt), über die Anfänglichkeit der Welt, von Muḥammad.

2. – Vielleicht gehören in dieses Kapitel auch das *K. al-Mas’ala allatī alqāhā ‘alā Sind* b. ‘Alī Aḥmad b. Mūsā, das Buch der Frage, die Aḥmad b. Mūsā dem SIND b. ‘Alī gestellt hat, und

3. – *K. al-Mas’al ġarat aiḍan bainā Sind wa-baina Aḥmad*, über die zwischen Sind und Aḥmad diskutierten Probleme.

4. – *K. Buiyina fihi bi-tariq ta’limi wa-madhab handasi annahū laisa bi-ḥariġ kurat al-kawākib at-tābita kura tāsi’a li-Aḥmad b. Mūsā*, Buch, in dem auf Grund eines mathematischen und eines geometrischen Weges gezeigt wird, daß es außerhalb der Fixsternsphäre keine neunte Sphäre gibt.

BANU Ṣ-ṢABBĀḤ

Die Söhne von aṣ-Ṣabbāḥ namens MUḤAMMAD, IBRĀHĪM und AL-ḤASAN wirkten anscheinend in der ersten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts. Sie befaßten sich mit Astronomie und Geometrie (s. GAS V, 253). Von ihren Werken, die Ibn an-Nadīm (S. 276) an einer Stelle gemeinsam, an einer anderen Stelle gesondert (unter dem Namen des jüngsten, AL-ḤASAN) anführt, sind nur zwei – das eine selbständig, das andere in der Analyse des ABŪ NAṢR ‘Alī IBN ‘IRĀQ – erhalten.

1. – *R. fi l-‘Amal bi-s-sā’āt al-mabsūṭa*, über das Arbeiten mit ebenen Sonnenuhren, s. GAS V, 253.

2. – *R. fi mtiḥān mauḍi’ aṣ-ṣams wa-mailihā wa-sa’at maṣriqihā wa-kammīyat maṣrihā*, „über die Feststellung des Sonnenortes“ (von MUḤAMMAD verfaßt), teilweise erhalten in der Abhandlung des ABŪ NAṢR, *R. fi l-Burhān ‘alā ‘amal . . . fi mtiḥān aṣ-ṣams* (s. u. S. 244), mit der Berechnung der Breite des totalen Aufganges der Sonne; mit dem Grundtext befaßt sich auch al-Birūnī, *Tahḍīd* 146 ff.; *Qānūn* 366–368; s. noch E. S. KENNEDY, H. SHARKAS, *Two medieval methods for determining the obliquity of the ecliptic* in: *The Mathematics Teacher* 55, 4/1962/286–290.

Burhān ṣan’at al-aṣṭurlāb, erwähnt von Ibn an-Nadīm, höchst wahrscheinlich ist es diese Schrift, die IBRĀHĪM b. SINĀN b. Ṭābit (s. u. S. 194) in seinem *K. al-Aṣṭurlāb* (S. 6, 9) lobt und benutzt.

Folgende Schriften führt Ibn an-Nadīm auf (s. GAS V, ebd.):

K. ‘Amal niṣf an-nahār bi-qaisatin wāḥidatin bi-l-handasa. – *R. fi Ṣan’at ar-ruḥāmāt*. – *K. al-‘Amal bi-ḍāl al-ḥalaq*.

az-Ziġ al-muḥtara’ von AL-ḤASAN b. AṢ-ṢABBĀḤ, zitiert von al-Birūnī, *Ifrād al-maḡāl* 39; Ibn Ṭawūs, *Faraġ al-maḥmūm* 206¹; s. Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 31.

AL-FARGĀNĪ

Aḥmad b. Muḥammad b. Kaṭīr al-Fargānī befaßte sich in erster Linie mit der Astronomie und räumte darin auch der Geographie und Mathematik (s. GAS V, 259 f.) einen wesentlichen Platz ein. Er lebte anscheinend zur Zeit von AL-MA’MŪN und seinen ersten Nachfolgern. Für die Abfassungszeit seines Hauptwerkes hat HONIGMANN (*Sieben Klimata* 136) als *termini post* und *ante quem* die Jahre 218/833 und 247/861 gefunden. Die arabischen Texte seiner Werke sind noch nicht ediert worden. Unsere gegenwärtige Kenntnis über seine Stellung beruht hauptsächlich auf der Übersetzung seines astronomischen Werkes ins Lateinische; es wurde zweimal übersetzt und mehrfach gedruckt und erfreute sich im Abendland einer großen Verbreitung.

Arabische Gelehrte verweisen nicht selten auf die Beziehung des astronomischen Werkes al-Fargānī’s zum *Almagest*. Dieser Frage ist HONIGMANN (a. a. O. S. 136) nachgegangen. Nach seiner Ansicht enthält das Buch „tatsächlich viel ptolemäisches Gut, das jedoch wenigstens nicht ausschließlich aus dem *Almagest* stammen kann“ und ist ferner in seiner Anlage mit den *πρόχειροι κανόνες* verwandt. HONIGMANN (ebd. S. 138) weist auf eine auffallende Eigenschaft des Buches hin, daß nämlich AL-FARGĀNĪ in seinen Klimatafeln ausdrücklich betone, er beginne mit den Klimata von Osten her, also nicht, wie bei anderen Astronomen und Geographen üblich, mit einem westlichen Nullmeridian.

Mit dem Inhalt der Astrolabschrift AL-FARGĀNĪ’s haben sich E. WIEDEMANN und J. FRANK befaßt. Sie heben hervor, daß AL-FARGĀNĪ als erster darauf hingewiesen habe, daß die Bestimmung der Dämmerungserscheinungen von der Veränderung der Luft und von der Zu- und Abnahme des Mondes abhängt, und daß „schon er verschiedene Sonnenhöhen für beide Erscheinungen“ annehme².

Zu seinen Anhängern im Abendland gehörte REGIOMONTAN; er hielt in Padua im Jahre 1464 eine Vorlesung über ihn³.

¹ Dort lautet der Name al-Ḥusain b. Miṣbāḥ al-Ḥāsib.

² *Die Gebetszeiten im Islam* in: SPMSE 58/1926/23 (Wiedemann, Aufsätze II, 779).

³ Von Braunmühl I, 119, a. a. O. S. 54.

Ibn an-Nadīm 279; Qiftī, *Hukamā'* 78, 286; Ibn Abī Uṣaibi'a I, 207. – Delambre, *Astronomie du moyen âge* 63–73; P. TOYNBEE, *Dante's Obligations to Alfraganus in the Vita nuova and Convivio* in: Romania 1895, 413–432 (durch Sarton, nicht gesehen); M. STEINSCHNEIDER, *Die arabischen Bearbeiter des Almagest* in: Bibl. Mathem. 6/1892/55–56; Brock. I, 221; Suter S. 18–19; *Nachtr.* 160; Duhem, *Système du monde* II, 204–214; G. WIET, *Une restauration du nilomètre de l'île de Rawda sous Mutawakkil* (247/861) in: C. R. de l'Acad. des Inscriptions 1924, 202–206 (nicht gesehen, durch Sarton); E. WIEDEMANN in: *Aufsätze* II, 474, 491, 500, 503, 572; Sarton I, 567; H. SUTER, J. VERNET in: EI, II², 793; A. I. SABRA in: Dict. Sc. Biogr. 4/1971/541–545.

1. – K. Ġawāmi' 'ilm an-nuğūm wa-uṣūl al-ḥarakāt as-samāwīya, besteht aus dreißig Kapiteln, Carullah 1279/33 (383^b–392^b, 883 H., vollst.?), Leiden, Or. 8418/5 (ff. 17–33, s. Voorh. S. 98), ebd., Acad. 47 (76 ff., alte Hds., s. ebd.), Oxford, Bodl., s. ebd. 3144/111/1 (1–36 ff., 687 H., s. Uri, No. 879, S. 190), Dublin, Ch. Beatty 4114 (44 ff., 740 H.), Tunis, Bibl. Nat. 02 103/1 (1^b–43^b, 12. Jh. H.), Kairo, Dār, miqāt 194m (1^a–30^a, 876 H., vgl. Kat. V¹, 310–311), ebd., mağ. m. 47 (1^a–18^b, 900 H.), u. d. T. K. *al-Fuṣūl: al-Mudḥal fi l-Mağisṭi wa-huwa talātūna faṣṣan* Ayasofya 2843/2 (61^a–101^b, 672 H.), u. d. T. *al-Mağisṭi* Princeton, Garrett 967 (114 ff., 1068 H.), u. d. T. *al-Hai'a* Paris 2504/3 (ff. 116–143, 1174 H., s. Vajda 364), u. d. T. K. *fi Uṣūl 'ilm an-nuğūm* Kairo, Dār, miqāt 944 (76 ff., 1329 H., s. Fihr. maḥṭ. III, 1, 10), u. d. T. *al-Mudḥal ilā 'ilm al-hai'a* Marokko, Zāwiyat Sidi Ḥamza (s. RENAUD in: Hespéris 18/1934/88), ein Teil u. d. T. *Asmā' al-mudun wa-l-buldān al-ma'rūfa* Teheran, Dānišgāh 2031 (471^a–474^a, 1031 H., s. Kat. VIII, 653).

Ed. des arabischen Textes mit einer unvollständigen lateinischen Übersetzung und Erläuterungen von JACOB GOLIUS, *Muhammedis fil. Ketiri Ferganensis qui vulgo Alfraganus dicitur, Elementa astronomica, Arabice et Latine*, Amsterdam 1669. Ins Lateinische wurde die Schrift übersetzt von JOHANNES HISPALENSIS und GERHARD VON CREMONA, mehrmals ediert zwischen 1493 und 1618 (s. Carmody 112–116), ed. von F. J. CARMODY, *Al Farghani. Differentie scientie astrorum*, California 1943 (s. Isis 35/1944/56), s. noch R. CAMPAGNI, II „*Kitāb al-Farghānī*“ nel testo arabo in: RSO 3/1910/205–252.

Ins Hebräische wurde es übersetzt von JACOB ANATOLI, daraus ins Lateinische von JACOB CHRISTMANN, ed. Frankfurt 1590 (s. Steinschneider, *Hebr. Übers.* S. 555). Zu den Bearbeitungen der mathematischen Teile des Buches s. GAS V, 260.

Ein kurzer Kommentar von ABŪ 'UBAID 'Abdalwāhid b. Muḥammad al-Ġūzāġānī (s. u. S. 281).

Das Buch wurde (teilweise) kommentiert von ABU Ṣ-ṢAQR 'Abdal'azīz b. 'Uṭmān al-Qabīṣī (s. u. S. 209) Ayasofya 4832/19 (94^b–114^b, 5. Jh. H., s. Krause S. 463).

Bearbeitung von al-Birūnī, *Tahdīb Fuṣūl al-Fargānī* in 200 Folia (s. *Chronologie*, Einleitung XXXI).

2. – *al-Kāmil fi ṣan'at al-aṣṭurlāh as-šimālī wa-l-ġanūbī wa-ḥalalihā bi-l-*

handasa wa-l-ḥisāb Kastamonu 794/4 (ca. 30 ff., 10. Jh. H.), Berlin 5790 (ff. 1–77^a, ca. 900 H.), 5791 (60 ff., 778 H.), 5792 (ff. 1–40, 783 H.), 5793/1 (ein Teil, 77^b–79^a), London, Br. Libr., Or. 5479/2 (13. Jh. H., s. Descr. L. S. 39), Paris 2456 (ff. 52–91, s. Vajda 643), Teheran, Mağlis 6411 (8. Jh. H.), Sipahsālār 702 (35 ff., 12. Jh. H.), Mešhed, Riḍā 5593 (S. 128–156, 6. Jh. H., vgl. Kat. VIII, 347).

Eine Ergänzung dazu: *Tatmīm 'amal al-aṣṭurlāh* von Aḥmad b. Muḥammad al-Azhari al-Ḥāniqī (wirkte 750/1349) Ch. Beatty 4090 (53 ff., 9. Jh. H.).

Ein anon. Auszug (*Tagrid*) Tunis, Bibl. Nat. 12 983 (13 ff., 12. Jh. H.).

Das Buch al-Fargānī's über das Astrolabium wird von Abu l-Futūḥ Aḥmad b. Muḥammad b. as-Sarī im *Tasṭiḥ baṣiṭ al-kura* kritisiert (s. Kat. Mağlis XIX, 343).

3. – *'Amal ar-ruḥāmāt* (erwähnt von Ibn an-Nadīm 279), Herstellung der horizontalen Sonnenuhren, Kairo, al-Kahrabā'i, und Aleppo, Qaddūr, s. S bath, Suppl. 42, No. 2085.

Über die Auseinandersetzung von al-Birūnī in seinem *Istī'āb al-wuğūh* Carullah 1451, 9^a f., 45^b f. mit den Äußerungen al-Fargānī's über den Erfinder des Astrolabs „*al-mubattāh*“ (eine Abart des planisphärischen Astrolabs), bzw. über al-Kindī s. E. WIEDEMANN, *Aufsätze* II, 522–529, dort auch Teilübersetzung; E. WIEDEMANN, *Einleitungen zu arabischen astronomischen Werken* in: Weltall 20/1919/21–23, s. noch Wiedemann, *Aufsätze* II, 503.

4. – *'Ilal al-aflāk*¹, ein Fragment daraus bei Ibn Rustah, *al-A'lāq an-nafisa* S. 9–11.

5. – Ein selbstständiges Buch *Ta'līl li-Ziğ al-Ḥwārizmī* zitiert von al-Birūnī in *Istihrāğ al-autār* 128–129, 168; al-Ḥāšimī in seinem *K. 'Ilal az-ziğāt* 99^a–100^a, 101^b, 102^a.

AL-KINDĪ

Abū Yūsuf Ya'qūb b. Ishāq b. aṣ-Ṣabbāḥ al-Kindī (st. kurz nach 256/870, s. GAS III, 244) hat sich mit fast allen philosophischen und naturwissenschaftlichen Fragen seiner Zeit, so auch mit astrologischen und astronomischen beschäftigt. Von dem enormen Kata-

¹ Das auf dem Titelblatt ihm zugeschriebene *Tarkīb al-aflāk* Bagdad, Auqāf 5497 (48 ff., 733 H., s. Talas 212, No. 2959) ist identisch mit *Muntaha l-idrāk fi taqāsīm al-aflāk* von Abū Bakr Muḥammad b. Aḥmad al-Ḥarāqī (st. 533/1138, s. Br. I, 473), in dem eine interessante kritische Darstellung der Astronomie vorliegt und sich der Verfasser mit der Vorstellung des Ibn al-Haiṭam von den körperlichen Sphären auseinandersetzt. Den Wert der Präzession gibt er mit 54" pro Jahr an, mit einem Grad in 66 Jahren (wie al-Battānī). Er verweist auf Ibn Sīnā, Ibn al-Haiṭam, Abū Ḡa'far al-Ḥāzin, an-Nairīzī, 'Abdarrahmān aṣ-Ṣūfī, Abū Ma'ṣar (*K. al-Ulāf*), al-Birūnī, Kūšyār b. Labbān u. a.; vgl. noch E. WIEDEMANN, K. KOHL in: SPMSE 58–59/1926–27/203–209 (*Aufsätze* II, 628–634).

log seiner einschlägigen Schriften sind uns sehr wenige erhalten und von den erhaltenen sind nur einige wenige bisher untersucht worden. Am geringsten ist die Zahl konkreter Daten für seine Stellung in der Geschichte der arabischen Astronomie. Einige stehen erst seit den fünfziger Jahren dank der Untersuchungen von F. ROSENTHAL¹ und P. LUCKEY² zur Verfügung. Der erstgenannte hat das astronomische *K. fi š-Šinā'a al-'uzmā* untersucht, das man wohl mit Recht als das astronomische Hauptwerk von AL-KINDĪ betrachten darf. Wie ROSENTHAL hervorhebt³, lehnt sich AL-KINDĪ bei dem Titel seines Buches an das Hauptwerk von PTOLEMAIOS an, wobei *aš-šinā'a al-'uzmā* (s. GAS V, 184 f.) die griechische *technē megistē* wiedergibt. Wie bereits im Kapitel der Mathematik (s. eb.) unterstrichen worden ist, stützt sich AL-KINDĪ nicht unmittelbar auf den *Almagest*, wenngleich er diesem als Vorbild folgt. Charakteristisch für seine Darlegung der Wissenschaften ist die Absicht, die Leistungen seiner griechischen Vorgänger in der islamischen Gelehrtenwelt zu popularisieren. Dazu verwendet er meist nicht unmittelbar antike Quellen, sondern Werke von Gelehrten aus der Spätantike, wie sich auch bei diesem astronomischen Werk zeigt. Dies geht recht gut aus der Analyse von ROSENTHAL hervor.

P. LUCKEY hat die beiden Schriften AL-KINDĪ's über die Herstellung der Richtung auf einer Kugel und der geometrischen Herstellung der horizontalen Uhren untersucht. Auch aus seiner Arbeit geht hervor, daß zwischen AL-KINDĪ und PTOLEMAIOS zwar eine starke Abhängigkeit herrscht, daß sich diese Abhängigkeit jedoch nicht in allen Punkten nachweisen läßt. Z. B. gewinnt AL-KINDĪ in seiner Schrift über die geometrische Herstellung der horizontalen ebenen Sonnenuhren das Azimut ganz anders als PTOLEMAIOS (s. LUCKEY, a. a. O. S. 497–498). „Bei der Bestimmung des Schattens nimmt AL-KINDĪ sowohl auf diejenigen Leser Rücksicht, die den *ḡaib des Ptolemaios* zugrunde legen und den Kreishalbmesser in 60 Einheiten teilen, wie auf diejenigen, die mit dem *ḡaib der Inder* arbeiten und den Halbmesser zu 150 Teilen ansetzen“. Man sieht hier „im Ausdruck *ḡaib des Ptolemaios* das Wort *ḡaib*, der eigentlichen Bedeutung des zugrundeliegenden indischen Wortes *jīva* ent-

¹ F. ROSENTHAL, *Al-Kindī and Ptolemy* in: Studi Or. in onore di G. Levi Della Vida. II. Rom 1956. S. 436–456.

² Beiträge zur Erforschung der islamischen Mathematik in: Orientalia 17/1948/494 ff.

³ ROSENTHAL, a. a. O. S. 438.

sprechend als Bezeichnung der Vollsehne gebraucht, für die man später nur die Bezeichnung *watar* zugelassen hatte. Dagegen ist mit dem *ḡaib der Inder* der Sinus, also die Halbsehne, gemeint“ (ebd. 498–499).

Zur Bibliographie s. GAS III, 245, V, 257; s. noch Ibn Ṭāwūs, *Faraḡ al-mahmūm* 128–129.

1. – *K. fi š-Šinā'a al-'uzmā*, „Buch über die größte Kunst (d. h. Astronomie)“, Ayasofya 4830/2 (53^a–80^b, 626 H.), nach F. ROSENTHAL ist diese Schrift identisch mit der *R. fi Šinā'at Baṭlamīyūs al-falakīya*, die Ibn an-Nadīm (S. 258) anführt (ROSENTHAL, a. a. O. S. 436).

2. – *R. fi stihrāḡ al-ab'ād bi-dāt aš-šū'batain*, Abu l-'Abbās Ibn al-Mu'tašim gewidmet, Leiden, Or. 199/4 (ff. 29–36, 608 H., s. Voorh. 298), eine kleine Abhandlung, „die von dem Instrument mit den beiden Zweigen (Schenkeln ...) handelt, dessen Anwendungen zu astronomischen und geodätischen Messungen bespricht und zum Schlusse noch einige solcher ohne Anwendung von Instrumenten gibt ... Aus der Beschreibung des Instrumentes ergibt sich ohne weiteres, daß unser Instrument nicht mit dem Triquetrum des PTOLEMAIOS identisch ist; indes hat es mit ihm gewisse Konstruktionselemente gemeinsam ...“ E. WIEDEMANN, *Über eine astronomische Schrift von al-Kindī*, Beiträge XXI, s. Aufsätze I, 660 ff.). al-Kindī weist auf den *Almagest* und „Bücher“ von MĀŠĀ'ALLĀH hin.

3. – *R. fi Dāt al-ḡalaq* (wird von Ibn an-Nadīm S. 257, Ibn Abi Ušaiḇa und Ibn al-Qifṭī angeführt u. d. T. *R. fi 'Amal al-ḡalaq as-sitt wa-sti-māliḥā*), über die Armillarsphäre. Nach SUTER „Erklärung einer Stelle des *Almagestes* über die Armillarsphäre, die von den Übersetzern schlecht wiedergegeben worden ist“, Hds. Paris 2544/9 (ff. 56–60, 1012 H., vgl. Vajda 594, s. Suter S. 26); u. d. T. *Šarḥ al-āla al-ma'rūfa bi-dāt al-ḡalaq allatī ḡakarāhā Baṭlamīyūs fi auwal al-qawl al-ḥāmīs min K. al-Maḡisṭi* Ch. Beatty 5254 (190^a–195^a). Inc.: „... fa-auwal mā yaḡibū wasfuhū min šan'atihā fa-l-ašyā' al-'amma al-kullīya li-ḡamī' arkāniḥā a'nī ḡalqa minhā wa-l-amr al-'amm laḥā ...“. Im Kolophon erscheint der Titel als „*R. fi Šan'at al-āla al-mašhūra bi-dāt al-ḡalaq allatī yu'raf biḥā mawāḏi' aš-šams wa-l-qamar wa-sā'ir al-kawākib al-mutaḡaiyira wa-t-tawābi'*“.

3a. – Vielleicht von al-Kindī: *Šarḥ āla uḡrā fi raṣad al-falak*, über ein Instrument für die Himmelsbeobachtung, Ch. Beatty 5254 (195^a–196^a). Inc.: „... Idā aradnā ḡalika tḡaḡadnā ḡalqa muḡandistya yuḡiṭ biḥā arba'a suṭūḡ mutasāwiya mutasābiḥa min ḡamī' ḡawānibihā ...“.

3b. – Vielleicht von AL-KINDĪ: *Šarḥ āla uḡrā li-ma'rīfat irtifā' aš-šams*, über ein Instrument für die Auffindung der Sonnenhöhe, Ch. Beatty 5254 (196^a–196^b). Inc.: „wa-hiya an ta'ḡud ḡaṣaba šulba wa-taḡuṭ fi wasaṭihā ḡaṭṭan mustaqīman wa-tuḡassimahū bi-arba'a wa-ṭamānina ḡuz'an ...“.

3c. – Vielleicht von al-Kindī: *Šarḥ āla uḡrā yu'raf biḥā musāmatat aš-*

šams nuqtatai al-i'tidāl wa-l-inqilāb, über ein Instrument für die Ermittlung der Zeitpunkte der Solstitien und Äquinoktien, Ch. Beatty 5254 (196^b).

4. – *Iṣlāḥ K. Isiqilāwus fi l-maṭālī*, Verbesserung des von QUṢṬĀ B. LŪQĀ übersetzten Buches der Aufgänge des Hypsikles, s. o. S. 80.

5. – *K. al-Masākin*, über die bewohnten Teile der Erde, handelt über astronomische Geographie, wie aus den beiden Zitaten im *K. fi ṣ-Ṣinā'a al-'uzmā* hervorgeht (s. ROSENTHAL, a. a. O. S. 441); eine Hds. davon Aleppo, Bibl. Ğ. Ḥakīm (s. Sbath I, 113, No. 991).

6. – *R. fi n-Nuḡūm*, über die Sterne, Aleppo, Bibl. Ğ. Ḥakīm (s. Sbath I, 113, No. 994).

7. – *R. fi 'Illat iḥtilāf al-azmān fi s-sana*, über die unterschiedliche Länge von Tag und Nacht, Aleppo, Sbath, Bibl. Ğ. Ḥakīm (s. Sbath I, 113, No. 992).

8. – *R. fi 'Amal as-sā'āt fi ṣaṣiḥa tunṣabū 'alā ṣaṭḥ muwāzī li-l-ufuq*, Herstellung der Sonnenuhren auf einer senkrecht zur horizontalen Ebene stehenden Platte, Oxford, Bodl. Marsh. 663/7 (S. 190–195, 640 H., s. Uri No. 941, S. 204; Nicoll S. 602; F. ROSENTHAL in: JAOS 69/1949/150), hsg. in Faksimile von Zakariyā' YŪSUF, Bagdād 1962, s. McCarthy, *Taṣānīf al-Kindī* S. 79.

9. – *'Amal as-samī 'ala l-kura*, „über die Herstellung der Richtung auf einer Kugel“, s. GAS V, 257; s. LUCKEY in: *Orientalia* 17/1948/495. Text und Übersetzung dieser Schrift wurden von LUCKEY im Anhang seiner Dissertation (in der Philosophischen Fakultät in Tübingen 1944) beigegeben.

10. – Eine Schrift über die Konstruktion des Astrolabiums, vermutlich u. d. T. K. *'Amal al-aṣṭurlāb*, wird erwähnt von AL-BĪRŪNĪ, *Istī'āb al-wuḡūh* Carullah 1451, 9^a. Die BANŪ MŪSĀ kritisierten dieses Werk in einer ähnlichen Schrift (s. o. S. 147), und AL-FARĠĀNĪ pflichtete ihnen in seinem *Kāmil* bei. AL-BĪRŪNĪ tadelt seinerseits die Kritik AL-FARĠĀNĪ's.

11. – *al-Adwār*, über die Zyklen, daraus ist ein Fragment erhalten in der *R. fi 'Ilm an-nuḡūm* von AL-ḤATĪB AL-BAĠDĀDĪ Aṣīr 190 (13^a–13^b).

Auch die folgenden seiner Schriften, die im Kapitel der Mathematik angeführt worden sind, müssen hier berücksichtigt werden:

'Amal ar-ruḥāma, „Herstellung der horizontalen Sonnenuhr“. – *R. fi stiḥrāḡ bu'd markaz al-qamar min al-arḍ*, „über die Berechnung der Mondstanz zur Erde“. – *K. Šurūq al-kawākib wa-ḡurūbihā bi-l-handasa*, „über die geometrische Darstellung des Auf- und Unterganges der Gestirne“. – *R. fi l-Barāḥin al-misāḥiya li-mā ya'riḍ min al-ḥisābat al-falakīya*, „über die geometrischen Beweise zu manchen astronomischen Berechnungen“. – *R. fi stiḥrāḡ ḥaṭṭ niṣf an-nahār wa-samī al-qibla bi-l-handasa*, „über die geometrische Konstruktion der Mittagslinie und der Gebetsrichtung“. – *R. fi stiḥrāḡ ālatin wa-'amalihā yustahraḡ bihā ab'ād al-aḡrām*, „über die Konstruktion und Funktion eines Instrumentes, mit welchem die Entfernungen der für uns sichtbaren Körper bestimmt werden.“

IBN AN-NADĪM führt noch folgende Titel an:

1. – *K. fi mīnā' wuḡūd misāḥat al-falak al-aqṣa l-mudabbir li-l-aflāk*,

„über die Unmöglichkeit der Messung (Berechnung) der äußersten Sphäre, welche die übrigen in Bewegung hält“;

2. – *R. fi Zāhirāt al-falak*, „über die Erscheinungen an der Himmels-sphäre“;

3. – *R. fi anna ṭabī'at al-falak muḥālifatun li-ṭabā'i' al-'anāsir al-arba'a wa-annahū ṭabī'atun ḥāmisa*, „darüber, daß die Natur der Himmels-sphäre von derjenigen der vier Elemente verschieden sei, und daß sie ein fünftes Element sei“;

4. – *R. fi l-'Ālam al-aqṣā*, „über die äußerste Sphäre“;

5. – *R. fi l-Manāzir al-falakīya*, über die Berücksichtigung der Refraktion in der Astronomie;

6. – *R. fi anna ru'yat al-hilāl lā tuḍbatu bi-l-ḥaqīqa wa-innama l-qaul fiḥā bi-t-taqrīb*, „darüber, daß das Erscheinen des Mondes nicht genau, sondern nur angenähert festgelegt werden könne“;

7. – *R. fi Masā'il su'ila 'anhā min aḥwāl al-kawākib*, „über die Fragen, welche an ihn (al-Kindī) gerichtet wurden über den Zustand der Sterne“;

8. – *R. fi Ġawāb masā'il ṭabī'īya fi kaifiyāt nuḡūmīya*, „über die Beantwortung naturphilosophischer Fragen über die Eigenschaften der Gestirne“;

9. – *R. fi-mā yunsabu ilaihi kull balad min al-buldān ilā burḡ min al-burūḡ wa-kaukab min al-kawākib*, „darüber, welche Sternbilder und welche Sterne jeder einzelnen Gegend zukommen“;

10. – *R. fi Idāḥ 'illat ruḡū' al-kawākib*, „die Erklärung der Ursache der rückläufigen Bewegung der Planeten“;

11. – *R. fi Sur'at mā yurā min ḥarakat al-kawākib idā kānat fi l-ufq wa-ibtā'ihā kullamā 'alat*, über die größere Schnelligkeit der Bewegung, wie sie an den Gestirnen wahrgenommen wird, wenn sie am Horizonte sind, und die Verlangsamung derselben, je höher sie gestiegen sind;

12. – *R. fi l-Ibāna 'an al-iḥtilāf alladī fi l-aṣḥāṣ al-'āliya*, „die Erklärung der Verschiedenheit, welche sich an den Himmelskörpern zeigt“ (s. Suter, *Mathematiker-Verzeichnis* 13 ff.).

AL-MĀHĀNĪ

Abū 'Abdallāh Muḥammad b. 'Isā b. Aḥmad al-Māhānī lebte vermutlich zwischen 210/825–275/888 (s. GAS V, 260–262). Hauptsächlich war er Mathematiker und befaßte sich mit astronomischen Berechnungen. IBN YŪNIS bewahrt uns in seinen „Hakimitischen Tafeln“ eine Reihe von Beobachtungen der Sonnen- und Mondfinsternisse und Konjunktionen auf, die auf AL-MĀHĀNĪ zurückgehen (s. Suter S. 26). In seiner uns erhaltenen Abhandlung über die Ermittlung des Azimuts gibt AL-MĀHĀNĪ – mit den Worten von P. LUCKEY – bei der Bestimmung des Azimuts „der zeichnerischen Lösung

zweier seiner Aufgaben eine rechnerische Lösung ...“ bei. Nach LUCKEY liegt ihr eine Konstruktionsmethode zugrunde, „nach der REGIONMONTAN am Ende des vierten Buches seines Werkes *De triangulis* in Aufgabe 34 aus den Seiten eines Kugeldreiecks einen Winkel berechnet“ (s. GAS V, 260 f.).

Ibn an-Nadīm 271; Ibn Yūnis, *Ziğ* 59, 79, 103, 111, 165; Qiftī, *Hukamā* 284. – Suter S. 26–27; Brock. S I, 383; P. LUCKEY, *Beiträge zur Erforschung der islamischen Mathematik* in: *Orientalia* 17/1948/500–503.

1. – *Maqāla fī Maʿrifat as-samt li-aiy sāʿa aradta wa-fī aiy maudiʿ aradta*, „Abhandlung über die Ermittlung des Azimuts für jede beliebige Stunde und jeden beliebigen Ort“, erhalten, s. GAS V, 261.

2. – *R. fī ʿUrūd al-kawākib*, „über die Ermittlung der Latituden der Gestirne“, erwähnt von Ibn an-Nadīm S. 271.

ABŪ MAʿŠAR

Ğaʿfar b. Muḥammad b. ʿUmar al-Balḥī (geb. 171/787, gest. 272/886), der bedeutendste arabische Astrologe (s. GAS VII, 140), hat einige astronomische Werke verfaßt, die leider verlorengegangen sind. Nach einer Bemerkung des ʿAlī b. Sulaimān AL-HĀSIMĪ (s. u. S. 176) ist Abū Maʿšar in seinem *Ziğ* der Tradition der Perser gefolgt. Ibn Yūnis (*Ziğ* S. 59) berichtet uns, daß ABŪ MAʿŠAR anscheinend in seinem *Ziğ* die zur Zeit von al-Maʿmūn in Bagdad und Damaskus durchgeführten Beobachtungen kritisierte (s. Pingree, *Abū Maʿshar* 20).

Astronomiehistorisch gesehen ist sehr aufschlußreich – wie L. THORNDIKE² und W. HARTNER³ gezeigt haben –, daß sich TYCHO BRAHE (gestützt auf ein Zitat von CARDANO) bei seiner außerordentlich wichtigen Theorie, daß die Kometen sich im Universum frei bewegen, wenn sie auch durch ihre Körper zu unserer sublunaren Welt gehören, auf Abū Maʿšar beruft⁴.

¹ Dies kommt bei Ibn an-Nadīm als ʿurūs vor.

² *Albūmasar in Sadan* in: *Isis* 45/1954/22–32.

³ *Tycho Brahe et Albūmasar, La question de l'autorité scientifique au début de la recherche libre en astronomie* in: *La Science au seizième siècle*, Paris 1960, 137–146; Nachdruck, Festschrift Hartner, „Oriens-Occidens“ 496–505.

⁴ S. HARTNER, *Oriens-Occidens* 499 ff. Wie ich es z. Zt. übersehe, scheint der lateinische Text eine ziemlich freie Kombination von zwei Stellen des arabischen Originals zu sein. An der ersten Stelle stellt der Schüler ŠĀDĀN die Frage: „al-Kaid mā huwa? Qāla yaqūlu aṣḥāb al-ḥisāb annahū ʿaiʿ yuʿattiru

1. – *K. Iḥtilāf az-zigāt*, zitiert von Ibn an-Nadīm (S. 240–241), soll nach der Vermutung von PINGREE, a. a. O. S. 130, kurz nach 244/858 verfaßt worden sein. Weitere Zitate erhalten in Ḥamza al-Iṣfahānī's *Taʾriḥ sinī mulūk al-arḍ wa-l-anbiyā*, Berlin 1921, 127–129, vielleicht auch ebd. 9–12, s. Pingree, *Abū Maʿshar* 128–130.

2. – *K. Ziğ al-hazārāt*, nach der Angabe von Ibn an-Nadīm soll das Buch über 60 Kapitel enthalten haben. Nach der Vermutung von Pingree, a. a. O. S. 2, dürfte dieses *Ziğ*-Buch mit dem *az-Ziğ al-kabīr* identisch sein, den Ibn al-Qiftī, *Hukamā* (S. 153) aufführt. Die meisten Zitate aus dem *Ziğ* von Abū Maʿšar sollen nach PINGREE, ebd., auf den *Ziğ al-hazārāt* zurückgehen. Dieser wird weitgehend im *K. ʿAlī az-zigāt* des ʿAlī b. Sulaimān AL-HĀSIMĪ (s. u. S. 176) 97^b–98^a, 101^a, 102^a, 103^a, 107^a (s. PINGREE, a. a. O. S. 27 ff., ders. in: *Dict. Sc. Biogr.* 1/1970/36)¹, von Ibn Yūnis, *Ziğ* 161–162, 163 und von al-Bīrūnī, *Ifrād al-maqāl* 47 (dort das Kap. 57 des *Ziğ*) zitiert.

3. – *K. al-Ulūf* (s. GAS VII, 143) handelt weitgehend von astronomischer Chronologie.

4. – *az-Ziğ aṣ-ṣağīr* ist auch als *Ziğ al-qirānāt wa-l-iḥtirāqāt*² bekannt, s. Qiftī, *Hukamā* S. 153; PINGREE, a. a. O. S. 2; ders. in *Dict. Sc. Biogr.* 1/1970/38, No. 30.

5. – *K. Haiʿat al-falak wa-ḥtilāf ṭulūʿihī* (in 5 Kapp.), aufgeführt bei Ibn an-Nadīm S. 277.

6. – *K. al-Auqāt* (astronomisch?) ebd.

7. – *K. al-Auqāt ʿala ṭnai ʿaṣariyat al-kawākib* (astronomisch?) ebd.

wa-lā yurā, wa-qad qāla qaumun annahū la-nağmatun. Fa-ammā ana fa-lam aʿrifhā ʿiyānan, wa-qad qāla qaumun annahū kaukabun munirun ḡanūbiyun; wa-qāla qaumun annahū ḡauzahr li-baʿd al-aṣlāk. Qultu: Anta mā taqūlu? Qāla lastu aqnaʿu min ḡālika kullihī bi-ṣaiʿin; wa-akrahū aīdan an adfaʿa ṣaiʿan qad takallama fihī ahl al-ʿilm qablī. wa-qāla: wa-yaqūlūna: inna sairahū fī kull sana daraḡātān wa-niṣf wa-fī kull yaumin arbaʿ wa-ʿiṣrūna ṭāniya wa-fī kull ṣahrin iṭnatā ʿaṣra daḡiqaʿ. Asrār ʿilm an-nuḡūm, Ankara, Saib 199, 15^b–16^a).

... wa-qāla l-ḡaiyānī al-munaḡḡim annahu l-kaid, qāla (Abū Maʿšar): lā adri mā aqūlu fī ḡādā. Qultu li-Abī Maʿšar: an-nayāzik al-iṭnā ʿaṣar qāla: bāḡilun, lā ḡaḡiqata laḡū; an-nayāzik laisat ḡawākib tusaiyaru wa-innamā hiya nayāzik taḡduṭu min maḡran ḡair maḡārī l-kawākib as-sabʿa wa-l-aḡlab ʿalā waḡmī innamā taḡduṭu fī falak al-burūḡ, li-annī raʿaitu ḡ-ḡuʿāba al-maḡribiya allatī ṭalaʿat munḡu sinīna wa-kānat az-zuhra fī raʿy al-ʿain maʿahā fī ḡasadihā, lā mutabāyina (?) iṭāhā (im Ms. ʿanhā) wa-lā mutasāyira (?) laḡā (im Ms. ʿanhā) wa-lā yallabis ḡauʿuhā bi-ḡauʿihā wa-lā kānat min an-nūrain mumāziḡa fa-ʿalimta annahā fauqa z-zuhra li-ṭamām nūr az-zuhra fī raʿy al-ʿain. Aḡbarani ḡair wāḡidin annahum raʿau zuḡal kaḡālika maʿa baʿd an-nayāzik wa-raʿau l-muṣṭari kaḡālika ...“ (ebd. 20^b–21^a).

¹ AL-HĀSIMĪ sagt (97^b): „wa-ammā Abū Maʿšar fa-innahū ṣannafa Ziḡahū ʿalā adwārīn ḡakara annahā adwār al-Furs wa-annahū waḡadahā bi-Iṣbahān fī sirbin fī ḡitābin qāla qad indarasa aḡlaruhū wa-annahū imṭaḡanahā fa-waḡadahā ṣawāban fa-ʿamila minḡa Ziḡahū ʿalā taʿriḡain, aḡaduhum taʿriḡ aṭ-Ṭūṣān wa-l-aḡar taʿriḡ Yazdiḡird ...“.

² Im gedruckten Text heißt es: iḡtirāfāt. Die Korrektur stammt von PINGREE.

‘ABBĀS B. FIRNĀS

Dieser erfinderische Geist aus Andalusien, der in Cordova als Gesellschafter und Lobdichter der Regenten al-Ḥakam I., ‘Abdarrahmān II. und Muḥammad I. lebte und dessen Flugversuche und andere physikalische Experimente in Andalusien berühmt waren (s. GAS II, 674–675, s. auch Kap. Physik), hat sich auch mit Astronomie befaßt. Er soll es gewesen sein, der die arabische Übersetzung des *Siddhānta* in Andalusien eingeführt hat (LEVI PROVENÇAL, auf Grund eines noch nicht edierten Fragmentes von *al-Muqtabis* von Ibn Ḥaiyān al-Andalusī, s. EI, I², 11). Wie Ibn Ḥaiyān (*Muqtabis*, Beirut 1973, 282–284) uns weiter berichtet, hat ‘ABBĀS B. FIRNĀS eine eigene Armillarsphäre und ein Instrument für die Zeitmessung konstruiert, das *al-minqāna* genannt wird. Die Vorzüge dieses Instrumentes nennt er selbst in einem an Muḥammad I. gerichteten Gedicht (s. noch Ibn Sa‘īd, *Muḡrib* I², 333, VERNET in: Dict. Sc. Biogr. 1/1970/5). ‘ABBĀS B. FIRNĀS starb 274/887 (s. Nachtr. S. 293).

ABŪ ḤANĪFA AD-DĪNAWARĪ

Der Philologe Aḥmad b. Dāwūd b. Wanand ad-Dīnawarī (gest. um 282/895) beschäftigte sich u. a. mit naturwissenschaftlichen Fragen (s. GAS IV, 338 ff., V, 262 f.), so auch mit Astronomie und Geographie. Daß er jahrelang astronomische Beobachtungen in Dinawar anstellte, erfahren wir von ‘ABDARRAḤMĀN AṢ-ṢŪFĪ¹. Leider ist keines von seinen astronomischen Büchern erhalten. Eine ziemlich ausführliche Darstellung der Milchstraße befindet sich in seinem *K. al-Anwā*’ (s. GAS VII, 349). Sie wird von ihm gemäß der Vorstellung der alten Araber als eine Fixsterngruppe und nicht als eine atmosphärische Erscheinung dargestellt. Seine Einstellung zur Astrologie lernen wir durch ein Zitat des Zamahšarī (in *Rabī‘ al-abrār*) aus dem *K. al-Anwā*’ kennen. Nach seiner Ansicht ist die Behauptung, daß den Gestirnen eine Wirkung auf die sublunare Welt zukomme, verwerflich, jedoch verstoße man nicht gegen den Islam, wenn man diese Wirkung auf Gott zurückführe und die Meinung vertrete, daß die Gestirne Indizien für diese Wirkung enthielten (s. Ibn Ṭāwūs, *Farağ al-mahmūm* 205).

¹ *Šuwar al-kawākib* 8–9.

Ibn an-Nadīm 78. – Suter S. 31–32; Nallino, *‘Ilm al-falak* 131; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 19; Sayılı, *Observatory* 95; Qurbānī 70–72; P. Kunitzsch, *Sternnomenklatur* 11, 18.

1. – *K. al-Qibla wa-z-zawāl*, über die Gebetsrichtung und die Mittagslinie, wird erwähnt von Ibn an-Nadīm und ‘Abdalqādir al-Bağdādī, *Ḥizāna* I, 26 (s. Maimani, *Iqlid* 82).

2. – *az-Ziğ* wird erwähnt von Ḥ. Ḥalifa Sp. 965.

3. – *K. al-Kusūf*, über die Sonnenfinsternis, aufgeführt von Yāqūt, *Iršād* I, 127¹.

ABŪ SA‘ĪD AD-ḌARĪR

lebte im 3./9. Jahrhundert. Er scheint hauptsächlich Mathematiker gewesen zu sein. Auf dem Gebiet der Astronomie ist seine uns erhaltene Abhandlung *Istihrāğ ḥaṭṭ nisf an-nahār min kitāb Ana-lammā wa-l-burhān ‘alaihi* zu erwähnen, worin er sich an das *Ana-lemma* des DIODOROS anlehnt und zwei verschiedene Verfahren zur Ziehung der Mittagslinie vorlegt und mit Beweisen versieht (s. GAS V, 263 f.).

‘UMAR B. MUḤAMMAD B. ḤĀLID AL-MARWARRŪDĪ

lebte in der zweiten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts. Ibn an-Nadīm bezeichnet ihn als einen Gelehrten, der astronomische Beobachtungen anstellte. In seinem *Ziğ* soll er nach einer Angabe von Ibn al-Qiftī seinem Großvater (s. GAS V, 273) gefolgt sein.

Ibn an-Nadīm 276; Qiftī, *Ḥukamā’* S. 242. – Suter S. 38; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 85.

1. – *az-Ziğ*, nach Ibn al-Qiftī war es ein kurzgefaßtes Werk.

2. – *K. Ta’dil al-kawākib*, über die Gleichung(en) der Planeten, aufgeführt von Ibn an-Nadīm und Ibn al-Qiftī.

3. – *K. Šan‘at al-ašturlāb al-musattāh*, über die Herstellung des Planisphäriums, aufgeführt von Ibn an-Nadīm und Ibn al-Qiftī.

¹ In der Flügelschen Ausgabe des *Fihrist* von Ibn an-Nadīm wird ein *K. ar-Radd ‘alā raṣad al-Isfahānī* aufgeführt. Es ist dies ein Schreibfehler für *K. ar-Radd ‘alā Luğda al-Isfahānī* (s. Ibn an-Nadīm, *Tch. Ed.* 86; Yāqūt, *Iršād* I, 127), zu al-Isfahānī s. GAS II, 88.

IBN RUSTAH

Abū 'Alī Aḥmad b. 'Umar b. Rustah wirkte in der 2. Hälfte des 3./9. Jahrhunderts und starb wahrscheinlich zu Beginn des nachfolgenden Jahrhunderts. Über sein Leben ist uns nichts bekannt. Es ist uns nur der siebte Band seines *K. al-A'lāq an-nafisa* erhalten, der in einigen Abschnitten astronomischen Problemen, aber zum größten Teil der beschreibenden und historischen Geographie gewidmet ist. Vermutlich war das Ganze ein enzyklopädisches Werk. Bei seinen astronomischen Ausführungen folgt IBN RUSTAH den arabischen Anhängern des PTOLEMAIOS. Er übernimmt die Berechnungsergebnisse für den Erdumfang und die Entfernungen der Himmelskörper von seinen arabischen Vorgängern. Zu seinen Quellen gehören AL-FARGĀNĪ, AS-SARAḤSĪ und ABŪ MA'ŠAR.

K. al-A'lāq an-nafisa (hsg. von M. J. DE GOEJE, Leiden 1892, Nachdruck Bagdad, o. J.) enthält folgende Kapitel astronomischen Inhaltes: 1. Abschnitt (S. 3–8) *Mā ḡā'a fī ḡikr al-falak wa-'aḡibihī wa-harakatihī wa-kaiṣṭiyatihī wa-zuhūr laṭīf hikmat Allāh ta'ālā wa-'aḡib qudratihī fī ṣan'atihī wa-tarkibihī*, über das, was durch die Religion hinsichtlich der Himmelssphäre, ihrer Bewegung usw. überliefert wird. – 2. Abschnitt (S. 8–11) *Ṣifa muḡaza tubaiyinu 'an kaṭir min ṣa'nihi* (d. h. *amr al-falak*) in *ṣā'a llāh wa-huwa mā dauwanahu l-'ulamā' wa-qṭasara 'alaihi l-muqassirūn*, eine prägnante Beschreibung verschiedener Probleme der Himmelssphäre auf Grund einschlägiger Werke der Gelehrten (Astronomen) usw. – 3. Abschnitt (S. 12–13): *anna l-arḍ aiḍan bi-ḡami' aḡzā'ihā min al-barr wa-l-bahr 'alā miṭāl al-kura*, darüber, daß die Erde mit ihren Kontinenten und Meeren zusammen kugelförmig ist. – 4. Abschnitt (S. 13–14): *anna kurat al-arḍ muṭbata fī wasaṭ kurat as-samā' ka-l-markaz wa-qadrahā 'inda qadr as-samā' ka-qadr an-nuḡṭa min ad-dā'ira ṣiḡaran*, darüber, daß die Erdkugel sich im Mittelpunkt des Universums befindet und ihre Größe im Vergleich zu diesem ist wie die des Mittelpunktes zum Kreis. – 5. Abschnitt (S. 14–17): *fī l-harakatain al-ūlayain min ḡarakāt as-samā' allatain iḥḍāhumā ḡarakat al-kull allatī bihā yakūnu l-lail wa-n-nahār min al-maṣriq ila l-maḡrib wa-l-uḡrā ḡarakat al-kawākib allatī turā laḡā fī falak al-burūḡ min al-maḡrib ila l-maṣriq*, über die beiden Rotationen, die der Himmelssphäre und die der Planeten. – 6. Abschnitt (S. 17–22): *fī l-aḡrām wa-l-ab'ād*, über die Größe der Himmelskörper und ihre Entfernungen von der Erde.

'UṬĀRID

'Uṭārid b. Muḥammad al-Ḥāsib, der wahrscheinlich im 3./9. Jahrhundert wirkte, war außer in Mathematik (s. GAS V, 254) auch in Astronomie und Astrologie bewandert. Er verfaßte ferner mindestens ein Buch über den Brennspiegel und ein *K. Ḥawāṣṣ al-aḡḡār*, die uns handschriftlich erhalten sind. Von seinen astronomischen Werken, die im 4./10. Jahrhundert bekannt waren, und auf die sich Astronomen wie 'ABDARRAḤMĀN AṢ-ŠŪFĪ und AL-BĪRŪNĪ stützten, ist anscheinend keines mehr erhalten.

Ibn an-Nadīm 278; Qiftī, *Ḥukamā'* 251. – Suter S. 67; ders., *Nachträge* S. 166; E. WIEDEMANN in: *Aufsätze* II, 503; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 103.

1. – *az-Ziḡ al-kāfi*, der ausreichende *Ziḡ*, zitiert von AL-BĪRŪNĪ, *Tamhīd al-mustaqarr* 85.

2. – Das Autograph eines titellosen astronomischen Buches benutzte 'Abdarrāḥmān aṣ-Šūfī, *Ṣuwar al-kawākib* S. 3, 4–5.

3. – *Miḡnat al-munaḡḡimīn*, Prüfung der Astronomen, wird zitiert im *Tasṭiḡ aṣ-ṣuwar* von AL-BĪRŪNĪ, Hds. Teheran, Dāniṣḡāḡ 5469, 10^b. Daß der Inhalt von Astronomie handelte, geht aus den Worten al-Bīrūnī's hervor, s. Übersetzung von SUTER in: *Beiträge zur Gesch. d. Math. bei den Griechen und Arabern* in: *Abh. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. Med.*, Erlangen, Heft IV, 1922, S. 81.

4. – *K. Tarkīb al-aflāk*, über die Zusammensetzung der Himmelssphären, aufgeführt von Ibn an-Nadīm.

5. – *K. al-'Amal bi-l-aṣṭurlāb*, „über den Gebrauch des Astrolabiums“, angeführt von Ibn an-Nadīm. Vielleicht hat sich 'UṬĀRID in dieser Schrift auch mit der Darstellung der (*aṣ*-)*ṣaṣīḡa al-kusūṣṭiya* (d. h. der Scheibe, die zur Ermittlung der Finsternisse hergestellt worden ist) befaßt; dazu s. al-Bīrūnī, *Iṣṭī'āb al-wuḡūḡ*, Carullah 1451, 60^a.

6. – *K. al-'Amal bi-dāt al-halaq*, „über den Gebrauch der Armillarsphäre“, aufgeführt von Ibn an-Nadīm.

AS-SAMARQANDĪ

Muḥammad b. Aḥmad b. Yūsuf as-Samarqandī stellte zu Beginn der zweiten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts in Samarqand astronomische Beobachtungen an. Von seinem *Ziḡ*-Buch sind nur spärliche Zitate erhalten.

Suter S. 28; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 38.

az-Ziğ wird zitiert im *az-Ziğ al-Ḥakīmī* des Ibn Yūnis S. 151, 153, 167 und in *az-Ziğ al-mumtaḥan* des Ibn Abī Bakr al-Fārīsī 50^b.

ĠĀBIR B. SINĀN AL-ḤARRĀNĪ

Möglicherweise war er der Vater von Muḥammad b. Ġābir b. Sinān al-Battānī (s. u. S. 182), in diesem Fall muß er in der zweiten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts gewirkt haben. Er war ein Astrolabienbauer und verfertigte diese Instrumente u. a. für die beiden Brüder Aḥmad und Muḥammad, die Söhne von Ḥalaf al-Marwarrūdī).

Ibn an-Nadīm 285. – Suter S. 224; H. SEEMANN, TH. MITTELBERGER, *Das kugelförmige Astrolab nach den Mitteilungen von Alfons X. von Kastilien und den vorhandenen arabischen Quellen* in: Abh. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. d. Med., Heft VIII, 1925, S. 40–44.

Ein Astrolab des ĠĀBIR B. SINĀN beschreibt al-Bīrūnī in seinem *K. al-Istīʿāb*, Carullah 1451, 38^a: „Ich habe ein Astrolab gesehen, das Ġābir . . . verfertigt hatte. Man kann bei ihm die Spinne entbehren. Er hatte nämlich den Horizont und die Höhenparallelen auf der Kugel gezogen und in letzterer der Breite entsprechende Löcher auf den beiden diametral gegenüberliegenden Quadranten gebohrt. Dann befestigte er 3 Ringe, die die gleiche Größe wie die größten Kreise auf der Kugel hatten; der eine, der Aequator, wurde auf dem anderen Aequator auf der Kugel befestigt, der andere war der Tierkreis, der gegen den Aequator um denselben Betrag geneigt ist wie der Tierkreis gegen den Aequator; der dritte war der Kreis, der durch die auf der Kugel befindlichen 4 Pole ging; d. h. derjenige, der durch die Pole der beiden ersten Kreise geht. In jenen dritten Kreis bohrte er 2 Löcher an den Polen des Aequators und steckte in sie und in die Löcher für die in Betracht kommende Breite auf der Kugel eine Achse, die er durch einen Vorreiber befestigte“ (übers. von H. SEEMANN, TH. MITTELBERGER, a. a. O. S. 43–44).

AS-SARAḤSĪ

Abu l-ʿAbbās Aḥmad b. Muḥammad b. aṭ-Ṭaiyib (gest. 286/899, s. GAS III, 259), ein vielseitiger Gelehrter, hat sich u. a. mit Mathe-

matik (s. GAS V, 263) und Astronomie/Astrologie (s. ebd. VII, 137) beschäftigt.

Ibn an-Nadīm 261–262; Ibn Abī Uṣaibiʿa I, 214–215. – Suter 33; F. ROSENTHAL, *Aḥmad b. aṭ-Ṭaiyib as-Saraḥsī*. American Oriental Series, vol. 21, New Haven 1943, S. 119–124.

1. – *Maqāla fi ḥtilāf az-ziğāt* wird zitiert in *Kašf ʿawār al-munaḡḡimīn* von AS-SAMAUʿAL b. Yaḥyā al-Mağribī (s. o. S. 66, 40^a–41^b). Dieses Zitat ist von F. ROSENTHAL ins Englische übersetzt worden: *New Fragments of as-Saraḥsī* in: JAOS 71/1951/141 (nach der Oxford Hds., s. o. S. 65).

2. – *al-Mudḥal ilā šināʿat an-nuḡūm*, Einführung in die Sternkunde, aufgeführt von Ibn an-Nadīm und Ibn Abī Uṣaibiʿa, s. ROSENTHAL, a. a. O. S. 119.

ṬĀBIT B. QURRA

Abu l-Ḥasan ṬĀBIT B. QURRA b. Zahrūn al-Ḥarrānī (geb. 221/836, gest. 288/901, s. GAS III, 260–263, V, 264–272) war ein großer Mathematiker, Astronom und Arzt und beschäftigte sich auch mit anderen Gebieten wie Philosophie, Physik, Geographie und Musik. Neben seinen eigenen schöpferischen Leistungen hat er weitere wichtige Beiträge zur Entwicklung der arabischen Wissenschaften durch seine Übersetzung und Bearbeitung zahlreicher griechischer Werke geleistet. Arabische Gelehrte würdigen ihn als einen großen Astronomen und zwar als Entdecker der Bewegung des Apogäums der Sonne in Richtung der Tierkreiszeichen¹.

ṬĀBITs Darstellung der Trepidation hat nicht weniger Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Das abfällige Urteil von Delambre, der anscheinend auf Grund einer schlechten lateinischen Handschrift diese Leistung von Ṭābit als „malheureux système“ bezeichnete², hat sich seit dem Anfang unseres Jahrhunderts als hinfällig erwie-

¹ *Tanbih* 222; diese Stelle ist übers. von E. WIEDEMANN in: *Aufsätze* II, 565, s. noch Bīrūnī, *Qānūn* 654; Ibn Abī Uṣaibiʿa (I, 216) sagt: „ṬĀBIT hat ausgezeichnete Beobachtungen über die Sonne angestellt, mit denen er in Bagdad betraut war. Er stellte sie in einem Werk zusammen, in dem er seine Ansicht darlegte und das, was er für die Lage des Apogäums gefunden hatte, behandelte für die Größe ihrer Jahre, die Beschaffenheit ihrer Bewegungen und die Form ihrer Ausgleichung“ (Übers. E. WIEDEMANN, *Aufsätze* II, 553); s. noch W. HARTNER, M. SCHRAMM, *Al-Bīrūnī and the Theory of the Solar Apogee* in: *Scientific Change*, London 1963, 209.

² *Astronomie du moyen âge* S. 73; Wiedemann, *Aufsätze* II, 565.

sen¹. Die Bedeutung seiner Rolle in der Darstellung der Lehre der Trepidation kennen wir heute besonders gut durch die Untersuchungen von O. NEUGEBAUER² und B. GOLDSTEIN³. TĀBIT bezweckt mit der Lehre von den Polschwankungen der Ekliptik „die Beschreibung eines Modells, das mit den Phänomenen gerechtfertigt werden kann: die zunehmende Geschwindigkeit der Präzession seit PTOLEMAIOS, die Verringerung in der Schiefe der Ekliptik und die vorausgesetzte Periodizität dieser Bewegungen. Das erste dieser Phänomene war ein Ergebnis eines Beobachtungsfehlers, das zweite hatte man sich größer vorgestellt als es ist und war wiederum durch die Ungenauigkeit des Ptolemäischen Parameters verursacht, das dritte Phänomen war eine bereits vor Ptolemäus aufgestellte, aber von ihm nicht erwähnte Hypothese“⁴. Leider ist diese wichtige Schrift des TĀBIT zur Zeit nur in ihrer lateinischen Übersetzung bekannt.

Ein auf Arabisch erhaltener Traktat Tābits über „die gewöhnliche scheinbare Änderung in der Geschwindigkeit der Bewegung eines Gestirns ...“ ist bereits 1926 von O. SCHIRMER untersucht worden⁵. Nach seiner Meinung kann die Schrift „als ein Musterbeispiel für den streng logischen inneren Aufbau einer geometrischen Beweisführung angesehen werden, die, von einfachen Voraussetzungen ausgehend, einen Satz aus dem anderen entwickelt, um schließlich deren Anwendung auf astronomischem Gebiet überzeugend darzustellen“⁶.

Dieselbe strenge Logik im souverän geführten geometrischen Beweis begegnet uns u. a. in seiner Abhandlung über die Bewegung der Sonne und des Mondes (*ḥarakat an-naḥirain*, s. u. S. 166).

Von seinen uns im Original und in lateinischer Übersetzung erhaltenen astronomischen Schriften ist auch sein Traktat über das Sonnenjahr untersucht worden. Er zeichnet sich darin – mit den Worten von NEUGEBAUER – „als kompetenter Astronom aus, der den *Almagest* vollkommen versteht und fähig ist, dessen Methoden zu ändern, um sie für seine eigenen Zwecke dienstbar zu machen“⁷.

¹ Nallino, *Battānī* I (Vorwort S. 36), 298, III, 193; E. WIEDEMANN, *Aufsätze* II, 566.

² S. u. S. 169.

³ *On the Theory of Trepidation* in: *Centaurus* 10/1964–65/232–247.

⁴ GOLDSTEIN, ebd. 232–233.

⁵ S. darüber u. S. 166.

⁶ In: SPMSE 58/1926–27/43.

⁷ *Thābit ben Qurra „On the Solar Year“ and „On the Motion of the Eighth*

Die schöpferische Tätigkeit der arabischen Astronomen, wie sie in den Werken von TĀBIT ihren Niederschlag gefunden hat, zeigt sich u. a. auch darin, daß er die Krummlinigkeit der hyperbolischen Schattenlinien als erster erkannt hat¹. Später hat sein Enkel IBRĀHĪM auf seinen Ergebnissen aufgebaut (s. u. S. 193). Auch muß hier an seine Rolle bei der Ausbildung des Transversalensatzes erinnert werden, von dem im Band V der GAS, S. 265 gesprochen worden ist.

In einem uns erhaltenen mathematisch-astronomischen Traktat (*Maqāla fī Ṣifat al-aškāl allatī tahdūt bi-mamarr taraf zill al-miqyās* ... s. u. S.) stellte sich Tābit „die Aufgabe, die Kurven zu ermitteln, die das Ende des Schattens eines Gnomons auf einer horizontalen Fläche beschreibt und zwar für alle Orte der Erde und für alle möglichen Stellungen der Sonne im Tierkreis.“ E. WIEDEMANN und J. FRANK, die beiden Erforscher des Traktates, weisen darauf hin, daß TĀBIT die sich selbst gestellte Aufgabe „in erschöpfender Weise“ gelöst und „die mannigfaltigen Kurven, die sich aus der Beobachtung des Schattenverlaufs ergeben, und die bei den Sonnenuhren eine große Rolle spielen, in vollkommener Weise gedeutet“² hat.

Nebenbei verfaßte, bzw. kommentierte TĀBIT astrologische Schriften (s. GAS VII, 151). Wie weit er an die Astrologie glaubte, ist zur Zeit nicht festzustellen.

Ibn an-Nadīm 272; Šā'id, *Ṭabaqāt* 37; Ibn Tāwūs, *Farağ al-mahmūm* 202–203; Qiftī, *Ḥukamā'* 115–122; Ibn Abī Uṣaibi'a I, 215–220. – Delambre, *Astronomie du moyen âge* 73–75; Brock. I, 217; Suter 34–38; Nallino, *ʿIlm al-falak* 135, 210, 224–225; E. WIEDEMANN, *Über Tābit ben Qurra, sein Leben und Wirken* in: *Beitr. z. Gesch. d. Nat.wiss.* LXIV, in: SPMSE 52–53/1920–21/189–213, in: *Aufsätze* II, 548–572; ders., J. FRANK, *Über die Konstruktion der Schattenlinien auf horizontalen Sonnenuhren von Tābit ben Qurra* in: *Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Math.-fys. Meddelelser* IV, 9, København 1922; A. BJÖRNBO, *Thābits Werk über den Transversalensatz (liber de figura sectoris). Mit Bemerkungen von H. Suter. Hsg. und ergänzt ... von H. BÜRGER und K. KOHL* in: *Abh. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. d. Med., Heft VII*, Erlangen 1924, 1–90; F. J. CARMODY, *The Astronomical Works of Thābit B. Qurra*, Berkeley –

Sphere“ in: *Proceedings of the American Philosophical Society* 106, 1962, S. 264.

¹ S. K. GARBERS, *Ein Werk Tābit b. Qurra's ...* (s. u. S. 168) 7.

² *Über die Konstruktion der Schattenlinien auf horizontalen Sonnenuhren von Tābit ben Qurra*, a. a. O. S. 5, 23.

Los Angeles 1960 (Rez. von H. HERMELINK in: *Isis* 54/1963/501-503); s. noch Julio SAMSÓ, *Dos notas sobre astrología medieval*. I. *Turmeda y Tābit b. Qurra* in: *Andalus* 36/1971/215-222.

1. – *Ibtā' al-ḥaraka fī falak al-burūğ wa-sur'atihā bi-ḥasab al-mawādi' allatī takūnu fihā min al-falak al-hāriğ al-markaz* Paris 2457 (ff. 56-59, s. Vajda 394). Bei dieser Schrift handelt es sich „um die gewöhnliche scheinbare Änderung in der Geschwindigkeit der Bewegung eines Gestirns oder Sphärenpunktes auf dem Tierkreis, die sich bei Annahme der gleichförmigen Bewegung auf einer exzentrischen Bahn ergibt. Der Zweck der Ausführungen Tābit's ist, nachzuweisen, erstens an welchen Orten des Tierkreises diese Bewegung langsamer oder schneller erfolgt als eine bestimmte mittlere Bewegung, welche mit der gleichförmigen Geschwindigkeit in der exzentrischen Bahn des Gestirnes der Größe nach übereinstimmt, zweitens, an welchen Punkten diese mittlere Bewegung stattfindet“ (O. SCHIRMER, *Studien zur Astronomie der Araber* in: *SPMSE* 58-59/1926-27/34-43).

2. – *R. fī Ḥarakat an-naiyirain*, über die Bewegungen von Sonne und Mond, Oxford, Bodl. Thurst. 3 (102^a-103^b, 675 H.), ebd. Marsh. 713 (200^a-205^b, 765 H., mit Figuren), Saray, Hazine 455 (74^a-78^b, 10. Jh. H.).

3. – *K. fī Dikr al-aflāk wa-ḥalaqihā wa-a'dād ḥarakatihā wa-miqdār masirihā*, „Traktat über die Sphären, ihre Ringe, die Zahl ihrer Bewegungen und den Betrag ihres Laufes“, Ayasofya 4832/8 (50^a-51^a, 5. Jh. H., s. Krause S. 456), Kairo, Ṭal'at, mağ. 377 (67^a-68^b, 1160 H.)¹.

4. – Auszug aus einer astronomischen Schrift „*min kalām Tābit b. Qurra fī l-hai'a*“ Ayasofya 4832/11 (53^b-54^a, 5. Jh. H., s. Krause ebd.), stimmt weitgehend mit der Einführung des *Tashil al-Mağisti* überein (s. o. S. 90), ist jedoch nicht identisch.

5. – *R. fī Ḥisāb ru'yat al-ahilla*, über die Bestimmung der Bedingungen für die Sichtbarkeit des Neumondes, London, Brit. Libr., Add. 7473. Rich./13 (ff. 108-113, 639 H., s. Kat. No. 426, S. 207), eine andere Version erhalten im *K. az-Ziğ* des 'Abdarrahmān al-Ḥāzinī (wirkte um die Wende des 5./11. zum 6./12. Jh. H., s. Kennedy, *Isl. Astron. Tables* S. 129), letztere Version wurde ediert von Carmody, a. a. O. S. 33, zur Untersuchung der Ausführungen des Tābit s. E. S. KENNEDY, *The Crescent Visibility Theory of Thabit bin Qurra* in: *Proceed. Math. Physic. Soc. of U.A.R.* 24/1960/71-74. Ibn Abī Uṣaibi'a I, 219, bewahrt zwei unterschiedliche Titel auf: 1. *K. Ru'yat al-ahilla bi-l-ğuyūb* und 2. *K. Ru'yat al-ahilla bi-l-ğadāwil*.

6. – *R. fī Sanat aš-šams bi-l-arṣād*, über die Ermittlung des Sonnenjahres durch Beobachtung. Dieser Traktat wird auch den BANŪ MŪSĀ zugeschrieben (s. Bīrūnī, *Qānūn* 654), London, Ind. Off. 1270/1 (ff. 1-9, 10. Jh. H., s. Kat. No. 734), zitiert von al-Bīrūnī, *Chronologie* 52, *Qānūn*

¹ Inc.: „*Qāla: al-arḍ fī wasaṭ al-ālam . . . wa-hiya mustadira ka-l-kura wa-markazuhā markaz falak al-burūğ wa-hiya bi-manzilāt an-nuqta allatī lā qadra lahā bi-qiyāsihā ilā ḥurat al-kawākib aṭ-ṭābita fa-amma qiyāsuhā ilā ḥurat al-qamar fa-inna lahā 'indahū qadr ma'dūd . . .*“ (s. Nachtr. S. 293).

654, 660; Ibn Yūnis, *Ziğ* 145, 161, 167; teilediert von CARMODY, a. a. O. S. 64-66. Lat. Übers. von GERHARD VON CREMONA, untersucht und ediert von CARMODY, ebd. S. 42-79; englische Übersetzung aus dem Lateinischen und Kommentar von O. NEUGEBAUER, *Thābit Ben Qurra „On the Solar Year“ and „On the Motion of the Eighth Sphere“* in: *Proceed. of the Am. Philos. Soc.* 106/1962/264-286.

7. – *Qaul fī Idāh al-wağh alladī dakara Baṭlamīyūs anna bihi stahrağa man taqaddamahū masīrāt al-qamar ad-dauriya wa-hiya mustawiya*, „Abhandlung über die Erklärung der Art, in der nach PTOLEMAIOS seine Vorgänger die mittlere Umlaufzeit des Mondes bestimmt haben“, Kopenh. 948/2 (S. 91-107, 370 H., s. KRAUSE S. 455), eine Abschrift davon Kairo, Dār, miqāt 1047 (S. 91-107, s. *Fih. mağt.* III,1, 81-82). Tābit sagt in seiner Einleitung: „In jedem von zwei gleichen Zeiträumen ist die wirkliche Bewegung jedes einzelnen der beiden Leuchtenden gleich <der mittleren> nach einer der vier Arten von den sieben Arten, die wir beschreiben werden, und sie unterscheiden sich nur bei einer der drei restlichen Arten“¹. Die erwähnten sieben Arten sind: „1. Entweder schneidet sie (die Sonne) in jedem einzelnen von ihnen beiden vollständige Kreise ab, 2. oder unvollständige, dann trennt sie in ihnen beiden entweder zwei Bogen ab, bei denen kein Unterschied vorhanden ist, 3. oder zwei Bogen, die gleiche Unterschiede haben, und die wirkliche Bewegung in jedem einzelnen von ihnen beiden ist kleiner als die mittlere, 4. oder zwei Bogen, die gleiche Unterschiede haben, und die wirkliche Bewegung in jedem einzelnen von ihnen ist größer als die mittlere, 5. oder zwei Bogen, die gleiche Unterschiede haben und die wirkliche Bewegung in dem einen von ihnen ist größer als die mittlere und in dem anderen kleiner als sie, 6. oder zwei Bogen, die keine gleichen Unterschiede haben, 7. oder zwei Bogen, bei denen der eine von ihnen einen Unterschied hat, und der andere keinen Unterschied hat“².

„Diese auf den ersten Blick etwas schwer verständlichen Darlegungen beziehen sich auf das Verhältnis zwischen mittlerer und wahrer Bewegung der Sonne oder des Mondes. Während die wahre Bewegung infolge der Elliptizität der Bahn mit ungleichmäßiger Geschwindigkeit vonstatten geht, wird unter mittlerer Bewegung eine fiktive, mit gleichförmiger Geschwindigkeit verlaufende Bewegung verstanden, derart, daß die wahre Bewegung abwechselnd schneller und langsamer verläuft als die mittlere, aber beide zu einem vollen Umlauf dieselbe Zeit erfordern. Nach mittlerer Bewegung wird also in zwei gleichen Zeiträumen stets der gleiche Bogen in Länge zurückgelegt, nach wahrer Bewegung aber nur in bestimmten Fällen, nämlich dann, wenn die Zeiträume so gewählt sind, daß in jedem von ihnen der zurückgelegte Bahnabschnitt nach wahrer Bewegung dem Abschnitt nach mittlerer Bewegung gleicht oder um denselben Betrag größer oder kleiner ist als dieser. Diese Fälle sind mit den vier ersten ‚der sieben‘ Arten gemeint, während bei den drei

¹ E. BESSEL-HAGEN, O. SPIES, *Tābit b. Qurra's Abhandlung . . .* in: *Quell. u. Stud. z. Gesch. d. Math., Astron. u. Phys., Abt. B. Studien* II, 2, 1932, 188.

² Ebd.

letzten Arten die wahre Bewegung in den beiden gleichen Zeiträumen verschieden ist.¹

8. – *Sarḥ as-ṣakl al-mulaqqab bi-l-qatṭā' min K. al-Maḡistī*, über die Ausführungen des *Almagest* zum Transversalensatz, s. GAS V, 268.

9. – *K. fi Ālāt as-sā'āt allatī tusammā ruḥāmāt*, „über die Stundeninstrumente, welche *ruḥāmāt* (Sonnenuhren) genannt werden“ s. GAS V, 270, eine Abschrift davon Kairo, Dār, miqāt 1047 (89 S., 770 H., s. *Fihṛ. maḥt.* III, 5); herausgegeben, übers. und erläutert von K. GARBERS, *Ein Werk Tābit b. Qurra's über ebene Sonnenuhren* in: Quell. u. Stud. z. Gesch. d. Math., Astron. u. Physik 4/1936/1–77; weitere Untersuchung des Textes von P. LUCKEY in: Quell. u. Stud. z. Gesch. d. Math., Abt. B, 4/1938/95–148.

10. – *Maqāla fi Ṣifat al-aṣkāl allatī tahdūtū bi-mamarr ṭaraf zill al-miqyās fi saḥ al-uṣq fi kull yaumin wa-fi kull balda . . .* „Abhandlung über die Eigenschaft der Figuren (Kurven), die an jedem Tag und an jedem Ort dadurch entstehen, daß sich das Ende des Schattens eines Gnomons über die Horizontalebene bewegt, es können dies eine Hyperbel, eine Ellipse, eine Parabel, ein Kreis und eine gerade Linie sein . . .“ s. GAS V, 270.

11. – (Nach der Vermutung von QUTBADDĪN AŠ-ŠĪRĀZĪ verfaßte TĀBIT B. QURRA): *Faṣl fi t-Tariq alladī bihi 'allama Baṭlamīyūs anna markaz al-ḥāmil fi kull wāḥidin min al-kawākib al-'uḥwiya 'alā muntaṣaf mā baina markazai al-burūḡ wa-mu'addil al-masīr*, über das Prinzip des Ptolemaios, wonach der Mittelpunkt des Deferenten jedes oberen Planeten in der Mitte zwischen der Erde und dem Zentrum des Aequans liege. Hds.: Oxford, Thurst. 3 (101^b–102^a, 675 H.).

12. – *Tahrīr K. al-Maṭālī'*, Bearbeitung des Buches der Aufgänge des Hypsikles, s. o. S. 80.

13. – *Tahrīr K. al-Masākin*, Bearbeitung der „Bewohnten Teile der Erde“ des Theodosios, s. o. S. 81.

14. – *Tahrīr Zāhirāt al-falak*, Bearbeitung der *Phainomena* des Euklid, s. o. S. 74.

15. – *Tahrīr K. al-Aiyām wa-l-layālī*, Bearbeitung des Buches über die Tage und Nächte von Theodosios.

16. – *Tahrīr K. Aristarḥīs fi Ġirmai an-naiyirain*, Bearbeitung des Buches von Aristarch über die Sonne und den Mond, s. o. S. 75.

17. – Übersetzung des *K. al-Iqtisās*, d. h. der *Hypotheseis* des Ptolemaios, s. o. S. 95.

18. – *R. ilā Ishāq b. Ḥunain allatī yaḍkur fihā ḥarakat al-falak muqbilan wa-mudbīran*, Sendschreiben des TĀBIT an ISHĀQ B. HUNAIN (in dem die Lehre von der Trepidation dargelegt wird), wird zitiert von Ibn Yūnis, *Ziğ* 59, 115–116; außerdem erhalten in lateinischer Übersetzung, u. d. T. *De motu octave sphere*. Zu Hss. und früheren Editionen s. CARMODY, a. a. O. S. 117, noch ediert von demselben, a. a. O. S. 102 ff.; von MILLÁS VALLICROSA, *El „liber de motu octave sphere“ de Tābit ibn Qurra*

¹ Diesen Kommentar verdanken BESSEL-HAGEN und SPIES ihrem Kollegen Fr. BECKER, s. ebd. S. 188–189.

in: Andalus 10/1945/89–108; engl. Übers. von O. NEUGEBAUER, *Thābit ben Qurra „On the Solar Year“ and „On the Motion of the Eighth Sphere“* in: *Proceed. of the Am. Philos. Soc.* 106/1962/290–299, s. noch o. S. 164.

19. – *K. fi Tahyī'at qirā'at al-Maḡistī*, über die Vorbereitung für die Lektüre des *Almagest*, s. o. S. 90.

20. – In lateinischer Übersetzung trägt ein Traktat *De quantitativus stellarum* (etwa im Sinne von *K. al-Aḡrām wa-l-ab'ād*) die Autorschaft des TĀBIT (s. NALLINO, *Battāni* I, LXXVI; WIEDEMANN, *Aufsätze* II, 572; Carmody, a. a. O. S. 119–129), ed. von Carmody, a. a. O. S. 145–148. Nach H. HERMELINK (in: *Isis* 54/1963/502) ist diese Schrift unterschoben.

21. – *De recta imaginatione sphere* (vielleicht handelt es sich um das *K. fi l-'Amal bi-l-kura*, s. Qifṭī S. 118), ediert von Carmody, a. a. O. S. 140–144. Nach H. HERMELINK (in: *Isis* 54/1963/502) ist diese Schrift unecht.

22. – *al-'Amal bi-l-asturlāb*, über den Gebrauch des Astrolabs, zitiert in *al-Miqyās al-muraḡḡah*, das irrtümlich AL-BĪRŪNĪ zugeschrieben wird, Kairo, Ṭal'at, miqāt 155, 1^b–2^a.

23. – *R. ila l-Qāsim b. 'Ubaidallāh fi raṣad aṣḥāb al-Mumtāhan*, sein Sendschreiben an AL-QĀSIM B. 'UBAIDALLĀH über die Beobachtungen von denjenigen Astronomen, die sich die Aufgabe gestellt hatten, die Angaben von PTOLEMAIOS nachzuprüfen. Die Schrift wird zitiert von Ibn Yūnis, *Ziğ* 59, 115, möglicherweise identisch mit *Ġawāb 'an sabab al-ḥilāf bain Ziğ Baṭlamīyūs wa-bain al-Mumtāhan*, aufgeführt von Qifṭī, *Hukamā'* 120, vgl. ebd. 358; Ibn Abī Uṣaibi'a I, 220.

Ibn al-Qifṭī, *Hukamā'* 117–120 und Ibn Abī Uṣaibi'a I, 219–220, führen noch folgende Titel astronomischer Bücher auf:

1. – *K. fi-mā yazhar fi l-qamar min āṭār al-kusūf wa-'alāmātihi*, „über die Erscheinungen bei den Mondfinsternissen und ihre Bedeutungen“ (Qifṭī, *Hukamā'* 117; Ibn Abī Uṣaibi'a I, 219; Suter 35).

2. – *K. fi Hisāb* (od. *'Illat*) *kusūf aṣ-šams wa-l-qamar*, über die Berechnung der Sonnen- und Mondfinsternisse. Dieses Buch habe er nicht vollenden können, Qifṭī, a. a. O. 117; Ibn Abī Uṣaibi'a I, 219, 220.

3. – *K. fi-mā aḡfalahū Tāwūn fi hisāb kusūf aṣ-šams wa-l-qamar*, das Buch über die Fehler, die THEON im Zusammenhang mit der Berechnung der Sonnen- und Mondfinsternisse unterlaufen sind (Qifṭī, a. a. O. 118; Ibn Abī Uṣaibi'a I, 220).

4. – *Ġawāb (lahū) 'an sabab al-ḥilāf bain Ziğ Baṭlamīyūs wa-bain al-Mumtāhan*, seine Erklärung des Grundes, weshalb es Abweichungen zwischen der ptolemäischen Tafel und den ‚erprobten Tafeln‘ gibt (Qifṭī, a. a. O. 120, vgl. ebd. 358; Ibn Abī Uṣaibi'a I, 220).

5. – *K. fi l-'Amal bi-l-Mumtāhan wa-tarḡamatihī ma stadrahū 'alā Ḥabaš fi l-Mumtāhan*, „über den Gebrauch der ‚erprobten Tafeln‘ und Darstellung dessen, was er an Ḥabaš hinsichtlich seines Beitrages zu diesen auszusetzen hatte“ (Qifṭī, a. a. O. 119; Suter 36).

6. – *K. fi 'Ilm mā fi t-taḡwīm bi-l-Mumtāhan*, über die Ausführungen im *az-Ziğ al-mumtāhan* hinsichtlich des Kalenders, aufgeführt von Ibn Abī Uṣaibi'a I, 219.

7. – *Ġawābāt lahū 'an 'iddat masā'il sa'ala 'anhā Sind b. 'Alī*, Antwort

auf eine Anzahl von Fragen, die SIND B. 'ALĪ ihm gestellt hat (Qiftī, a. a. O. 120; Ibn Abī Uṣaibi'a I, 220; vermutlich waren es astronomische Fragen).

8. – *K. fī Miḥnat ḥisāb an-nuḡūm*, über die Prüfung der astronomischen Berechnungen, aufgeführt von Ibn Abī Uṣaibi'a I, 219.

9. – *Muḥtaṣar fī 'ilm an-nuḡūm*, ein Kompendium der Astronomie, aufgeführt von Ibn Abī Uṣaibi'a I, 220.

SULAIMĀN B. 'IṢMA

Abū Dāwūd Sulaimān b. 'Iṣma aus Samarqand lebte in der zweiten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts. Er befaßte sich außer mit Mathematik (s. GAS V, 337–338) auch mit Astronomie. Seine Beobachtung in Balḥ im Jahre 276/889 wird von AL-BĪRŪNĪ (*Tahdīd* 301) wiedergegeben. Er war einer der frühen arabischen Astronomen, die sich mit der Berechnung des Sonnenapogäums befaßten (s. Bīrūnī, *Qānūn* 654, vgl. W. HARTNER und M. SCHRAMM in: *Scientific Change*, London 1963, S. 209). Der von ihm angegebene Wert für die maximale Mittelpunktsungleichung der Sonne beträgt 1,55° (s. Bīrūnī, *Tamhīd* 23).

1. – Seinen Kommentar zum *Almagest* erwähnt ABU L-ḤASAN AN-NASAWĪ in *al-Iṣbā' fī ṣarḥ ṣakl al-qattā'*, Leiden, Or. 556/4 (s. CCO III, 90).

2. – *Ziğ an-naḡyirain*, die astronomischen Tabellen über Sonne und Mond, werden zitiert von al-Bīrūnī in *Istihṛāğ al-autār* 126–127, 165–167, wo der Titel mit einer gewissen Abweichung vorkommt. AL-BĪRŪNĪ sagt: *fī ḥall al-ta'dīl bi-ḥisābin auradahū Abū Dāwūd Sulaimān b. 'Iṣma fī ziğihī llaḏī 'amilahū bi-n-naḡyirain* (S. 126) und *Burhān Sulaimān b. 'Iṣma fī ḥisābihī llaḏī auradahū fī Ziğ an-naḡyirain* (S. 165). Vielleicht gehen darauf die Zitate zurück in al-Bīrūnī's *Tamhīd al-mustaḡarr* 23, *Qānūn* 654 und *Tahdīd* 96, 97, 98, 251, 301.

3. – *Maqāla fī 'Amal al-āla li-ma'rifat ru'yat al-aḥilla*, über die Konstruktion eines Instrumentes zur Ermittlung der Sichtbarkeit des Neumondes, zitiert von al-Bīrūnī, *Istihṛāğ al-autār* 1451, 62^b, mit der Anmerkung, daß dies eine (zu) ausführliche Abhandlung des Themas sei.

4. – Ein anonymes Traktat, in dem der Verfasser sich (u. a.) mit der Sehnenberechnung befaßt, soll nach Vermutung von AL-BĪRŪNĪ entweder von SULAIMĀN B. 'IṢMA oder von ABŪ ĠA'FAR AL-ḤĀZIN verfaßt worden sein, s. *Istihṛāğ al-autār* 129, 170.

5. – Ein Traktat über den Transversalensatz gehört zu den Quellen des anon. *Ġāmi' qawānīn 'ilm al-hai'a*, Saray, Ahmet III, 3342, 1^a.

IBN ABĪ QURRA

Abū 'Alī Ibn Abī Qurra war ein Astrologe in Baṣra, der – wie es Ibn al-Qiftī ausdrückt – „kein Glück mit seinen Horoskopen hatte.“ Für den Prinzen al-Muwaffaqbillāh Ṭalḥa b. Ġa'far (st. 278/891) verfaßte er ein *K. al-'Illa fī kusūf aš-šams wa-l-qamar* (über die Ursache der Sonnen- und Mondfinsternisse).

Ibn an-Nadīm 278; Qiftī, *Ḥukamā'* 409. – Suter S. 33–34.

ABŪ 'UBAIDA ṢĀḤIB AL-QIBLA

Muslim b. Aḥmad b. Abī 'Ubaida aus Cordova reiste im Jahre 259/873 in den Osten, hörte dort bei vielen Gelehrten und kehrte dann in seine Heimat zurück. Er wird zu den bedeutenden andalusischen Astronomen und Mathematikern gezählt. Wegen seiner intensiven Beschäftigung mit der Ermittlung der Gebetsrichtung erhielt er seinen Beinamen „ṢĀḤIB AL-QIBLA“. Unsere Quellen berichten uns nichts über ein Werk von ihm. Jedoch ist uns ein Spottgedicht des Literaten Aḥmad b. Muḥammad B. 'ABDRABBIḤĪ (s. GAS II, 681) gegen die astronomischen Grundideen von ABŪ 'UBAIDA ṢĀḤIB AL-QIBLA erhalten. Er starb im Jahre 295/908.

Ṣā'id, *Ṭabaqāt* 64–65; Ibn al-Faraḏī II, 125–126. – Nykl, *Poetry* 38; I. 'Abbās, *Ta'rīḥ al-adab al-andalusī* 137.

IṢHĀQ B. ḤUNAIN

Dieser bekannte Übersetzer von naturwissenschaftlichen und philosophischen Werken ins Arabische scheint sich nach Angaben des IBN ABĪ BAKR AL-FĀRISĪ (7./13. Jh., s. o. S. 67) auch mit Astronomie beschäftigt zu haben. Ferner erwarb er sich auf dem Gebiet der Astronomie auch durch seine Übersetzungen große Verdienste. Er lebte von 215/830 bis 298/910 (s. GAS III, 267, V, 272 f.).

1. – *az-Ziğ* wird zitiert von Ibn Abī Bakr al-Fārisī in *az-Ziğ al-mumtaḥan*, s. Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 94.

2. – Übersetzung des *Almagest* (s. o. S. 89).

IBN SAIMŪYA

IBN SAIMŪYA, ein jüdischer Astrologe, lebte vielleicht im 3./9. Jahrhundert. Er verfaßte ein *K. al-Mudḥal ilā 'ilm an-nuḡūm* (Einführung in die Astronomie) und ein astrometeorologisches Buch (s. GAS III, 326).

Ibn an-Nadīm 278; Qiftī, *Ḥukamā'* 437. – Suter S. 38.

ABU L-'ABBĀS AL-ĪRĀNŠAHRĪ

Wie aus den uns bisher bekannten spärlichen Zitaten aus seinen Schriften und den Hinweisen auf ihn zu ersehen ist, gehört ABU L-'ABBĀS AL-ĪRĀNŠAHRĪ zu den interessanten islamischen Naturphilosophen. NĀSIR-I ḤUSRAU behauptet nämlich, daß AR-RĀZĪ bei seiner Atomistik AL-ĪRĀNŠAHRĪ plagiiert habe¹. Ferner gibt AL-BĪRŪNĪ an, daß AL-ĪRĀNŠAHRĪ das Buch von Abū Ya'qā Muḥammad b. Šaddād ZURQĀN² (st. 278/891 oder 298/911) entlehnt habe³. Folglich muß er gegen Ende des 3./9. Jahrhunderts gelebt haben. S. PINES hat die Ausführungen von NĀSIR-I ḤUSRAU im *K. Zād al-musāfirin* über die atomistischen Lehren von AL-ĪRĀNŠAHRĪ mit denen von AR-RĀZĪ verglichen⁴. Weitere sind uns durch Werke al-Bīrūnī's bekannt. In seinem *Tahqīq mā li-l-Hind* sagt er, ABU L-'ABBĀS AL-ĪRĀNŠAHRĪ „habe an keine der bestehenden Religionen geglaubt, sondern eine eigene erdacht, die er zu propagieren suchte. Er habe gute Darstellungen der jüdischen, christlichen und manichäischen Religion verfaßt. Seine Schilderungen der indischen und der *Samaniyya*-Lehren seien trotz seiner Unparteilichkeit mißlungen. Zum Teil ließe sich das dadurch erklären, daß er hierbei in einigen Partien einem Werk des Zurqān (...) gefolgt sei⁵.“ Mindestens die Zitate im *Qānūn* von al-Bīrūnī zeigen, daß sich AL-ĪRĀNŠAHRĪ auch mit rein astronomischen Themen befaßt und sich dabei Ansichten von PTOLEMAIOS gegenüber sehr kritisch verhalten

¹ S. PINES, *Beiträge zur islamischen Atomenlehre*. Berlin 1936, 56.

² S. H. RITTER, *Philologia III: Muhammedanische Häresiographien* in: *Islam* 18/1929/38.

³ Bīrūnī, *Tahqīq mā li-l-Hind* 5.

⁴ A. a. O. S. 34 ff.

⁵ Ebd. 4–5, übers. von PINES, a. a. O. S. 34–35.

hat. Das erste Zitat (S. 632) zeigt, daß AL-ĪRĀNŠAHRĪ gegen PTOLEMAIOS die Ringförmigkeit der Finsternis verteidigt. Später bezeichnete QUTBADDĪN AŠ-ŠĪRĀZĪ (7./13. Jahrhundert) AL-ĪRĀNŠAHRĪ als den Entdecker derselben¹. Dem zweiten Zitat nach (S. 870) zu urteilen war er anscheinend der erste, der gegen PTOLEMAIOS die Ansicht vertrat, daß die totale Sonnenfinsternis nur in ihrer mittleren, nicht in ihrer größten Distanz zur Erde stattfinden könne. Die anderen Zitate haben eher kosmogonischen und naturphilosophischen Inhalt und gehen vielleicht auf sein *K. Masā'il at-ṭabī'a* zurück.

Zitate von al-Bīrūnī finden sich in: *al-Qānūn* 632, 870; *Ifrād al-maqāl* 15 (zitiert wird aus *Masā'il at-ṭabī'a*); *Tahdīd* 43, 51; *Chronologie* 222–223; *Tahqīq mā li-l-Hind* 4–5, 206, 276.

ḤABAŠ

Aḥmad b. 'Abdallāh ḤABAŠ al-Ḥāsib al-Marwazī lebte in Bagdad und wurde, so heißt es, 100 Jahre alt. Er soll schon zur Zeit von AL-MA'MŪN und AL-MU'TAŠIM als Astronom tätig gewesen sein. Vielleicht lebte er noch um 300/912. Seinen großen Ruhm verdankt er seinen astronomischen Tabellen, die er in zwei, möglicherweise sogar drei verschiedenen Werken vorlegte. Bisherige Untersuchungen über seine astronomischen Tabellen haben gezeigt, daß ḤABAŠ eine bedeutende Rolle in der Geschichte der Trigonometrie gespielt hat (s. GAS V, 275 f.).

Ibn an-Nadīm 275; Qiftī, *Ḥukamā'* 170. – Suter 12–13; W. HARTNER in: *EI*, III², 8–9 (zu den anderen Quellen s. GAS V, 276); SEVIM TEKELI in: *Dict. Sc. Biogr.* 5/1972/612–620.

1. – *az-Ziğ al-ma'rūf bi-d-Dimašqī* Yeni Cami 784/2 (ff. 69–229, 7. Jh. H., vgl. Krause S. 446), darin werden zitiert: *Siddhānta*, *Ziğ al-arkand*, *Ziğ aš-šāh*, YAḤYĀ B. ABĪ MANŠŪR, ḤĀLID B. 'ABDĀLMALIK AL-MARWARRŪDĪ, s. A. SAYILI, *The Introductory Section of Ḥabash's Astronomical Tables known as the 'Damascene ziğ'* in: Ankara Ün. DTC Fak. Derg. 13/1955/133–151 (Übersetzung der Einleitung); s. noch Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 16.

2. – *az-Ziğ* Berlin 5750 (168 ff., ca. 700 H.), s. Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 15 und S. 153–154.

¹ S. SCHRAMM, *Ibn al-Haythams Weg* S. 26–27.

Mit den Ausführungen von ḤABAŠ in einem seiner *Ziğ*-Werke setzt sich ABŪ NAŠR B. 'IRĀQ in seiner *R. fi Barāhin a'māl ġadwal at-taqwīm fi Ziğ Ḥabaš al-Ḥāsib* (s. u. S. 243) auseinander und ergänzt sie z. T. unter den Rubriken:

Ma'rifat maṭālī' al-falak al-mustaqīm bi-ġadwal at-taqwīm mimma lam yaḡkurhu Ḥabaš (S. 9–10), Kenntnis der Aufgänge der Tierkreiszeichen am Äquator in der geraden Sphäre auf Grund der Tafel-Kolonnen, soweit sie ḤABAŠ nicht erwähnt hat. – *'Amal Ḥabaš li-'ard iqlīm ar-ru'ya bi-ġadwal at-taqwīm* (S. 10–13), das Verfahren von ḤABAŠ für die Auffindung der Breite auf Grund der Tafel-Kolonnen. – *'Amal Ḥabaš li-ma'rifat bu'd maġra l-kawākib bi-ġadwal at-taqwīm* (S. 13–15), das Verfahren von ḤABAŠ für die Ermittlung der Länge (der täglichen) Bewegung eines Planeten auf Grund der Tafel-Kolonnen. – *'Amal Ḥabaš fi ma'rifat ad-daraġa allatī tatawassaṭu s-samā' ma'a l-kawākib bi-ġadwal at-taqwīm* (S. 15–19), das Verfahren des ḤABAŠ für die Ermittlung des Grades von den mittleren Örtern der Planeten auf Grund der Tafel-Kolonnen. – *'Amal Ḥabaš fi mtiḥān al-kaukab min ġihat irtifā'ihī fi falak nisf an-nahār bi-ġadwal at-taqwīm* (S. 19–23), das Verfahren von ḤABAŠ für die Feststellung der Höhe der Planeten nach dem Kreis der Mittagslinie auf Grund der Tafel-Kolonnen. – *'Amal Ḥabaš fi ma'rifat daraġat at-tālī' bi-ġadwal at-taqwīm min ġair maṭālī' al-balad* (S. 24–30), das Verfahren des ḤABAŠ zur Ermittlung des Aufgangsgrades auf Grund der Tafel-Kolonnen, nicht der Aufgangsorter. – *'Amal Ḥabaš fi ma'rifat qaus nahār al-kaukab bi-ġadwal at-taqwīm* (S. 34–35), das Verfahren von ḤABAŠ für die Ermittlung der täglichen (mittleren) Bewegung eines der Planeten auf Grund der Tafel-Kolonnen.

Nach al-Bīrūnī (s. Einleitung zur *Chronologie* XXXVII) hat ABŪ NAŠR B. 'IRĀQ eine *R. fi l-Burhān 'alā 'amal Ḥabaš fi maṭālī' as-samt fi Ziğihī* verfaßt, Beweis für das Verfahren des ḤABAŠ für die Aufgänge des Zenitkreises, vgl. *R. fi Barāhin a'māl ġadwal at-taqwīm* von ABŪ NAŠR S. 58–67.

AL-Bīrūnī hat nach seiner eigenen Angabe eine Ergänzung zum Buch des ḤABAŠ u. d. T. *Takmil Ziğ Ḥabaš bi-l-'ilal wa-taḡdīb a'mālihi min az-zalal* verfaßt, im Umfang von 250 folia, s. Einleitung zur *Chronologie* S. XXXX, ferner eine Erklärung der zweifelhaften Stellen der Tabellen über die Sonnengleichungen, welche man bis dahin nicht erklären konnte, *Maqāla fi t-Taḥlīl wa-t-taḡfī' li-ta'dīl*, in 70 folia (ebd. XXXXI).

Ferner wird ein *Burhān* (Beweis) für ein Verfahren des ḤABAŠ von al-Bīrūnī, *Istihrāġ al-aulār* S. 172–174 erwähnt.

Der *Ziğ* von ḤABAŠ wird zitiert von al-Bīrūnī, *Taḥdīd* 130, 196, 202, 249; *Qānūn* 408, 643, 776; *Chronologie* 196, 197, 198; *Ifrād al-maqāl* 81; *Tamḥīd al-mustaqarr* 84; Ibn Yūnis, *Ziğ* S. 58, 160.

3. – *K. fi Ma'rifat al-kura wa-l-'amal bihā*, „über die Kenntnis und den Gebrauch des Himmelsglobus“, Esat 2015/2 (28^b–33^b, 1181 H., vgl. KRAUSE S. 446), besteht aus zwei Traktaten (*maqāla*) zu 6 und 14 Kapiteln (*ḥāb*). Inc.: „*Hāda l-kitāb fi ma'rifat al-kura wa-l-'amal bihā . . . al-bāb al-awwal fi ma'rifat mā šakl al-kura wa-ma l-ḥuṭūṭ al-marsūma*

'alaiha wa-kam ḥaṭṭ hiya wa-ma smu kull wāḥid minhā . . .“, London, Univ. Libr. 45806/3 (s. Nachtr. S. 293).

4. – *al-'Amal bi-l-ašturlāb al-kurī wa-'aġā'ibuhū*, „der Gebrauch des sphärischen Astrolabiums und seine Seltsamkeiten“, Saray, Ahmet III, 3475/2 a (ff. 79^a–89^a, 10. Jh. H., vgl. KRAUSE S. 447). Inc.: „*Nurīdu an nubaiyyina kaif nastabīnu 'iyānan fi l-ašturlāb al-kurī ba'd ma stadlalnā 'alaihi min iḥtilāf al-lail wa-n-nahār wa-l-maṭālī'*“, Ayasofya 1654 (100^b–105^b, 11. Jh. H.), Teheran, Ašgar Mahdawi 503/3 (6 ff., 12. Jh. H.).

5. – *Ma'rifat kaifiyat al-aršād wa-l-'amal bi-dāt al-ḥalaq*, „über die Kenntnis der Art des Beobachtens und über den Gebrauch der Armillarsphäre“¹, Saray, Ahmet III, 3475/2 b (ff. 89^a–97^b, 10. Jh. H., vgl. Krause S. 446–447). Inc.: „*Hādihi l-āla ḡakaraha l-fāḍil Baḡlamīyūs fi K. al-Maġisṭi wa-tud'ā dāt al-ḥalaq wa-hiya mu'allafa min sitt ḥalaq ba'duhā murakkabun ġauf ba'din*“, Ayasofya 1654 (105^b–109^b, 11. Jh. H.).

6. – *K. Šan'at al-ašturlāb al-musattāḥ*, „über die Herstellung des Plannishäriums“, zitiert von ABŪ NAŠR IBN 'IRĀQ, *Dawā'ir as-sumūt* S. 12. Vielleicht wird diese Schrift von Abu l-Faṭḥ IBN AS-SARĪ benutzt, s. Teheran, Maġlis XIX, 342.

7. – *Šan'at al-ašturlāb aš-šimālī wa-l-ġanūbī*, „über die Herstellung des nördlichen und südlichen Astrolabiums“, wird zitiert von ABŪ NAŠR IBN 'IRĀQ in *Dawā'ir as-sumūt* S. 13.

8. – *ar-Risāla al-kāmila fi ru'yat al-hilāl*, benutzt von ABŪ NAŠR IBN 'IRĀQ in seiner *R. fi l-Burhān 'alā 'amal Ḥabaš fi maṭālī' as-samt* (S. 3). Er sagt, daß er diese Abhandlung in der Handschrift des ĠA'FAR AL-WARRĀQ AL-KINDĪ gesehen habe, dem ḤABAŠ den Inhalt diktiert habe.

9. – *K. al-Aršād fi Baġdād*, Buch der Beobachtungen in Bagdad, wird zitiert von Ibn Yūnis, *Ziğ* 161, 163.

10. – *ar-R. fi Rašād Dimašq*, Buch der Beobachtungen in Damaskus, zitiert von Ibn Yūnis, *Ziğ* 161.

11. – *K. al-Ab'ād wa-l-aġrām*, s. GAS V, 276.

12. – *R. fi Samt al-qibla*, über die Richtung der *qibla*. In einem kleinen Traktat Leiden, Or. 168 (136^a–137^a, s. Voorh. 432) befaßt sich al-Bīrūnī mit dem Verfahren, welches ḤABAŠ in jener Schrift darlegt, s. E. S. KENNEDY, Y. 'ID, *A Letter of Al-Bīrūnī. Ḥabash Al-Ḥāsib's Analemma for the Qibla* in: *Historia Mathematica* 1/1974/3–11.

13. – *R. ar-Raḡā'im wa-l-maqāyīs*, über die Sonnenuhren, erwähnt von Ibn an-Nadīm.

14. – Vielleicht ein Traktat u. d. T. *A'māl al-qamar*, benutzt von al-Bīrūnī, *Tamḥīd al-mustaqarr* S. 63.

15. – *K. fi Aršād al-Mumtaḥan bi-Dimašq*, über die damaszener Beobachtungen im (*az*-)*Ziğ al-mumtaḥan*, wird zitiert von Ibn Yūnis (Hds. Leiden) S. 81–82; ist dieses identisch mit der No. 10?

¹ KRAUSE bemerkt dazu: „Die eigenartige Fassung des Titels macht es sehr fraglich, ob wir hier wirklich ein Werk von ḤABAŠ vor uns haben.“

AN-NAUBAḤṬĪ

Abū Muḥammad al-Ḥasan b. Mūsā befaßte sich außer mit Theologie und Philosophie auch, gemäß der Tradition seiner Familie, mit Astronomie und Astrologie (s. GAS VII, 154). Er starb nach 300/912, wahrscheinlich gegen 310/922 (s. GAS I, 539).

1. – *K. ar-Radd ‘alā Baṭlamīyūs fī hai’at al-falak wa-l-arḍ*, diese Widerlegung der Ansichten von PTOLEMAIOS über die Gestalt der Himmels-sphäre(n) und der Erde gelangte zu Ibn Ṭāwūs, *Farağ al-mahmūm* 122.

2. – *Ḥuḡaṣ ṭabī‘iya mustahrağa min kutub Aristātālīs fī r-radd ‘alā man za‘ama anna l-falak haiyun nāṭiqun*, „physikalische Argumente, aristotelischen Büchern entnommen, gegen diejenigen, die behaupten, daß die Himmels-sphäre ein vernünftiges Lebewesen sei“, aufgeführt von Nağāšī, *Riğāl* 50.

‘ALĪ B. SULAIMĀN AL-HĀŠIMĪ

ist Verfasser eines uns erhaltenen *K. ‘Ilal az-zigāt*. Über sein Leben ist zur Zeit nichts bekannt. Die in seinem Werk zitierten jüngsten Verfasser sind ABŪ MA‘ŠAR und ḤABAŠ; er wirkte wahrscheinlich noch um die Wende des 3./9. zum 4./10. Jahrhundert (vgl. GAS V, 273). Die Bedeutung des Werkes für die Geschichte der Astronomie liegt in erster Linie darin, daß der Text außerordentlich wichtige Daten für die Entstehung der astronomischen Tafeln im islamisch-arabischen Bereich liefert (s. o. S. 62).

K. ‘Ilal az-zigāt, über die Fehler der astronomischen Tafeln, Oxford, Bodl., Seld. 3144, II (94^b–139^a, 687 H., vgl. Uri No. 879, S. 191).

Es enthält nach einer Einleitung über den *zig* allgemein: *ḍikr al-kusūr fī l-‘adad as-ṣaḥīḥ* (98^b); *ḍikr al-kaṣr fī l-kaṣr* (98^b–99^a); *ḍikr al-qisma wa-hiya ‘aks ad-darb* (99^a); *ḍikr ta’riḥ al-fārisī min al-‘arabī* (101^a); *ḍikr ta’riḥ ar-rūm* (101^b); *iḍā aradta an ta’rifā sinī Ādam* (102^a); *aiyām as-Sindhīnd* (105^a); *adwār al-furs* (106^b); *al-a’māl allatī ‘alaiḥā binā’ az-zigāt* (109^b); *al-aiyām tuqālu ‘alā ṭalāt ḡihāt* (113^b); *aflāk al-qamar wa-ab‘āduḥā ‘alā madḥab Baṭlamīyūs* (124^a); *istihrāğ al-mašāriq wa-l-mağārib fī kull iqlīm* (125^a); *‘illat iḥtilāf al-lail wa-n-nahār* (125^b); *al-‘illa fī stihrāğ falak aš-šams wa-l-qamar* (133^b); *fī taqwīm al-kawākib al-ḥamsa bi-l-ğib* (135^a); *bāb min ‘amal Māšā’allāh yu’rafu biḥi zawāl al-aulād min ṭabāḥihā* (135^b); *kusūf aš-šams* (138^b).

S. noch Y. ID, *An analemma construction for right and oblique ascensions* in: *Mathematics Teacher* 62/1969/669–672.

IBN BĀĠĀN

Abu r-Rabī‘ al-‘Abbās b. Bāġān b. ar-Rabī‘ gehört anscheinend zu den Astronomen, die vor 350/961 wirkten. Von seinen Büchern nennt Ibn an-Nadīm ein *K. Qismat al-ma‘mūr min al-arḍ wa-hai’at ad-dunyā* (über die Einteilung der bewohnten Gebiete der Erde und die Gestalt der Welt).

Ibn an-Nadīm S. 280. – Suter S. 67.

IBN AMĀĠŪR

Abu l-Qāsim ‘Abdallāh b. Amāġūr (oder Māġūr), dessen *nisba* nach Ibn Yūnis „AT-TURKĪ“¹ war, stammte aus Farġāna. Ibn Yūnis spricht von den AMĀĠŪR-Söhnen (BANŪ AMĀĠŪR), deren Können und Talent in Geometrie, Astronomie und Beobachtungskunst bekannt gewesen sei (*Ziğ* S. 155). Bisher sind uns von dieser Familie außer ABU L-QĀSIM ‘ABDALLĀH nur die Namen seines Sohnes ABU L-ḤASAN ‘ALĪ und dessen Famulus MUFLIḤ bekannt. Wie aus den Beobachtungen hervorgeht, die Ibn Yūnis uns in seinen Tafeln bewahrt hat, hat ABU L-ḤASAN ‘ALĪ sie in Bagdad und Širāz zwischen 272/885 und 316/929 angestellt (*Ziğ* S. 137, 173). Die erhaltenen Beobachtungen des Sohnes zeigen eine ziemlich große Korrektur an den von Hipparch ermittelten Daten hinsichtlich der Mondgleichungen².

Ibn an-Nadīm 280; Ibn al-Qiftī, *Hukamā’* 220–221, 231, 234. – Delambre, *Histoire de l’astronomie* S. 139; A. Sédillot, *Prolegomènes des Tables astronomiques d’Ouloug Beg I*, Paris 1847, Vorwort 35–40; STEIN-SCHNEIDER in: *ZDMG* 25/1870/378; Suter S. 49–50; ders., *Nachträge* 165; Sartori I, 630; Brock. S I, 397; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 8, 67, 78, 79, 90; Sayili, *Observatory* 102–103; J. VERNET in: *EI*, III², 702–703.

An Schriften von ABU L-QĀSIM werden von Ibn an-Nadīm und Ibn al-Qiftī aufgeführt:

1. – *az-Ziğ al-ma‘rūf bi-l-ḡaliṣ*. – 2. – *az-Ziğ al-ma‘rūf bi-l-muzannar*. – 3. – *az-Ziğ al-ma‘rūf bi-l-badī‘*. – 4. – *Ziğ al-mamarrāt*. – 5. – *Ziğ as-*

¹ Bei Qiftī lautet sie „al-Harawī“; eines schließt das andere nicht aus, s. SUTER S. 211, n. 25.

² S. J. VERNET in: *EI*, III², 703.

Sindhind. – 6. – Vielleicht mit astronomischem Inhalt: *Zād al-musāfir.* – 7. – *K. al-Qann* (Beobachten). – 8. – *K. Ziğ al-mirriḥ ‘ala t-ta’riḥ al-fūriḥ.*

Erhalten ist sein *Ziğ at-tailasān* teilweise im Anhang des *Ziğ* von ABU L-QĀSIM B. MAḤFŪZ¹ Paris 2486 (239^a–254^b), der Name des Verfassers lautet hier ABU L-QĀSIM ‘ALĪ B. AMĀĞŪR. Zitate aus *Ziğ*-Schriften der Banū Amāğūr im *Ziğ* des Ibn Yūnis 79, 121, 129, 131, 133, 135, 137, 155, 169, 173, 175; auf S. 153 und 167 wird der Titel *az-Ziğ al-badī* genannt und auf S. 151 wird gesagt, daß der *maulā* MUFLIḤ b. Yūsuf Verfasser eines selbständigen *Ziğ* ist².

NAṢṬŪLUS AL-ASTURLĀBĪ

Muḥammad b. Muḥammad Naṣṭūlus (vielleicht: Baṣṭūlus?) ist einer der bekannten Astrolabienbauer der frühen islamischen Zeit. Sein Name, über den die Vermutungen der Forscher in unserem Jahrhundert auseinandergehen, ist durch die Entdeckung einer Handschrift über seine „Finsternisscheibe“ geklärt worden (s. u. S. 288). Seine Lebenszeit ist dadurch annähernd bestimmt, daß er das betreffende Astrolab im Jahr 280/893 gebaut hat. Daher drängt sich die Frage auf, ob das uns im Besitz von A. BRIEUX in Paris erhaltene Astrolab des NAṢṬŪLUS aus dem Jahre 315/927 ein Ori-

¹ Dieser Ġamāladdīn b. Maḥfūz verfaßte seinen *Ziğ* nach eigener Angabe im Jahre 684/1285, wie bereits SUTER S. 197 vermerkt hat. (Also ist er kein Verfasser aus dem 4./10. Jh. wie bei BROCKELMANN G² I, 252 und Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 3). Sein *Ziğ* befindet sich in Paris 2486 (255 ff., 684 H., jedoch kein Autograph). Der Verfasser hat Werke von ḤABAŠ, ABU L-WAFA‘, AS-SIĞZĪ, IBN AL-A‘LAM u. a. benutzt.

Von ihm sind noch erhalten: (Vermutlich mit dem Titel) *R. fi l-‘Amal bi-l-asturlāb*, über den Gebrauch des Astrolabiums, Brit. Libr., Add. 7722/24 (ff. 181–202, 1211 H., die Handschrift bricht mitten im 57. Kapitel ab, s. Kat. No. 1002, S. 466), ebd., Or. 5734/2 (12. Jh., s. *Descr. List* S. 39).

² Das in drei Hss. (Paris 5894, Leiden, Or. 107, s. Voorh. 98, Damaskus 9060, s. Kat. *Hai’a* 260–261) erhaltene *K. Ġawāmi‘ aḥkām al-kusūfain wa-ḡirān al-kawkabain Zuḥal wa-l-Muṣṭarī* usw., das einem Abu l-Qāsim b. Māğūr zugeschrieben wird, wurde nach 696 H. verfaßt. Das Werk enthält außer diesem *terminus a quo* (s. Hds. Paris 60^a) zahlreiche andere Anhaltspunkte, die gegen eine Identifizierung seines Verfassers mit dem bekannten IBN AMĀĞŪR sprechen. Der Verfasser soll nach der Angabe des Titelblattes hauptsächlich Meinungen AL-KINDĪ’s, IBN AL-ḤAŠĪBS, SAHL B. BIŠRS und HERMES’ gesammelt haben. Verwirrend sind die Namen der arabischen Astrologen, die in merkwürdigen Entstellungen als kaum identifizierbare Quellen auftreten, so Ibn Kābir (!) (wahrscheinlich entstellt aus „*min al-akābir*“ oder „*al-Kindī*“), Hahmandī (wahrscheinlich: AL-KINDĪ), Haiṣūrī, Hahaṣīb (wahrscheinlich Ḥaṣībī oder AL-ḤAŠĪB), Baḡūbar (wahrscheinlich entweder: BU-ZURĠMIHR oder SAHL B. BIŠR).

nal oder nicht vielmehr eine Kopie ist. In seinem Buch über die Herstellung der Astrolabien (*Istī‘āb al-wuğūḥ al-mumkina fi ṣan‘at al-asturlāb*) hebt al-Bīrūnī hervor, daß NAṢṬŪLUS der Erfinder von zwei Arten von Astrolabien ist, nämlich dem krebsartigen (*al-asturlāb al-musartan*) und der „Mondbüchse“¹. Im Zusammenhang mit dem krebsartigen Astrolabium sagt AL-BĪRŪNĪ, daß NAṢṬŪLUS dieses aus den beiden Arten des trommelähnlichen (*muṭabbal*) und myrtenähnlichen (*āsī*) zusammengesetzt habe². In seinem Traktat über das Astrolabium (*Taṭriq*, Hds. Paris 2498, 4^b, 6^a) sagt AL-BĪRŪNĪ, daß ABŪ SA‘ĪD AS-SIĞZĪ auf Grund der Erfindung des krebsartigen Astrolabiums von NAṢṬŪLUS mehrere weitere Arten entwickelt habe. Auch ‘Amr b. al-Ḥasan al-Ḥwārizmī sei in seiner Konstruktion des skorpionförmigen Astrolabs dem NAṢṬŪLUS gefolgt.

An anderer Stelle seines *Istī‘āb al-wuğūḥ* unterstreicht AL-BĪRŪNĪ³, daß NAṢṬŪLUS eine sogenannte Finsternis-Scheibe (*aṣ-ṣafiha al-kusūfiya*)⁴ entwickelt hat, mit der man Finsternisse darstellen kann; der Beschreibung dieser Vorrichtung ist die oben genannte Handschrift gewidmet. Wir erfahren darin ferner, daß NAṢṬŪLUS als erster dieses der Berechnung der Mondfinsternis dienende Instrument entwickelt hat.

S. noch F. MADDISON, A. BRIEUX, *Baṣṭūlus or Naṣṭūlus? A Note on the Name of an Early Islamic Astrolabist* in: Arch. Int. Hist. Sc. 24/1974/157–160.

IBN AL-ĀDAMĪ

Abū ‘Alī al-Ḥusain b. Muḥammad (oder Ḥumaid) IBN AL-ĀDAMĪ, ein hervorragender Astronom, starb vermutlich um die Wende des 3./9. zum 4./10. Jahrhundert. Er verfaßte ein hoch geschätztes *Ziğ*-Buch nach dem System des *Siddhānta*, jedoch konnte er sein umfangreiches Werk nicht vollenden. Dies tat sein Schüler al-Qāsim b. Muḥammad al-Madā‘inī im Jahre 338 Hīğra⁵

¹ S. E. WIEDEMANN, *Ein Instrument, das die Bewegung von Sonne und Mond darstellt, nach al-Bīrūnī* in: Islam 4/1913/13. ² S. ders., ebd.

³ S. WIEDEMANN, *Anmerkungen zu dem Verzeichnis der Schriften Bīrūnī’s* in: SBPMSE 52–53/1920–21/84 (*Aufsätze* II, 503).

⁴ S. ders. in: Islam, a. a. O. S. 13.

⁵ Bei Ibn al-Qiftī lautet dieses Datum 308.

und gab dem Werk den Titel *Nazm al-'iqd. al-Qādi Šā'id* berichtet uns, daß IBN AL-ĀDAMĪ als erster in seinem Werk von der Rückwärts- und Vorwärtsbewegung der Ekliptiksphäre sprach. Davon habe er, Šā'id, öfter gehört, aber das Problem erst verstanden, nachdem dieses Buch zu ihm gelangt sei und er es gründlich studiert, nachgeprüft und in seinem eigenen Buch *Išlāḥ ḥarakāt an-nuḡūm* die Frage weiter geklärt habe.

Nach einem Bericht von al-Birūnī¹ soll sich IBN AL-ĀDAMĪ auch mit der Weiterentwicklung des Instrumentes befaßt haben, das die „Mondbüchse“ genannt wird (s. o. S. 179).

Ibn an-Nadīm 280; Šā'id, *Tabaqāt* 13, 57–58; Qiftī, *Hukamā'* 282 (s. E. WIEDEMANN in: *Aufsätze* II, 566). – Suter S. 27; M. STEINSCHNEIDER, *Zur Geschichte der Übersetzungen aus dem Indischen ins Arabische ...* in: ZDMG 24/1870/372; Nallino, *ʿIlm al-falak* 158; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 18.

1. – *az-Ziğ al-kabir*, bzw. *Nazm al-'iqd*, daraus ist ein Fragment erhalten in den *Tabaqāt* von Šā'id 49–51, ferner bei Qiftī, *Hukamā'* 270–271; wird auch benutzt im *Ziğ* von Ibn Yūnis.

2. – *K. Inḥirāfāt al-ḥiṭān² wa-'amal as-sā'āt*, erwähnt von Ibn an-Nadīm.

QUSṬĀ B. LŪQĀ

lebte im 3./9. Jahrhundert und starb zu Beginn des folgenden Jahrhunderts (s. GAS III, 270). Er ist einer der bedeutendsten Übersetzer von griechischen Werken ins Arabische und beschäftigte sich mit verschiedenen Gebieten der Wissenschaft (s. GAS V, 285 f.), darunter auch mit Astronomie. Seine beiden Werke astronomischen Inhaltes sind uns erhalten. Seine eigentliche Leistung auf diesem Gebiet besteht wohl in seinen Übersetzungen wichtiger astronomischer Werke.

Ibn an-Nadīm 295; Qiftī, *Hukamā'* 262; Ibn Abī Uṣaibi'a 244–245. – Suter S. 40–42; G. GABRIELI, *Nota biobibliografica su Qusṭā b. Lūqā* in:

¹ S. *Istī'āb al-wuḡūh* Hds. Carullah 1451 (59^b–60^a).

² Titel und Thema dieses Buches sind nicht einwandfrei zu ermitteln. Der Titel lautet in der Flügel'schen Edition des *Fihrist* von Ibn an-Nadīm: *K. al-Ḥirāfāt (?) wa-l-ḥiṭān*, in der Teheraner Ed. S. 339: *K. Inḥirāfāt wa-l-ḥiṭān* ..., vielleicht handelt es sich um die Verfertigung der Sonnenuhren mit Hilfe der Schnurkonstruktion.

Atti Reale Acc. Lincei, cl. sci. mor. stor. filol. ser. 5, 21/1912/348 ff.; H. SEEMANN und Th. MITTELBERGER, *Das kugelförmige Astrolab* in: Abh. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. d. Medizin, Erlangen, Heft VIII, 1925, S. 46–49; Sartori I, 602; Brock. S I, 365; W. H. WORRELL, *Qusṭā ibn Luqā on the Use of the Celestial Globe* in: Isis 35/1944/285–293; E. RUTH HARVEY in: Dict. Sc. Biogr. 11/1975/244–246.

1. – Seine Schrift über das kugelförmige Astrolab, erhalten in zwei oder drei Rezensionen mit unterschiedlichen Titeln: *R. fi l-kura al-falakiya* od. *K. al-'Amal bi-l-kura al-falakiya* od. *R. fi l-'Amal bi-l-kura* od. *K. al-'Amal bi-l-kura an-nuḡūmiya* od. *R. fi l-'Amal bi-l-kura dāt al-kursī* Ayasofya 2633 (77 ff., s. KRAUSE S. 458–459), Saray, Ahmet III, 3475/1 (ff. 1–76, 10. Jh. H., s. Krause S. 459), Esat 2015/1 (27 ff., 1181 H., s. ebd.), Saray, Ahmet III, 3505/5 (22 ff., 661 H., s. ebd.), Ayasofya 2635/1 (45 ff., 677 H., s. ebd.), 2637 (18 ff., 700 H., s. ebd.), 2638/1 (24 ff., jung, s. ebd. S. 460), Esat 2015/3 (26 ff., s. ebd. S. 460), Hamidiye 1453/5 (ff. 103–123, 858 H.), Ali Emiri 4328/5 (ff. 50–76, 1142 H.), Kandilli, matematik 30/1, Beyazıt 4627/3, Manisa 6983 (42 ff., 8. Jh. H.), Edirne, Selimiye 713/14, Konya, Yusufaga 6394/29 (49 ff., 1170 H.), Berlin 5836 (ff. 39–53, 849 H.), London, Brit. Lib., Add. 9598/10 (ff. 139–158, 1199 H., s. Kat. No. 407, S. 193–194), ebd. 7490/7 (ff. 170–186, 1058 H., s. Kat. No. 415, S. 198), Leiden, Or. 591/2 (S. 26–30, 630 H., s. Voorh. 12), Teheran, Dānišgāh 1971 (61^b–94^a, 1285 H., s. Kat. VIII, 584), Teheran, A. Mahdawi 503 (21 ff., im Sammelband, 11. Jh. H., vgl. Našriya II, 167), Teheran, Maḡlis 1524 (s. Kat. IV, 229), ebd. 1525 (s. Kat. IV, 229), Teheran, Naširi (s. RIMA III, 47), Mešhed, Riḏā 5595, 5596, Kairo, Dār, 3824 k (ff. 107–122, 1170 H., s. Kat. Suppl. I, 355), Kairo, Ḥalim, miqāt 7, Damaskus, Zāhiriya 4494 (68 ff., 13. Jh. H., vgl. Kat. *Hai'a* S. 190–191), Bagdad, Auqāf 12300 (22 ff., 8. Jh. H., s. Gubūri S. 339), ebd. 12141/3 (1222 H., s. ebd. S. 358), Medina, 'Ā. Hikmat, maḡ. 49 (87^b–98^b, 11. Jh. H.), Haidarabad, Salar Jang, kalām 136/2 (ff. 84–117, s. Kat. I, 209), Princeton, Un. Libr. 2789 (s. G. 'AUWĀD in: Sumer 7/1951/Sep.-Druck S. 15), New York, Columb. Un. Libr., Ms. Or. 285/1 (s. ebd. S. 29), Bombay, Mullā Firūz 86 (72^b–87^b, 6. Jh. H.). Ins Lateinische, Hebräische, Spanische und Italienische übers., s. Steinschneider, *Hebr. Übers.* S. 552; s. GABRIELI, a. a. O. S. 348; Carmody S. 132; engl. Übers. einiger Teile von W. H. WORRELL, a. a. O. S. 286–293 (auf Grund einer Handschrift in Michigan).

Die Schrift QUSṬĀ's ist von H. SEEMANN und Th. MITTELBERGER untersucht und mit der des AN-NAIRIZĪ und ALFONS X. verglichen worden. Die Schriften von QUSṬĀ und AN-NAIRIZĪ seien einander ziemlich ähnlich, die letztgenannte jedoch systematischer. Alle Aufgaben der Schrift von Qusṭā kämen auch bei ALFONS X. mit ähnlichen Lösungen vor (a. a. O. S. 47–48) (s. Nachtr. S. 293).

2. – *K. al-Mudḥal ilā 'ilm an-nuḡūm*, aufgeführt von Ibn an-Nadīm und Ibn Abī Uṣaibi'a; vielleicht ist dieses Buch identisch mit dem *K. al-Mudḥal ila l-hai'a wa-harakāt al-aflāk wa-l-kawākib*, das von Ibn al-Qiftī aufgeführt wird (vgl. GABRIELI, a. a. O. S. 348, 350), dieses Buch scheint

erhalten zu sein u. d. T. *Hai'at al-aflāk* Oxford, Bodl., Seld. 3144/2 (38^b-85^a, 687 H., s. Uri No. 879, S. 190). Es ist eine klare, knappe und anspruchsvolle Darstellung der ptolemäischen Astronomie, versehen mit den nötigen Figuren. Das Buch ähnelt dem Hauptwerk des AL-FARĠĀNĪ. Die einzige Autorität, die der Verfasser nennt, ist PTOLEMAIOS. Der Frage, ob sich bei den Berechnungen Verbesserungen im Vergleich zum *Almagest* ergeben, bin ich nicht nachgegangen. Der Kodex ist unvollständig; die Darstellung von QUSTĀ bricht (anscheinend) gegen Ende der Behandlung des Merkur ab.

Der Kodex enthält folgende Kapitel: Beschreibung der Himmels-sphäre und des Tierkreises; Fixsterne im Tierkreis (im nördlichen und südlichen Teile); über die beiden Bewegungen der Sphären; die Himmels-sphäre, wie sie am Äquator erscheint (*al-falak al-mustaqīm*); Teilung der Erdoberfläche in 7 Klimata; die Größe der Erde und ihre Kugelform und die Größen der Planeten; Beschreibung der beiden Sphären der Sonne; die Schiefe der Ekliptik; Verfinsterung der Sonne; Ermittlung der Entfernung der Sonne von der Erde; Sonnen- und Mondgleichungen; die exzentrische Bewegung der Sonne; über die Sphären des Mondes; die ungleiche Bewegung des Mondes; die Verfinsterung des Mondes und seine Entfernung zur Erde; seine Größe und die Größe seines Schattens; Beschreibung der Sphären des Saturn, seine Bewegungen; Beschreibung der Sphären des Jupiter, seine Bewegungen, Positionen und Auf- und Untergänge; Beschreibung der Sphären des Mars, seine Auf- und Untergänge, Bewegungen und Positionen; Beschreibung der Sphären der Venus, ihre Auf- und Untergänge, Bewegungen und Positionen; Beschreibung der Sphären des Merkur, seine Auf- und Untergänge, Bewegungen und Positionen.

3. – R. *fi-mā yağibu an yuqra'a min al-mulawassitāt qabl al-Mağistī*, über die „die Mittleren“ genannten Bücher, die vor dem *Almagest* studiert werden müssen, wird zitiert von as-Samau'al b. Yahyā in *Kašf 'awār al-munağğimīn* 43^a.

Seine Übersetzungen astronomischer Werke:

1. – K. *Ġirm an-naīyirain li-Aristarhis* (s. o. S. 75).
2. – K. *fi t-Ṭulū' wa-l-ğurūb li-Uṭūliqūs* (s. o. S. 73).
3. – K. *al-Maṭālī' li-Ibsiqlāwūs* (s. o. S. 80).
4. – K. *al-Aiyām wa-l-layālī li-Ta'ūdusiyyūs* (s. o. S. 81).
5. – K. *al-Masākin li-Ta'ūdusiyyūs* (s. o. S. 81).

AL-BATTĀNĪ

Abū 'Abdallāh Muḥammad b. Ġābir b. Sinān AL-BATTĀNĪ wirkte in der zweiten Hälfte des 3./9. Jahrhunderts und starb im Jahre 317/929 in Bagdad. Er war einer der bekanntesten arabischen Astronomen in islamischen Kreisen ebenso wie im christlichen

Abendland, wo er unter dem Namen ALBATEGNIUS bekannt war (s. GAS V, 287 f.). Dank der Übersetzung seines astronomischen Hauptwerkes ins Lateinische hatte AL-BATTĀNĪ das Glück, seit dem 18. Jahrhundert in den Handbüchern der Geschichte der Astronomie unter die großen Astronomen gerechnet zu werden. Dazu kommt noch, daß die Untersuchung und Edition seines Buches am Anfang dieses Jahrhunderts durch C. A. NALLINO ein monumentales Werk auf diesem Gebiet darstellte. Bis zur Herausgabe des *al-Qānūn al-Mas'ūdī* von AL-BĪRŪNĪ war der *Ziğ* von AL-BATTĀNĪ das einzige vollständige¹ und zusammenfassende Werk der arabischen Astronomie, das dem Forscher des 20. Jahrhunderts in einer Edition vorlag. Die seitdem edierten astronomischen Texte und einschlägigen Untersuchungen zeigen jedoch, daß wir vorsichtig sein müssen, wenn wir uns Nallinos Meinung von dem Grad der Originalität al-Battānī's auf Grund dieses Buches anschließen wollen. Bei seinem Bestreben, ein zusammenfassendes astronomisches Handbuch zu schaffen, hat AL-BATTĀNĪ anscheinend wenig Wert darauf gelegt, zwischen seinen eigenen Leistungen und denen seiner Vorgänger deutlich zu unterscheiden und diese kenntlich zu machen. Die Frage, welche der Leistungen, die ihm die moderne Forschung zuerkannt hat, tatsächlich von ihm stammen, wird nach gründlicher Untersuchung der arabischen Astronomie wahrscheinlich anders beantwortet werden als bisher.

Nicht selten werden fehlerhafte Ausführungen von PTOLEMAIOS durch AL-BATTĀNĪ korrigiert². Solche Fälle bezeichnet NALLINO als

¹ Neben den unvollständig erhaltenen, bzw. kurzgefaßten Werken von IBN YŪNIS und AL-FARĠĀNĪ.

² In diesem Zusammenhang sagt H. SUTER (in: Bibl. Math. 3. F. 9/1908-09/83-84): „Bei dieser Gelegenheit wollen wir darauf aufmerksam machen, daß AL-BATTĀNĪ sich keineswegs, wie dies schon behauptet worden ist, als bloßen sklavischen Nachschreiber des PTOLEMÄUS erweist, sondern daß er in verschiedenen Punkten als Korrektor desselben erscheint. Abgesehen davon, daß er, wie wir oben gesehen haben, gewisse Tafeln für kleinere Intervalle als PTOLEMÄUS berechnet und oft auch noch Sekunden hinzufügt, richtet er wieder andere Tafeln praktischer ein, wie z. B. die Planetentafeln (...), wo er zwei für sich einzeln unnütze Kolonnen des PTOLEMÄUS zu einer einzigen brauchbaren zusammenzieht; oder er gibt den Tafeln oder Kolonnen verständlichere, ihrem Inhalt entsprechendere Titel (...). Auch eigene Tafeln, die im *Almagest* keine Analoga haben, stellt AL-BATTĀNĪ auf, so (...) für die Längen der Tage unter den verschiedenen Polhöhen von 0°-60° von 30' zu 30'; es ist für jede dieser Polhöhen der Überschuß der halben Tageslänge des längsten Tages über 12^h hinaus in Graden (15° = 1^h) gegeben; ferner Tafeln der Zeitgleichung (...), Tafeln der ungleichen Bewegungen der Sonne und

aus Bescheidenheit stillschweigend vorgenommene Korrekturen¹. Wenn auch einige Berechnungen und Fehler des *Almagest* im Buch al-Battānī's korrigiert, bzw. beseitigt werden, so kommen bei ihm doch neue Fehler und Unklarheiten vor. NALLINO und sein Mitarbeiter SCHIAPARELLI haben bemerkt, daß die Formeln des 25. Kapitels sämtlich falsch sind, sie seien vermutlich spätere Einschiebungen².

Von den bedeutsamen Neuerungen im Werk al-Battānī's, auf die NALLINO aufmerksam gemacht hat, sollen einige hervorgehoben werden.

Das vierte Kapitel widmet al-Battānī der Frage nach der Schiefe der Ekliptik (S. 17–19); er kennt die Angabe des PTOLEMAIOS mit $23^{\circ} 51'$ und den Wert der Schiefe zu seiner eigenen Zeit mit $23^{\circ} 35'$ ³. Er spricht wie einige seiner arabischen Vorgänger von einer eigenen Bewegung des Sonnenapogäums, obwohl er wegen der schwierigen Beobachtung der Länge desselben nicht erkennen kann, ob diese Bewegung mit der Präzession identisch ist⁴. Es scheint ihm bekannt zu sein, daß die Ansicht von PTOLEMAIOS von der Unveränderlichkeit des Abstandes des Sonnenapogäums vom Frühlingspunkte nicht richtig ist, und daß sich die Zeitgleichung mit der langsamen Beschleunigung der mittleren Bewegung des Apogäums ändert⁵. Für diese Präzession gibt er den von ṬĀBIT B. QURRA angenommenen Wert von r^0 während 66 Jahren an, der im Vergleich zu dem des PTOLEMAIOS von r^0 in 100 Jahren dem reellen Wert r^0 in 72 Jahren wesentlich näher kommt⁶. In seinen Ausführungen über die Länge des Jahres (im 27. Kapitel seines Buches) gibt AL-BATTĀNĪ den Zeitpunkt seiner Beobachtung einer Tages- und Nachtgleiche in Raqqa an, die am 18. September 13^h 15' (Greenw. Zeit) stattfand, was mit der Berechnung von R. SCHRAM bis auf 1^h 10' übereinstimmt⁷. Im Gegensatz zu PTOLEMAIOS kennt

des Mondes zur Zeit der Konjunktionen und Oppositionen (...) und andere."

¹ Nallino I, Einl. XLI; SUTER in: Bibl. Math. 3. F. 5/1904/81.

² Ebd. I, 197–99; Suter, a. a. O. S. 85.

³ Nallino I, 157–162; SUTER, a. a. O. S. 85; W. HARTNER in: Dic. Sc. Biogr. 1/1970/510.

⁴ S. Nallino I, 215–217; SUTER, a. a. O. S. 86; HARTNER, a. a. O. S. 510–511.

⁵ S. Nallino I, 223; SUTER, a. a. O. S. 86.

⁶ Hartner, a. a. O. S. 511.

⁷ SUTER, a. a. O. S. 85–86; Nallino I, 210 (verweist auf R. SCHRAM, *Hilfstafeln für Chronologie* in: Denkschriften d. K. Akad. d. Wiss. zu Wien, math. Classe, Bd. 45, 1882).

AL-BATTĀNĪ die Veränderlichkeit des scheinbaren Sonnendurchmessers zwischen einem Minimum von $31' 20''$ und einem Maximum von $33' 40''$. Nach SCHIAPARELLI, dem Mitarbeiter von NALLINO, stimmen die diesbezüglichen Angaben AL-BATTĀNĪ's mit den Berechnungen von OPPOLZER, GINZEL und SCHRAM überein¹. Er spricht auch von der Möglichkeit der ringförmigen Sonnenfinsternisse². Er gibt den Wert für die Exzentrizität des Sonnenkreises mit 0.017326 (statt 0.016771 für 880 n. Chr.) an im Gegensatz zu dem zu hohen Wert 0.0208 (statt 0.0175) bei PTOLEMAIOS³.

Bemerkenswert ist bei ihm auch die Theorie zur Bestimmung der Bedingungen für die Sichtbarkeit der Mondsichel nach dem Neumond⁴. Dazu kommt noch die elegante Lösung der Frage der Berechnung der verdunkelten Mondscheibe bei einer Mondfinsternis⁵. Wie mehrere seiner arabischen Vorgänger beschäftigte sich AL-BATTĀNĪ mit Berechnungen der Planetenentfernungen und der Parallaxen; wenigstens in Bezug auf Merkur und Venus widerspricht al-Battānī wie sein Vorgänger AL-FARGĀNĪ PTOLEMAIOS, nach dem die Parallaxen der fünf Planeten unmerklich sind⁶.

Auch von der Trepidation, deren Kenntnis sich schon bei seinem älteren Zeitgenossen ṬĀBIT B. QURRA findet, spricht AL-BATTĀNĪ (S. 190–192) und verwirft sie⁷.

Die ihm von der modernen Forschung bis vor etwa 40 Jahren zugesprochenen Beiträge zur Trigonometrie müssen auf ein bescheidenes Maß reduziert werden (s. GAS V, 287–288). Seine Rolle muß man vielmehr darin sehen, daß durch die Übersetzung seines Werkes, mit denen anderer zusammen, die ihm bekannten trigonometrischen Berechnungen arabischer Astronomen im christlichen Abendland großen Einfluß ausübten. Es soll hier besonders hervorgehoben werden, daß aus seinen Ausführungen über die Sonnen- und Mondfinsternisse erst R. DUNTHORNE im Jahre 1749 die langsame Beschleunigung der mittleren Mondbewegung hergeleitet hat⁸.

¹ Nallino I, 236; SUTER, a. a. O. S. 86.

² S. Nallino I, 226–237; ders. in: EI, I, 709^b.

³ S. Nallino I, 213–214; HARTNER, a. a. O. S. 511.

⁴ Nallino I, 266–268; ders. in: EI, I, 709; SUTER, a. a. O. S. 86.

⁵ Nallino I, 276; SUTER, a. a. O. S. 86.

⁶ Nallino I, 252; SUTER, a. a. O. S. 86.

⁷ Nallino I, 298–304; SUTER, a. a. O. S. 87.

⁸ Nallino I, Einl. XXXVIII f.; ders. in: EI, I, 709^b; Suter, a. a. O. S. 80.

Ferner muß sein Einfluß auf dem Gebiet der Geographie durch seine geographischen Tabellen¹ berücksichtigt werden.

Interessant ist, daß AL-BATTĀNĪ neben anderen astronomischen Instrumenten das Sehrohr (*al-unbūb*) erwähnt².

Delambre, *Astronomie du moyen âge* 10–62; Brock. I, 222; Suter S. 45–47; C. A. NALLINO, *Al Battānī sive Albatēnii Opus Astronomicum* ... I–III, Mailand 1899–1907; ders., *‘Ilm al-falak* S. 42, 119–120, 214–215; ders. in: EI, I, 709; Duhem, *Système du Monde* II, 230–233; E. WIEDEMANN, *Zur Kenntnis der Naturwissenschaften in der muslimischen Welt* in: Geschichtsblätter f. Technik, Industrie und Gewerbe 5/1918/111; M. MILLÁS VALLICROSA, *Les sources de l'œuvre astronomique de R. Abraham Bar-Ḥiyya 'de Barcelone* in: Arch. Int. Hist. Sc. 1949, 855–863; M. A. CATALÁ, *Consideraciones sobre la tabla de coordenadas estelares* in: *Andalus* 30/1965/46–47; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* S. 132–133; W. HARTNER in: Dict. Sc. Biogr. 1/1970/507–516; P. KUNITZSCH, *New Light on al-Battānī's Zīj* in: *Centaurus* 18/1974/270–274.

1. – *az-Zīj* od. *al-Ġāmi‘ fī Hisāb an-nuġūm wa-mawāḍi‘ masiriha l-mumtāhan* Escurial 908 (229 ff., 7. Jh. H.), ein Teil davon Teheran, Maġlis, Tungābunī 110 (S. 35–46, 10. Jh. H.), Tunis, Zaitūna 2843 (ein Frgmt., 6 ff.), Mailand, Ambros. C. 86 (ein Frgmt., 167^a–168^b, s. RSO VII, 124), Oxford, Bodl., Thurst. 3 (94^a–94^b, 675 H.); wird zitiert von al-Bīrūnī, *Tahdīd* 95, 103, 196, 203, 292, 293, 296, 300; *Ifrād al-maqāl* 51, 52, 53.

Nach seiner eigenen Angabe verfaßte AL-BĪRŪNĪ ein Buch (zur Erklärung des *Zīj*) *Galā’ al-adhān fī Zīj al-Battānī* (s. *Chronologie*, Einleitung S. XXXVI).

AL-BĪRŪNĪ erwähnt in seinem *Tamhīd al-mustaqarr* S. 63 einen *Ihtisār Zīj al-Battānī* von einem Abu l-‘Abbās, dessen *nisba* im gedruckten Text korrupt ist. Ferner stützen sich KŪŠYĀR B. LABBĀN, ABU L-ḤASAN AN-NASAWĪ u. a. öfter auf den *Zīj* von al-Battānī, s. Kennedy, *Isl. Astron. Tables* S. 133.

Hsg., ins Lateinische übersetzt und kommentiert von C. A. NALLINO, *Al-Battānī sive Albatēnii opus astronomicum, ad fidem Codicis escurialensis arabice editum, latine versum, adnotationibus instructum*, Mailand I–III, 1899–1907 (Rez. von H. SUTER in: *Bibl. Math.* 3. F. 1/1900/285–286, 5/1904/78–88, 9/1908–1909/83–88).

Lateinische Übers. (ohne die mathematischen Tafeln) von PLATO VON TIVOLI (12. Jh.) u. d. T. *De scientia astrorum*, zu Hss. s. Carmody S. 129–130, gedr. in Nürnberg 1537, Bologna 1645 (s. NALLINO in: EI, I, 709^b).

Die von ROBERTUS RETINENSIS od. KETENENSIS (st. nach 1143 n. Chr. in Spanien) angefertigte lateinische Übersetzung ist nicht mehr erhalten (s. NALLINO, ebd.).

¹ S. E. HONIGMANN, *Bemerkungen zu den geographischen Tabellen al-Battānī's* in: RSO 11/1926–28/169–175.

² S. Nallino I, 272, Suter, a. a. O. S. 81.

Eine spanische Übersetzung nach dem arabischen Original veranlaßte ALFONS X. VON KASTILIEN (1252–1282); eine unvollständige Hds. davon ist in Paris, in der Bibliothèque de l'Arsenal erhalten (s. NALLINO, EI, I, 709; W. HARTNER, a. a. O. 512–515).

2. – *Taġrīd uṣūl tarkīb al-ġuyūb*, über die Auffindung der Sinusse, Carullah 1499/3 (81^b, 677 H., ist diese Schrift authentisch? selbständig?, vgl. W. HARTNER, a. a. O. S. 513).

3. – Vermutlich benutzte al-Bīrūnī einen Traktat über die Richtung der *qibla*, *fī Samt al-qibla*, von al-Battānī (in *Tahdīd* S. 233).

4. – *K. Ma‘rifat maṭāli‘ al-burūġ fī-mā bain arbā‘ al-falak*, „Buch über die Aszensionen der Tierkreiszeichen zwischen den Quadranten der Himmelskugel“, erwähnt von Ibn an-Nadīm 279, s. NALLINO in: EI, I, 709. Dieser Titel ist identisch mit der Überschrift des 55. Kapitels des *Zīj* (S. 198–203), s. HARTNER, a. a. O. S. 508^a.

5. – *R. fī Bu‘d al-kawākib*, über die Entfernungen der Planeten, wird zitiert von Ibn Yūnis, *Zīj* S. 75.

AR-RĀZĪ

Abū Bakr Muḥammad b. Zakarīyā’ ar-Rāzī, Arzt, Philosoph und Alchemist (st. 313/925, s. GAS III, 274 ff., IV, 275 ff.), hat sich u. a. mit Mathematik (s. GAS V, 282) und astronomischen, astrologischen und meteorologischen Fragen (s. GAS VII, 271) beschäftigt. Wie aus einem Zitat von AL-BĪRŪNĪ aus dem Traktat *Fī l-Hai’a* hervorgeht, hat AR-RĀZĪ in diesem Traktat u. a. von seinen eigenen Beobachtungen gesprochen. Auf Grund seiner Beobachtung in Bagdad und der seines Bruders in Raiy wird die Entfernung der beiden Städte mit 10 Grad angegeben (*Tahdīd* 238–239). Mit der Erklärung AR-RĀZĪ’s für die Frage der Rotation setzt sich al-Bīrūnī in *al-Qānūn* (S. 43) auseinander. ar-Rāzī habe dabei die Ansicht von Ptolemaios geteilt, daß die Erde sich nicht bewege. Leider scheint keine der astronomisch-astrologischen Schriften ar-Rāzī’s erhalten zu sein.

Ibn an-Nadīm 303; Ibn Abī Uṣaibi’a I, 319. – Suter S. 47–48; P. KRAUS, *Épître de Bīrūnī contenant le répertoire des ouvrages de Muḥammad* ... Paris 1936, S. 14–15; J. RUSKA, *Al-Bīrūnī als Quelle für das Leben und die Schriften al-Rāzī's* in: *Isis* 5/1923/42–43; M. NAČMĀBĀDĪ, *Mu‘allafāt wa-muṣannafāt-i Abī Bakr Muḥammad b. Zakarīyā’ Rāzī* ... Teheran 1339, S. 254–257.

1. – *K. fī l-Hai’a* (nach al-Bīrūnī), *K. Hai’at al-‘ālam* (nach Ibn an-Nadīm und Ibn Abī Uṣaibi’a), darin demonstriert ar-Rāzī: „daß die Erde kugelförmig sei, daß sie in der Mitte der Himmelsphäre liege und

daß diese (...) sich um zwei Achsen drehe, und daß die Sonne größer, der Mond kleiner sei als die Erde" (Suter 48), zitiert von al-Birūnī in *Tahdīd* 238–239.

2. – K. *Sabab wuqūf al-arḍ waṣaṭ al-falak* (nach Ibn an-Nadīm), K. *fi 'Illat qiyām al-arḍ waṣaṭ al-falak* (nach al-Birūnī), K. *fi Sabab wuqūf al-arḍ waṣaṭ al-falak 'ala stidāra* (nach Ibn Abī Uṣaibi'a), darüber, daß sich die Erde in der Mitte der Himmelskugel befindet, wird zitiert von al-Birūnī in *al-Qānūn* S. 43.

3. – R. *fi annahū lā yataṣṣawwaru li-man lam yartaḍi bi-l-burhān* (od. *li-man lā riyāḍata lahu*) *anna l-arḍa kurīyatun wa-n-nās ḥaulahā* („darüber, daß einer, der nicht im (mathematischen) Beweis geschult ist, sich nicht vorstellen kann, daß die Erde eine Kugel ist und daß die Leute rings um sie wohnen" (übers. von Ruska, a. a. O.).

4. – R. *fi anna ḥulū' al-kawākib wa-ḡurūbahā min ḥarakat as-samā' dūma ḥarakat al-arḍ* (nach al-Birūnī), R. *fi Gurūb as-šams wa-l-kawākib wa-anna ḡalika laisa min aḡl ḥarakat al-arḍ bal ḥarakat al-falak* (nach Ibn an-Nadīm), gegen die Ansicht gerichtet, daß die Erde sich um sich selbst dreht.

5. – R. *fi Faṣḥ ḡann man tuwāhḥama anna l-kawākib laisaṭ fi nihāyat al-istidāra* (nach Ibn an-Nadīm), R. *fi anna l-kawākib 'alā ḡāyat al-istidāra laisa fihā nutū'un wa-aḡwār*, über die Kugelgestalt der Sterne.

6. – K. *Sabab ('illat) taḥarruk al-falak 'ala stidāra*, über den Grund, warum die Himmelskugel sich kreisförmig bewegt.

ABŪ ĠA'FAR B. AḤMAD B. 'ABDALLĀH

Dieser Gelehrte, ein Sohn von ḤABAŠ, hat nach der Angabe von Ibn an-Nadīm selbst ein Buch, ein K. *al-Aṣṭurlāb al-muṣaṭṭah*, verfaßt. Höchst wahrscheinlich ist es mit demjenigen identisch, das unter der Autorschaft eines ABŪ ĠA'FAR AḤMAD B. 'ABDALLĀH erhalten ist.

Ibn an-Nadīm 275; Qiftī, *Ḥukamā'* 396. – Suter S. 27–28; W. HARTNER in: EI, III², 9.

1. – K. *'Amal al-aṣṭurlāb al-muṣaṭṭah* (in der Hds.: *al-muṣaṭṭah*) Paris 2457 (141^a–150^b, 657 H., nach dem Exemplar von ABŪ SA'ĪD AS-SIĠZĪ). Inc.: „*Idā aradnā 'amal al-aṣṭurlāb al-muṣaṭṭah fa-lā yumkinu ḡalika illā bi-ma'rifaṭ qusiy kull nahārīn wa-mā yadūru minhu ma'a kull irtifā'in wa-ma'a kull samīn.*“

2. – Ibn Tāwūs (*Faraḡ al-mahmūm* S. 205) kannte das K. *az-Ziğ* eines 'Abdallāh b. Aḥmad b. Abi Ḥabaš, ohne daß er hätte sagen können, ob es sich dabei um einen Sohn von ḤABAŠ handelt.

ABŪ ĠA'FAR AL-ḤĀZIN

Muḥammad b. al-Ḥusain¹ lebte vermutlich in der ersten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts. Er war Mathematiker (s. GAS V, 298–299) und Astronom und beschäftigte sich auch mit Astrologie². Seine teils vollständig, teils fragmentarisch erhaltenen astronomischen Werke sind noch nicht untersucht worden, so daß man seine Stellung in der arabischen Astronomie noch nicht beurteilen kann. Hinweise von ABŪ NAŠR B. 'IRĀQ und AL-BIRŪNĪ erwecken den Eindruck, daß er nicht nur auf dem Gebiet der Mathematik, sondern auch in der Astronomie zu den bedeutendsten Autoritäten seiner Zeit gehört haben muß. Hier sei darauf hingewiesen, daß ABŪ ĠA'FAR sich mit der Berechnung der Bewegung des Sonnenapogäums und der Erklärung ihrer Ursache befaßte³. Auf Grund seiner Beobachtungen (um 348/959⁴) kam er zu der gleichen Erklärung wie Ibrāhīm b. Sinān, nämlich daß die unterschiedliche Ekliptikschiefe eine Folge von plötzlichen, unregelmäßigen Bewegungen der Weltachse sei (s. u. S. 194).

Anscheinend ist er ein Vorgänger IBN AL-HAIṬAM's bei der Annahme der Hypothese, daß die Planetensphären reale durchsichtige Körper seien⁵ (s. u. S. 252 f.).

Ferner ist es von großer Bedeutung, daß Abū Ġa'far al-Ḥāzin, soweit es sich aus Zitaten bei al-Birūnī entnehmen läßt (s. u. No. 7), ein homozentrisches Planetenmodell entworfen hat, in dem er die Lehren von der Exzentrizität und den Epizykeln verwirft und sie durch die Annahme von Variationen der jeweiligen Planetenbahn zur Ekliptikebene ersetzt⁶.

¹ Sein Name ließ sich erst dank einer Angabe bei as-Samau'al b. Yaḥyā (*Kaṣf 'awār al-munaḡḡimin* 22*) und eines anonymen Werkes über die *Koniha* des APOLLONIOS feststellen, welches sich nämlich auf einen *Islāh K. al-Mahrūfāt* von ABŪ ĠA'FAR MUḤAMMAD B. AL-ḤUSAIN AL-ḤĀZIN (s. GAS V, 307) stützt (Oxford, Bodl., Hunt. 237, 82*). Folglich handelt es sich bei Abū Ġa'far al-Ḥāzin (s. GAS V, 298) und Abū Ġa'far MUḤAMMAD B. AL-ḤUSAIN (ebd. 305) um denselben Verfasser. Seine Einstellung zur Astrologie wird aus einem Fragment seines K. *al-'Ālamīn* ersichtlich, s. Ibn Abi l-Ḥadīd, *Ṣarḥ Nahḡ al-balāḡa* VI, 208–212.

² Es liegt mir ein Zettel vor, wonach in Kairo, Taḡ'at, miqāt 161/1 ein K. *Aḥkām an-nuḡūm* von ihm erhalten sein soll. Bei meinem letzten Besuch konnte ich dies wegen Räumungsarbeiten in der Bibliothek nicht nachprüfen.

³ Abū Našr, *Taṣḥīḥ Ziğ as-ṣafā'iḥ* S. 39; Birūnī, *Tahdīd* 57–58.

⁴ S. Birūnī, *Tahdīd* 98.

⁵ S. *Muntaha l-idrāk* von al-Ḥaraqī Bagdad, Auqāf (s. o. S. 151) 1*.

⁶ Dieses muß noch mit dem homozentrischen Modell des HEINRICH VON

Ibn an-Nadīm 282; Qiftī, *Hukamā'* 396. – Suter S. 58; O. SCHIRMER, *Studien zur Astronomie der Araber* S. 61, 81; Brock. S. I, 387; Sayılı, *Observatory in Islam* 103, 104, 123, 126; Qurbānī 88–94; Yvonne DOLD-SAMPLONIUS in: *Dict. Sc. Biogr.* 7/1973/334–335.

1. – *Tafsīr al-Mağistī* (des Ptolemaios), erhalten nur der Kmt. zum ersten Traktat Paris 4821 (ff. 47–68, 8. Jh. H., vgl. Vajda 476), benutzt von Abū Naṣr Ibn 'Irāq im *Gadwal at-taqwīm* S. 67 ff., zitiert von al-Birūnī, *Tahdīd* 95 und *Qānūn* 653.

2. – *Ziğ aṣ-ṣafā'ih* s. GAS V, 299.

3. – *K. fi Mail al-ağzā'*, anscheinend behandelt dieser Traktat Fragen des Transversalsatzes s. GAS V, 299.

4. – *K. al-Ab'ād wa-l-ağrām*, über die Berechnung der Entfernungen und Größen der Himmelskörper, s. GAS V, 299; wird zitiert noch im *Muntaha l-idrāk* von AL-ḤARAQĪ, a. a. O. S. 33^b.

5. – Vielleicht eine *R. fi Ḥall at-ta'dīl*, über die Berechnung der Exzentertlänge, von al-Birūnī benutzt im *Istihṛāğ al-autār* S. 129, 170.

6. – *al-Mudḥal al-kabīr ilā 'ilm an-nuğūm*, die große Einführung in die Astronomie, zitiert von al-Birūnī in der *Chronologie* S. 202.

7. – Eine *Risāla* über die Bewegung der Sonne (*ḥarakat aṣ-šams*) benutzte al-Birūnī, *Tahdīd* 57–58; ders., *Qānūn* 630–632; ders., *Chronologie* 258–259.

8. – *Maqāla fi l-Burhān 'alā ba'd ṣan'at al-aṣṭurlāb*, as-Samau'al verweist darauf im *Kaṣf 'awār al-munağğimīn* 19^b–20^a.

9. – *K. as-Samā' wa-l-'ālam*, über den Himmel und die Welt, zu den Figuren dazu soll ABŪ ZAID AL-BALḤĪ (s. u. S. 191) einen Kommentar verfaßt haben (s. Ibn an-Nadīm S. 138).

10. – *K. al-'Ālāmīn*, über astronomische Chronologie, Fragmente daraus im anon. *Ziğ* Paris 5968, 5^a–^b, 76^b, 141^a–^b, 157^a–158^b, 248^b–249^b; im *Šarḥ Nahğ al-balāğ* von Ibn Abi l-Ḥadīd VI, 208–212 und im Sammelband Ch. Beatty 5254 (253^b).

11. – Eine Schrift, vermutlich mit dem Titel *'Amal aṣ-ṣafiha al-āfāqiya*, erwähnt al-Birūnī, *Istī'āb al-wuğūh* Carullah 1451, 17^a.

12. – *K. al-Bayān*, über astronomische Chronologie, zitiert von as-Samau'al b. Yaḥyā, *Kaṣf 'awār al-munağğimīn* 22^a.

13. – *at-Tahaiyur fi taṣḥīḥ ta'riḥ at-tūsān*, Ratlosigkeit beim Richtigstellen der Datierung der Sintflut, zitiert ebd. 22^a.

ABŪ ZAID AL-BALḤĪ

Aḥmad b. Sahl war ein arabischer Naturphilosoph, der sich mit fast allen Gebieten der Wissenschaft befaßte. Er wurde um 236/850

LANGENSTEIN (1325–1397) verglichen werden, s. Claudia KERN, *The De reprobatione ecentricorum et epiciclorum of Henry of Hesse* in: *Isis* 59/1968/269–281.

in Ḥurāsān geboren, begab sich später nach dem 'Irāq und studierte dort Philosophie, Astronomie und Astrologie. Zu seinen Lehrern gehört AL-KINDĪ. Seine Einstellung zur Astrologie scheint geschwankt zu haben. Wie sein jüngerer Zeitgenosse Abu l-Ḥasan al-Ḥadīṭī erzählt, habe er die Astrologie abgelehnt und die Astronomie anerkannt (s. Yāqūt, *Iršād* I, 146). Er starb 322/934 (s. GAS III, 274; Kap. Philosophie, Geographie u. a.).

Ibn an-Nadīm 138; Yāqūt, *Iršād* I, 141–152.

1. – *K. Tafsīr ṣuwar kitāb as-Samā' wa-l-'ālam li-Abī Ġa'far al-Ḥāzin*, Kommentar zu den Figuren des Buches des Himmels und der Welt von ABŪ ĠA'FAR AL-ḤAZIN (s. o. S. 190), wird angeführt von Ibn an-Nadīm 138 und Yāqūt, *Iršād* I, 143.

2. – *K. Faḍīlat 'ulūm ar-riyāḍiyyāt*, über die Vorzüglichkeit der mathematischen Wissenschaften (einschließlich der Astronomie), aufgeführt von Ibn an-Nadīm und Yāqūt.

MUḤAMMAD B. MANŠŪR AL-MARWAZĪ

Näheres über diesen Astronomen mit der *kunya* ABŪ 'ABDALLĀH ist mir z. Zt. unbekannt. Für eine Identifizierung mit dem Juristen Abū 'Abdallāh Muḥammad b. Naṣr AL-MARWAZĪ (st. 294/906, s. GAS I, 494) fehlt ein Indiz, daß letzterer sich auch mit Astronomie beschäftigt hat.

al-Masā'il 'alā ġihat as-su'āl wa-l-ğawāb Damaskus, Zāhiriya 4871 (63^b–66^a, 557 H.). Es handelt sich darin um 13 Fragen und Antworten über die Auffindung der Breitengrade an verschiedenen Orten auf Grund der ermittelten Höhen der Tierkreiszeichen.

Inc.: *Abtadī'u bi-ta'līf ḥāda l-kitāb bi-l-masā'il 'alā ġihat as-su'āl wa-l-ğawāb li-yaqilla l-kalām . . . al-mas'ala al-ūlā: fa-in qāla qā'il mā taqūlu fi balad fīhi rtifā' ra's at-taur musāwiyan li-rtifā' ra's al-ḥūt kam yakūnu 'arḍuhū . . .*

AN-NAIRIZĪ

Abu l-'Abbās al-Faḍl b. Ḥātim an-Nairizī lebte im 3./9. Jahrhundert in Bagdad und starb anscheinend zu Beginn des 4./10. Jahrhunderts. Er gehört zu den bedeutendsten Mathematikern (s. GAS V, 283 ff.) und Astronomen seiner Zeit und verfaßte auch astrolo-

gische Bücher (GAS VII, 156). Sein astronomisches Hauptwerk, ein Kommentar zum *Almagest*, der bei den islamischen Astronomen ziemlich hohes Ansehen genoß, ist leider verloren gegangen. Bisher sind zwei seiner Schriften, die hauptsächlich der mathematischen Astronomie dienen, untersucht worden. Bei seiner Untersuchung der Abhandlung über die Richtung der *qibla* hat C. SCHÖY gezeigt, daß AN-NAIRIZI durch sie eine beachtliche Rolle in der Geschichte der Trigonometrie zukommt (s. GAS V, 284). H. SEEMANN bezeichnet die Schrift über das kugelförmige Astrolab als „die beste und ausführlichste unter den noch vorhandenen arabischen Schriften über das Kugelaströlab“ (s. GAS V, 284 ebd.).

Ibn an-Nadīm 279; Qiftī, *Hukamā* 254. – Suter S. 45; Nallino, *‘Ilm al-falak* 175, 224–225, 290–291; Brock. S I, 386–387; Qurbānī 73–85.

1. – *K. fi l-‘Amal bi-l-asturlāb al-kurawī* Escorial 961/6 (45^a–68^b, 863 H.), darüber H. SEEMANN, *Das kugelförmige Astrolab von al-Faḍl* . . . in: Abh. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. d. Med. VIII, 1925, S. 32–40.

2. – *R. fi Samt al-qibla* Paris 2457 (78^b–80^b, 657 H., abgeschrieben nach dem Exemplar von AS-SIČZĪ, s. Vajda S. 607); untersucht und ins Deutsche übers. von C. SCHÖY, *Abhandlung von . . . über die Richtung der Qibla* in: Sitzungsber. d. Bayer. Akad. d. Wiss., math.-phys. Kl., München 1922, S. 55–60.

3. – *al-Faṣl fi taḥṭiṭ as-sā‘āt az-zamāniya fi kull qubba au fi qubba yusta‘mal lahā*, über die Ziehung der Stundenlinien für jede Polhöhe, Bankipore 2468/30 (144^b–145^a, 631 H., s. Kat. XXII, 80); gedr. Haiderabad 1948, s. H. HERMELINK in: Zentralblatt f. Math. LIV, 2.

4. – *Tafsīr kitāb al-Maḡisṣi*, sein Kommentar zum *Almagest* des PTOLÉMAIOS, wird von Nizāmī-i ‘Arūdī (*Čahār Maqāla*, Teheran 1333, S. 88; Qurbānī 79) als der beste Kommentar des *Almagest* bezeichnet. Er gehört zu den Quellen des anon. *Ġāmi‘ qawānīn ‘ilm al-hai’a* Saray, Ahmet III, 3342, 1^a und wird von al-Birūnī in *al-Qānūn* II, 779; *Tahdīd* 95; *Chronologie* 142; im *Muntaha l-idrāk al-Haraqī’s*, Bagdad, Auqāf 5497, 40^a zitiert; s. noch Ibn al-Haiṭam, *Tanqīḥ al-manāẓir* II, 353; Qurbānī 79, s. noch Steinschneider, *Die arabischen Bearbeiter des Almagest* in: Bibl. Math. 6/1892/58.

5. – *az-Ziğ al-kabīr* und *az-Ziğ aṣ-ṣaḡīr*, die von Ibn an-Nadīm (S. 279) aufgeführt werden, gehören zu den Quellen des *Ziğ* des Ibn Yūnis (s. Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 46, 75). Einen *Ziğ* von an-Nairizi zitiert Abū Naṣr in seinem *Čadwāl al-taqwīm* S. 30–33, 33–39, 51–58. al-Birūnī zitiert *az-Ziğ al-Mu’taḍidī* in *al-Qānūn* II, 675 und lediglich „*az-Ziğ*“ in *Tahdīd* 196; s. noch Qurbānī 79–80.

6. – *Tafsīr* (od. *Sarḥ*) *K. Zāhirāt al-falak li-Uqlīdis*, der Kommentar zu den *Phainomena* des Euklid, ist in der Bearbeitung des NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ erhalten, s. o. S. 74.

IBN AL-BĀZYĀR

Muḥammad b. ‘Abdallāh b. ‘Umar war ein Schüler von ḤABAŠ. Er befaßte sich hauptsächlich mit Astrologie (s. GAS VII, 154), wird aber auch von Ibn an-Nadīm (S. 276) als vorzüglicher Astronom gelobt. Sein *Ziğ*, den Ibn an-Nadīm anführt, ist leider verloren gegangen.

IBN AD-DĀYA

Abū Ġa‘far Aḥmad b. Yūsuf b. Ibrāhīm B. AD-DĀYA war Astronom, Astrologe, Mathematiker, Historiker, Literat und Logiker (s. GAS V, 288 ff., ferner s. GAS VII, 157; Kapp. Philosophie, Schöngeistige Literatur). Wegen des gleichlautenden Namens werden seine Werke z. T. mit denen seines Vaters verwechselt. Deswegen ist noch offen, wer von beiden der Verfasser des von aṣ-Ṣafadī und Yāqūt erwähnten *K. Aḥbār al-munağğimīn* war (vgl. GAS I, 373 f.). Auf dem Gebiet der Astronomie ist uns z. Z. nur die Schrift über das Verhältnis und die Proportionen zur Transversalenfigur bekannt (s. GAS V, 288 f.). Auf dem Gebiet der Astrologie ist uns sein Kommentar zur pseudoptolemäischen Schrift *ναγνός* erhalten (GAS VII, 157). IBN AD-DĀYA starb um 330/941.

Yāqūt, *Iršād* V², 154–160; Qiftī, *Hukamā* 78; Ṣafadī, *Wāfi* VIII, 282–283. – Suter S. 42–43; ders., *Nachträge* S. 163.

K. an-Nisba wa-t-tanāsub, über das Verhältnis und die Proportionen (zur Transversalenfigur) (s. GAS V, 289 f.)¹.

IBRĀHĪM B. SINĀN

Abū Ishāq Ibrāhīm b. Sinān b. Ṭābit b. Qurra war Mathematiker (s. GAS V, 292–295), Astronom und Arzt und hat sich auch ernsthaft mit Fragen der Meteorologie (s. GAS VII, 274) und Physik befaßt. Er lebte zwischen 296/909 und 335/946. Wie aus seinen uns erhaltenen Schriften ersichtlich und von anderen arabischen Gelehrten

¹ Der ihm von Suter S. 42 zugeschriebene Traktat u. d. T. *aṣ-Ṣafiha al-ġāmi’a* (s. u. S. 281) ist zu streichen.

bestätigt wird, war IBRĀHĪM ein sehr kritischer und origineller Geist. Er ist durchaus zu den bedeutendsten arabischen Mathematikern und Astronomen zu zählen. Sein uns erhaltenes gedrucktes Buch über die Bewegungen der Sonne ist leider noch nicht untersucht worden, jedoch wird schon bei kurzem Durchsehen seine eigenständige, selbstbewußte Behandlung des Themas deutlich. Nicht nur die Ansichten von PTOLEMAIOS, sondern auch die seiner arabischen Vorgänger sind nach seiner Ansicht in mehreren Punkten verbesserungsbedürftig. Er berichtet selbst, daß er eine Kritik an der ptolemäischen Ansicht über die Bewegung der Planeten verfaßt habe. Vermutlich hat er als erster die Ansicht vertreten, daß die Schiefe der Ekliptik nicht konstant ist, keinesfalls jedoch zunimmt. Die durch Beobachtungen festgestellten Variationen erklärt er als Folge von plötzlichen und unregelmäßigen Bewegungen der Weltachse¹.

Sein Buch über die Schatteninstrumente hat P. LUCKEY untersucht und dabei gezeigt, daß er „den uns bekannten Beweis für die Krummlinigkeit“ der Stundenlinien erbracht hat². Nach LUCKEY ist Ibrāhīm der erste arabische Gelehrte, der „unter anderen Uhren die Äquatorealuhr behandelt, deren Ebene dem Himmelsäquator, und deren Schattenstab der Weltachse parallel ist“³.

Ibn an-Nadīm 272; Qiftī, *Ḥukamāʾ* 57–59; Ibn Abī Uṣaibiʿa I, 226. – Brock. I, 218; Suter S. 53–54.

1. – *K. fī Ḥarakāt aš-šams*, über die Bewegungen der Sonne, Bankipore 2468/26 (118^b–132^a, 631–32 H., s. Kat. XXII, 77), gedr. Haidarabad 1947; wird zitiert von al-Birūnī, *Chronologie* S. 326; vgl. ders., *Tahdīd* 101.

2. – *al-Maqāla fī l-Aṣṭurlāb*, über das Astrolab, Bankipore 2468/5 (42^b–45^a, 631–632 H., s. Kat. XXII, 63), gedr. Haidarabad 1947.

3. – *R. fī Waṣf al-maʿāni llati staḥrağahā fī l-handasa wa-n-nuğūm* behandelt die für astronomische Berechnungen notwendige Geometrie, s. GAS V, 294.

4. – *R. fī Ālāt al-aṣlāl*, über Schatteninstrumente, s. GAS V, 294.

5. – *K. fī mā kāna Baṭlamīyūs al-Qalādī istaʿmalahū ʿalā ṣabil at-taṣāḥul fī stihrāğ iḥtilāfāt Zuhāl wa-l-Mirriḥ wa-l-Muštari*, Buch über die Dinge, die Ptolemaios bei der Ermittlung der Variationen der Bewegungen des Saturn, Mars und Jupiter vernachlässigt hat, wird zitiert vom

¹ S. Birūnī, *Tahdīd* 101.

² *Beiträge zur Erforschung der islamischen Mathematik* in: *Orientalia* 17/1948/509.

³ Ebd. S. 507–508.

Verfasser selbst im *K. fī Ḥarakāt aš-šams* 64–65. Ist es identisch mit dem *K. fī Taṣḥīḥ al-bāb baiyana bihi Baṭlamīyūs al-ḥurūğ ʿan al-markaz fī Zuhāl wa-l-Muštari wa-l-Mirriḥ wa-fī sāʾir al-kawākib allati yaʿriḍu laha l-iḥtilāf fī masīriḥā min ġihat falak at-tadwīr wa-l-falak al-ḥāriğ al-markaz wa-ğair ḍālika*, das er ebd. S. 20–22, erwähnt? Zur Verbesserung dieses Buches hat ABŪ NAṢR IBN ʿIRĀQ verfaßt: *K. fī Taṣḥīḥ Kitāb Ibrāhīm . . . fī Taṣḥīḥ iḥtilāf al-kawākib al-ʿulwiya*, s. u. S. 245.

6. – *K. Ağrād kitāb al-Mağisṭī*, über die Inhalte des *Almagest*, erwähnt von Ibn an-Nadīm S. 272.

7. – *al-Ibāna ʿan at-ṭariqa al-mutaʿarrafa* s. u. Kap. Meteorologie, VII, 275.

AL-FĀRĀBĪ

Abū Naṣr Muḥammad b. Muḥammad b. Ṭarḥān (st. 339/950, s. GAS III, 298–300, IV, 288–289, V, 295–296) hat in seinen philosophischen Abhandlungen öfter astronomische Fragen angeschnitten. Als selbständige astronomische Schriften von ihm sind sein Kommentar zum *Almagest* und seine Abhandlung gegen die Astrologie zugunsten der Astronomie bekannt.

Steinschneider, *Die arabischen Bearbeiter des Almagest* in: *Bibl. Math.* 6/1892/55; Brock. I, 210–213; Suter 54–55.

1. – *Šarḥ al-Mağisṭī* (erwähnt von al-Qiftī, *Ḥukamāʾ* 279), Kommentar zum *Almagest* des PTOLEMAIOS, Teheran, Mağlis 10945 (205 ff., 7. Jh. H.), in abgekürzter Rezension des IBN SĪNĀ London, Br. Libr., Or. 7368 (106 ff., 623 H., s. *Descr. L. S.* 39), russische Übers. von B. ROSENFELD, Moskau 1959.

Kritik an einem Abschnitt dieses Kommentars von Abu l-Faṭḥ Aḥmad b. Muḥammad b. AS-SARĪ (st. 548/1153) u. d. T. *Qaul fī bayān mā wahama fihi Abū Naṣr al-Fārābī ʿinda šarḥihi l-faṣl as-sābiʿ ʿaṣar min al-maqāla al-ḥāmisa min al-Mağisṭī wa-šarḥ ḥāda l-faṣl* Mešhed, Riḍā 5593 (S. 81–93, 6. Jh. H., vgl. Kat. VIII, 346). Inc.: „*Qāla kuntu nazartu kitāban li-l-fāḍil Abī Naṣr al-Fārābī mauṣūfan bi-šarḥ Kitāb Baṭlamīyūs al-maʿrūf bi-l-Mağisṭī.*“

2. – Seine Widerlegung der Astrologie, darüber scheinen zwei Abhandlungen erhalten zu sein. Die eine wurde auf Fragen des Gelehrten Abū Ishāq Ibrāhīm b. ʿAbdallāh angefertigt und mit einem Vorwort desselben versehen, erhalten unter verschiedenen Titeln: *K. at-Taḍākir fī ibtāl aḥkām an-nuğūm*, Princeton, Yahuda, EIS 308/17 (ff. 264–268, 677 H., s. J. KRITZECK in: MIDEO 3/1956/378), Haidarabad, Āṣaf. mağ. 73/11 (s. Kat. III, 756), *R. fī Ibtāl aḥkām an-nuğūm* Qumm, *Bibl. Marʿašī* (im Sammelband, S. 558–563, 1072 H.), Teheran, Mağlis 9688 (im Sammelband, noch nicht katalogisiert, früher in Zangān, s. Br. S I, 957, zu 376, n. 16), Teheran, Ilāhiyāt 686 d/2 (61^b–69^a, 11. Jh. H., s. Kat. I, 365),

Teheran, Dānišgāh 2110/4 (ff. 83–85, 1050 H., s. Kat. VIII, 746), Lucknow, Nadwat al-‘ulamā’, hikmat 49 (115^b–120^a, 12. Jh. H.), Haidarabad, Salar Jang 113/8 (ff. 124–130). *Nukat fi mā yaṣiḥḥu wa-mā lā yaṣiḥḥu* Taškent 2385, 57 (209^b–211^b, 1075 H., s. Kat. V, 223, No. 3843), *R. fi mā yaṣiḥḥu wa-mā lā yaṣiḥḥu min aḥkām an-nuḡūm* London, Br. Libr., Add. 7518, Rich./6 (ff. 81–88, 1105 H., s. Kat. No. 425, S. 204), nach der letztgenannten Hds. ediert von Fr. DIETERICI in: *Alfārābī's philosophische Abhandlungen*, (I), Leiden 1890, S. 104–114; deutsche Übers. von demselben ebd. (II), Leiden 1892, 170–186. – U. d. T. *Maqāla fi l-Ġiḥa allatī yaṣiḥḥu ‘alaiha l-qaul bihā fi aḥkām an-nuḡūm* Princeton, Yahuda, ELS 308/20 (292^b–293^b, 677 H., s. J. KRITZECK in: MIDEO 3/1956/379), Qumm, Bibl. Mar‘aṣi (im Sammelband, S. 600–601, 1072 H.), Teheran, Maḡlis 9688 (im Sammelband, 12. Jh. H.), Taškent 2385/32 (116^a–118^a, 1075 H., s. Kat. V, 222, No. 3842).

Die Zugehörigkeit der folgenden Hds. ist z. Z. noch unbekannt: Ram-pur I, 400, II, 840 (s. Br. S I, 957, No. 16).

DUNAS B. TAMĪM

Dunas b. Tamīm war ein jüdischer Gelehrter, der im Dienste des Fatimidenkalifen al-Manṣūr (reg. 334/946–341/952) stand. Er war ein Schüler von IṢḤĀQ B. SULAIMĀN AL-ISRĀ’ĪLĪ (s. GAS III, 295–297). Neben philosophischen Büchern hat er einige astronomische Werke verfaßt, von denen nur ein einziges erhalten ist.

Steinschneider, *Ar. Lit. d. Juden* S. 72–73; Brock. S I, 868; G. VAJDA, *Le commentaire Kairouanais sur le „Livre de la Création“* in: REJ 107/1946–47/99–156; S. M. STERN, *A Treatise on the armillary sphere by Dunas ibn Tamīm* in: Homenaje a Millás Vallicrosa II, Barcelona 1956, S. 373–382.

1. – *R. fi l-‘Amal bi-l-āla al-falakīya al-ma‘rūfa bi-dāt al-ḥalaq*, über den Gebrauch des astronomischen Instrumentes, das als Armillarsphäre bekannt ist, Ayasofiya 4861/1 (ff. 1–59, 613 H., s. Krause S. 515), gewidmet einem gewissen Abu l-Hasan Muḥammad b. al-Husain, eingeteilt in drei Abteilungen zu 43 Kapiteln. Der Verfasser zitiert ein *K. al-Ġuḡrāfiyā* (47^a) und *K. Iqtisās ḥaml al-kawākib al-mutahaiyira* (53^a) des PTOLEMAIOS (s. o. S. 94) und ein Buch al-Kindi's (37^a), ferner nennt er einen Abū ‘Alī Aḥmad b. ‘Uṭmān al-Aṣṭurlābī (3^a). Die Einleitung wurde von S. M. STERN, a. a. O. S. 378–380, veröffentlicht.

2. – Ein astronomisches Werk, das er auf Fragen des Abū Yūsuf ḤASDAI b. Iṣḥāq verfaßte. Er verweist darauf in seinem Kommentar zum Buch der Schöpfung.

Das Buch enthielt drei Teile, vermutlich über: 1. Die Kenntnis der Gestalt der Sphären, 2. Die Notwendigkeit der Mathematik in der Astro-

nomie, 3. Über die Bewegungen der Planeten (s. Steinschneider, a. a. O. S. 73; VAJDA, a. a. O. 140).

3. – Ein weiteres astronomisches Werk über die Schwächen der Prinzipien der Astrologie, das dem Kalifen al-Manṣūr gewidmet war, wie es in demselben Kommentar heißt (s. Steinschneider, a. a. O. S. 73); VAJDA, a. a. O. S. 141. Vielleicht hatte es den Titel *R. fi ‘Ilal uṣūl aḥkām an-nuḡūm*.

QĀSIM B. MUṬARRIF

Abū Muḥammad Qāsim b. Muṭarrif b. ‘Abdarrahmān al-Qaṭṭān al-Andalusī aus Cordova war vor allem Qur‘ānleser und Traditionarier. Da er als Schüler von Aslam b. ‘Abdal‘aziz b. Hāsim (st. 319/931, s. Ibn al-Faraḡī I, 105) bekannt ist, muß er in der ersten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts gelebt haben. Sein uns erhaltenes astronomisches Buch wird m. W. in der einschlägigen Literatur nicht erwähnt. Unter seinen Autoritäten finden sich Ptolemaios und das Pseudepigraph *K. ar-Rabā’i* von HIPPOKRATES. Sein Buch enthält auch geographische Ausführungen.

Ibn al-Faraḡī I, 410; Ibn Ḥaḡar, *Lisān* IV, 466.

K. al-Hai’a Carullah 1279 (315^a–333^a, s. F. ROSENTHAL in: JAOS 75/1955/21), besteht aus folgenden Kapiteln: 1. Kap. *fi tasmiyat al-burūḡ ‘alā ta’līfihā fi l-falak wa-qismatihā ‘ala š-ṣuḥūr aš-šamsiyya allatī hiya ṣuḥūr al-aḡam* (315^a); 2. Kap. *fi ma‘rifat al-burūḡ al-ḡanūbiyya minhā wa-š-šimālīyya wa-mail kull burḡin wa-ḡihatihī wa-nihāyatihī* (315^b); 3. Kap. *fi tasmiyat al-manāzil*; 4. Kap. *fi qismat al-manāzil aṭ-ṭamāniyya wa-l-‘iṣrīn ‘ala l-burūḡ al-iṭnai ‘aṣar* (315^b); 5. Kap. *fi nazā’ir al-burūḡ* (315^b); 6. Kap. *fi šifat nuḡūm al-manāzil wa-‘adadihā*; 7. Kap. *fi dā’irat falak al-burūḡ wa-l-manāzil wa-ḥai’atihā wa-dawarān al-qamar ‘alaihā wa-ma‘rifat aṭ-ṭāli’ min as-sā’at . . .* (316^a); 8. Kap. *fi ṭabā’i’ al-burūḡ . . .* (316^a); 9. Kap. *fi tasmiyat al-kawākib al-ḥamsa ad-durriyya ‘alā ta’līfihā fi l-falak wa-ma‘rifat buyūtiḥā . . .* (316^a–316^b); 10. Kap. *fi dā’irat al-falak al-a’zam wa-tarṭīb aṣṭur al-kawākib dāḥilatan fihi* (316^b); 11. Kap. *fi tafsīr ruḡū’ al-kawākib al-ḥamsa ad-durriyya . . .* (316^b–317^a); 12. Kap. *fi tasmiyat al-kawākib al-‘izām wa-aqwāsiha l-musammāt fi l-aṣṭurlābāt wa-l-qiyās bi-l-lail* (317^a–317^b); 13. Kap. *fi tafsīr al-ḡauzahr wa-ḡanabiḥi* (318^a); 14. Kap. *tafsīr kuṣūf aš-šams wa-l-qamar* (318^a); 15. Kap. *fi tasyīr aš-šams fi l-burūḡ wa-l-manāzil* (318^a); 16. Kap. *fi tasyīr al-qamar fi l-burūḡ wa-l-manāzil* (318^a); 17. Kap. *fi duḥūl awā’il aš-ṣuḥūr al-‘arabiyya* (318^a); 18. Kap. *fi ma‘rifat wa-tafsīr mā bain aš-ṣahr al-‘arabi ilā auwal yaumin min ṣahr niyār* (318^a); 19. Kap. *fi duḥūl aš-ṣuḥūr al-aḡamiyya wa-mā li-kull wāḥidin min al-aiyām wa-ta’riḡ Di l-Qarnain* (318^a–318^b); 20. Kap. *fi ma‘rifat as-sana al-kabiṣa wa-ma‘rifat al-yaum*

alladī yadhulu bihi niyār (319^a); 21. Kap. *fi ma'rifat sāt an-nahār* (319^a–319^b); 22. Kap. *fi ma'rifat 'amal al-bilāta li-ma'rifat sāt an-nahār* (319^b); 23. Kap. *fi 'amal al-turāiyā li-sāt al-lail wa-n-nahār* (319^a–319^b); 24. Kap. *fi ma'rifat sāt al-lail wa-l-manāzil* (320^a); 25. Kap. *fi ma'rifat mā yuḍī' al-qamar min sāt al-lail wa-n-nahār wa-matā yaṭlu'u wa-yaḡrubu* (320^a); 26. Kap. *fi ma'rifat at-tāli' wa-l-ḡarib* (320^a); 27. Kap. *fi taḡriyat ad-darāri 'ala s-sāt idā aradnā an na'lama aiy durriyin huwa rabb as-sā'a allatī nahnu fihā* (320^a); 28. Kap. *fi ma'rifat at-talāt ad-dawā'ir wa-sab' an-nuqaṭ wa-t-talāt al-aulād al-muḥīta bi-l-ufq* (320^a–320^b); 29. Kap. *fi ma'rifat ḡihāt ar-riyāḥ al-iṭṭatai 'ašra* (320^b); 30. Kap. *fi ab'ād al-kawākib min al-arḍ wa-'ilm aḡrāmihā wa-aḡṭārihā* (321^a), diesen Kapp. folgen noch 5, nicht numerierte Kapp. *ma'rifat mail aš-šams, ma'rifat irtifā' aš-šams, ma'rifat ḡaib irtifā' nišf an-nahār, ma'rifat arḍ aiy balad šī'ta, ḥisābun ṣaḥīḥun fi bait al-qamar*, diesen folgen zahlreiche nicht numerierte *fuṣūl*.

AL-MAS'ŪDĪ

Der vielseitige Gelehrte Abu l-Ḥasan 'Alī b. al-Ḥusain b. 'Alī (st. 345/956), dessen Hauptinteresse der Geschichte und der Geographie galt, hat in seinen enzyklopädischen Werken astronomischen, astrologischen und theologischen Problemen einen erheblichen Platz eingeräumt und tritt nicht selten als Historiker dieser Gebiete hervor. Dieses Kennzeichen seines Gelehrtentums hat Rāḍiyaddīn Ibn Ṭāwūs (st. 664/1266) genau erfaßt und ihn unter die arabischen Astronomen-Astrologen eingereiht (s. *Faraḡ al-mahmūm* 126). Sein enzyklopädisches Hauptwerk von 30 Bänden, die *Aḥbār az-zamān wa-man abādahu l-ḥadaṭān min al-umam al-māḍiya wa-l-aḡyāl al-ḥāliya wa-l-mamālīk ad-dāṭira*, ist bis auf einige Teile verlorengegangen. Weder die Beziehungen der erhaltenen Teile zueinander und zum Original noch ihr historischer und wissenschaftshistorischer Gehalt wurde bisher untersucht. Den Inhalt des Werkes hat der Verfasser teilweise in seinem z. T. erhaltenen Auszug *al-Ausaf* und in den wohlbekannten *Murūḡ ad-dahab* zusammengefaßt und dem Leser dargelegt. Das Ausmaß seines naturwissenschaftlichen, speziell seines astronomischen Interesses, seiner Kenntnis und seiner Beschäftigung mit diesen Gebieten wird besonders durch seine Ausführungen in seinem uns erhaltenen jüngsten Werk *at-Tanbīh wa-l-išrāf* deutlich.

Der Verfasser gibt darin dem Leser einen Überblick über die Themen und nennt das Ziel, welches er mit seinem enzyklopädi-

schen Werk verfolge. Es handle sich nicht um Forschung und Spekulation, sondern um Darstellung historischer Fakten¹. In chronologischer Reihenfolge seien entstanden die *Aḥbār az-zamān*, *al-Ausaf*, *Murūḡ ad-dahab*, *Funūn al-ma'ārif*, *Dahā'ir al-'ulūm* und *K. al-Istidkār*, und sie würden gekrönt durch dieses, das siebte Buch, *at-Tanbīh wa-l-išrāf*. Bei seiner Beschreibung dessen, was seine ersten sechs enzyklopädischen Werke enthalten, vermerkt er u. a., daß darin „die Gestalt der Erde behandelt wird, die Meinungen der Naturphilosophen über ihr bewohntes Viertel, dessen Teilung . . ., die verschiedenen Meinungen über die Lage der Erde im Universum, die Wirkungen der Gestirne auf die Bewohner der Erde . . ., die Beschreibung der sieben Klimata, ihre Längen, Breiten . . ., die Umläufe der Sphären, ihre Gestalten, die Unterschiede in ihren Bewegungen, die Entfernungen der Planeten, ihre Größen, ihr Zusammentreffen und ihre Trennung, die Art ihrer Umläufe, ihre Bewegungen in ihren Sphären und ihre Oppositionen, die Arten ihrer Wirkungen auf die irdische Welt . . .“². Auf die astronomischen und meteorologischen Ausführungen des Buches macht er den Leser besonders aufmerksam, und zwar darauf, daß er darin u. a. die Sphären und ihre Gestalten, die Gestirne und ihre Wirkungen, ihre Elemente und Zusammensetzungen, Zeitprobleme, die Jahreszeiten, die Eigenschaften der Mondstationen . . . die Winde usw. behandeln werde³.

Nach AL-MAS'ŪDĪ besteht die Sternkunde, die im Griechischen „Astronomie“ genannt werde und zu den mathematischen Wissenschaften gehöre, aus zwei Teilen. Der erste sei das Wissen von der Gestalt der Sphären und ihrem Aufbau, der zweite sei das Wissen von dem vom Himmel ausgehenden Wirken; bei dem zweiten Teil, den Auswirkungen des Himmels und den darauf zurückzuführenden Ereignissen, könne man auf den ersten Teil nicht verzichten⁴. Er beklagt⁵, daß die meisten Zeitgenossen, die sich mit der Sternkunde befassen, sich nicht der Astronomie, sondern nur der astrologischen Vorhersage (*ma'rifat al-aḥkām*) gewidmet hätten. Offensichtlich macht er einen großen Unterschied zwischen der Sterndeu-

¹ „Hādā kitāb ḡabarīn lā kitāb baḥṭīn wa-naẓarīn“ (s. z. B. *Tanbīh* 354; *Murūḡ* I, 115, 151).

² *Tanbīh* 3.

³ *Tanbīh* 5. ⁴ Ebd. S. 13–14.

⁵ S. ebd. 13. Zu seiner weiteren Erklärung der Laienastrologie, die er als „al-ḡahāna min al-waḡḡ al-falakī“ bezeichnet, s. *Murūḡ* III, 350 ff.

tung und der theoretischen Astrologie, die einen Teil der Sternkunde bildet.

Bei seinen astronomischen Ausführungen scheint AL-MAS'UDĪ hauptsächlich das zu seiner Zeit etablierte Ptolemäische System zu berücksichtigen.

Die bei arabischen Naturphilosophen zu findende Idee, daß die Erde in der Himmelskugel wie der Dotter im Ei liege¹, begegnet uns auch bei AL-MAS'UDĪ². Er schneidet auch die Frage nach der Anziehungskraft der Erde an. In der Erde sei eine ebensolche Fähigkeit zur Anziehung vorhanden wie in einem Magnetstein. Sie ziehe die schweren Körper an entsprechend ihrer Eigenschaft, während die Erdatmosphäre die leichteren Dinge gemäß ihrer entsprechenden Eigenschaft anziehe³.

Von Bedeutung sind seine astronomiehistorischen Ausführungen über die Araber und die Gelehrten anderer Kulturkreise. An dieser Stelle sei nur erwähnt, was er über die Übersetzungen zur Zeit des Kalifen AL-MANŠŪR berichtet⁴. Danach wurden zahlreiche alte griechische, byzantinische, persische und syrische Bücher übersetzt, darunter der *Almagest*, *as-Sindhind*, das Buch des EUKLID, das *K. al-Arithmāliqī*⁵, Teile des aristotelischen *Organon* und *Kalīla wa-Dimna*.

Für seine astronomischen, astrologischen und meteorologischen Ausführungen verweist AL-MAS'UDĪ auf eine große Anzahl von Quellen, die häufig den Titel *K. al-Hai'a* haben. Er erwähnt PTOLEMAIOS mit dessen Schriften *Almagest*⁶, *az-Ziğ* (s. o. S. 95), *K. al-Arba'a* (GAS VII, 43), *K. Ġuğrāfiyā*⁷, bzw. *K. Maskūn al-arq*⁸, *K. al-Anwā* (GAS VII, 311) und *K. al-Mudhal ila š-šinā'a al-kuriya* (s. o. S. 96), HIPPARCH (s. o. S. 77), HIPPOKRATES (s. o. S. 69), PLATON⁹,

¹ S. E. WIEDEMANN, *Bemerkungen zur Astronomie und Kosmographie der Araber* in: *Aufsätze* I, 80–81.

² *Murūğ* III, 440.

³ Ebd.

⁴ Und zwar auf Grund von Angaben seines Zeitgenossen Muḥammad b. 'Alī al-'Abdī al-Ḥurāsānī, s. *Murūğ* VIII, 291.

⁵ Es ist zur Zeit nicht zu ermitteln, welches Buch der Arithmetik gemeint ist, etwa das pseudo-pythagoräische Buch (s. GAS V, 76) oder eine frühe Übersetzung des Buches von NIKOMACHOS (s. GAS V, 165).

⁶ S. z. B. *Murūğ* III, 317, 400, V, 123; *Tanbīh* 13–14, 27, 30, 45, 78.

⁷ *Tanbīh* 127.

⁸ Ebd. 30.

⁹ Seine *as-Siyāsa al-madanīya* (*Murūğ* II, 209, III, 363) u. d. T. *al-Madīna al-fādila* (*Tanbīh* 118), dazu *Phaidon* (*Murūğ* III, 363; *Tanbīh* 132) und *Timaios* (*Murūğ* III, 363; *Tanbīh* 162), s. noch *Tanbīh* 8, 13 (Kritik).

ARISTOTELES¹, MARINOS², EMPEDOKLES³, TIMOCHARIS (Timu-stānis?)⁴, GALEN⁵, ALEXANDER VON APHRODISIAS⁶, THEMISTIOS⁷, JOHANNES PHILOPONOS⁸ und die Stoiker⁹; von den Indern die Werke *K. as-Sindhind*, *Ziğ al-Arkand*, *K. Arğabhad* (ĀRYA-BHATA)¹⁰, den mittelpersischen *Ziğ aš-šāh*¹¹ und an Pseudepigrapha nennt er (Bücher von) DANIEL (s. GAS VII, 312). Häufiger noch werden arabische Quellen, allerdings weitgehend anonym, zitiert¹². Seine wichtigsten arabischen Quellen nennt er im 32. Kapitel seines *K. Murūğ ad-dahab*¹³. Es sind dies ABŪ MA'ŠAR, AL-ḤWĀRIZMĪ, AL-FARGĀNĪ, MĀŠĀ'ALLĀH, ḤABAŠ, AN-NAIRĪZĪ, AL-BATTĀNĪ und ṬĀBIT B. QURRA.

In folgenden seiner Werke behandelt er astronomische und astrologische Probleme:

I. – *Murūğ ad-dahab wa-ma'ādin al-ğawāhir* (s. GAS I, 334), besonders folgende Kapitel daraus: Kap. 8, „*ḍikr al-arq wa-l-bihār wa-mabādī' al-anhār wa-l-ğibāl wa-l-aqālīm as-sab'a wa-mā tawallāhā min al-kawākib wa-tarkīb al-aflāk wa-ğair ḍālika*“ (Band I, 179–204?); Kap. 54, „*ḍikr sini l-'arab wa-l-'ağam wa-šuhūrihā wa-mā ttafaqa bihā wa-mā ḥtalafa*“ (III, 397–398); Kap. 55, „*ḍikr šuhūr al-qibṭ wa-s-suryāniyīn wa-l-ḥilāf fi asmā'ihā wa-ğumal min al-ta'rīḥ*“ (III, 399–402); Kap. 56, „*ḍikr šuhūr as-suryāniyīn wa-waṣf murwāfaqatihā li-šuhūr al-'arab wa-'adad aiyām as-sana wa-ma'rifat al-anwā*“ (III, 402–412); Kap. 57, „*ḍikr šuhūr al-furs*“ (III, 413–414); Kap. 58, „*ḍikr aiyām al-furs*“ (III, 415–416); Kap. 59, „*ḍikr sini l-'arab wa-šuhūrihā wa-tasmiyat aiyāmihā wa-layālīhā*“ (III, 416–425); Kap. 60, „*ḍikr qaul al-'arab fi layālī š-šuhūr al-qamariya wa-*

¹ Sein *K. as-Samā' wa-l-'ālam* (*Tanbīh* 13, 69, 120), seine *Meteorologie* (ebd. 30, 47, 69, 73), seine *Physik* (*K. fi Sam' al-kiyān*, ebd. 120), seine *Metaphysik* (*K. Mā ba'd aṭ-ṭabī'a*, ebd. 120), seine angeblichen Briefe an ALEXANDER DEN GROSSEN (*Rasū'il Bait ad-dahab*, s. o. S. 71).

² *Tanbīh* 30, 33, 127.

³ „*Kitāb Anbi'ūqlis al-kabīr fīmā ḍakarahu min maḍhabihī fi kaiḥiyat tarkīb al-'ālam*“ (*Murūğ* III, 434).

⁴ *Tanbīh* 30.

⁵ S. o. S. 96; außerdem sein *K. Ahlāq an-nafs* ebd. 131; *Ġawāmi' K. Aflākūn fi s-siyāsa* ebd. 131; *Tafsīr K. al-Aimān li-Buqrāt* ebd. 131.

⁶ Sein Kommentar zur *Meteorologie* des Aristoteles s. GAS VII, 226.

⁷ *Tanbīh* 8.

⁸ Ebd. 13.

⁹ Ebd. 8.

¹⁰ Neben seinen Ausführungen über die Astronomie der Inder in *Murūğ* I, 149–153 s. noch *Tanbīh* 220.

¹¹ Neben seinen Ausführungen über die Astronomie der Perser in *Murūğ* II, 111 s. noch *Tanbīh* 222.

¹² Wie z. B. „*kutub ašḥāb az-zigāt fi n-nuğūm*“, *Tanbīh* 329

¹³ II, 431.

ğairihā" (III, 426–431); Kap. 61, „*ḍikr al-qaul fi ta'tir an-naiyirain fi hāda l-'ālam wa-ğumal mimma qila fi dālika wa-ğair dālika mimma lahiqa bi-hāda l-bāb*" (III, 431–443); Kap. 62, „*ḍikr arbā' al-'ālam wa-t-tabā'i' wa-mā haṣṣa bihi kull ġuz'in minhu min aṣ-ṣarq wa-l-ğarb wa-t-tayman wa-l-ğirbi wa-l-ahwiya wa-ğair dālika min sultān al-kawākib wa-mā lahiqa bi-hāda l-bāb wa-ttaṣala bi-hāda l-ma'nā*" (IV, 1–41); Kap. 63, „*ḍikr al-buyūt al-mu'azzama wa-l-hayākil al-muṣarrafa wa-buyūt an-nirān wa-l-aṣnām wa-ḍikr al-kawākib wa-ğair dālika min 'ağā'ib al-'ālam*" (IV, 42–54).

2. – K. *at-Tanbih wa-l-iṣrāf* (s. GAS I, 335), unter anderem Kap. „*ḍikr ġumalin min al-kalām fi sini l-umam wa-ṣuhūrihā wa-kabsihā wa-nasi'ihā wa-ma ttaṣala bi-dālika*" (S. 214–227).

3. – K. *Aḥbār az-zamān wa-man abādahu l-hadaṭān min al-umam al-mādiya wa-l-ağyāl al-hāliya wa-l-mamālik ad-dātira*, zu den erhaltenen Teilen s. GAS I, 334; als Nachtrag dazu: Zitate daraus s. *Tanbih* 2, 94, 97, 136, 144, 150, 158, 164, 175, 297, 356, 400 (s. DE GOEJE, zur Ed. des *Tanbih* S. VI); *Murūğ* I, 2–3 (knappe Beschreibung vom Inhalt des Buches), 64, 71, 107, 114, 126, 127, 130, 136, 142, 165, 169, 229, 258, 281, 286, 324, 350, 370, 382, 394, II, 27, 70, 87, 95, 104, 108, 120, 125, 161, 192, 239, 276, 310, 316, 322, 327, 411, 413, III, 35, 38, 48, 61, 65, 82, 147, 161, 172, 214, 221, 274, 375, 396, 440–441, IV, 17, 41, 80, 94, 190, 250, 276, 287, 289, 407–408, 418, V, 117, 149, 155, 227, 229, 318, 359, 383, 387, 415, 441, 464, VI, 48, 53, 60, 87, 137, 223, 280, 287, 358, 386, VII, 56, 59, 80, 88, 211, 237, 289, 322, 344, 371, 377, 383, 403, 405, VIII, 5, 18, 55, 148, 196, 213, 247, 275, 343, 375, IX, 32, 34.

4. – *al-Ausaf* (s. GAS I, 334, als Nachtrag dazu), Zitate daraus: *Tanbih* 2, 97, 144, 175, 400 (s. DE GOEJE, a. a. O. S. VI), *Murūğ* I, 4, 71, 126, 129, 151, 169, 229, 289, II, 95, 104, 120, 161, 192, 227, 228, 301, 307, 309, 316, 322, 335, 343, 351, 358, III, 38, 65, 214, 221, IV, 147, 190, 201, 250, 287, 289, 351, 418, V, 318, 387, 415, 441, 464, 480, VI, 2, 16, 60, 73, 82, 87, 137, 171, 194, 223, 225, 287, 482, VII, 197, 237, 240, 273, 289, 297, 322, 325, 333, 371, 376, 405, VIII, 18, 33, 55, 144, 193, 194, 247, 249, 275, 308, IX, 27, 32, 34.

Bei folgenden Büchern scheint das Hauptgewicht auf der Behandlung der Naturwissenschaften zu liegen, auch Astronomie und Astrologie werden behandelt:

5. – *al-Qaḍāyā wa-t-tağārib*, Zitate daraus: *Murūğ* I, 336, II, 284, 406, 408, III, 5, 405, VI, 12.

6. – K. *az-Zulaf*, Zitate daraus: *Murūğ* II, 110, 209, 322, III, 82, 439, IV, 7.

7. – K. *al-Mabādi' wa-t-tarkib*, zitiert in *Murūğ* III, 439, der Verfasser will darin von der Wirkung von Sonne und Mond (auf die Welt) gesprochen haben.

8. – K. *Sirr al-hayāt*, Zitate daraus: *Tanbih* 155, 353 (s. DE GOEJE, a. a. O. S. VI), *Murūğ* I, 6, II, 110, III, 135, 313, 364, VII, 118, VIII, 40.

9. – K. *Funūn al-ma'ārif wa-mā ġarā fi d-duhūr as-sawālif*, Zitate daraus: *Tanbih* 2, 20, 31, 83, 97, 115, 121, 144, 147, 151, 153, 158, 160,

166, 171, 174, 176, 180, 182, 195, 202, 213, 261, 279, 329, 333, 400 (s. DE GOEJE, a. a. O. S. VI).

10. – K. *fi l-Asrār at-ṭabi'iya wa-ḥawāṣṣ ta'tir al-aṣḥāṣ al-'ulwiya*, „Buch über die Geheimnisse der Natur und Besonderheiten des Einflusses der überirdischen Dinge“, zitiert in *Murūğ* III, 339.

11. – *ar-Ru'ūs as-sab'iya fi anwā' as-siyāsāt al-madanīya wa-'ilaliha t-ṭabi'iya* (mit Varianten) wird zitiert in *Murūğ* III, 82, 339, 346, IV, 8.

12. – K. *al-Istidkār li-mā ġarā fi sāliḥ al-a'ṣār*, zitiert in *Tanbih* 2, 5, 53, 83, 84, 97, 102, 128, 133, 137, 144, 176, 195, 213, 228, 271, 272, 279, 288, 301, 339, 401 (s. DE GOEJE, a. a. O. S. VI).

13. – K. *al-Istirgā' fi l-kalām 'alā man za'ama anna l-'ālam mutagāyirun ġauharuhū ila z-zulma (wa-anna n-nūr fiḥā ġaribun muḥtār)*, gegen diejenigen, die behaupten, daß sich die (eigentliche) Substanz der Welt in Finsternis verwandelt und die Existenz des Lichtes in ihr etwas Fremdes, Freiwilliges ist, zitiert in *Murūğ* III, 339.

14. – K. *Daḥā'ir al-'ulūm wa-mā kāna fi sāliḥ ad-duhūr*, „die Vorräte der Wissenschaften und was in der Vergangenheit geschehen war“, zitiert in *Tanbih* 2, 97, 176, 400, und im K. *Anwār 'ulūw al-ağrām fi l-kaṣf 'an asrār al-aḥrām* von Ġamāladdīn AL-IDRĪSĪ (s. GAS I, 336)¹.

¹ Bei seinen in GAS I, 334 ff. aufgeführten historischen und theologischen Werken seien noch nachgetragen:

1. – K. *Naẓm al-ğawāhir fi tadbīr al-mamālik wa-l-'asākir* zitiert in *Tanbih* 401 (s. DE GOEJE, a. a. O. S. VI).

2. – K. *Naẓm al-a'lām fi uṣūl al-aḥkām* zitiert in *Tanbih* 4 (s. ebd.).

3. – K. *Naẓm al-adilla fi uṣūl al-milla* zitiert in *Tanbih* 4 (s. DE GOEJE, a. a. O. S. VI), *Murūğ* I, 7.

4. – K. *Ḥazā'in ad-dīn wa-sirr al-'ālamīn* zitiert in *Tanbih* 101, 161, 395 (s. ebd.).

5. – *Mazāhir al-aḥbār wa-ṭarā'if al-āṭār* (s. GAS I, 336) zitiert in *Murūğ* IV, 360, 455.

6. – K. *al-Masā'il wa-l-'ilal fi l-maḍāhib wa-l-milal* zitiert in *Tanbih* 4, 155 (s. ebd.).

7. – K. *al-Maqālāt fi uṣūl ad-diyānāt* zitiert in *Tanbih* 154, 161, 353, 397 (s. ebd.) und in *Murūğ* I, 6, II, 369, 391, III, 109, 268, 322, IV, 201, 407, V, 181, 230, 320, 473, VI, 23, 68, 188, 212, VII, 56, 118, VIII, 41.

8. – K. *al-Ibāna 'an uṣūl ad-diyāna* zitiert in *Tanbih* 354 (s. ebd., S. VII), *Murūğ* I, 6, IV, 201, VI, 23.

9. – K. *al-Istibṣār (wa-waṣf aqāwīl an-nās) fi l-imāma* (s. GAS I, 336) zitiert in *Murūğ* I, 7, III, 268, IV, 135, V, 189, 441.

10. – K. *aṣ-Ṣafwa fi l-imāma* (s. GAS I, 336) zitiert in *Murūğ* I, 8, III, 268–269, IV, 135, V, 189.

11. – R. *al-Bayān fi asmā' al-a'imma* zitiert in *Tanbih* 297 (s. ebd.), *Murūğ* VII, 115.

12. – *Ḥadā'iq al-aḥbār fi aḥbār bait an-Nabī 'alaihi s-salām* zitiert in *Murūğ* III, 161, IV, 455, V, 179, VI, 301, VII, 58.

14. – *al-Kitāb al-wāğib fi l-furūd wa-l-lawāzim* zitiert in *Murūğ* V, 189.

15. – K. *al-Intiṣār (al-mufrad li-firaq al-ḥawāriğ)* zitiert in *Murūğ* V, 441.

16. – *al-Aḥbār (al-ma'rūfa bi-l-Mas'ūdiyyāt)* zitiert in *Tanbih* 333 (s. ebd. S. VII).

17. – *Waṣl al-mağālis* zitiert in *Tanbih* 333 (s. ebd. S. VII), wobei er darauf

ABU L-QĀSIM B. MA'DĀN

Vermutlich ist dieser Astronom mit 'Alī b. al-Ḥasan b. Ma'dān identisch, von dem IBRĀHĪM B. SĪNĀN b. Ṭābit ein mathematisches Buch zitiert. Dann müßte er vor der zweiten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts gelebt haben (s. GAS V, 303–304). Aus der Stellungnahme eines Zeitgenossen von ihm läßt sich entnehmen, daß Abu l-Qāsim in einem Buch die Daten, welche PTOLEMAIOS über die Mondparallaxe gegeben hatte, in Zweifel zog und korrigierte. Dieser Zeitgenosse weist ABU L-QĀSIM darauf hin, daß sich PTOLEMAIOS damit begnügt habe, approximative Zahlen anzugeben, da sein Leben nicht ausgereicht habe, um alle Messungen selbst durchzuführen (s. Nachtr. S. 293).

Der Titel vom Sendschreiben des Zeitgenossen lautet: *Ġawāb šakk fi ḥiṭlāf manzar al-qamar min šukūk Abi l-Qāsim b. Ma'dān*, erhalten Oxford, Bodl. Thurst. 13 (101^a–101^b, 675 H.), Marsh. 713 (199^a–199^b, 765 H.), Saray, Hazine 455 (85^a–85^b, 115^b–116^a, 10. Jh. H.).

MUḤAMMAD B. 'ABDAL'AZĪZ AL-HĀŠIMĪ

Dieser Mathematiker und Astronom mit der kunya Abū 'Alī wirkte in der ersten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts (s. GAS V, 305). Über sein Leben ist sonst weiter nichts bekannt (s. GAS VII, 167).

Suter S. 79; Brock. S I, 386; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 82.

1. – *az-Ziğ al-kāmil*, astronomische Tafeln, wird zitiert von al-Bīrūnī, *Chronologie* 319 und von Abū Naṣr b. 'Irāq in der *R. Maṭālī' as-samt* S. 3, 4, 5.

2. – *Ta'īl Ziğ al-Ḥwārizmī*, über die Fehler der astronomischen Tafeln von al-Ḥwārizmī, zitiert von AL-BĪRŪNĪ im *Istihṛāğ al-autār* 118, 155; es ist jedoch noch nicht sicher, ob dies ein selbständiges Buch oder ein Teil der No. 1. – ist; s. noch ders., *Qānūn* 613 und *Tahdīd* 203.

hinweist, daß er darin von den andalusischen Herrschern, ihren Kriegen und ihrer Politik gehandelt habe.

18. – *K. Taqallub ad-duwal wa-tağaiyur al-ārā' wa-l-mīlal* zitiert in *Tanbīh* 334 (s. ebd.).

19. – *K. Maqātil fursān al-ağam* zitiert in *Tanbīh* 102 (s. ebd.). (über Ethik:

1. – *K. an-Nahy wa-l-kamāl* zitiert in *Murūğ* III, 362.

2. – *K. Ṭibb an-nufūs* zitiert in *Murūğ* III, 135, 362.

3. – Zu seiner erhaltenen *ar-R. al-mausūma bi-l-Muwadḍiḥa fi ḥisāb al-ğudūr as-ṣumm* s. GAS V, 305.

AŠ-ŠATAWĪ

Abū 'Abdallāh Muḥammad b. al-Ḥasan b. Aḥī Hišām aš-Šatawī wirkte anscheinend in der ersten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts. Ibn an-Nadīm ordnet ihn den noch unbekannten, jüngeren Gelehrten zu.

Ibn an-Nadīm 281. – Suter S. 67.

Ibn an-Nadīm zählt folgende Schriften von ihm auf:

K. 'Amal ar-ruḥāma al-munḥarifa, über die Herstellung der geneigten Sonnenuhren. – *K. 'Amal ar-ruḥāma al-muṭabbala*, über die Herstellung der trommelförmigen Sonnenuhren. – *'Amal al-irtifā' wa-s-sumūt*, über die Bestimmung der (Stern)höhen und Azimute. – *Šan'at al-banādiq*, über die Herstellung von Geschoßkugeln (?).

'ABDALLĀH B. MASRŪR AL-ḤĀSIB

war ein christlicher Gelehrter und Schüler von ABŪ MA'ŠAR; folglich wirkte er in der ersten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts. Er befaßte sich mit Astronomie und Astrologie (s. GAS VII, 166).

Ibn an-Nadīm 277; Qiftī, *Ḥukamā'* 220. – Suter S. 38.

1. – *K. 'Ilal az-ziğāt*, über die Fehler der ziğ-Bücher; er versucht darin, ein anschaulicheres und leichter faßbares Werk zu schaffen als der *Ziğ* von al-Ḥwārizmī, der *Ziğ aš-šahriyār al-fārisī* und der *az-Ziğ al-mumtaḥan al-Ma'mūnī*. Er beruft sich dabei auf die Werke von PTOLEMAIOS und AL-FAZĀRĪ und auf den *as-Sindhind*.

Hds.: Kairo, Taimūr, riyād. 99 (114 Ss., 7. Jh. H., s. *Fihṛ. maḥt.* III, 74), enthält im Anschluß an die Einleitung folgende Kapp.: *ḍikr al-tawārīḥ*, *al-'illa fi stiḥrāğ ra's as-sana*, *al-'illa fi ta'rīḥ al-fārisī*, *al-'illa fi stiḥrāğ ru'ūs aš-šuhūr al-'arabiya*, *al-qaul fi stiḥrāğ sanat al-furs*, *al-qaul fi ru'ūs šuhūr al-furs*, *'illat šuhūr ar-rūm wa-stiḥrāğihā min al-'arabī*, *istiḥrāğ ar-rūmī min al-'arabī*, *al-'illa fi stiḥrāğ al-'arabī min al-fārisī*, *al-'illa fi stiḥrāğ al-'arabī min ar-rūmī*, *al-'illa fi ḡadwal al-ta'rīḥ*, *al-'illa fi stiḥrāğ al-'arabī min al-fārisī*, *'amal ḡadwal li-sinī Di l-Qarnain*, *'amal ḡadwal yustahrağū minhu ru'ūs šuhūr ar-Rūm*, *al-'illa fi anna l-Ḥwārizmī 'amila fi ḡadwal al-'arabī mağmū'ata ṭalātīn*, *al-'illa fi l-ḡadwal al-*

'arabī al-mustahrağ minhu sār at-tawārīh, 'amal ġadwal al-fārisī, 'illat ġadwal at-tārīh ar-rūmī, 'illat ġadwal ausāt masīr al-kawākib, al-'illa fī l-ḥāğā ilā ma'rifat auğāt al-kawākib, al-'illa fī ġauzahrāt al-kawākib, al-'illa fī ta'dīl al-kawākib, al-'illa fī maqām al-kawākib, al-'illa fī 'arḍ al-balad, al-'illa fī rtifā' nisf an-nahār, al-'illa fī maṭālī' al-burūğ fī ḥatt al-istiwā', al-'illa fī maṭālī' al-balad, 'amal ḥadd fuḍūl al-maṭālī', al-'illa fī ḥtilāf al-lail wa-n-nahār, al-'illa fī s-sā'āt wa-qaus an-nahār, 'illat 'arḍ al-qamar, 'illat 'urūd al-kawākib, 'illat abhāt al-kawākib, 'illa fī iqāmat at-tālī', al-'illa fī miqdār falak aš-šams, miqdār falak al-qamar, al-'illa fī ru'yat al-ḥilāl, al-'illa fī kusūf al-qamar fī daqā'iq as-suqūṭ, al-'illa fī kusūf aš-šams, al-'illa fī tahwil as-sinīn, al-'illa fī maṭrah aš-šu'ā'.

2. – K. Maṭrah aš-šu'ā', das Buch der Strahlenwerfung (erwähnt von Ibn an-Nadīm und al-Qiṭṭī). Anscheinend befaßte sich der Verfasser mit der astronomischen Berechnung des Themas, nicht mit der astrologischen Seite. Diesen Eindruck erweckt das letzte Kapitel seines Ziğ.

IBN ABĪ RĀFĪ'

Abu l-Ḥasan Ibn Abī Rāfī' lebte vielleicht in der ersten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts. Er hat u. a. ein K. *Iḥtilāf at-tulū'*, über die Unterschiede bei den Aufgangszeiten, verfaßt¹.

Ibn an-Nadīm 279; Qiṭṭī, *Ḥukamā'* 437. – Suter S. 43.

IBN ABĪ 'ABBĀD

Abu l-Ḥasan Muḥammad b. 'Isā b. Abī 'Abbād wirkte vielleicht in der ersten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts. Er war ein guter Verfertiger von astronomischen Instrumenten und verfaßte ein K. *al-'Amal bi-dāt aš-šu'batain* (über den Gebrauch des Astrolabs mit den zwei Schenkeln).

Ibn an-Nadīm 279; Qiṭṭī, *Ḥukamā'* 287. – Suter S. 48.

¹ Sein Sohn Abū Muḥammad 'Abdallāh b. Abi l-Ḥasan b. Abī Rāfī' war Verfasser einer Abhandlung über die Geometrie (*R. fī l-Handasa*), s. Ibn an-Nadīm 279, Suter S. 51.

SINĀN B. AL-FATH

aus Ḥarrān lebte anscheinend in der ersten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts. Hauptsächlich war er Mathematiker (s. GAS V, 301), muß sich aber auch mit Astronomie befaßt haben; al-Birūnī, *Ifrād al-maqāl* 213, zitiert nämlich ein Buch von ihm, das ein Kapitel über die Berechnung der Entfernung des Mondes zur Erde enthielt.

ḤĀMID B. 'ALĪ AL-WĀSITĪ

Abu r-Rabī' Ḥāmid b. 'Alī al-Wāsiṭī wirkte anscheinend in der ersten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts. Er wird von IBN YŪNIS als einer der bedeutendsten Astrolabienbauer bezeichnet (*az-Ziğ al-Ḥākimī* S. 55). In dem uns erhaltenen Traktat verteidigt er die Vorzüge des sphärischen Astrolabs gegenüber denen des flachen. Daß er sich auch mit der theoretischen Seite der Astronomie befaßt hat, wird aus dem Inhalt seiner Schrift ersichtlich. Außerdem verfaßte er noch ein Ziğ-Buch.

Ibn an-Nadīm 285. – Suter S. 40; Brock. S I, 398; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 95.

1. – R. fī l-'Amal bi-l-aṣṭurlāb al-kurī, „über den Gebrauch des sphärischen Astrolabs, besteht aus 5 Kapiteln, Einleitung und zwei Traktaten zu 57 und 20 Kapiteln“, Saray, Ahmet III, 3509/2 (ff. 261^a–281^a, 676 H., s. Krause S. 458). Inc.: „Ammā ḥāda l-aṣṭurlāb al-musaṭṭah, fa-inna l-kurī yufaḍḍal 'alaihi fī 'amalihi wa-'ilmihī fa-inna l-kurī ġair muḥtāğ ila l-ḥisāb wa-l-ğadāwil wa-l-a'māl aš-ša'ba al-mustahrağa bi-l-handasa allatī rubbamā 'arada fīha z-zalal . . .“

2. – *az-Ziğ* wird von Ibn Abī Bakr al-Fārisī in *az-Ziğ al-mumtaḥan* zitiert (s. KENNEDY, a. a. O.).

IBN SAMAKA

Muḥammad b. 'Alī b. Sa'īd b. Samaka al-Qummi war der Lehrer des Wezirs Abu l-Faḍl B. AL-'AMĪD (s. GAS VII, 278). Ibn an-Nadīm (S. 139) erwähnt ein K. *Aḥbār al-'Abbāsīyīn* von ihm. Er ist vielleicht um die Mitte des 4./10. Jahrhunderts gestorben.

Mufāwāḍāt Ibn Samaka al-Qummi bainahū wa-bain Ibn al-ʿAmīd (astronomische Fragen) Teheran, Malik 6188 (im Sammelband 2 ff., II. Jh. H.).

AL-ʿAZĪZĪ

Naṣr b. ʿAbdallāh al-Muhandis lebte im 4./10. Jahrhundert und hat sich außer mit Mathematik (s. GAS V, 314)¹ mit mathematischer Astronomie befaßt. Angesichts der Tatsache, daß die Auffindung der Gebetsrichtung mit Hilfe rein mathematischer Hilfsmittel schwierig ist, kommt er zu einer nach seiner eigenen Meinung einfachen Methode, bei der er eine Halbkugel benutzt, durch die zwei einander mit 90 Grad schneidende Halbkreise gezogen werden.

R. fi stihrāḡ samt al-qibla Damaskus, Zāhiriya 4871 (83^a, 557 H.). Der Verfasser gibt an, daß er bereits einen anderen Traktat über das Thema verfaßt habe, der von diesem abweiche.

ABU Ṣ-ṢAQR AL-QABĪṢĪ

ʿAbdalʿazīz b. ʿUtmān war ein Mathematiker (s. GAS V, 311), Astronom und Astrologe und lebte im Freundeskreis von Saifaddaula (st. 356/967). Im ersten Viertel des 4./10. Jahrhunderts lehrte er den *Almagest* des PTOLEMAIOS (s. Ibn an-Nadīm S. 265). Eine gründliche Untersuchung seiner Werke liegt uns noch nicht vor. Nach einer flüchtigen Lektüre seiner uns erhaltenen Werke hat es den Anschein, daß er weitgehend von Ptolemaios abhängig gewesen ist. Nach seiner – unrichtigen – Meinung hat HIPPARCH trotz seiner längeren Beobachtungen die Differenz zwischen dem tropischen und siderischen Jahr nicht bemerkt, dies sei aber PTOLEMAIOS gelungen (*Šarḥ al-Fuṣūl* S. 94^b, s. u.). Jedoch müssen ihm die Mängel des *Almagest* zum Teil bekannt gewesen sein. Anscheinend hatte er sogar einen Traktat über seine Zweifel am *Almagest* (*Šukūk al-Maḡistī*) verfaßt (s. *Imtiḥān al-munaḡḡimīn* S. 67^a, s. u.). Inter-

¹ Es muß nachgetragen werden: *R. fi stihrāḡ watar al-musabbaʿ*, über die Ermittlung der Schne des Siebenecks, erhalten (Oxford, Bodl., Thurst 3970, 3 (131^a–^b), edl. Marsh. 713/37 (266^a–268^b).

essant ist seine Angabe, daß diejenigen arabischen Astronomen, die die Angaben des PTOLEMAIOS geprüft haben – darunter die BANŪ MŪSĀ – abweichend von PTOLEMAIOS für die Präzession der Nachtgleichen einen Wert von 1° in 66 Jahren festgestellt haben (s. *Šarḥ al-Fuṣūl* 101^a).

In seinem Traktat über die Entfernungen und Größen der Himmelskörper geht er davon aus, daß PTOLEMAIOS nur die Größen und Entfernungen der Sonne und des Mondes mit geometrischem Beweis versah, und daß keiner seiner Vorgänger für die Berechnungen der übrigen Planeten einen Beweis erbracht habe. Diese Aufgabe habe er sich gestellt.

In einem anderen uns erhaltenen Traktat vertritt er die Ansicht, daß die Astronomen und Astrologen eigentlich vom Staat geprüft werden sollten, aber sein Gönner SAIFADDAULA sei doch vor der Einführung einer derartigen Prüfung zurückgeschreckt. Um das unbedingt erforderliche Niveau in diesem Fach zu bewahren, sieht er sich veranlaßt, diesen Traktat zu verfassen (s. noch GAS VII, 170).

Suter S. 60; Nachtr. S. 165.

1. – *Šarḥ K. al-Fuṣūl li-l-Farḡānī*, Kommentar zum K. *al-Fuṣūl al-Farḡānī*'s (s. o. S. 150), Ayasofya 4832 (94^a–114^b, 5. Jh. H.); darin bemüht er sich, die 30 Kapitel des Grundwerkes der Reihe nach zu erklären. Inc.: *al-mustaʿān bi-llāh; ibtadaʿa fa-ḡakara* (d. h. al-Farḡānī) *šuhūr al-ʿarab fa-ḡāla šahr 30, šahr 29 wa-ḡāla ḡādā bi-l-ḡisāb al-muḡlaq fa-ammā ʿala t-tadḡiq fa-inna ʿiddat ḡādīhi l-aiyām li-s-sana tazidu kull talāḡīn sana aḡad ʿašar yauman . . .*

2. – *R. fi l-Abʿād wa-l-aḡrām*, über die Entfernungen und Größen der Himmelskörper, gewidmet Saifaddaula, Ayasofya 4832 (88^b–94^a, 5. Jh. H., s. Krause S. 463). Inc.: „*Raʿaitu atāla llāh baḡāʿ al-amīr Saifaddaula aḡtar ahl al-ʿilm, bal anna qalb aḡtar an-nās mimman tunāziʿuhū nafsuhū ila l-baḡt ʿan ḡaḡāʿiq al-ašyāʿ mutaʿaḡḡibina minmā yuhkā ʿan al-awāʿil minmā waḡadūhu min ʿizām aš-šams wa-l-qamar wa-miqdār kull wāḡid minhumā min al-arḡ wa-kaifa uḡrika ḡālīka, wa-raʿaitu Baḡlamīyīs ḡad baiyana miḡdār aš-šams wa-l-qamar wa-abʿādahumā faḡaḡ ʿbiʿ burḡān ḡandāsī wa-lam yaḡkur ḡairahumā min al-kawākib wa-lam ara aḡadan min ašḡāb kutub al-aḡrām wa-l-abʿād barḡana ʿalā aʿzām baḡi l-kawākib wa-abʿādihā bal yaʿtūna bi-ḡālīka taḡlīdan bi-ḡair burḡān, fa-atāitu fi ḡādīhi r-risāla bi-l-burḡān ʿalā mā ḡakarahū ḡamīʿ ašḡāb kutub al-aḡrām wa-l-abʿād wa-zidtu ʿalā mā ḡakarūhu . . .*“ Diese Schrift wird von al-Bīrūnī, *Qānūn* 1306, 1311 zitiert.

3. – Eine andere Abhandlung über die Ermittlung der Entfernungen und Größen der Himmelskörper Ch. Beatty 5254 (244^a–252^b, Ende fehlt, 10. Jh. H.). Inc.: „*Qāla ʿAbdalʿazīz . . . al-Qabīṣī kāna saiyidunā afāla llāh baḡāʿahū saʿalanī an aḡkur aḡ-tarīq ilā maʿrifat ʿilm maḡādīr aḡrām al-*

kawākib wa-miqdārihā min al-arḍ wa-ab'ādihā minhā wa-kāna l-awā'il qad barhanū 'alā anna l-arḍ kuriya wa-s-samā' kuriya wa-aḡrām al-kawākib kuriya wa-anna l-arḍ fī wasaṭ al-falak ka-l-markaz wa-kāna Baṭlamīyūs qad baiyana fī l-Maḡisṭi fī l-maqāla al-hāmisa . . ."

4. – *R. fī mtiḥān al-munaḡḡimīn*, über die Prüfung der Astronomen und Astrologen, verfaßt für Saifaddaula, Damaskus, Zāhiriya 4871 (66^b–72^a, 557 H.), zitiert vom Verf. in der *R. fī l-Ab'ād wa-l-aḡrām* 90^b. Die Astronomie und Astrologie, zusammen „*šinā'at an-nuḡūm*“ genannt, sieht er auf zwei verschiedenen Stufen; die Astronomie stehe höher und sei von der Astrologie unabhängig. Die Astronomen, „*aṣḥāb šinā'at al-ḥisāb*“, teilt er in vier Gruppen: 1. „*al-munaḡḡim at-tāmmīn*“, der vollständige Astronom, der selbständig arbeiten kann, den *Almagest* beherrscht, in der Lage ist, die Bewegungen der Planeten, ihre Größe und Entfernungen auf Grund rationaler Beweise darzustellen, der selbständig astronomische Tafeln erstellen und Beobachtungen durchführen kann. Der Astronom der zweiten Klasse hat umfassende astronomische Kenntnisse, kann mit der praktischen Seite der Disziplin perfekt umgehen, nur kann er keine Beweise führen. Der Astronom der dritten Gruppe besitzt eine Menge von astronomischen Kenntnissen und Gleichungen, die er sich durch Hören oder Lesen angeeignet hat, ohne jedoch die Feinheiten und den echten Sinn der Dinge begriffen zu haben. Der vierte sei lediglich Praktiker, der seine Kenntnisse den astronomischen Instrumenten verdanke. Zum Zweck einer Prüfung der Astronomen der drei letzten Gruppen und der Astrologen (s. GAS VII, 171) stellt ABU Ṣ-ṢAQR AL-QABĪSĪ 30 Fragen mit ihren Antworten zusammen.

5. – *Masā'il (al-munaḡḡimīn)*; in seiner Abhandlung über die Prüfung der Astronomen und Astrologen (67^a) sagt er, daß er die Probleme der Astronomie in einem weiteren umfangreichen Buch aufführe („*wa-ana uḥṣi masā'ilahum fī l-kitāb al-kabīr*“).

6. – *Šukūk al-Maḡisṭi*, Zweifel am *Almagest*; er erwähnt es in seiner *R. fī mtiḥān al-munaḡḡimīn* (67^a).

7. – *Ilal az-zīgāt*, das Buch der Fehler der astronomischen Tabellen, der Verfasser zitiert es in seiner *R. fī l-Ab'ād wa-l-aḡrām* 91^b.

HAMZA AL-IṢFAHĀNĪ

HAMZA b. 'Alī AL-IṢFAHĀNĪ (geb. 280/893, st. vor 360/970, s. GAS I, 336–337) war hauptsächlich Philologe und Historiker, hat sich jedoch auch mit anderen Gebieten der Wissenschaften, darunter mit Randgebieten der Astronomie mit Blick auf die Kulturgeschichte befaßt. Sein *K. Ta'riḥ sinī mulūk al-arḍ wa-l-anbiyā'* enthält außerordentlich wichtige Hinweise auf die Chronologie älterer Völker und ihre Beschäftigungen mit astronomischen und astrologischen Fragen. In vielen Fällen gehört das Buch zu den Hauptquel-

len AL-BĪRŪNĪ's in seiner *Chronologie* (S. 97, 104–116, 119–120, 123–126, 129, 130–131). Ein wichtiges Produkt dieses Interesses von HAMZA scheint sein Buch über den Frühlingsbeginn zu sein, das AL-BĪRŪNĪ ebenfalls in der *Chronologie* benutzt, und zwar u. d. T. *R. fī n-Nairūz* (*Chronologie* S. 52), und u. d. T. *R. fī l-Aṣ'ār as-sā'ira fī n-nairūz wa-l-mihraḡān* nennt (ebd. 31–32). Die Antwort auf die Frage, welche Bedeutung diese Abhandlung des Verfassers für die astronomische Chronologie haben könnte, ergibt sich aus dem sechsten Kapitel seines Geschichtsbuches (S. 104–120), dessen Überschrift lautet: *al-faṣl fī izhār nawāriḥ sinī l-Ḥiḡra*. Wiederum aus einem Zitat von al-Bīrūnī (*Tamḥīd al-mustaqarr* S. 17–18) wird ersichtlich, daß Hamza al-Iṣfahānī in seinem Buch *al-Muwāzana baina l-'arabī wa-l-'aḡamī'*¹ der Etymologie astronomischer und astrologischer Termini einen wesentlichen Platz eingeräumt haben muß.

Ibn an-Nadīm 139 (zu weiterer Literatur s. Kap. Philologie). – Nalino, *Ilm al-falak* 182; Pingree, *Abū Ma'shar* 128 ff.

S. noch al-Bīrūnī, *Taḥdīd* S. 144.

AL-ĠAIHĀNĪ

Aḥmad b. Muḥammad b. Naṣr, der Samanidenwezir, der hauptsächlich als Geograph und Literat gilt, muß sich nach einer Angabe von al-Bīrūnī, *Tamḥīd* 23, auch mit der Astronomie befaßt haben. Den Wert der maximalen Mittelpunktsgleichung der Sonne habe AL-ĠAIHĀNĪ in seinen *Ta'liqāt* mit 1; 47° angegeben. AL-ĠAIHĀNĪ lebte noch um 367/978.

Ibn an-Nadīm 138; Yāqūt, *Iršād* II, 59–61. – Kaḥḥāla II, 165.

¹ Darüber sagt Ibn al-Qiṭṭī in *Inbāḥ* I, 335: „*wa-huwa kitābun ḡāḥilun, dalla 'ala ḥilālā'ihī 'ala l-luḡa wa-uṣūliḥā, lam ya'ti ahadun bi-mīliḥi, ṣannafahū li-l-malik 'Aḡdaddaula*“ (st. 372/983). Diese Schrift ist uns erhalten u. d. T. *K. al-Ḥaṣā'iṣ wa-l-muwāzana baina l-'arabiya wa-l-fārisiya* Kairo, Dār, luḡa 90 (51 ff., 975 H., s. *Fihṛ. maḥt.* I, 353). Mir liegt z. Zt. nur der Aufsatz von H. MASSÉ, *Le „kitāb al-khaḡḡiṣ wa-l-muwāzana“ de Hamza d'Iṣfahān* in: BIFAO 59/1960/185–202 vor. Daraus wird ersichtlich, daß sich der Verfasser u. a. etymologisch mit den Namen der Planeten, Tierkreiszeichen und Mondstationen beschäftigt. Anscheinend hat er *anwā'*-Bücher von IBN KUNĀSA, AṢ-ŠARQĪ B. AL-QUTĀMĪ, ABŪ ZIYĀD AL-KILĀBĪ, IBN AL-A'RĀBĪ, IBN AL-KALBĪ und ABŪ 'AMR AṢ-ŠAIBĀNĪ benutzt.

'ABDARRAḤMĀN AŞ-ŞŪFĪ

Abu l-Ḥusain 'ABDARRAḤMĀN b. 'Umar b. Muḥammad b. Sahl AŞ-ŞŪFĪ ar-Rāzī ist im Jahre 291/903 in Raiy geboren. Er hatte den Buyiden 'Aḏudaddaula (st. 372/983) zum Schüler und Freund und starb 376/986. In der Geschichte der arabischen Astronomie genießt er den Ruhm, der Verfasser des bedeutendsten Werkes über die Fixsterne zu sein. Die moderne Forschung über die Geschichte der Astronomie stellt ihn zwischen PTOLEMAIOS und ARGELANDER (st. 1875) und sieht in ihm einen der drei großen Gelehrten der Fixstern-astronomie. Seine hervorragende Stellung auf diesem Gebiet hat H. C. F. C. SCHJELLERUP meisterhaft dargestellt. Er hat gezeigt, daß 'ABDARRAḤMĀN AŞ-ŞŪFĪ fast alle Angaben des PTOLEMAIOS über die Fixsterne einer Kritik und Prüfung unterzogen, sie korrigiert und ergänzt, öfter mit neuen Positionsangaben versehen und nach neuen Helligkeitsskalen gruppiert hat.

Mit seiner Darstellung der Fixsterne, die 'ABDARRAḤMĀN aufgrund der Vorarbeiten des PTOLEMAIOS, 'UṬĀRID, 'ALĪ B. 'ISĀ AL-ḤARRĀNĪ, ABŪ ḤANĪFA AD-DĪNAWĀRĪ, AL-BATTĀNĪ und eigener Beobachtungen lieferte, beeinflusste er nicht nur seine arabischen Nachfolger, sondern auch die abendländischen Gelehrten. Der ptolemäische Fixsternkatalog im ersten Band des alfonsischen Sammelwerkes ist nichts anderes als eine freie altspanische Übersetzung (oder Bearbeitung) des Werkes von 'ABDARRAḤMĀN AŞ-ŞŪFĪ¹. Nach der altspanischen Version erfolgte auch eine italienische Übersetzung². Der Frage, wie weit das Werk aŞ-ŞŪfī's verbreitet gewesen ist, ist A. HAUBER nachgegangen³. Die Tatsache, daß ALBRECHT DÜRER „im Jahre 1515 die Bilder der südlichen und nördlichen Himmelskugel in zwei großen Holzschnittblättern gezeichnet“ hat und AŞ-ŞŪFĪ „als einen der vier großen Vertreter der Himmelskunde unter dem Namen AZOPHI aufführt“, führt HAUBER als Beweis für den weitverbreiteten Ruhm von aŞ-ŞŪfī an. Es sei kaum anzunehmen, daß DÜRER dazu aufgrund eigener astronomischer Studien gekommen sei. Dürers Kenntnis der arabischen Astronomen gehe vielmehr auf Nürnberger Astronomen zurück, denen AŞ-

¹ S. P. KUNITZSCH, *Şūfī Latinus* in: ZDMG 115/1965/66.

² Ebd.

³ Zur Verbreitung des Astronomen Şūfī in: Islam 8/1918/48–54.

ŞŪFĪ bereits bekannt war¹. Sein latinisierter Name lautet in verschiedenen Verballhornungen AZOPHI, ILBERMOSOFIM, EBENNESOPHY, EBENNESOPHUS, JEBER MOSPHIM, ABUHASSIN u. a.²

AL-BĪRŪNĪ hebt bei AŞ-ŞŪFĪ vor allem hervor, daß er die Schiefe der Ekliptik mit anderen bedeutenden zeitgenössischen Astronomen in Širāz zusammen mit Hilfe eines Ringes mit einem Durchmesser von etwa 123,5 cm berechnet habe³. Auch IBN YŪNIS weist darauf hin, daß AŞ-ŞŪFĪ die Schiefe der Ekliptik genau bestimmt und den Wert $23^{\circ} 33' 45''$ gefunden habe. IBN YŪNIS sagt ferner, daß aŞ-ŞŪfī „in der Wissenschaft des geometrischen Beweises“ eine hohe Stellung einnehme⁴.

Er war ein hervorragender Kenner und Bauer von Astrolabien, über deren Gebrauch und Herstellung er uns drei Werke hinterlassen hat. Eine seiner Schriften über den Gebrauch des Astrolabiums mit 170 Kapiteln war nach Angabe des Verfassers ein Auszug aus dem Hauptwerk mit 1760 Kapiteln. Das kürzlich gedruckte Werk von 386 Kapiteln zeugt von umfangreichem Wissen und von der Selbständigkeit des Verfassers. Nach einem von IBN AL-QIṬĪ⁵ aufbewahrten Bericht befand sich im Jahre 435/1043–44 in Kairo ein silberner Himmelsglobus, der von 'ABDARRAḤMĀN AŞ-ŞŪFĪ für 'Aḏudaddaula angefertigt worden war. Er wog 3000 Dirham (etwa 10 kg).

'Abdarraḥmān aŞ-ŞŪfī hat sich neben Mathematik (GAS V, 309) und Astrologie (s. GAS VII, 168) anscheinend auch mit Alchimie befaßt (s. eb. V, 310, 426).

Ibn an-Nadīm 284; Qiftī, *Ḥukamā'* 226–227. – H. C. F. C. SCHJELLERUP, *Description des étoiles fixes*. St. Petersburg 1874; E. B. KNOBEL, *Note on an Obscure Arabic Word in Ms. of Ptolemy, Al-Sufi and Other Derivative Arabic Mss.* in: Actes 11^e Congr. Int. Or., Paris 1897, Sect. Musulm. S. 35–37; Brock. I, 223; Suter S. 62–63; ders., *Nachtr.* 166; A. HAUBER, *Zur Verbreitung des Astronomen Şūfī* in: Islam 8/1918/48–54; Sarton I, 665–666; Zinner, *Gesch. d. Sternkunde* 296; F. ROSENTHAL, *Al-Asturlābī and as-Samaw'al on scientific progress* in: Osiris 9/1950/557; S. M. STERN in: EI, I², 86–87; H. J. J. WINTER, *Notes on Al-Kitāb Suwar Al-Kawakib Al-Thamaniya Al-Arba'in of Abu-l-Husain 'Abd Al-Rah-*

¹ Ebd. 52–54.

² S. WINTER in: Arch. Int. Hist. Sc. 34/1955/130.

³ *Tahdīd* 99.

⁴ S. C. SCHÖV, *Die Bestimmung der geographischen Breite eines Ortes ...* usw. in: Annalen der Hydrographie 50/1922/12; Sayılı, *Observatory in Islam* S. 106.

⁵ *Ḥukamā'* 440.

man ibn 'Umar Al-Sufi Al-Razi in: Arch. Int. Hist. Sc. 34/1955/126-133; Sayılı, *Observatory* 104-107; P. KUNITZSCH, *Arabische Sternnamen in Europa*, Wiesbaden 1959, S. 29; ders., *Sternnomenklatur der Araber*, Wiesbaden 1961, 9-10, 19, 29; ders., *Šūfi Latinus* in: ZDMG 115/1965/65-74; ders. in: Dict. Sc. Biogr. 13/1976/149-150.

1. - K. *Šuwar al-kawākib* od. K. *Šuwar al-kawākib at-tābita*, das Buch der Bilder der Sterne od. Fixsternbuch od. Buch der Bilder der Fixsterne, verfaßt 355/965, gewidmet dem Buyiden 'Aḍudaddaula b. Ruknaddaula (st. 372/983). Hss.: Oxford, Marsh. 144 (400 H., s. E. WELLESZ, *An Early Al-Šūfi manuscript in the Bodleian Library in Oxford. A Study in Islamic Constellation Images* in: Ars Orientalis 3/1959/1-26; D. S. RICE, *The Oldest Illustrated Arabic Manuscript* in: BSOAS 22/1959/207 ff.), ebd., Hunt. 212 (174 ff., 966 H., s. Uri No. 899, S. 195), ebd., Pocock 257 (210 ff., s. Uri S. 199, No. 916), Saray, Ahmet III, 3493 (147 ff., 525 H., s. Krause S. 463; *Führ. maḥt.* III, 72), Fatih 3422 (227 ff., 529 H., s. ebd.), Pertev Paşa 375 (162 ff., s. ebd.), Nuruosm. 2928/1 (ff. 1-62, 1070 H., s. ebd.), Veliyüddin 2278 (111 ff., 1123 H., s. ebd.), Saray, Revan 1655 (173 ff., 10. Jh. H., s. Kat. III, 749), ebd. 1656 (137 ff., 10. Jh. H., ebd. III, 750), ebd. 1657 (144 ff., 11. Jh. H., ebd. III, 750), Ist. Ark. Müz. 1578 (155 ff., 922 H.), Berlin 5658 (93 ff., 633 H.), ebd. 5659 (92 ff., ca. 600 H.), ebd. 5660 (28 ff., ca. 800 H., unvollst.), Paris 2488 (151 ff., 8. Jh. H., s. Vajda 645), 2489/1 (ff. 1-171, 11. Jh. H., s. ebd.), ebd. 2490 (155 ff., 922 H., s. ebd.), 2491 (182 ff., 1183 H., s. ebd.), ebd. 2492 (ff. 15-295, 11. Jh. H., s. ebd.), ebd. 4670 (186 ff., 11. Jh. H., s. ebd.), ebd. 5036 (247 ff., 9. Jh. H., s. ebd.), ebd. 6528 (142 ff., 1053 H., s. ebd.), Dublin, Ch. Beatty 4119 (143 ff., 910 H.), 4222 (172 ff., 10. Jh. H.), London, Brit. Libr., Add. 7488. Rich. (102 ff., 10. Jh. H., s. Kat. No. 393), ebd., Or. 5323 (86 ff., 8. Jh. H., s. *Descr. L. S.* 39), London, India Off. 2389 (119 ff., s. Loth No. 731), ebd. 621 (179 ff., s. ebd. No. 732), Kopenhagen 83 (1010 H.), Leningrad, Or. Inst. 85 (104 ff., s. Rosen No. 185), Kairo, Taimūr, riyād. 241 (136 ff., 948 H.), Teheran, Dānišgāh 1757 (109 ff., 11. Jh. H., s. Kat. VIII, 281), Teheran, Mağlis 197 (97 ff., s. Kat. II, 109), ebd. 6091 (152 ff., 12. Jh. H., s. Kat. XIX, 72-73), Tunis, Zaitūna 366 (189 ff.), ebd. 2843 (160 ff.), Princeton, Un. Libr. 1984, Washington, Libr. of Congress (820 H.); gedr. Haidarabad 1954 (Rez. von MILLÁS VALLICROSA in: Isis 48/1957/364-365), Ed. und franz. Übers. d. Einl. von CAUSSIN DE PERCEVAL, *Les constellations d'Aboulhossain Abderrahman es-Soufi er-Razi* in: Notices et extraits 12/1831/236-276; franz. Übers. mit Textauszügen, *Description des étoiles fixes composée au milieu du dixième siècle de notre ère par l'astronome persan Abd-Al-Rahman al-Sūfi. Traduction littéraire de deux manuscrits arabes de la Bibliothèque Royale de Copenhague et de la Bibliothèque Impériale de St. Pétersbourg avec notes par H. C. F. C. SCHJELLERUP*, St. Petersburg 1874.

Persische Übersetzungen:

a) von NAŠIRADDĪN AṬ-ṬUSĪ (st. 672/1274), übers. 647/1250, zu Hss. s. Munzawī I, 259; hsg. in Faksimile, Teheran 1348.

b) von Ḥasan b. Sa'd QĀYĪNĪ (um 1041/1631) s. Munzawī I, 259.

c) von LUṬFALLĀH b. Aḥmad Nāšir Mi'mār Lāhūrī (um 1070/1659-1660) s. Munzawī I, 259.

2. - K. *al-'Amal bi-l-ašturlāb*, über den Gebrauch des Astrolabiums, in 402 Kapiteln, Saray, Ahmet III, 3509/1 (ff. 1^a-261^a, 676 H., vgl. Krause S. 464, s. Kat. III, 750), Paris 2493 (unvollst., enthält die ersten 386 Kapitel, 1283 H., vgl. Vajda 587), Teheran, Sipahsālār 703 (386 Kapp., 195 ff., 1275 H., s. Kat. III, 129), ebd. 704 (210 ff., 13. Jh. H., ebd. 129), Leningrad, Or. Inst. 84/4 (ff. 50-94, unvollst., vgl. Rosen No. 190), nach der Pariser Handschrift gedruckt in Haidarabad 1962.

3. - Vielleicht sein Hauptwerk über Astrolabien, das aus 1760 Kapp. bestand, Paris 5098 (307 ff., 4. Jh. H., Kollation vom Verfasser selbst), enthält einen Teil des Buches, illustriert (s. Vorwort zur Haidarabader Edition). Ein Auszug daraus u. d. T. R. *fi l-'Amal bi-l-ašturlāb*, über den Gebrauch des Astrolabiums, in 170 Kapiteln, zu Lebzeiten 'Aḍudaddaulas für Šarafaddaula (regierte 372-379 H.) verfaßt. Inc.: „*Qad kuntu allaftu, aṭāla llāh baqā'a maulāna l-amīr . . . al-kitāb al-kabīr fi l-'amal bi-l-ašturlāb . . .*“ Ayasofya 2642/2 (82^b-146^a, 871 H., s. Krause S. 463), Ist. Un. Bibl. A. 1325/2 (18^b-76^a, 10. Jh. H.), Paris 2498 (ff. 65^b-177^a, 10. Jh. H., vgl. Vajda 587).

4. - K. *al-'Amal bi-l-kura al-falakīya*, „über den Gebrauch des Himmelsglobus, in 3 Büchern zu 157 Kapiteln, verfaßt für Šamsāddaula (379-388 H.)“, Saray, Ahmet III, 3505/1 (ff. 1-60, 661 H., s. Krause S. 463), ebd. 3491/1 (ff. 1-79, 877 H., s. Kat. III, 751).

Persische Übersetzung eines Astrolabienbuches Teheran, Dānišgāh 480 (ff. 91-112, 1055 H.), s. Munzawī I, 229.

IBN AL-A'LAM

Abu l-Qāsim 'Alī b. al-Ḥasan IBN AL-A'LAM aš-Šarīf al-Bağdādī, der bereits unter den Mathematikern in GAS V, 309 aufgeführt worden ist, war hauptsächlich Astronom und befaßte sich auch mit Astrologie sowie mit Musiktheorie. Sein jüngerer Zeitgenosse IBN YŪNIS preist ihn als Astronomen sehr hoch: „Diejenigen, welche ihn gekannt haben, rühmen in hohem Maße sein Wissen in der Astronomie und seine Genauigkeit in der Beobachtung; sie sagen, daß sie in seinem Hause die Instrumente sahen, mit denen er beobachtete, und die er selbst verfertigt hatte“ (Ziğ S. 157; Suter 62). Als Astrologe stand er im Dienst des 'Aḍudaddaula; nach dessen Tod mußte er sich vom Hof zurückziehen (s. Qiftī, *Hu-kamā'* 235; Suter 62). Er starb 375/985 (s. Nachtr. S. 293).

Baihaqī, *Tatimma* 82; Ibn Ṭāwūs, *Farağ al-mahmūm* 125-126. - Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 70.

az-Ziğ al-ʿAḏudī, nur durch Zitate bekannt, s. GAS V, 309; Zitate noch im *Ziğ* von Ibn Maḥfūz Paris 2486, 86^a, im Anhang des *az-Ziğ al-mumtahaṇ* von Yaḥyā b. Abī Maṣṣūr, Escorial 927, 105^a; Ibn Yūnis, *Ziğ* S. 151, 155, 169.

HĀRŪN B. ʿALĪ

Hārūn b. ʿAlī b. Hārūn b. Yaḥyā, ein Urenkel des Astronomen YAḤYĀ B. ABĪ MAṢṢŪR (s. o. S. 136), galt als ausgezeichnete Astro-
nom und guter Kenner von astronomischen Instrumenten. Sein *Ziğ*
war sehr berühmt und unter den Astronomen weit verbreitet. Aus-
serdem war er ein angesehener Astrologe. Er lebte in Bagdad und
starb im Jahre 376/986.

Qiftī, *Ḥukamāʾ* 338. – Suter S. 34¹; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No.
102; Kaḥḥāla XIII, 129.

AL-ANṬĀKĪ

Dem Mathematiker Abu l-Qāsim ʿAlī b. Aḥmad al-Anṭākī (st.
376/987, s. GAS V, 310) wird ein *K. al-Aṣṭurlāb al-muṣarṭan* zuge-
schrieben, das in einer persischen Übersetzung erhalten ist.

Hds.: Mešhed, Riḏā, riyāḏ. 58 (8 ff., 1067 H., s. Kat. III, 318; Mun-
zawī I, 234).

IBN ḤAFĪF AS-SAMARQANDĪ

Abu l-Faṭḥ Saʿīd b. Ḥafīf as-Samarqandī lebte im 4./10. Jahr-
hundert. IBN YŪNIS erwähnt in seinem *az-Ziğ al-Ḥākīmī* (S. 169),
daß IBN ḤAFĪF eine Beobachtung von Abu l-Qāsim B. AMĀĞŪR
zitiert (s. Suter, *Nachtr.* S. 181).

Suter S. 199; Brock. S I, 400.

1. – *R. fi stiḥrāğ sâʿāt al-baṣṭ wa-sâʿir auqāt al-lail wa-n-nahār*, Ermitt-

¹ Bei SUTER wird dieser Hārūn mit dem gleichnamigen Großvater verwechselt.

lung der Tages- und Nachtstunden auf Grund von horizontalen Uhren,
Nuruosm. 2933/4 (117 ff., 11. Jh. H.).

2. – *Taḥṭiṭ as-sâʿāt*, Auffindung der Stundenlinien, Paris 2506 (ff. 1–
37^a, 8. Jh. H., s. Vajda S. 661). Das Buch wird nach der Angabe des
Titelblattes auch al-Ḥusain b. Muḥammad AL-ĀDAMĪ zugeschrieben.
Inc.: *al-Ḥamdu li-llāhi rabb al-ʿālamīn ḥamdan nastamīddu min niʿamihi*
... *fa-innā ḥādā kitābun allafnāhu fī maʿrifat inḥirāf as-suʿūh al-qāʾima*
ʿalā dāʾirat al-uṣṭ ...

3. – *Ğadāwil az-zill*, Schattentabellen, Kairo, Dār, miqāt 136 (s. Kat.
VI, 280), identisch mit der No. 1?

AŞ-ŞĀĠĀNĪ

Abū Hāmid Aḥmad b. Muḥammad aṣ-Şāġānī al-Aṣṭurlābī wurde
von islamisch-arabischen Gelehrten als einer der bedeutendsten
Geometer (s. GAS V, 311) und Astronomen seiner Zeit betrachtet.
Er lebte in Bagdad. Wie AL-BĪRŪNĪ uns berichtet, berechnete ABŪ
HĀMID AŞ-ŞĀĠĀNĪ die Dauer des tropischen Jahres und der Jahres-
zeiten und das Apogäum der Sonne nach einer nicht-ptolemäischen
Methode (W. HARTNER, M. SCHRAMM, *Al-Bīrūnī and the Theory of the*
Solar Apogee in: *Scientific Change*, London 1963, 209) und fand
dafür im Jahre 376/986 den Wert 82° 52' 33" (s. *Qānūn* 659–660).
al-Bīrūnī (*Istīʿāb al-wuğūh*, Carullah 1451, 48^b) vermerkt, daß er
der Erfinder einer Abart der Zentralprojektion der Kugel auf eine
Ebene ist.

Es wird besonders hervorgehoben, daß er eigene Beobachtungsin-
strumente konstruierte und Neuerungen und Verbesserungen ein-
führte. Seine Instrumente sollen ihm bis in die Zeit Ibn al-Qiftī's
großen Ruhm gebracht haben. Er nahm gegen Ende seines Lebens
an den Beobachtungen des Laufs der Planeten in der Sternwarte in
Bagdad teil, die Šarafaddaula b. ʿAḏudaddaula errichtet hatte. Von
seinen Beobachtungsergebnissen erfahren wir, daß er den Wert
23° 35' für die Schiefe der Ekliptik und 33° 20' für den Breitengrad
von Bagdad fand (s. Bīrūnī, *Taḥḏīd* 100). AŞ-ŞĀĠĀNĪ starb im Jahre
379/990.

Bīrūnī, *Chronologie* 357; Qiftī, *Ḥukamāʾ* 79. – Suter 65; Brock. S I,
400.

1. – *R. fi s-Sâʿāt al-maʿmūla ʿalā ṣafāʾih al-aṣṭurlāb*, „über die auf den
Scheiben des Astrolabs konstruierten Stundenlinien“, daraus ist nur der

erste Abschnitt (*al-faṣl al-auwal*) erhalten, Oxford, Bodl., Thurst 3 (119^b, 675 H.), ebd. Marsh. 713 (239^a–239^b, 765 H., vgl. GAS V, 311).

2. – R. *fi Kaifiyat taṣṭiḥ al-kura ‘alā saṭḥ al-aṣṭurlāb*, „über das Projektieren der Kugel auf das ebene Astrolab“, s. GAS V, 311; zusammengefaßt von al-Bīrūnī in *Ġawāmi‘ ma‘ānī kitāb Abī Ḥāmid* . . ., s. u. S. 270; s. noch J. FRANK, *Zur Geschichte des Astrolabs*, Erlangen 1920, 30–31.

3. – *Maqāla fi l-Ab‘ād wa-l-aḡrām*, über die Berechnung der Entfernungen und der Größen der Himmelskörper, Damaskus, Zāhiriya 4871 (78^b–79^b, 557 H.), in drei Kapiteln: 1. *Taqdīm aṣyā‘ yaḡīb al-iqrār bihā qabl al-kalām fi l-ab‘ād wa-l-aḡrām*; 2. *ab‘ād al-kawākib min markaz al-arḍ*; 3. *kammīyat aḡrām al-kawākib*.

4. – *Qawānīn ‘ilm al-hai‘a*, zitiert von al-Bīrūnī in *Tahdīd* 100, vielleicht auch in *al-Qānūn* 364, 659, 660 und *Tamhīd al-mustaqarr* 22.

5. – Eine *Maqāla*, deren Titel vermutlich lautete: *fi munāza‘a ḡarat bainī wa-baina munaḡḡimi r-Raiy fi mas‘alatin min ma‘rifat al-aṣṭurlāb*, Traktat über eine Diskussion zwischen ihm und den Astronomen von Raiy über ein Problem des Astrolabiums, z. T. erhalten in der Abhandlung des ABŪ NAṢR IBN ‘IRĀQ, in der er zu der Diskussion Stellung nimmt (s. u. S. 244).

AL-HARAWĪ

Abu l-Faḍl Ahmad b. Abī Sa‘d al-Harawī war ein Mathematiker und nach dem Zeugnis AL-BĪRŪNĪ’s ein ausgezeichneter Astronom. Dieser berichtet uns ferner über einige astronomische Beobachtungen al-Harawī’s, darunter eine, die er in Raiy in den Jahren 348/959 und 349/960 angestellt habe (s. GAS V, 329). Sein Todesjahr scheint zwischen 380/990 und 390/1000 zu liegen.

Suter S. 228; M. KRAUSE, *Die Sphärik von Menelaos*. Berlin 1936, S. 32–42; Qurbānī 116–119.

al-Mudḡal aṣ-Ṣāhibī, wird zitiert von al-Bīrūnī, *Tahdīd* 167, 212, darauf scheinen auch andere Zitate zurückzugehen, *Tahdīd* 98, 238, 244. An dieser Stelle wird berichtet, „daß AL-HARAWĪ die Breite von Gurgān mit (Hilfe) der Höhe des Frühlingsäquinoktiums beobachtet“ habe und „dafür im Jahr 371/982 (den Wert von) 38° gefunden“ habe (s. Krause, a. a. O. S. 33), *Qānūn* 66, 612.

ABŪ SAHL AL-KŪHĪ

Abū Sahl Waḡān b. Rustam al-Kūhī aus Ṭabaristān lebte und wirkte in Bagdad in der zweiten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts zur

Zeit der Buyiden ‘Aḡudaddaula und Ṣarafaddaula. Er war ein bedeutender Mathematiker (s. GAS V, 314–321) und gehörte zu den Astronomen, die im Auftrage von Ṣarafaddaula astronomische Beobachtungen anstellten, wie sie bereits zur Zeit al-Ma‘mūn in Ṣammāsiya durchgeführt worden waren (s. ebd. S. 315). Von seinen uns bekannten Werken handeln nur einige wenige von Astronomie.

Ibn an-Nadīm S. 283–284; Baihaqī, *Tatimma* S. 88; Qiftī, *Ḥukamā’* 351–354; Bīrūnī, *Qānūn* 297, 642; ders., *Tahdīd* 99. – Suter 75–76; Sayılı, *Observatory* 113–114; Qurbānī 195–213.

1. – K. *Ṣan‘at al-aṣṭurlāb bi-l-burhān*, über die Herstellung des Astrolabiums mit geometrischem Beweis, Leiden, Or. 14/10 (S. 254–282). Darin geht der Verfasser rein mathematisch vor. Das Buch besteht aus 2 Traktaten (*maqāla*), von denen der erste 4, der zweite 7 Abschnitte (*faṣl*) enthält. Inc.: „*Ṣan‘at . . . wa-huwa maqālatān, al-maqāla al-ūlā arba‘a fuṣūl. al-Faṣl al-auwal fi ṣifat al-aṣṭurlāb wa-r-rusūm ‘alaihi . . .*“. Mit dem Kommentar von ABŪ SA‘D AL-‘ALĀ’ B. SAHL (s. u. S. 233), den dieser auf Wunsch eines Ungenannten verfaßt hat. Inc.: „*waḡadtu fi ṣadr kitāb al-aṣṭurlāb al-mansūb li-Abī Sahl . . . kalāman ḡaliqan yaḡtāḡu ilā tafṣīr wa-yataḡammanu ma‘ānī aḡmala Abū Sahl ḡikrahā wa-salaka fihā ṭariq al-‘ulamā’ allaḡīna . . . fa-sa‘altu š-ṣaiḥ Abā Sa‘d al-‘Alā’ b. Sahl idāḡ ḡālīka bi-ṣarḡin yasbiq ma‘nāhu ilā qalb al-qārī laḡū . . .*“ „*wa-waḡadtu fi ḡāda l-kitāb aṣkālān ‘amilahā Abū Sahl ‘alā ḡīhat at-taḡlīl fa-sa‘altu Abā Sa‘d al-‘Alā’ b. Sahl ṣarḡ tarkībīhā fa-fa‘alahū wa-min ḡāḡīhi l-aṣkāl: idā kāna fi saṭḥ al-aṣṭurlāb nuḡṭa ma‘lūma . . .*“ (S. 282). Hds. Leiden, Or. 14/11 (S. 282–293, s. Voorh. S. 329).

2. – R. *fi Ma‘rifat miḡḡār al-bu‘d min markaz al-arḍ wa-makān al-kawākib allaḡī (sic) yanqaḡḡu bi-l-lail*, über die Ermittlung der Entfernungen (von Himmelskörpern) vom Mittelpunkt der Erde und des Ortes, an dem Sternschnuppen sichtbar werden, Paris 4821 (ff. 34–36, 8. Jh. H., s. Vajda S. 603), Teheran, Bayānī (9. Jh. H., s. RIMA 7, 1961/6). Vielleicht gilt dieser Schrift die Bearbeitung von AL-BĪRŪNĪ u. d. T. *Maqāla fi Taṣaffuḡ kalām Abī Sahl . . . fi l-kawākib al-munqaḡḡa* (s. GAS VII, 291).

3. – *Istīhrāḡ samit al-qibla*, Ermittlung der Richtung nach Mekka, s. GAS V, 320.

4. – R. *fi Ma‘rifat mā yurā min as-samā’ wa-l-baḡr*, „über die Kenntnis dessen, was man vom Himmel und vom Meer sieht“. Zu den Hss. s. GAS V, 320. Diesen Traktat zitiert as-Samau‘al b. Yaḡyā (in *Kaṣf ‘awār al-munaḡḡimin* 84^a–85^a, 86^a, 87^b) und setzt sich mit dem Inhalt auseinander.

AL-ḤUĞANDĪ

Abū Maḥmūd Ḥāmid b. al-Ḥiḍr AL-ḤUĞANDĪ lebte in der zweiten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts und gehört zu den bedeutendsten arabischen Mathematikern (s. GAS V, 307–308) und Astronomen. In der Geschichte der Astronomie hat er als erster die Abnahme der Schiefe der Ekliptik erkannt¹. Die Bedeutung des von ihm eigens

¹ S. Bīrūnī, *Tahdīd* 101–102. Während AL-BĪRŪNĪ geneigt ist, die Differenzen zwischen mehreren gemessenen Werten als Fehler zu betrachten, die bei der Beobachtung entstanden sind (s. Sayılı, *Observatory* 118–121), ist die allmähliche Abnahme der Ekliptikschiefe für AL-ḤUĞANDĪ eine Tatsache. Er sagt darüber folgendes: „Die Inder fanden für die größte Neigung 24°, PROLEMÄUS bestimmte sie zu 23° 51'; die Verfasser der erprobten Tafeln fanden 23° 35' und wir selbst 23° 32' 21''. Der Unterschied zwischen den äußersten Werten der erwähnten Beobachtungen, d. h. zwischen den Beobachtungen der Inder und unseren beträgt etwa 1/2°. Dieser Unterschied kann unmöglich durch die Instrumente verursacht sein. Denn wenn er von den Instrumenten herrührte, so müßte die Neigung einmal zunehmen, einmal abnehmen; aber sie könnte nicht ständig in derselben Richtung abnehmen. Da man aber eine fortschreitende Abnahme findet, so weist dies darauf hin, daß der Unterschied von einer anderen Ursache herrührt, nämlich davon, daß die größte Neigung des Tierkreises nicht konstant ist. Man glaubt, daß die Neigung abnimmt“.

„Ich wurde mehrere Male darüber befragt, ob eine Abnahme der Neigung möglich sei. Ich sagte, daß dem nichts entgegenstehe; denn PROLEMÄUS und einige Beobachter sagen, daß für jeden der beiden Sterne Venus und Merkur ein exzentrischer Kreis besteht, der in der Ebene der Sphäre des Knotens des Gestirns liegt und gegen den Tierkreis um eine bestimmte Größe geneigt ist. Dann nimmt diese Neigung ab und es überdecken sich der exzentrische und der Tierkreis. Dann öffnen sie sich auf der entgegengesetzten Seite bis zu der größten Neigung, dann nimmt die Neigung in entgegengesetzter Richtung wieder ab und die beiden Kreise lagern sich (wieder) übereinander. Dieses Übereinanderlagern geschieht in einem Jahre zweimal. Dasselbe tritt bei den Sphären der Epizykeln der fünf Wandelsterne ein; denn der Kreis, auf dem der Sternkörper wandelt, fällt mit dem exzentrischen Kreis zusammen und öffnet sich wieder. Diese Übereinanderdeckungen auf einem Kreis erfolgen für den Stern bei einem einzigen Umlauf auf der Epizykelsphäre zweimal.“

Wenn in der Natur eine derartige Bewegung für den exzentrischen Kreis und die Epizykelsphäre zulässig ist, so ist auch eine (ähnliche) Bewegung der Tierkreissphäre, nämlich eine Zunahme und Abnahme ihrer Neigung gegenüber dem Äquator möglich; denn beide Dinge erfolgen auf einer Kugel, auf der Kugel der Fixsterne. Wir haben es hier im wesentlichen mit demselben Vorgang zu tun; es besteht kein Unterschied zwischen beiden Fällen. Ist dann aber einer von ihnen möglich, so ist auch der andere möglich, ohne daß die sichtbare Bewegung dadurch unmöglich wird. Und zwar ist dies ohne Schwierigkeit der Fall, vorausgesetzt, daß die Berichte, die in den Werken der Astronomen niedergelegt sind, wahrheitsgetreu sind. Nur ist die Bewegung eine sehr langsame“ (O. SCHIRMER in: SPMSE 58/1926–27/77–79).

zur Beobachtung des Himmels konstruierten großen Instruments *as-Suds al-Faḥrī*, eines Sextanten, den er dem Buyiden Faḥrad-aula (366/976–387/997) widmete, wird von den arabischen Astronomen öfter hervorgehoben. Ferner gilt er zusammen mit ABU L-WAFĀ' und ABŪ NAṢR B. 'IRĀQ als Entdecker des sphärischen Sinussatzes¹. Anders als seine beiden Kollegen ging AL-ḤUĞANDĪ von der Annahme aus, daß zwei Großkreise sich unter einem beliebigen Winkel auf der Kugeloberfläche schneiden, und er versucht zu beweisen, „daß das Verhältnis des Sinus eines jeden der Bögen zum Sinus der Neigung mit dem anderen der 2 Kreise gleich ist dem Verhältnis des Sinus eines anderen beliebigen Bogens dieses Kreises zum Sinus der Neigung (*mail*) mit jenem Kreise“².

Bīrūnī, *Maqālīd 'ilm al-hai'a* 470; ders., *Qānūn* 364, 612, 643; ders., *Tahdīd* 86, 99, 101, 102, 107, 116, 238; anon. *Ziğ* (Teheran, Mağlis 181, s. Kat. II, 98). – Suter S. 74; Nallino, *'Ilm al-falak* 245; O. SCHIRMER, *Studien zur Astronomie der Araber* in: SPMSE 58/1926–27/43–46, 63–79; Brock. S. I, 390; E. WIEDEMANN in: EI, II, 1043–1044; Sayılı, *Observatory* S. 118–121, 126; Qurbānī 158–168; Sevim TEKELI in: Dict. Sc. Biogr. 7/1973/352–353.

1. – K. *al-Āla aš-šāmila* (od. *al-āmma*), über das umfassende Instrument, d. h. das Astrolab. Das Buch besteht aus fünf Traktaten: *al-maqāla al-ūlā fī ṣan'at al-āla wa-taḥṭīṭihā li-taṣawwur hai'atihā wa-rusūmihā fī nafs man yaqra'uhā*, *al-maqāla at-tāniya fī stihrāğ mauḍi' aš-šams wa-mā yaḥṣulu ma'ahā duf'atan wāḥidatan min al-a'māl wa-min al-a'māl allatī na'lamu bi-n-nahār min aš-šams*, *al-maqāla at-tālīya fī raṣad al-kawākib at-tābi'a wa-s-saiyāra wa-fī stihrāğ mauḍi' aš-šams min ġair ar-raṣad*, *al-maqāla ar-rābi'a fī a'māl al-lail bi-l-kawākib wa-fī stihrāğ samt al-qibla*, *al-maqāla al-ḥāmisa fī sti'māl al-āla fī l-buldān al-muḥtalifāt al-'urūd*. Hss.: Bursa, Haraççı 1217 (97 ff., 7. Jh. H.), Birmingham 560 (1–31, 7. Jh. H., mit einem Zusatz von HIBATALLĀH B. AL-ḤUSAIN AL-BAGDĀDĪ, ebd. 31–35), Oxford, Bodl., Hunt. 566 (128 ff., s. Uri No. 970, S. 211), Kairo, Dār, miqāt 970 (42 ff., s. *Fihṛ. maḥl.* III, 15), Teheran, Privatbibl. von Naṣirī (1^a–101^a, 6. Jh. H., abgeschrieben von HIBATALLĀH B. AL-ḤUSAIN AL-BAGDĀDĪ) mit einem Zusatz von demselben ebd. 101^b–112^a.

2. – R. *fī Taḥṭīṭ al-mail wa-'ard al-balad ba'd ḥuṣūl irtifā'āt nisf an-nahār al-muḥaqqaga 'inda l-inqilābain*, Traktat über die Verbesserung der Größe der Ekliptikschiefe und Breite der Örter nach der Ermittlung der genauen Mittagshöhen zur Zeit der beiden Nachtgleichen, Beirut

¹ S. P. LUCKEY, *Zur Entstehung der Kugeldreiecksrechnung* in: Deutsche Mathematik 5/1940/413.

² S. C. SHOY, *Behandlung einiger geometrischer Fragepunkte durch muslimische Mathematiker* in: Isis 8/1926/261–263.

223/1 (S. 2–10, 9. Jh. H.); hsg. von L. CHEIKHO in: *Mašriq* 11/1908/60–69, teilweise übersetzt und untersucht von O. SCHIRMER, a. a. O. S. 63–79. In diesem Traktat werden die Messungen, wie der Verfasser selbst sagt, „mit einem neu konstruierten Instrument angestellt, dem Bogen eines Kreises mit dem Durchmesser von 80 Ellen (ca. 40 m); er nannte ihn *al Suds al Fachri*, den Fachritischen Sextanten . . . Er stellte sein Instrument in Raj auf, einer Stadt in der Nähe des heutigen Teheran, er gibt ihre Breite zu $35^{\circ} 34' 15''$ an“ (E. WIEDEMANN, *Über den Sextant des al Chogendi* in: *Archiv f. d. Gesch. d. Nat.wiss. u. d. Technik* 2/1910/149). Das Instrument selbst hat AL-BĪRŪNĪ später in einem kleinen Traktat beschrieben (s. u. S. 269). Danach besteht es „aus zwei senkrechten Wänden, die längs des Meridians in einem Abstand von 7 Ellen (3,5 m) errichtet sind. An dem obersten Teil und zwar 20 Ellen (10 m) über der Erde befindet sich eine Kuppel, in ihr ein Loch von $1/6$ Ellen ($1/12$ m) Durchmesser. Über das Loch wird ein Eisenstab befestigt, und an ihm ein viereckiger hoher Kasten aus Brettern mit zwei Ringen am einen Ende aufgehängt. Er hat eine Länge von 20 m. Mit ihm als Radius wird ein Sechstel Kreis beschrieben, dieser beginnt senkrecht unter dem Loch in einer Tiefe von 10 m und reicht bis an die Oberfläche der Erde. Der Kreis wird sorgfältig geglättet und mit Brettern ausgelegt. Er ist in Grade und jeder Grad in 360 Teile, (d. h. in $1/6$ Minuten) und je in 10 Sekunden geteilt. Zum Auffangen des Sonnenbildes dient eine Kreisscheibe mit zwei sich senkrecht schneidenden Durchmessern, um die Lage des Bildes genau zu bestimmen, das bei dem großen Abstand des Loches von der Teilung beträchtliche Dimensionen hat“ (ebd. S. 149–150). S. noch al-Bīrūnī, *Tahdīd* 107 ff.

3. – K. *Samt al-qibla*, über die Ermittlung der Gebetsrichtung, erwähnt von AL-BĪRŪNĪ, *Tasfīh aš-šuwar*, Teheran, Dānišgāh 5469, 11; vielleicht handelt es sich dabei um das Buch, welches ABŪ NAŠR B. 'IRĀQ in seiner *R. fi Dawā'ir as-sumūt* zitiert (s. GAS V, 308).

4. – K. *fi s-Sā'āt al-māḍiya min al-lail*, das Buch über die Bestimmung der verflossenen Stunden der Nacht, gehörte zu den Quellen von Ġāmi' qawānīn 'ilm al-hai'a, Saray, Ahmet III, 3342, 1^a.

ABU L-WAFĀ' AL-BŪZAĠĀNĪ

Muḥammad b. Muḥammad b. Yaḥyā ABU L-WAFĀ' AL-BŪZAĠĀNĪ wurde im Jahre 328/940 geboren und starb 388/998 od. 387/997 (s. GAS V, 321). Er ist unbestritten einer der bedeutendsten arabischen Mathematiker. Die Frage, ob er sich auf dem Gebiet der Astronomie gleichermaßen hervorgetan hat, ist zur Zeit noch offen. Fest steht jedoch, daß er sich mit AL-ḤUĠANDĪ, ABŪ NAŠR B. 'IRĀQ und anderen Gelehrten in den Ruhm teilt, den fundamentalen sphärischen Sinussatz entdeckt zu haben (s. GAS V, 321, 338). Auf

Grund der Angaben von al-Bīrūnī erfahren wir, daß ABU L-WAFĀ' in Bagdad astronomische Beobachtungen angestellt und die Äquinoktien, die Schiefe der Ekliptik u. a. berechnet hat¹. Letztere hat er im Jahre 377/987 mit $23^{\circ} 37'$ angegeben. Die lange Diskussion, die im 19. Jahrhundert darüber geführt wurde, ob die Variation, d. h. die dritte ungleiche Bewegung des Mondes von ABU L-WAFĀ' oder TYCHO BRAHE (st. 1601) entdeckt wurde, ist zu Gunsten des letzteren entschieden².

P. LUCKEY's³ Bedauern, daß uns ein gründlicher Einblick in die Werke des ABU L-WAFĀ' fehlt, gilt noch immer. Zur Klärung der astronomischen Seite seines Wirkens könnte sein in Bearbeitungen erhaltener *Ziğ* beitragen.

Ibn an-Nadīm 266, 283; Qiftī, *Ḥukamā'* 287–288. – Delambre, *Astronomie du Moyen Age* 156–170; Brock. I, 223; Suter S. 71–72; *Nachtr.* S. 166; ders. in: EI, I², 159; H. BÜRGER, K. KOHL, *Thabits Werk über den Transversalsatz* S. 81; O. SCHIRMER, *Studien zur Astronomie der Araber* in: SPMSE 58/1926–1927/61; Sarton I, 666–667; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 73; Sayılı, *Observatory* 109–112; N. NADIR, *Abū al-Wafā' on the Solar Altitude* in: *Mathematics Teacher* 1960/460–463; Qurbānī 149–152; A. P. YOUSCHKEWITCH in: *Dict. Sc. Biogr.* 1/1970/39–43.

1. – *al-Mağisṭī* Paris 2494 (ein unvollst. Exemplar, 108 ff., 6. Jh. H., s. *Fih. maḥt.* III, 1, 93), z. T. übersetzt und untersucht von L. A. SÉDILLOT, *Matériaux pour servir à l'histoire comparée des sciences mathématiques chez les Grecs et chez les Orientaux*, Paris 1845; zu anderen Auseinandersetzungen über einen Teil der Schrift und zu ihrer Edition s. CARRA DE VAUX, a. a. O.

2. – *az-Ziğ*, wie aus einer Angabe von al-Bīrūnī (*Ifrād al-maqāl* 43) und dem Incipit bei H. Ḥalifa 968 hervorgeht, ist dieses Buch nicht mit *al-Mağisṭī* identisch. Ibn an-Nadīm erwähnt seinerseits ein K. (*az-*)*Ziğ al-wāḍiḥ* in drei Kapiteln, dessen Einteilung einem K. *al-Kāmil* von ABU L-WAFĀ' ähnlich sein soll. Es ist höchst wahrscheinlich, daß der Text des Ibn an-Nadīm an dieser Stelle korrupt ist. Ihm folgt Ibn al-Qiftī (S. 288) entgegen seiner Gepflogenheit an dieser Stelle nicht. Dieser *Ziğ*, der anscheinend auch *az-Ziğ aš-šāmil* heißt, ist im Original unvollständig in

¹ S. al-Bīrūnī, *Tahdīd* 100, 250, 301; ders., *Qānūn* 364, 654, 658, 660, 674, 677; Sayılı, *Observatory* 109–110.

² Zur Diskussion s. CARRA DE VAUX, *L'almageste d'Abū'l-Wēfa Albūzjdānī* in: JA 8. sér. 19/1892/408–471; Wolf, *Handbuch der Astronomie* I, 452–455. „Es ist jedoch nicht zu übersehen, daß etwa die Hälfte dieser 'Variation' schon in der πρόσθενσις des Ptolemäus und in der Gleichung der Anomalie des Mondes' (*ta'dīl ḥāssat [al-ḥāssat] al-qamar*) der muslimischen Astronomen enthalten war“ (C. A. NALLINO in: EI I, 520^a).

³ *Zur Entstehung der Kugeldreiecksrechnung* in: *Deutsche Mathematik* 5/1940/418.

Bombay, Mullā Firūz 86 (107^a–126^a, 6. Jh. H.) und in zwei Kommentaren oder Bearbeitungen erhalten (s. GAS V, 324). Ferner habe ich eine Notiz über eine Handschrift in Florenz, Laurent. 120/106 (1^a–72, 731 H.) mit dem Titel *Ziğ Abi l-Wafā*. S. noch al-Birūnī, *Ifrād al-maqāl* 51, 55, 58. Anscheinend sind weitere Fragmente aus dem Original in dem anon. *Ziğ*-Buch Paris 5968, 168^a–169^b, 172^b–173^b, 175^b, 176^b–177^a, 177^b–178^a, 179^a erhalten.

3. – R. ilā Abi 'Alī Aḥmad b. 'Alī b. as-Sakr fī Iqāmat al-burhān 'ala d-dā'ir min al-falak min qaus an-nahār wa-rtifā' min al-waqt, „Lehrbrief an Abū 'Alī . . . über die Aufstellung des Beweises für die Bestimmung der Tageszeit aus Sonnenbeobachtungen“, Bankipore 2468/7 (47^b–50^a, 631–632 H., s. Kat. XXII, 64); hsg. Haidarabad 1948, s. H. HERMELINK, *Vermischte Abhandlungen über Astronomie und verwandte Gebiete von Vorgängern und Zeitgenossen von al-Birūnī aus der mathematisch-astronomischen Sammelhandschrift* . . . in: Zentralblatt für Mathematik Bd. 54, S. 2.

4. – R. Qaus quzah, über den Regenbogen, Kairo, Taḥ'at, mağ. 358 (?), ebd. 429 (ff. 83–85)?.

AS-SIĞZĪ

Abū Sa'īd Aḥmad b. Muḥammad b. 'Abdalḡalīl AS-SIĞZĪ war Geometer, Astronom und Astrologe und wirkte in der zweiten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts (s. GAS V, 330). Seine uns erhaltenen astronomischen Werke sind noch nicht untersucht worden. In modernen Studien wird besonders auf seine Auffassung von der Bewegung der Erde hingewiesen. AL-BIRŪNĪ berichtet, daß AS-SIĞZĪ sein kahnförmiges Astrolab auf Grund dieser Auffassung hergestellt habe¹ (s. o. S. 30). Bei anderer Gelegenheit (*Taṭriq*, Hds. Paris 2498, 9^a) berichtet al-Birūnī, daß auch ĠA'FAR B. MUḤAMMAD B. ĠARĪR ein ähnliches Astrolab konstruiert und die Kenntnis von der

¹ In seinem *Istī'āb al-wuğūh al-mumkina fī ṣan'at al-aṣṭurlāb* (Carullah 1451, 28^b–29^a) sagt al-Birūnī: „Ich sah von ABŪ SA'ĪD ein Astrolab, das einem einzigen Typus angehört; es war einfach, nicht aus dem nördlichen und südlichen zusammengesetzt. Er nannte es *al-Zawraqī*, das Kahnförmige. Ich fand, daß es sehr schön in der Erfindung war, da es auf einem auf sich selbst beruhenden Prinzip fußt; es ist aus dem abgeleitet, was die feste Ansicht einiger Menschen über die allgemeine sichtbare Bewegung ist, nämlich, daß diese der Erde und nicht dem Himmelsgewölbe zukommt . . .“ (E. WIEDEMANN, *Zu den Anschauungen der Araber über die Bewegung der Erde* in: Mitt. z. Gesch. d. Med. und Nat.wiss. 11/1912/131; vgl. ders., ebd. 8/1909/3; Nallino, *Ilm al-falak* 251–252; J. FRANK, *Zur Geschichte des Astrolabs*. Erlangen 1920, 18–19; S. Pines, *La théorie de la rotation de la terre à l'époque d'Al-Birūnī* in: J.A. 244/1956/301–306.

Rotation der Erde auf ĀRJABHAṬA zurückgeführt habe. Er (al-Birūnī) wisse nicht, ob einer dabei von dem anderen abhängig sei. Ohnehin scheint seine Stärke auf dem Gebiet der Astronomie in der Herstellung zahlreicher Astrolabien und der Darstellung ihrer theoretischen Probleme gelegen zu haben. Er betont selbst (s. u. S. 226), daß er einige Astrolabien erfunden habe. Dies wird auch von AL-BIRŪNĪ bezeugt, der angibt, daß AS-SIĞZĪ auf Grund der Erfindung des NASTŪLUS (s. o. S. 178) weitere Astrolabien entwickelt habe (*Taṭriq*, Hds. Paris 2498, 6^a). Als Erfindung von as-Siğzī neben dem oben genannten *az-zawraqī* bezeichnet er (ebd. 8^a) „*al-aṣṭurlāb al-hilālī*“.

Zur Bibliographie s. GAS V, 329–334; s. noch Ibn Ṭāwūs, *Farağ al-mahmūm* 127.

1. – K. *Tarkīb al-aflāk*, für 'Aḡdaddaula verfaßt, eine kurze Darstellung der Gestalt der Sphären, ihrer Größen und Entfernungen und ihrer Bewegungen, in drei Kapp.: 1. *faṣl al-mudhal ilā 'ilm al-hai'a*; 2. *ḡikr hai'at al-falak*; 3. *fī kaiḡiyat taṣwiriḡā wa-maqādir ab'ādiḡā wa-ağramiḡā*. Im dritten Kapitel warnt der Verfasser vor den Fehlern bei Maßangaben, die in Büchern der Vorgänger vorkommen. Daher empfehle es sich, sie möglichst nachzuprüfen. Für die Ekliptiksschiefe habe er durch eigene Messung 23° 35' gefunden, wie ḤABAŠ, wobei er auf den Unterschied zwischen seinem Meßergebnis und dem des PTOLEMAIOS (mit 23° 51') hinweist. Hss.: Laleli 2707 (18 ff., 12. Jh. H., s. Krause S. 469), Ist. Un. Bibl. A. Y. 371 (8 ff., 1116 H.), Beyazit 4627/4 (80^b–92^a, 1179 H.), Leiden, Or. 2541/1 (S. 1–26, 646 H., s. Voorh. 374), Teheran, Mağlis 174 (s. Kat. II, 94), Mešhed, Riḡā 7503 (10 ff., 12. Jh. H., s. Kat. VIII, 86), Leningrad, Az. Muz. 3692/3 (ff. 13–26, s. ROZENFELD in: Fiz. Mat. 1/1966/261).

2. – R. *fī Kaiḡiyat ṣan'at al-ālāt an-nuğūmiya*, über die Konstruktion der astronomischen Instrumente, verfaßt für einen Abū 'Abdallāh Muḥammad b. Aḡmad, Saray, Ahmet III, 3342/7 (123^a–129^b, 634 H., vgl. Krause S. 468). Die Handschrift enthält leider nur einen kleinen Teil des Buches. Inc.: „*al-ḡamd li-llāh rabb al-'ālamīn wa-l-'āqiba li-l-muttaḡin . . . amḡā ba'd, fa-inna man tawassala bi-'ilm ilā 'ilm fa-ḡad tawassala bi-ḡabl lā tuḡbatu quwāḡu . . . an-nau' al-auwal fī l-muḡaddimāt al-handasiya allati yuḡtāḡu ilaiḡā fī d-dustūrāt wa-fī kaiḡiyat ṣan'at al-aṣṭurlāb aṣ-ṣimālī wa-l-ḡanūbī bi-ṭariḡ al-handasa aṣ-ṣinā'iya . . .*“. Es ist nicht zu ermitteln, ob AS-SIĞZĪ diesen Traktat vollendet hat; außerdem ist die Beziehung dieses Buches zu dem folgenden nicht klar.

3. – *Fī Kaiḡiyat ṣan'at ḡamī' al-aṣṭurlābāt*, über die Konstruktion aller Astrolabien, verfaßt für Abu l-Husain Muḥammad b. 'Abdalḡalīl, Saray, Ahmet III, 3342 (129^b–153^b, 634 H.). Inc.: „*Innī lammā faraḡtu – aṭāla llāh baḡā*“ aṣ-ṣaiḡ al-fāḡil Abi l-Husain Muḥammad b. 'Abdalḡalīl wa-

adāma ta'yidahu – min istinbāt anwā' al-ašturlābāt al-'arabiya al-mufida al-mustaḥdaḡa wa-'amiltu ba'dahā li-l-ḥizāna al-ma'mūra wa-allafu kutuban fi kull mā 'amiltuhū fi l-'amal wa-kull wāhid minhā ba'd mā qaddamtu mitālāt šana'tuhā qasadtu an u'allifa kitāban fi kaifiyat šan'at ḡami' ḥāḡiḡi l-ālāt . . . wa-ana uqaddimu fi ḥāḡa l-kitāb muqaddimāt handasiya yaḡtāḡu š-šāni' <ilaiḡa fi>¹ burhān al-ašturlāb Das Buch besteht aus 4 Kapp.: *an-nau' al-auwal fi l-muqaddimāt al-handasiya allati yuḡtāḡu ilaiḡa fi d-dustūrāt wa-kaifiyat šan'at al-ašturlāb aš-šimālī wa-l-ḡanūbī bi-ṭariq al-handasa aš-šinā'iya. – an-nau' at-tānī fi waḡ' al-ḡadāwil wa-'ilaliḡa. – an-nau' at-tālīḡ fi anwā' al-ašturlābāt allati staḡraḡtuhā.* Leider bricht der Traktat beim dritten Kapitel ab. – Hds.: Saray, Ahmet III, 3342 (153^b).

4. – R. *ilā Abī Muḡammad 'Abdallāh b. 'Alī al-Ḥāsib fi l-'amal bi-l-ašturlāb al-musarṭan* Mešhed, Riḡā 5286 (13 ff., 1067 H., s. Kat. VIII, 35). Inc.: „*Kāna ba'd ašḡiqā'inā bi-Fāris ḡarišan 'alā an unši' laḡū risāla fi l-'amal bi-l-ašturlāb al-musarṭan . . .*“ (nach dem Katalog).

5. – R. *al-Ašturlāb* Širāz, Kitābhāna-i Millī (s. Našriya V, 251).

6. – K. *al-'Amal bi-š-šafiḡa al-āfāḡiya*, verfaßt für den Amir Abu l-Ḥusain Ṭāhir b. Muḡammad as-Siḡzī, Damaskus, Ṣāhiriya 9255 (57 ff., s. Kat. Hai'a S. 211). AS-SIḡZī verfaßte diesen Traktat auf Wunsch seines Gönners als Erweiterung einer vorhandenen Schrift von 45 Kapiteln über dasselbe Thema, deren Verfasser nicht genannt wird. In seiner 120 Kapitel umfassenden Schrift räumt AS-SIḡZī den Definitionen und Berechnungsmethoden der mathematischen Astronomie einen ziemlich breiten Raum ein. Inc.: „*Inna l-amīr as-saiyid . . . 'alā tashīl sabīl an-nās ilā darak muḡtaḡāhum min ḡinihim wa-ḡunyāhum lā yazāl ya'mur bi-ḡḡāt šai' ba'd šai' . . .*“

7. – R. *fi Samt al-qibla*, über die Ermittlung der qibla-Richtung, wird erwähnt von al-Birūnī, *Taṣṡiḡ aš-šuwār*, Teheran, Dānišḡāh 5469, 11^a.

8. – S. noch seine R. *fi š-Šakl al-qattā'*, über den Transversalensatz, GAS V, 332; sie gehörte auch zu den Quellen des ḡami' qawānīn 'ilm al-ḡai'a, Saray, Ahmet III, 3342.

9. – Ein Buch (*kitāb*) über *al-Ašturlāb az-zauraḡi* kannte al-Birūnī (*Ṭaṭriq*, Hds. Paris 2498, 9^a).

10. – K. *fi Qawānīn mizāḡāt al-ašturlāb aš-šimālī ma'a l-ḡanūbī*, über die Methoden des gemischten Astrolabs (das Anpassen der nördlichen und südlichen Astrolaben aneinander) wird zitiert von al-Birūnī, *Istī'āb al-wuḡūḡ*, Carullah 1451, 25^b.

11. – R. *fi 'Amal al-ašturlāb*, von al-Birūnī in *Ifrād al-maḡāl* 79 zitiert.

ABU L-QĀSIM AL-MAḡRĪṬĪ

ABU L-QĀSIM Maslama b. Aḡmad AL-MAḡRĪṬĪ aus Cordoba wird von Šā'id al-Andalusī (st. 462/1070) als der angesehenste Mathema-

¹ Im Text: „*ilā*“.

tiker und der größte Astronom Andalusiens bis auf seine Zeit bezeichnet. Weder von seinen mathematischen (s. GAS V, 334 f.) noch von seinen astronomischen Werken ist viel bekannt. Seine Popularität verdankt er vor allem der Bearbeitung der astronomischen Tafeln AL-ḤWĀRIZMĪ's (s. o. S. 142). Die Frage, was in der Bearbeitung, die in lateinischer Übersetzung erhalten ist, von Abu l-Qāsim al-Maḡrīṭī stammt, ist schwer zu beantworten. Die Angabe von Šā'id, daß AL-MAḡRĪṬĪ die persische Zeitrechnung des Originals in die islamische umgerechnet, die mittleren Örter der Planeten für den Beginn der Ḥiḡra bestimmt und dem Werk noch weitere schöne Tafeln beigelegt habe (s. GAS V, 335), genügt zur Beantwortung nicht. Auf eine andere Bedeutung, die dieser Bearbeitung zukommt, hat SUTER aufmerksam gemacht. Die deutlichen Einflüsse, die AL-ḤWĀRIZMĪ's Buch auf die abendländische Astronomie ausgeübt hat, sind durch die Vermittlung von AL-MAḡRĪṬĪ erfolgt, denn das Buch von AL-ḤWĀRIZMĪ war im Original im Abendland sehr wahrscheinlich gar nicht bekannt¹. Es soll hier noch darauf aufmerksam gemacht werden, daß nicht länger die Rede davon sein kann, ABU L-QĀSIM AL-MAḡRĪṬĪ habe sich mit Astrologie befaßt, seit geklärt ist, daß er mit ABŪ MASLAMA AL-MAḡRĪṬĪ verwechselt wird (s. GAS IV, 294 ff.).

1. – Bearbeitung des *Ziḡ* von al-Ḥwārizmī, die uns in lateinischer Übersetzung erhalten ist (s. o. S. 142).

2. – *Abwāb lā yastāḡnī man yarūmu 'amal al-ašturlāb 'anhā*, „Kapitel, die demjenigen, der mit dem Astrolabium arbeitet, unentbehrlich sind“, Paris 4821 (ff. 79–82, 8. Jh. H., s. Vajda S. 243). Nach P. KUNITZSCH ist ABU L-QĀSIM MASLAMA AL-MAḡRĪṬĪ der eigentliche Verfasser der Schrift über das Astrolab, die in der lateinischen Übersetzung auf Grund einer Verwechselung MĀŠĀ'ALLĀH zugeschrieben wird (s. o. S. 128). Vielleicht ist sie mit der im Arabischen erhaltenen identisch.

3. – *Ta'liq 'alā K. Baṭlamīyūs fi Taṣṡiḡ baṣīṭ al-kura*, Bearbeitung des Planisphäriums des Ptolemaios (s. o. S. 95).

4. – Ein astronomisches Werk von AL-MAḡRĪṬĪ ist in *ad-Durr al-yatīm* des Abu l-'Abbās Aḡmad b. Ṭaibuḡā IBN AL-MAḡDĪ (st. 850/1447, s. Br. II, 128) verarbeitet worden, s. Kairo, Ṭal'at, miḡāt 112 (132 ff.).

Šā'id al-Andalusī (*Ṭabaḡāt* S. 69) erwähnt ferner einen Auszug AL-MAḡRĪṬĪ's über Planetenberechnungen aus dem *Ziḡ* al-Battānī's (*K. iḡṡaṡara fiḡi ta'dīl al-kawākib min Ziḡ al-Battānī*).

¹ Sein Vorwort zu „*Die astronomischen Tafeln . . .*“, S. VII.

IBN YŪNIS

Abu l-Ḥasan 'Alī b. 'Abdarrahmān b. Aḥmad IBN YŪNIS, Sohn und Neffe der beiden bekannten ägyptischen Historiker und Traditionsarier¹, starb im Jahre 399/1009 (s. noch GAS V, 342 f.). Nach arabischen Quellen und nach dem Urteil moderner Forscher gilt IBN YŪNIS übereinstimmend als einer der bedeutendsten arabischen Astronomen. Sein Ruhm gründet sich auf sein umfangreiches Tafelwerk, das IBN ḤALLIKĀN in vier Bänden gesehen hatte. Mit dem Abfassen des Werkes hat IBN YŪNIS in Ägypten anscheinend unter al-'Azizbillāh (365/975–386/996) angefangen und es während der Herrschaft von dessen Sohn al-Ḥākim (386/996–411/1021) vollendet. Der *Ziğ* von IBN YŪNIS ist leider nur teilweise erhalten; es steht noch nicht fest, wieweit die uns erhaltenen Teile eine Rekonstruktion des Gesamtwerkes des Ibn Yūnis ermöglichen. Die bisher durch Übersetzung und Edition bekannten Teile rechtfertigen zweifellos das ihm gezollte Lob.

Es ist umstritten, ob Ibn Yūnis seine Beobachtungen in einer bestimmten staatlichen oder privaten Sternwarte durchgeführt hat. Sein Werk ist eine außerordentlich wichtige Quelle für unsere Kenntnisse über die Beobachtungen seiner Zeit und die seiner Vorgänger.

Die zitierten Beobachtungen gewinnen eine ganz besondere Bedeutung dadurch, daß der Verfasser sie nachprüft, oft korrigiert und die Abweichungen von denen seiner Zeit angibt.

Bereits im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts hat M. DELAMBRE einige Ausführungen des IBN YŪNIS zur Trigonometrie und zur Astronomie auf Grund der Übersetzung eines Teiles der Ḥākimitischen Tafeln von CAUSSIN behandeln können, ohne daß er freilich damals in der Lage gewesen wäre, genau über die eigentlichen Leistungen des Verfassers zu urteilen. Durch die Untersuchung des in Oxford erhaltenen Teiles des Werkes hat C. SCHÖY einige weitere wichtige Ausführungen des IBN YŪNIS bekannt machen können. U. a. hat SCHÖY gezeigt, daß IBN YŪNIS mehrere höchst originelle Methoden zur Bestimmung der Ortsbreite kennt. Die Ortsbestimmung, die aus Beobachtungen im ersten Vertikal ermittelt wird, ist nach SCHÖY eine eigene Methode des IBN YŪNIS und identisch mit

¹ Zum Vater s. GAS I, 357–358.

derjenigen, die „in der praktischen Astronomie vor kaum 100 Jahren zum ersten Mal angewandt worden ist.“¹ Von den Methoden des IBN YŪNIS zur Ortsbestimmung hat SCHÖY noch zwei weitere untersucht; eine stützt sich auf Beobachtungen der Kulminationshöhe der Sonne, während nach der zweiten die Ortsbreite aus der Kenntnis zweier verschiedener Sonnenhöhen und den zugehörigen Azimuten ermittelt wird². Zur ersteren bemerkt SCHÖY, daß die ausführliche Klarstellung aller möglichen Fälle noch heute für moderne Anforderungen als Musterbeispiel bezeichnet werden könne³. Die zweite mit weiteren Methoden der Breitenbestimmung erinnere ganz an moderne Methoden zur Ortsbestimmung⁴. Aus den bisherigen Untersuchungen geht hervor, daß IBN YŪNIS bei seinen Beobachtungsergebnissen nicht selten den heutigen Werten sehr nahe kommt⁵.

Kürzlich hat D. A. KING⁶ nachgewiesen, daß Ibn Yūnis Tafeln der Horizontalrefraktion aufgestellt und damit versucht zu haben scheint, die Brechung des Lichtes durch die Atmosphäre quantitativ zu bestimmen.

E. S. KENNEDY und W. UKASHAH haben vor kurzem die Abhandlung über die Hängelampe (eine Art Uhr) untersucht, die IBN YŪNIS beigelegt wird, und festgestellt, daß die Menge des Öls dabei nach einer numerischen Tafel reguliert wird, die dem babylonischen System für die Tageslichtlänge äquivalent ist⁷.

Hier sei noch erwähnt, daß IBN YŪNIS den maximalen Wert der Sonnenparallaxe als $1' 57''$ ermittelte, der gegenüber dem von PROLEMAIOS angenommenen Wert von $2' 51''$ eine ausgezeichnete Korrektur bedeutet (s. o. S. 28). IBN YŪNIS spricht von einer besonderen Methode für die Ermittlung der Parallaxen, die er in weiteren Teilen seines Werkes darlegen werde. Ob diese Darlegung in den erhaltenen Teilen des Werkes enthalten ist, muß noch untersucht werden.

Qiftī, *Ḥukamā'* 230; Ibn Ḥallikān I, 474–475; Ibn Ḥağar, *Lisān* IV

¹ In: *Annalen der Hydrographie* 49/1921/124.

² In: *Annalen der Hydrographie* 50/1922/3–20.

³ Ebd. S. 3.

⁴ Ebd. S. 13.

⁵ Vgl. z. B. D. A. KING in: *Archive f. History of Exact Science* 10/1973/373–376.

⁶ A. a. O.

⁷ *The Chandelier Clock of Ibn Yūnis* in: *Isis* 60/1969/543.

232–233; Ibn Kaṭīr, *Bidāya* XI, 341–342. – Delambre, *Hist. de l'astronomie du moyen âge* 76–156; S. NEWCOMB, *Researches on the motion of the moon* in: Washington Observations for 1875 (Washington 1878), Appendix 2, S. 44–54, 276–8 (nicht gesehen, s. EI, III², 969); Hankel, *Gesch. d. Mathematik* 244–245; Brock. I, 224; Suter S. 77–78; v. Braunnühl I, 62–64; A. WITTSTEIN, *Die von Ibn Jūnīs in Kairo beobachteten Mond- und Sonnenfinsternisse* in: ZDMG 61/1907/422–424; H. SUTER in: EI, II¹, 456; E. WIEDEMANN, *Über die angebliche Verwendung des Pendels zur Zeitmessung bei den Arabern* in: Verh. d. Deutschen Physik. Gesellsch. 21/1919/663–664; C. SCHÖY, *Das 20. Kapitel der großen Hākimitischen Tafeln des Ibn Jūnīs: „Über die Berechnung des Azimuts aus der Höhe und der Höhe aus dem Azimut“* in: Annalen d. Hydrographie 48/1920/97–111; ders., *Über eine arabische Methode, die geographische Breite aus der Höhe der Sonne im 1. Vertikal („Höhe ohne Azimut“) zu bestimmen* in: Annalen d. Hydrographie 49/1921/124–133; ders., *Die Bestimmung der geographischen Breite eines Ortes durch Beobachtung der Meridianhöhe der Sonne oder mittels der Kenntnis zweier anderen Sonnenhöhen und den zugehörigen Azimuten nach dem arabischen Text der Hākimitischen Tafeln des Ibn Yūnus* in: Annalen d. Hydrographie 50/1922/3–20; Zinner, *Geschichte der Sternkunde* 276, 287, 288, 311; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 14; Sayılı, *Observatory* 130–156; Kahhāla VII, 118–119; B. R. GOLDSTEIN in: EI, III², 969–970; D. A. KING, *The Astronomical Works of Ibn Yūnus* (Diss., noch nicht erschienen), Yale 1972; ders., *Ibn Yūnus' very useful Tables for Reckoning Time by the Sun* in: Archive for History of Exact Sciences 10/1973/342–394; ders., *A Double-Argument Table for the Lunar Equation attributed to Ibn Yūnus* in: Centaurus 18/1973/129–146; ders., *On the Astronomical Tables of the Islamic Middle Ages* in: Colloquia Copernicana 3/1975/44–49.

1. – *az-Ziğ al-kabīr al-Hākīmī*, gewidmet al-Hākīm bi-amrillāh (387/997–411/1020), bestand aus 81 Kapiteln, wie aus dem in der Leidener Handschrift erhaltenen Inhaltsverzeichnis hervorgeht; bisher ist noch kein vollständiges Exemplar bekannt. Hss.: Leiden, Or. 143 (Bd. I, 196 ff., s. Voorh. 405), ebd. Or. 2813 (ein Teil, 55 ff., 5. Jh. H., s. ebd.), Oxford, Bodl., Hunt. 331 (3. u. 4. Teil, 146 ff., 745 H., s. Nicoll S. 297; eine Übersicht über diese Handschrift im Katalog der Hss. des Inst. f. Gesch. d. Med. u. Nat.-wiss., Berlin, Sep.-Druck S. 42–43), Oxford, Bodl. Marsh. 663 (ein Teil, S. 63–66, 159, 160–162, 640 H.), Paris 2495 (208 ff., eine moderne Abschrift des Leidener Ex. Or. 143), ebd. 2496 (ff. 10–95), Escorial 924/7 (u. d. T. K. *as-Samt*, ff. 30–63), Kairo, Dār, miqāt 137 m (*Ġadwāl as-samt*, 35 ff., 9. Jh. H., vgl. Kat. V¹, 242), ebd., miqāt 72 m (747 H.), ebd., miqāt 116 (ca. 15 ff., 10. Jh. H., vgl. Kat. V¹, 242), ebd. Tal'at, miqāt 138 (ein Teil, 58 ff., 9. Jh. H.), Kairo, Azhar 4382 (ff. 1–68, s. Kat. VI, 296), ein Teil der Leidener Handschrift, die Kapp. 4, 5, 6 sind gedruckt und ins Franz. übersetzt von CAUSSIN DE PERCEVAL in: Notices et Extraits, Paris, 7/1804/16–240.

Erläuterungen zu den Kapp. 1 und 9 von einem Unbekannten Gotha 1401 (18 ff., s. Suter S. 78).

Auszüge, Bearbeitungen etc.:

a) u. d. T. K. *Ġāyat al-intifā' fī ma'rifat ad-dā'ir wa-fadlihi wa-s-samt min qibal al-irtifā'*, es steht noch nicht fest, in welcher Beziehung dieses Buch zu dem *Ziğ al-Hākīmī* steht, Kairo, Dār, miqāt 108 (77 ff., 12. Jh. H., s. Kat. V¹, 265; *Fihrist* III, 76), u. d. T. *Ġadwāl fadl ad-dā'ir min qibal al-irtifā'* Kairo, Taimūr, riyād. 191 (45 ff., 11. Jh. H., Ende fehlt), ebd., riyād. 354 (70 ff., 10. Jh. H.), Dublin, Ch. Beatty 3673 (121 ff., 672 H.); u. d. T. K. *al-Ġib li-daḡiqa fa-daḡiqa wa-tāniya fa-tāniya* Berlin 5752 (96 ff., ca. 1150 H.), ebd. 5753 (ein Teil, 21 ff., 9. Jh. H.), Damaskus, Zāhiriya 3109 (47 ff., 1291 H., s. Kat. S. 43–44).

b) K. *al-Ta'dīl al-muḥkam*, über Sonnen- und Mondgleichungen, Kairo, Dār, miqāt 29 (47 ff., 10. Jh. H., s. Kat. V¹, 233; *Fihrist* III, 21).

2. – R. *fī Tariq istihrāğ ḥaṭṭ nisf an-nahār*, über die Ermittlung der Mittagslinie, Mailand, Ambrosiana 281 E (105^b–110^b, eine Fotokopie davon befand sich im Inst. f. Gesch. d. Med. u. Nat. wiss., Berlin, s. Kat. S. 31). Mit den Worten von C. SCHÖY ist diese Abhandlung ein kurzer Abriß praktischer Astronomie, keinesfalls ein Auszug aus den *Hākimitischen Tafeln* (s. *Gnomonik der Araber*. Berlin-Leipzig 1923, S. 35–36).

3. – *ʿAmāl ṭuraiyā yūqadu fīha ṭnā ʿaṣar qandīlan fa-kullamā maḍat sāʿatun min al-lail ṭafiʿa minhā qandīlan*, über eine Hängelampe mit 12 Öllämpchen, von denen jeweils eine nach dem Ablauf einer Nachtstunde erlischt, Beirut, Bibl. St. Joseph 223/12 (S. 107, 9. Jh. H.), hsg. von L. CHEIKHO in: Mašriq 17/1914/398; über den Inhalt s. E. S. KENNEDY, W. UKASHAH, *The Chandelier Clock of Ibn Yūnis* in: Isis 60/1969/543–545.

AL-ḤASAN B. (AL-)BAHLŪL

Im Rahmen seines umfangreichen Buches *K. ad-Dalāʿil*, über die Vorzeichen, hat dieser syrische Gelehrte (s. GAS VII, 332) auch die Zeitrechnung und die Berechnung der Festtage bei verschiedenen Völkern behandelt. Im Falle der Sabier benutzt er (5^a, 134^a–143^b) den bisher unbekannten *Fihrist* eines Abū ʿAlī Yaḥyā b. Ḥātim as-Sinnī.

Zu Hss. s. GAS VII, 333.

Die Kapp. XXVII–XXXIII, 119^b–124^b sind der Vorausberechnung der christlichen Fastentage gewidmet; die Kapp. XXXIV–XLI, 124^b–143^b, behandeln die Zeitrechnung und vermitteln die erforderlichen kulturhistorischen Kenntnisse über verschiedene Ären.

AS-SARAḤSĪ

Muḥammad b. Ishāq b. Ustād Bundād as-Saraḥsī lebte wahrscheinlich in der zweiten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts. Er gehört zu den arabischen Gelehrten, die astronomische Berechnungen der Antike, besonders im *Almagest* des Ptolemaios und im indischen *as-Sindhind*, verbesserten. Zu seinem *Ziğ* s. GAS V, 282.

IBN 'ABDARRAḤMĀN AṢ-ṢŪFĪ

Sein bisher unbekannter Vorname und seine umstrittene Lebenszeit sind durch die Entdeckung einer Handschrift des Kommentars von IBN AD-DĀYA (s. GAS VII, 157) zum *Centiloquium* des (Pseudo-) PTOLEMAIOS bekannt. Die Handschrift wurde abgeschrieben von IBN 'ABDARRAḤMĀN im Jahre 371/981. Mit vollem Namen heißt er Abū 'Alī ḤUSAIN B. 'ABDARRAḤMĀN AṢ-ṢŪFĪ AR-RĀZĪ.

Vgl. Suter S. 212, No. 30; Brock. S I, 863, G I², 253–254.

Urğūza fi l-Kawākib at-tābila, ein Lehrgedicht über die Fixsterne, Laleli 2698 (66 ff., 718 H., s. Krause S. 464), Gotha 1398 (46 ff.), München 870 (32 ff., neu), Paris 2561/4 (ff. 37–45, 12. Jh. H.), Vatikan, Ross. 1033 (ff. 105–120, s. Vida S. 280), Kairo, Dār, miqāt 163 (s. Kat. V, 226), Tunis, Zaitūna 415 (im Sammelband 22 ff.); gedr. Haidarabad 1954, mit dem K. *Ṣuwar al-kawākib* zusammen (s. Nachtr. S. 293).

ABŪ SA'D AL-'ALĀ' B. SAHL

lebte im 4./10. Jahrhundert und wirkte noch in der zweiten Hälfte desselben Jahrhunderts. Er hat sich mit Mathematik (s. GAS V, 341–342), Astronomie und Optik befaßt.

Suter S. 82; ders., *Nachträge* S. 168; Brock. S I, 389.

1. – *al-Burhān 'alā anna l-falak laisa huwa fi gāyat aṣ-ṣafā'* (*istah-raqāhū 'inda taṣaffuḥihī li-kitāb Baṭlamīyūs fi l-Manāẓir*), Beweis – im Zusammenhang mit dem fünften Traktat der *Optik* des PTOLEMAIOS – dafür, daß das Himmelsgebäude nicht absolut durchsichtig ist, Manisa, Genel 1706 (ff. 258–259, 699 H., s. *Fihrist-i mikrūfilmhā* S. 523), Damaskus, Zāhiriya 4871 (1 S., 557 H., s. Kat. *Hai'a* S. 11–12), Oxford, Bodl.,

Thurst. 3 (93^a, 675 H.), ebd., Marsh. 713 (176^a–176^b), Leningrad, Or. Inst. 89 (f. 132, 148, 149, s. Rosen No. 192, S. 126, s. WIEDEMANN, *Bemerkung zu dem Aufsatz* . . . in: ZDMG 38/1884/145).

2. – Sein Kommentar zum K. *Ṣan'at al-aṣṭurlāb* des ABŪ SAHL AL-KŪHĪ (s. o. S. 219) Leiden, Or. 14/12 (S. 254–293, s. Voorh. S. 329).

3. – *R. fi l-Āla al-muḥriqa*, „über den Brennspiegel“, Damaskus, Zāhiriya 4871 (3 S., 14. Abh. im Sammelband, 557 H., s. RAAD 20/1949/4), Teheran, Milli 867 (690 H., s. RIMA VI, 328).

ABŪ MUḤAMMAD AS-SAIḤĪ

Dieser Astronom, dessen *nisba* an anderer Stelle des *Tamhīd al-mustaḡarr* von AL-BĪRŪNĪ mit AN-NAṢAFĪ angegeben wird, scheint im 4./10. Jahrhundert gelebt zu haben. Auf zwei Stellen aus seinem *az-Ziğ al-muḥtaṣar* weist al-Bīrūnī hin. An diesen Stellen werden PTOLEMAIOS und ABŪ MA'ṢAR kritisiert. Die Bedeutung von ABŪ MUḤAMMAD AS-SAIḤĪ wird von al-Bīrūnī ganz negativ beurteilt.

az-Ziğ al-muḥtaṣar zitiert von al-Bīrūnī, *Tamhīd al-mustaḡarr* 5–6, 23.

Er hat vielleicht eine Schrift über die Konstruktion der Azimutalkreise (*dawā'ir as-sumūt*) verfaßt, wobei er eine eigene Methode hatte, wie uns al-Bīrūnī im *Istī'āb al-wuḡūh* (Carullah 1451, 43^b) berichtet (s. noch E. WIEDEMANN in: *Aufsätze* II, 504). Seiner praktischen Darstellung liefert ABŪ NAṢR B. 'IRĀQ in seiner *R. fi d-Dawā'ir allatī tahuddu s-sā'āt az-zamāniya* (s. u. S. 244) die fehlenden mathematischen Beweise.

ABU L-ḤUSAIN AL-AHWĀZĪ

Abu l-Ḥusain (vielleicht al-Ḥasan) Aḥmad b. al-Ḥusain al-Kātib al-Ahwāzī muß im 4./10. Jahrhundert (s. GAS I, 389, V, 312 f.) gelebt haben. Außer mit Mathematik und Kulturgeschichte hat er sich auch mit Astronomie befaßt. Ein astronomisches Buch von ihm zitiert al-Bīrūnī, *Tahqīq mā li-l-Hind* S. 357. Im Verzeichnis seiner Werke erwähnt al-Bīrūnī (s. Vorwort zur *Chronologie* XXXX) ein *Ziğ*-Buch, in dem AL-AHWĀZĪ an AL-ḤWĀRIZMĪ harte Kritik geübt habe, so daß AL-BĪRŪNĪ sich genötigt sah, ein Buch darüber zu schreiben, wie weit die Kritik gerechtfertigt sei.

IḤWĀN AṢ-ŠAFĀ'

Die Verfasser der Enzyklopädie der IḤWĀN AṢ-ŠAFĀ' (s. GAS III, 379 f., IV, 346, V, 348 ff.) wollen an verschiedenen Stellen den Leser mit astronomisch-astrologischen Fragen vertraut machen. Der dritte Traktat unter dem Titel *al-Astrunūmiya fī 'ilm an-nuğūm wa-tarkīb al-aflāk*¹ ist der eigentlichen Astronomie gewidmet. Jedoch werden astronomische Fragen in nicht geringem Umfange auch in weiteren Kapiteln im Zusammenhang mit philosophischen, naturphilosophischen und physikalischen Themen behandelt. Ihre diesbezüglichen Ausführungen sind insofern für die Geschichte der Astronomie von großer Bedeutung, als wir darin charakteristische Beispiele dafür haben, daß die Verfasser die von den Wissenschaften im islamisch-arabischen Kulturkreis bereits erreichte Entwicklungsstufe zu wenig berücksichtigen und – direkt oder indirekt – aus spätantiken Quellen schöpfen, die uns bis auf einen kleinen Rest verloren gegangen sind.

In dem Traktat über *astrunūmiya* teilen sie die Sternkunde (*'ilm an-nuğūm*) in drei Teile. Der erste behandelt die Kenntnis der Gestalt der Sphären (*tarkīb al-aflāk*), die Quantität der Gestirne (*kammīyat al-kawākib*), die einzelnen Teile des Tierkreises und die Entfernungen, Größen und Bewegungen der Sterne (*'ilm al-hai'a*). Der zweite Teil besteht aus der Beschreibung von Verfahren, welche für die Aufstellung astronomischer Tafeln notwendig sind, behandelt die Zeitrechnungen und die Ermittlung chronologischer Daten u. ä. Der dritte Teil ist der Deutung von Vorzeichen für zukünftige Ereignisse gewidmet, bevor diese in der sublunaren Welt eingetreten sind; dieser Teil heiße Astrologie (*'ilm al-aḥkām*)².

In diesem Traktat wird von der Reihenfolge und Zahl der Himmels-sphären gesprochen. Sie seien ineinanderliegende Kugeln, ähnlich den Schichten einer Zwiebel. Die unterste Sphäre sei die des Mondes, der mit Luft umgeben sei wie auch die Erde. Mit den sieben Planetensphären, der Sphäre der Fixsterne und der umfassenden Sphäre (*al-falak al-muḥīṭ*) ergibt sich als Zahl der Sphären neun³. Die letztgenannte Sphäre, die wie eine Wassermelone in 12 Teile (Tierkreiszeichen) geteilt sei, drehe sich wie ein Schwungrad

¹ R. *Iḥwān aṣ-Šafā'* I, 114–157.

² Ebd. 114.

³ Ebd. 115.

von Ost nach West und setze alle anderen Sphären in Bewegung. Hier ist nicht die Rede von der damals bekannten zweiten Bewegung der Planeten von West nach Ost. Es wird auch nicht davon gesprochen, ob die Planetensphären zu dem Mittelpunkt der Erde exzentrisch gedacht sind oder nicht. Die Gestalt des Weltalls wird durch ein Modell anschaulich gemacht, in dem die Sphären weiterhin konzentrisch dargestellt werden¹. Die Verfasser der Abhandlung geben allerdings die Zahl der Fixsterne mit 1022² an und kennen auch die tropischen und synodischen Umlaufzeiten der Planeten³. Ihre Darstellung astronomischer und astrologischer Fragen in diesem Kapitel ist ohne klare Trennung voneinander. Man gewinnt den Eindruck, daß weder der *Almagest* noch irgendein arabisches astronomisches Werk als Quelle benutzt worden ist. Zur Verstärkung dieses Eindruckes tragen Ausführungen in weiteren Kapiteln bei.

Im 16. Traktat der Enzyklopädie der IḤWĀN AṢ-ŠAFĀ', der hauptsächlich kosmologische Fragen behandelt, finden sich z. T. höchst merkwürdige astronomische Ausführungen. Unter anderem heißt es in einem Kapitel, daß der Platz der Sonne in der Mitte des Weltalls sei, wobei aus dem Inhalt ersichtlich wird, was damit gemeint ist: Die Verfasser gehen von der Annahme aus, daß das Weltall aus 11 Sphären (*kura*, hier nicht *falak*) besteht, bei denen die mittlere die Sonnensphäre sei, deren Mittelpunkt sich in der Mitte des Weltalls befindet. Die fünf über ihr ineinanderliegenden Sphären von unten nach oben sind die Sphären des Mars, Jupiter, Saturn, der Fixsterne und die umfassende Sphäre; die fünf unterhalb liegenden Sphären sind, von oben nach unten gesehen, die der Venus, des Merkur, des Mondes, der Luft und der Erde.⁴

Im Zusammenhang mit der Größe der einzelnen Planetensphären gehen sie davon aus⁵, daß alle Sphären, außer der der Erde, einen Durchmesser und eine Höhe haben und daß die Höhe jeweils kleiner als die Hälfte des zugehörigen Durchmessers ist. Der Grund dafür, daß nur die Erde eine Ausnahme macht, liege darin, daß sie nicht hohl sei (*ğair muğawwafa*) wie die anderen. Der Durchmesser

¹ R. *Iḥwān aṣ-Šafā'* I, 116, II, 27.

² Mit den 7 Planeten zusammen wird die Zahl als 1029 angegeben (ebd. I, 115, II, 32), allerdings ist die Hinzufügung der Anzahl der Planeten bei den arabischen Astronomen nicht üblich, vgl. Fargānī S. 75.

³ Ebd. I, 127–135.

⁴ Ebd. II, 30; vgl. Übersetzung von Fr. DIETERICI V, 29 ff.

⁵ Ebd. II, 31; vgl. Übers. V, 31 f.

der Erde sowie Durchmesser und Höhe (*samk*, Plural *sumūk*) der anderen Sphären werden jeweils in Parasangen angegeben.

Ferner wird im fünfzehnten Traktat, im Kapitel über die Verschiedenheit der Rotation der Sphären um die Erde, betont, daß jede Sphäre durch die darüber liegende in Bewegung gebracht wird und ihrerseits die darunter liegenden in Bewegung setzt (*mutahharrikatun bi-mā fauqahā wa-muharrikatun li-mā tahtahā*)¹, und daß die Planeten und Fixsterne von innen her die über sich liegenden Sphären berühren und eben dadurch bewegt werden (*fī ʿāufihī mumāssan lahū min dāhilihī, sāra yudīruhū maʿahū naḥw al-ḡiha allatī yadūru ilaiḥā*)². Diese unklare Vorstellung von den Sphären als realen Gebilden, wie sie ARISTOTELES und nach ihm PTOLEMAIOS in den *Hypotheseis* vertritt (s. o. S. 94), begegnet uns schon im dritten Traktat; dort heißt es, daß die Sphären kugelförmige, durchsichtige Hohlkörper seien³. Bereits P. DUHEM hat in seinem Buch *Le système du monde*⁴ auf die eigenartigen Angaben der Iḥwān aṣ-Ṣafāʾ über die Durchmesser und Höhen im Zusammenhang mit den sonst bei den arabischen Astronomen angegebenen Größen der Dimensionen der Himmelskörper aufmerksam gemacht. Er hat ferner die Apogäen- und Perigäengrößen der Iḥwān aṣ-Ṣafāʾ als stark von denen der bekannten arabischen Astronomen abweichend bezeichnet.

Kurios und interessant für die Astronomiegeschichte ist die Darstellung, welche die Iḥwān aṣ-Ṣafāʾ von der Bewegung der Planeten und ihrer Richtung geben. Nach ihrer Ansicht gibt es eine einzige Richtung für die Himmelskörper und Sphären und zwar von Ost nach West. Eine entgegengesetzte Bewegung wäre der Natur der Sphären, die sich kreisförmig bewegen, zuwider⁵.

Bei der Verteidigung der Ost-West-Bewegung der Planeten gehen sie von der Annahme aus, daß die äußerste Sphäre als erste durch das *primum mobile* bewegt wird, welches die Weltseele ist, wodurch sich die äußerste Sphäre einmal in je 24 Stunden um die Erde dreht. Da die Fixsternsphäre⁶, die dieser Sphäre nach innen zu am

¹ R. Iḥwān aṣ-Ṣafāʾ II, 35.

² Ebd. II, 34.

³ „wa-l-aflāk hiya aḡsāmun kurīyātun muṣīffātun muḡauwafātun“ (ebd. I, 115).

⁴ Duhem II, 50–51.

⁵ Ebd. 34–39; vgl. Übersetzung V, 35 ff.

⁶ Im gedruckten Text II, 34 steht irrtümlich nur „*kaukab*“.

nächsten liegt, in derselben Richtung mitbewegt wird, ihre Rotation im Vergleich zur äußersten Sphäre aber ein bißchen langsamer erfolgt, ergibt sich in 100 Jahren ein Zurückbleiben von 1 Grad. Da die Sphäre des Saturn sich nach innen an diese Sphäre anschließt, erfolgt auch ihre Rotation verlangsamt und zwar täglich um $\frac{1}{30}$ Grad. Auf dieselbe Weise entsteht täglich bei der Sphäre des Jupiter eine Verzögerung von $\frac{1}{12}$ Grad, bei der des Mars von $\frac{31}{60}$ Grad, bei der der Sonne, der Venus und des Merkur von jeweils $\frac{19}{60}$ Grad und bei der des Mondes von 13 Grad¹.

Nach weiteren Ausführungen mit Heranziehung von astronomischen Begründungen heißt es: „Da die beobachtenden Astronomen die Ost-West-Rotation der äußersten Sphäre um die Erde erkannt und festgestellt haben, daß die anderen Sphären in ihrer Rotation der der ersten folgen und je im Vergleich zur oberen täglich gewissermaßen zurückbleiben, haben sie jene Rotationen berechnet und ihre Rechnungsergebnisse in *Ziğ*-Büchern niedergeschrieben, um es zu ermöglichen, daß man jederzeit wissen kann, in welchem Grad vom Tierkreis sich die Planeten befinden.“² Dieselben *Ziğ*-Verfasser sollen – nach den Iḥwān aṣ-Ṣafāʾ –, nachdem sie „Verspätungen“ der (Planeten-)Sphären im Tierkreis angesichts der Bewegung der äußeren Sphäre bemerkt haben, diese Erscheinung eine West-Ostbewegung genannt haben, um sie von der täglichen Rotation zu unterscheiden. Darauf folgt ein Kapitel der Widerlegung derjenigen, die an eine tatsächliche West-Ostbewegung der Planeten glauben. Sie werden als Männer bezeichnet, die sich ohne genaue Kenntnis von Geometrie und Physik mit der Sternkunde befassen³.

Die Bemerkung in der Enzyklopädie der Iḥwān aṣ-Ṣafāʾ, daß Astronomen mit dem Ausdruck West-Ostbewegung „Verspätungen“, nicht aber eine tatsächliche Bewegung gemeint hätten, widerspricht allen uns bekannten astronomischen Büchern der Vorgänger und Zeitgenossen der Iḥwān aṣ-Ṣafāʾ unter den Arabern.

Andererseits verrät die Enzyklopädie in diesem wie in anderen Kapiteln Kenntnisse des Ptolemäischen Systems durch einige astronomische Begriffe und Hypothesen wie Epizykel (*aflāk at-tadāwir*), exzentrische Sphären (*al-aflāk al-ḥāriḡa ʿan al-marākiz*), Deferenten (*al-aflāk al-hāmila*), Apogäen (*aḡḡ*) und Perigäen (*ḥadīd*)⁴. Abgesehen von anderen Punkten, hätte aber jeder ara-

¹ R. Iḥwān aṣ-Ṣafāʾ II, 34–37.

² Ebd. 37–38.

³ Ebd. II, 38.

⁴ Ebd. II, 42–43, III, 251, 255, 256, 261, IV, 240.

bische Astronom sofort erkennen können, daß der ptolemäische Begriff der Deferenten in grundsätzlichem Widerspruch zur Ansicht einer Ost-Westbewegung der Planetensphären und der dabei vorausgesetzten Antriebskraft steht.

Duhem hat bereits auf die Betrachtung über die Ost-Westrotation der Planeten in dieser Enzyklopädie hingewiesen, ihre Ursprünge bei den Griechen gefunden und außerdem die Vermutung geäußert, daß wir in den Büchern der Iḥwān aṣ-Ṣafā' die arabischen Vorgänger der Schriften von AL-Bīṭrūḡī sehen können¹. Diese Vermutung mag durchaus zutreffen, doch muß man bedenken, daß al-Bīṭrūḡī bei seiner Auffassung der Planetenbewegung die Lehre von der Exzentrizität und der Epizykel ablehnte (s. o. S. 36–37).

Die astronomischen Ausführungen der Enzyklopädie beschränken sich nicht auf die oben angeführten, die lediglich dafür ausgewählt wurden, die Eigenart der Enzyklopädie anschaulich zu machen. Es wird wohl hinreichend deutlich, daß der oder die Verfasser den astronomischen Ausführungen kein einheitliches Konzept zugrunde gelegt haben und daß ihre Kenntnisse nicht dem Stand der Wissenschaft ihrer Zeit entsprechen.

Originalität beanspruchen sie nicht. Ihr jeweiliges Thema tragen sie – wie E. LIPPMANN es in einem anderen Zusammenhang geschildert hat – „als etwas so selbstverständliches und zweifelloses Feststehendes“ vor, daß es „offenbar etwas altüberliefertes und des nämlichen Ursprunges wie alles übrige sein muß . . .“² Auffallend ist, daß sie unter den Arabern ABŪ MA'ŠAR zitieren³. Von den griechischen Werken empfehlen sie den *Almagest*⁴, ob sie ihn tatsächlich selbst benutzt haben, ist zweifelhaft. Lange Passagen werden von ARISTOTELES (aus echten und unechten Schriften), HERMES, PYTHAGORAS, PLATON und indischen Gelehrten gebracht. Ich glaube nicht, daß die Iḥwān aṣ-Ṣafā' selbst aus diesen Quellen geschöpft und die Schriften der arabischen Astronomen „mit Absicht“ vernachlässigt haben. Ich gewinne immer mehr den Eindruck, daß sich diese Schriften an einem kompilatorischen Buch aus der Spätantike orientieren. Zwar wird ein indisches Beispiel zu den unterschiedlichen Laufbahnen der Planeten zur Veranschaulichung ihrer angeb-

¹ *Le système du monde* II, 167 ff., 208–209.

² *Entstehung* S. 381.

³ *R. Iḥwān aṣ-Ṣafā'* IV, 288.

⁴ Ebd. II, 43.

lichen Ost-Westbewegung herangezogen¹, jedoch besagt das nicht, daß dieses Beispiel direkt aus einer indischen Quelle stammt und der betreffende Verfasser es selbst ausgewählt hat. Außerdem ist das Beispiel gleichermaßen für die Ost-West- wie für die West-Ostbewegung geeignet.

Auch die astrologischen Ausführungen der Iḥwān aṣ-Ṣafā', die sich in mehreren Traktaten befinden, weisen wenig Ähnlichkeit mit den Standardwerken der Araber über diesen Gegenstand auf. Dies gilt sowohl für die Quellen als auch für den Gehalt der aus den Quellen übernommenen Angaben und ihre Wiedergabe. Vielmehr scheinen die Gedanken von Astrologen der Spätantike, bei denen neuplatonische und neupythagoräische Vorstellungen dominierten, in denen durch Planeten bewirkte Übergänge und Umwandlungen in der Natur die Hauptrolle spielten, wiederaufzuleben.

S. noch E. v. Lippmann, *Entstehung* 369–382; M. CASANOVA, *Une date astronomique dans les épîtres des Iḥwān aṣ-Ṣafā'* in: JA sér. II, 5/1915/5–17.

Astronomisch-astrologische Teile der *R. Iḥwān aṣ-Ṣafā'* befinden sich in Band I, 114–157, II, 24–51, III, 249–268, IV, 213–249, 283–463.

AL-ḤWĀRIZMĪ

Abū 'Abdallāh Muḥammad b. Aḥmad b. Yūsuf (st. gegen Ende des 4./10. Jahrhunderts, s. GAS III, 315–316) widmete den sechsten Teil des zweiten Traktates seiner Enzyklopädie *Mafātīḥ al-'ulūm* der Astronomie und Astrologie. Er teilt ihn in vier Abschnitte ein: Über die Namen der Planeten, Fixsterne und Sternbilder; über die Gestalt der Sphären; über die Prinzipien der Astrologie und die Terminologie des Faches; über die astronomischen Instrumente. Bei seinen Ausführungen zeigt der Verfasser, anders als die Iḥwān aṣ-Ṣafā', daß er mit dem Stand der astronomischen Wissenschaft bei seinen arabischen Kollegen vertraut ist.

S. noch E. WIEDEMANN, *Über die Astronomie nach den Mafātīḥ al-'ulūm*, Beiträge XLVII in: SPMSE 47/1915/214–242 (*Aufsätze* II, 186–214).

Mafātīḥ al-'ulūm S. 209–235, deutsche Übers. von E. WIEDEMANN (im

¹ *R. Iḥwān aṣ-Ṣafā'* II, 40–42; s. Übers. von DIETERICI V, 41–43.

Abschnitt über die astronomischen Instrumente) in: Beiträge XVIII, in: SPMSE 41/1909/33–35 (*Aufsätze* I, 551–553); *Geographische Stellen aus den Maḥāṣin* (bzgl. der Gestalt der Sphären) in: Beiträge XXVII, in: SPMSE 44/1912/37–40 (*Aufsätze* I, 812–815); die übrigen Abschnitte über Sterne und Astronomie in: Beiträge XLVII, in: SPMSE 47/1915/216–242 (*Aufsätze* II, 188–214).

ĠĀBIR B. IBRĀHĪM

Abū Saʿīd Ġābir b. Ibrāhīm aṣ-Ṣābiʿ, ein Mathematiker (s. GAS V, 254) und Astronom, lebte vielleicht im 4./10. Jahrhundert. Suter (S. 69) hält es für wahrscheinlich, daß er ein Sohn des IBRĀHĪM B. SĪNĀN (s. o. S. 193) war.

1. – *Maqāla fī ṭalāṭat aflāk ʿUṭārid wa-ḥīlāf marākizihā wa-masīrihā*,¹ über die drei Merkursphären und über die Unterschiedlichkeit ihrer Mittelpunkte und Bewegungen, Saray, Hazine 455 (118^b–120^a, 10. Jh. H.), Oxford, Bodl., Thurst. 3 (104^b, 675 H.), ebd. Marsh. 713/10 (207^a–208^b, s. Uri No. 940, S. 204).

2. – Eine *Qaṣīda bāʿiya* über die Aufgänge der Mondstationen, Gotha 1378/2 (9^a)².

IBN ZURʿA

Abū ʿAlī ʿIsā b. Ishāq B. ZURʿA, ein jakobitischer Apologet, wurde im Jahre 331/943 in Bagdad geboren und starb 398/1008. Er übersetzte zahlreiche Werke aus dem Griechischen. Seine Hauptleistungen liegen auf dem Gebiet der Philosophie. Hier sei hervorgehoben, daß er eine Schrift *R. fī ʿIllat istinārat al-kawākib maʿa annahā wa-l-kurāt al-ḥāmila lahā min ḡauharin wāḥid*, „Über die Ursache des Leuchtens der Planeten und darüber, daß sie und die sie tragenden Sphären aus einer einzigen Substanz bestehen“, verfaßte. Ferner muß seine Teilübersetzung des Buches *De caelo* von ARISTOTELES erwähnt werden.

¹ Inc.: „Iʿlam anna li-ʿUṭārid falakain ḥāriḡai al-markazain mutasāwiyyān aḥaduhumā ṭābitun wa-l-āḡar mutaḥarrikun; ammā markaz aṭ-ṭābit fa-buʿduhū ʿan markaz al-aṭ-ṭalāṭat aḡzāʿ bi-l-miqdār alladī bihī niṣf quṭr al-ḥāriḡ sittūna wa-ammā markaz al-mutaḥarrik fa-innahū yataḥarraku ʿalā muḥīṭ dāʿira ṣaḡīra buʿd markazihā ʿan markaz aṭ-ṭābit ṭalāṭat aḡzāʿ aidan . . .“

² Der Name des Verfassers lautet nach dem Katalog: ĠĀBIR B. IBRĀHĪM.

Qiftī, *Ḥukamāʾ* 245–246; Ibn Abī Uṣaibiʿa I, 235–236. – Suter S. 77; Graf, *Gesch. d. chr. ar. Lit.* II, 252–256.

ABŪ SAHL AL-MASĪHĪ

Abū Sahl ʿIsā b. Yaḥyā al-Masīhī al-Ġurgānī (st. 401/1010) war ein Lehrer von IBN SĪNĀ. Er befaßte sich mit Medizin (s. GAS III, 326), Philosophie, Mathematik (s. GAS V, 336f.) und Astronomie.

Suter S. 79.

1. – *Iḥtiṣār K. al-Maḡisṭī*, ein Kompendium des *Almagest* des PTOLEMAIOS, wird erwähnt von Ibn Abī Uṣaibiʿa I, 328.

2. – Eine *Risāla* geschrieben an AL-BĪRŪNĪ (anscheinend über die Berechnung der Konjunktionen) wird zitiert in al-Bīrūnī's *Tahṭīd* 170.

3. – Ein astronomisches Gedicht, von dem ein Fragment über die babylonischen Monatsnamen in al-Bīrūnī's *Chronologie* S. 63 erhalten ist.

ABŪ MUḤAMMAD AN-NĀʿIB AL-ĀMULĪ

Über sein Leben ist uns nichts bekannt. al-Bīrūnī zitiert dreimal sein *K. al-Gurra*, dessen Themenkreis dem der *Chronologie* von AL-BĪRŪNĪ entsprochen haben dürfte. In dem ersten der drei Zitate geht es um die Länge des Sonnenjahres nach den Indern (nach YAʿQŪB B. ṬĀRIQ), im zweiten um die persischen Monatsnamen und im dritten um klimatische Verhältnisse in Ṭabaristān.

Chronologie 13, 43, 245–246.

ABU L-ʿABBĀS AL-ĀMULĪ

Über sein Leben ist uns nichts bekannt. al-Bīrūnī zitiert sein *K. Dalāʾil al-qibla*, in dem der Verfasser dilettantischerweise das Sonnenjahr mit 354 Tagen angibt¹.

Chronologie 50, 249.

¹ al-Bīrūnī, ebd. S. 249 weist in diesem Zusammenhang auf eine kuriose Auffassung des Yaḥyā b. ʿAlī al-Kātib an-Naṣrānī al-Anbārī über das tropische Jahr hin.

ABU L-HASAN B. BĀMŠĀD

Abu l-Hasan 'Alī b. 'Abdallāh b. Bāmšād al-Qā'inī, ein älterer Zeitgenosse von AL-BĪRŪNĪ, verfaßte:

1. – *al-Maqāla fi stihrāğ sāt mā baina ṭulū' al-fağr wa-š-šams kull yaumin min aiyām as-sana bi-madīnat Qā'in*, „über die Ermittlung der Dauer der Zeit zwischen dem Erscheinen der Morgendämmerung und dem Sonnenaufgang für jeden Tag des Jahres in der Stadt Qā'in“, ist uns erhalten s. GAS V, 337.

2. – *R. fi stihrāğ sāt mā baina ṭulū' al-fağr wa-ṭulū' aš-šams au ġurūbihā wa-ğurūb aš-šafaq id al-'ilm bi-aḥadaihimā yastalzimu al-'ilm bi-l-āḥar*, „über die Ermittlung der Dauer der Zeit zwischen dem Schwinden der Morgendämmerung und dem Sonnenaufgang oder zwischen dem Sonnenuntergang und der Abenddämmerung, die Kenntnis des einen impliziert nämlich die Kenntnis des anderen“, Hds. Oxford, Bodl. Thurst. 3 (93^b, 675 H.).

3. – *Maqāla fi stihrāğ ta'riḥ al-yahūd*, über die Aufstellung des jüdischen Kalenders, Bankipore 2468/24 (117^a–118^a, 632 H., s. Kat. XXII, 76); gedr. Haidarabad 1947 (s. O. SPIES in: Islam 28/1948/110).

ABŪ NAŠR B. 'IRĀQ

ABŪ NAŠR Maṣṣūr b. 'Alī IBN 'IRĀQ, ein Fürst aus Ḥwārizm, wirkte in der zweiten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts bis ca. 408/1018. Er war der Lehrer und einer der Gönner von al-Bīrūnī und zählte zu den bedeutendsten arabischen Mathematikern (s. GAS V, 338 ff.) und Astronomen. Sein Hauptwerk über die Astronomie, *al-Mağistī aš-šāhī*, ist verlorengegangen. Seine zahlreichen erhaltenen Abhandlungen über einzelne Themen der Astronomie sind noch nicht eingehend untersucht worden. Ihm wird bis jetzt vor allem das Verdienst zuerkannt, mit AL-ḤUĞANDĪ und ABU L-WAFĀ' zusammen zu den Entdeckern des sphärischen Sinussatzes zu zählen¹.

Die Methode von ABŪ NAŠR zur Berechnung des Sonnenapogäums bezeichnet AL-BĪRŪNĪ² als neu und vortrefflich.

¹ Zu den schwer feststellbaren Unterschieden in den Leistungen dieser Gelehrten s. P. LUCKEY, *Zur Entstehung der Kugeldreiecksrechnung* in: Deutsche Mathematik 5/1940/405–446.

² In *Chronologie* 184–185 sagt er wörtlich: „Diese Methode übertrifft die der neueren Astronomen so weit, als die letzteren die Methoden der Astronomen des Altertums.“ S. noch E. SACHAU, J. HOLETSCHEK, *Eine Berechnung des*

In einem seiner Bücher, von dem uns nur der Teil über die Frage der Kugelgestalt des Himmels (*fi kurīyat as-samā'*) erhalten ist, liefert uns Abū Našr interessante Betrachtungen darüber, ob die Bewegungen der Planeten in elliptischen Bahnen stattfinden. Im betreffenden Abschnitt der Schrift scheint ABŪ NAŠR zu Ausführungen eines Zeitgenossen Stellung zu nehmen¹. Unter unterschiedlichen Aspekten diskutiert er die Möglichkeit elliptischer Bahnen der Planeten – mit einer sehr geringen Differenz zwischen der Länge der beiden Achsen –, und die Möglichkeit der tatsächlichen Ungleichförmigkeit der Umläufe (*fi s-sur'a wa-l-buğ'*). Er ist jedoch, anders als sein Kollege, von der konstanten, kreisförmigen Bewegung überzeugt. Die scheinbaren Ungleichförmigkeiten und die bei der Beobachtung auftretenden Veränderungen der Durchmesser der Planetenbahnen seien mit der Exzentrizität zu erklären². Er hielt es anscheinend nicht für notwendig, die epizyklischen Bewegungen zu berücksichtigen.

Suter 81–82; M. KRAUSE, *Die Sphärik von Menelaos*; E. S. KENNEDY, H. SHARKAS, *Two medieval methods for determining the obliquity of the ecliptic* in: Mathematics Teacher 55/1962/286–290; Cl. JENSEN, *Abū Našr Maṣṣūr's Approach to Spherical Astronomy as Developed in his Treatise "The Table of Minutes"* in: Centaurus 16/1972/1–19 (zu weiterer Literatur s. GAS V, 338 ff.); J. SAMSÓ, *Estudios sobre Abū Našr Maṣṣūr b. 'Alī b. 'Irāq*, Barcelona 1969 (s. D. J. BOILLOT in: MIDEO 11/1972/527–528); ders. in: Dict. Sc. Biogr. 9/1974/83–85.

1. – *R. fi Barāhīn a'māl bi-ğadwal at-taqwīm fi Ziğ Ḥabaš al-Ḥāsib*, „über die Beweise zu den Verfahren im Ziğ von ḤABAŠ bei den *at-taqwīm* genannten Tafeln“, Bankipore 2468/8 (50^b–66^a, 631 H., s. Kat. XXII, 66); gedr. Haidarabad 1947; s. noch KRAUSE, a. a. O. S. 113. Darüber eine Dissertation von A. K. R. IRANI, Beirut 1956 (noch nicht ediert); eine Untersuchung von Cl. JENSEN, a. a. O., vgl. o. S. 174.

2. – *ar-R. fi l-Burhān 'alā 'amal Ḥabaš fi maṭālī' as-samī fi Ziğihī*, „über den Beweis zu dem Verfahren von ḤABAŠ in seinem Tafelwerk bei (der Bestimmung) der Aufgänge des Azimuts“, Bankipore 2468/17 (99^a–100^a, 631 H., s. Kat. XXII, 72); gedr. Haidarabad 1947; s. noch Krause, a. a. O. S. 113.

3. – *R. fi Taṣḥīḥ mā waqa'a li-Abi Ġa'far al-Ḥāzin min as-sawḥ fi Ziğ aš-šafā'iḥ*, „Abhandlung über die Richtigstellung dessen, was Abū Ġa'far al-

Sonnenapogäums vom Frühlingspunkte bei Albīrūnī in: Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. Wissensch., Wien, phil.-hist. Kl. 82/1874/254.

¹ Wo er sagt: „*wa-qulta fi kitābika t-tānī anna s-samā' mušiffatun . . .*“ (*R. Kurīyat as-samā'* S. 2).

² S. ebd. 8 ff.

Hāzin in dem Tafelwerk der Scheiben übersehen hat", Bankipore 2468/9 (66^b-75^a, 631 H., s. Kat. XXII, 67); gedr. Haidarabad 1947; s. noch KRAUSE, a. a. O. S. 113.

4. - *R. fi l-Burhān 'alā 'amal Muḥammad b. aṣ-Ṣabbāh fi mtiḥān aṣ-šams*, „über den Beweis zu dem Verfahren von Muḥammad b. aṣ-Ṣabbāh (s. o. S. 148) bei der Ermittlung der Sonnengleichungen", Bankipore 2468/15 (93^b-96^a, 631 H., s. Kat. XXII, 70); gedr. Haidarabad 1948; ins Spanische übers. von J. SAMSÓ, Barcelona 1969 (a. a. O. S. 121-133); s. noch Krause, a. a. O. S. 113.

5. - *R. fi Ṣan'at al-aṣṭurlāb bi-t-ṭariq aṣ-šinā'i ilā Abi 'Abdallāh Muḥammad b. 'Alī al-Ma'mūnī*, „über die Konstruktion des Astrolabs auf praktischem Wege, verfaßt für Abū 'Abdallāh Muḥammad b. 'Alī al-Ma'mūnī", Berlin 5797 (ff. 8-12), Bankipore 2468/13 (83^b-86^a, 631 H., s. Kat. XXII, 69-70), Oxford, Bodl., Thurst. 3 (122^b-124^a, 675 H.), ebd., Marsh. 713 (243^b-246^b); s. noch Krause, a. a. O. S. 113-114, gedr. Haidarabad 1948; ins Spanische übersetzt von J. SAMSÓ, Barcelona 1969 (a. a. O. S. 75-88).

6. - *R. fi Mağāzāt dawā'ir as-sumūt fi l-aṣṭurlāb*, „über die Durchgangspunkte der Azimutalkreise auf dem Astrolabium", vielleicht ist diese Abhandlung mit derjenigen identisch, die u. d. T. *K. fi s-Sumūt* von AL-BĪRŪNĪ zitiert wird (s. GAS V, 340, No. 7). Hss.: Bankipore 2468/12 (79^b-83^b, 631 H., s. Kat. XXII, 69), Oxford, Bodl., Thurst. 3 (124^a-126^b, 675 H.), ebd. Marsh. 713 (247^a-251^a); s. noch Krause, a. a. O. S. 114, gedr. Haidarabad 1947; ins Spanische übersetzt von J. SAMSÓ, Barcelona 1969 (a. a. O. S. 89-104).

7. - *R. fi Ġadwāl ad-daḡā'iq*, „über die Tabelle der Minuten", Oxford, Bodl., Marsh. 713 (221^a-231^a, s. Uri No. 960), ebd., Thurst. 3 (111^a-115^b, 675 H.), Bankipore 2468/14 (86^b-93^a, 631 H., s. Kat. XXII, 70), s. Krause, a. a. O. S. 114; gedr. Haidarabad 1947.

8. - *R. fi d-Dawā'ir allatī tahuddu s-sā'āt az-zamāniya*, „über die Kreise, die die Stundenlinien begrenzen", eine mathematische Begründung der praktischen Darstellung der Azimutalkreise von ABŪ MUḤAMMAD AS-ṢAIFĪ (s. o. S. 233) Bankipore 2468/16 (96^b-98^b, 631 H., s. Kat. XXII, 71), Oxford, Bodl., Thurst. 3 (126^b-128^a, 675 H.), ebd., Marsh. 713 (251^a-253^b); s. Krause, a. a. O. S. 71, gedr. Haidarabad 1948; ins Spanische übersetzt von J. SAMSÓ, Barcelona 1969 (a. a. O. S. 105-114).

9. - *al-Mağistī aṣ-šāhī*, „der königliche *Almagest*", ein Auszug daraus ist erhalten u. d. T. *Istihṛāğ bu'd mā bain al-markazain min al-Mağistī aṣ-šāhī*, „Ermittlung des Abstandes zwischen den beiden Mittelpunkten (des Aequans und des Deferenten)", London, Ind. Off. 1270/2 (f. 10, s. Loth No. 734), wird zitiert vom Verfasser selbst in der *R. fi Kaṣf 'awār al-bāṭiniya* S. 3 und *Burhān* (s. o. No. 4) S. 15; von al-Bīrūnī in *Istihṛāğ al-autār* 96-97, s. Krause, a. a. O. S. 114-115.

10. - *R. fi l-Burhān 'alā ḥaqīqat mas'alatīn waqa'at bain Abi Ḥamid wa-bain munağğimi r-Raiy fihā munāza'a wa-ḥiya min a'māl al-aṣṭurlāb*, „über den Beweis eines Problems, das zu den Verfahren des Astrolabs gehört und über welches ein Streit zwischen ABŪ ḤAMID AṢ-ṢĀĠĀNĪ und

den Astronomen von ar-Raiy entstanden war", Bankipore 2468/22 (78^a-79^b, 631 H., s. Kat. XXII, 68); gedr. Haidarabad 1948, ins Spanische übers. von J. SAMSÓ, Barcelona 1969 (a. a. O. S. 115-120); s. noch Krause, a. a. O. S. 115.

11. - *Faṣl min kitābin fi kuryat as-samā'*, „ein Kapitel aus einem Buch über die Kugelgestalt des Himmels", Bankipore 2468/22 (110^b-114^a, 631 H., s. Kat. XXII, 74); gedr. Haidarabad 1948, s. noch Krause, a. a. O. S. 115.

12. - *R. fi Kaṣf 'awār al-bāṭiniya bi-mā huwa 'alā 'āmmatihim fi ru'yat al-ahilla*, „über die Aufdeckung der Torheit in der bei den Bāṭiniten üblichen Einstellung zur Sichtbarkeit der Neumonde", Bankipore 2468/20 (106^b-109^b, 631 H., s. Kat. XXII, 73); gedr. Haidarabad 1948.

13. - *Ṣifat al-aṣṭurlāb*, „Beschreibung des Astrolabs", in persischer Übersetzung. Es muß noch untersucht werden, ob diese Abhandlung mit einer von den oben unter No. 5 und 10 angeführten identisch ist. Hds. Teheran, Dāniškada-i Adab., Ġum'a, mağm. 241/2 (3ff., 1073 H., unvollst., s. Kat. II, 37).

Dem Titel nach bekannt sind folgende Abhandlungen:

1. - *K. fi 'Illat tanṣif at-ta'dīl 'inda aṣḥāb as-Sindhind*, „über die Ursache der Halbierung der Ausgleichung bei den Anhängern des *Sindhind*", genannt von al-Bīrūnī, s. Sachaus Einl. zur *Chronologie* 47, s. Krause, a. a. O. S. 113.

2. - *K. fi Taṣḥīḥ Kitāb Ibrāhīm b. Sinān fi Taṣḥīḥ iḥṭilāf al-kawākib al-'ulwīya*, „Verbesserung des Buches von Ibrāhīm b. Sinān über die Kritik der Ungleichheit der oberen Planeten (s. o. S. 195)", genannt von al-Bīrūnī, s. Sachaus Einl. zur *Chronologie* S. 47.

3. - *R. fi l-Aṣṭurlāb as-saraṭānī al-muğannah*, „über das krebsförmige geflügelte Astrolab in 90 Kapiteln", s. Ḥ. Ḥalifa I, S. 846; Krause, a. a. O. S. 114.

4. - *K. fi Samt al-qibla* wird von al-Bīrūnī, *Taṣṭiḥ aṣ-ṣuwar* Teheran, Dānišgāh 5469, 11^a hervorgehoben und mit dem gleichnamigen Traktat von ḤABAṢ AL-ḤASIB (s. o. S. 175) verglichen.

Zu einigen anderen Zitaten s. Krause, a. a. O. S. 115-116.

ABU L-ḤASAN AN-NASAWĪ

Abu l-Ḥasan 'Alī b. Aḥmad an-Nasawī war Mathematiker (s. GAS V, 345-348), Mediziner (s. GAS III, 311), Logiker und Astronom und wirkte anscheinend im letzten Viertel des 4./10. und ersten Viertel des 5./11. Jahrhunderts. Da unsere einschlägigen Quellen, von einer Stelle bei al-Baihaqī abgesehen, ABU L-ḤASAN AN-NASAWĪ nicht anführen, ist es kaum möglich, mehr über seinen wissenschaftlichen Nachlaß zu erfahren als aus den erhaltenen Schriften oder Zitaten bekannt wird. So wissen wir bis jetzt nur,

daß er ein *Ziğ*-Buch, ein Buch über Länder und Astrolabien, sowie eines über geographische Astronomie verfaßte.

Baihaqī, *Tatimma* S. 109–110. – Suter S. 96–97; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 44.

1. – *R. fi Ma'rifat al-taqwīm wa-l-aṣṭurlāb*, über Kalender und Astrolabien, New York, Columb. Un. Libr., Ms. Or. 45/7 (s. G. 'Auwād in: *Sumer* VII, 28).

2. – *az-Ziğ al-fāhīr*, erwähnt von al-Baihaqī (a. a. O.) im Vorwort von *Ġawāmi' aḥkām an-nuğūm*, zitiert von Ibn Abī Bakr al-Fārisī in *az-Ziğ al-mumtaḥan* (s. Kennedy, a. a. O.).

3. – *al-Iṣbā' fī šarḥ aš-šakl al-qattā' alladī qaddamahū Baṭlamīyūs fī bayān iḥrāğ al-awṭar allatī taqa'u fī d-dā'ira*, über den Transversalensatz, s. GAS V, 347.¹

4. – *Iḥṭiyār Šuwar al-kawākib*, Zusammenfassung des Fixsternkataloges des 'ABDARRAḤMĀN AŠ-ŠUFĪ (s. o. S. 214), auch *K. al-Murtaḍawī* genannt, weil es Abū Ṭāhīr AL-MUṬAHHAR b. 'Alī al-Murtaḍā (st. 436/1044) gewidmet war, wird von ŠAHMARDĀN RĀZĪ in *Rauḍat al-mu-nağğimīn* sehr gelobt (s. Ġulāmḥusain ŠADIQĪ, *Ḥakīm Nasawī* in: *Mağ. Dāniškada-i Adabiyāt-i Tihrān* 6/1337–38/18; Abu l-Qāsim Qurbānī, *Nasawīnāma*, Teheran 1351, S. 30).

KŪŠYĀR B. LABBĀN

Abu l-Ḥasan Kūšyār b. Labbān b. Bāšahrī al-Ġilī wirkte in der zweiten Hälfte des 4./10. Jahrhunderts und starb vermutlich im ersten Viertel des 5./11. Jahrhunderts (s. GAS V, 343–345). Außer mit Mathematik hat er sich auch mit Astronomie und Astrologie (s. GAS VII, 182) beschäftigt. Die Astronomie bezeichnet er als eine Wissenschaft, die auf geometrischen Argumenten basiert und vermittle Instrumenten und Beobachtungen erlangt wird. Während wir über seine mathematischen Leistungen dank der bisherigen Untersuchungen einigermaßen gut informiert sind, sind seine astronomischen und astrologischen Werke noch nicht ausreichend studiert worden. E. S. KENNEDY² hat auf Grund der beiden unvoll-

¹ Zu GAS V, 347 ist nachzutragen:

No. 1: *al-Muqni' fī l-ḥisāb al-hindī* wurde in Faksimile herausgegeben von Abu l-Qāsim QURBĀNĪ, a. a. O. S. 121–145.

No. 3–4: *at-Tağrid fī uṣūl al-handasa* und *Tagrid Uqlidis* sind doch identisch. Das Buch besteht aus 7 Traktaten und ist kein Auszug aus den *Elementen* des Euklid, sondern eine Zusammenstellung geometrischer Probleme aus dem genannten Buch und anderen.

² *Isl. Astron. Tables* S. 156–157.

ständigen Handschriften seines *Ziğ* in Leiden und Berlin einige der behandelten Themen untersucht, wie z. B. Funktionen der sphärischen und ebenen Trigonometrie, Zeitgleichungen, mittlere Bewegungen der Planeten in der Periode des Yazdigirdkalenders, Planetengleichungen, Tabellen für die Sonnenparallaxe, Theorie der Finsternisse, Sichtbarkeitsverhältnisse, geographische Lagen, Sterntabellen usw. Kennedy weist darauf hin, daß KŪŠYĀR die Tabellen von ḤABAŠ, AL-BATTĀNĪ, IBN AL-A'LAM, YAḤYĀ B. ABĪ MANŠŪR und ABŪ MA'ŠAR als seine Quellen nennt. Die Möglichkeit, daß KŪŠYĀRS Buch Ergebnisse neuer Beobachtungen enthält, wird von KENNEDY verneint¹. Allerdings scheint seine Untersuchung für ein abschließendes Urteil nicht auszureichen. Völlig unerforscht ist der vierte Traktat desselben Buches, in dem Kūšyār eine groß angelegte Darstellung der sphärischen Trigonometrie vorlegt.

Zur Literatur s. GAS V, 345; s. noch A. A. SAIDAN in: *Dict. Sc. Biogr.* 7/1973/531–533.

1. – *az-Ziğ al-ğāmi'*, nach seiner eigenen Angabe (*Muğmal al-uṣūl fī aḥkām an-nuğūm*, *Yeni Cami* 1193, 53^b) eine von *az-Ziğ al-bāliğ* (s. u. Nr. 2) unabhängige Schrift. Es ist eines der umfangreichsten Bücher über astronomische Tabellen, bestehend aus vier Teilen, von denen der vierte der Frage der sphärischen und z. T. der ebenen Trigonometrie gewidmet ist. Man darf es vielleicht als die älteste bekannte arabische Darstellung der sphärischen Trigonometrie betrachten. Aus den Tabellen ist bisher lediglich das Vorwort durch WIEDEMANN ins Deutsche übersetzt worden²; außerdem sind einige Auszüge von L. IDELER ediert und ins

¹ A. a. O. S. 125.

² *Einleitungen zu arabischen astronomischen Werken* in: *Weltall* 20/1920/132. Sie lautet: „Als ich die für die Astronomie (...) verfaßten und zusammengestellten Tafeln eingehend betrachtete und prüfte, da fanden sich bei einigen Fehler, die man berichtigen mußte; einige waren lang und auseinandergezogen, diese mußte man zusammenziehen, bei einigen fehlte etwas, das mußte man ergänzen und ebenso das, was von ihnen (Tabellen) im *Almagest* fehlte. Bei allen war die Berechnung eine nachlässige, sie wurde nicht auf eine befriedigende Darlegung zurückgeführt und nicht durch einen genügenden Beweis gestützt.“

„Meine Absicht war es, eine Tafel (Tabellenwerk) herzustellen, die Theorie und Praxis vereinigte, in der ich das Fehlerhafte berichtigte, das Weitabliegende näherrückte, das Fehlende ergänzte und die Bedeutung eines jeden Ausdruckes enthüllte, so daß ich ihn erläuterte und jede in ihr vorkommende Rechnung begründete, indem ich sie genau aufstellte. Der Unterschied zwischen dieser (meiner) Tafel und anderen findet sich bei den verschiedensten Dingen; er besteht darin, daß Fehler berichtigt werden, daß Entferntes näher gebracht wird und daß Fehlendes ergänzt wird. Ich lasse die Anwendung der Theorie vorausgehen, damit der Anfänger leicht zu ihr gelangt und er schnell

Deutsche übertragen worden¹. – Hss.: Vehbi 893 (Buch IV, 73 ff., 427 H., s. Krause S. 472), Fatih 3418 (1^b–176, 545 H., ebd.), Yeni Cami 784/3 (230^a–362^a, 6. Jh. H., ein Teil des 4. Buches fehlt, vgl. ebd.), Saray, Revan Köşk 1708 (190 ff., s. Kat. III, 752), Berlin 5751 (etwa die erste Hälfte, S. 2–221, 832 H.), Leiden, Or. 8 (unvollständig, 124 ff., 634 H., s. Voorh. 405), Alexandria, Balad. 4285 g (der dritte Traktat, ca. 70 ff., 566 H. nach dem Autograph von 393 H., s. Kat. *Miqāt* 6), Teheran, Mağlis 6451 (7. Jh. H.), Kairo, Dār, miqāt 213 (s. Kat. V¹, 317) (s. Nachtr. S. 294).

Die in Haidarabad 1362/1943 (auf Grund der Handschrift Bankipore 2468, 47^b–50^a, 632 H., s. Kat. XXII, 64) herausgegebene *al-Maqāla fi l-Ab'ād wa-l-ağrām* ist in Wirklichkeit ein Teil von *az-Ziğ al-ğāmi'*, wie sich durch einen Vergleich mit dem Kodex Teheran, Mağlis 6451 (20^b–24^b) feststellen läßt; wird zitiert von al-Bīrūnī, *Ifrād al-maqāl* S. 42, 52, 62, vgl. Kennedy, *Isl. Astron. Tables* S. 125.

Vielleicht ein Kommentar zum Grundwerk von einem Muḥammad b. 'Abdalkarim ad-Dakkālī Tunis, Bibl. Nat. 526.

Ein Auszug aus dem Grundwerk, zusammen mit dem aus dem *K. al-Hai'a* des ĠABIR B. AFLAḤ, von AṬĪRADDĪN al-Mufaḍḍal b. 'Umar al-ABHARĪ (st. 663/1265, s. Br. G I, 464) Carullah 1499/2 (84 ff., 677 H., s. Krause S. 493).

Nach Ḥ. Ḥalifa (II, 971) wurde der *Ziğ* – wohl *az-Ziğ al-ğāmi'* – von KŪŠYĀR von Muḥammad b. 'Umar b. Abī Ṭalīb at-Tibrizī im Jahre 483 H. für den Seldschuken-Sultān Malikšāh ins Persische übersetzt. Leiden Varn. 523/1 (689 H., s. Kat. III, 87–88, No. 1056), Haidarabad, Aṣaf. I, 798, No. 305.

2. – *az-Ziğ al-bāliğ*, daraus ein Fragment, Bombay, Mulla Firūz 86 (148^b–149^a, 6. Jh. H., der Teil *fi sti'māl al-kawākib 'alā mağhab al-Hind*).

3. – *K. al-Asturlāb* oder *K. fi Ṣan'at al-asturlāb wa-l-'amal bihi* oder *R. fi l-Asturlāb wa-kaiḥiyat 'ilmihī wa-'tibārihi 'ala t-tamām wa-l-kamāl*, über das Astrolab und dessen Handhabung, besteht aus einer Einleitung und vier Kapiteln, von denen das erste 24, das zweite und dritte je 12 und das vierte 10 Abschnitte hat. (Zu den Titeln der einzelnen Abschnitte s. Berlin, Inst. f. Gesch. d. Med. u. Nat.-wiss., Kat. 40–41). Hss.: Yeni Cami 784/4 (363^a–376^a, 6. Jh. H., vgl. Krause S. 472), Ayasofya 2671/5 (80^b–103^a, 621 H., s. Krause S. 472), ebd. 2672/2 (37^b–54^b, 684 H., s. ebd.), Selimağa 730/2 (23^b–42^a, 1107 H., ebd.), Paris 2487 (ff. 2^b–31^b, 699 H., s. Vajda 274), 5972 (ff. 1–36, 7. Jh. H., s. ebd.), Dublin, Ch. Beatty 5254 (ff. 163–186, 893 H.), Kairo, Dār, miqāt 158m (ca. 20 ff., 11. Jh. H., s. Kat. V¹, 298; davon eine Fotokopie in Berlin, a. a. O. S. 40), Teheran, Dānišgāh 2092 (3^b–25^b, 1057 H., s. Kat. VIII, 717), Teheran, Bibl. Naširi (1057 H., Abschrift einer Kopie von 499 H., RIMA

ihren Nutzen erfaßt. Ich teile die Tafel in vier *Maqāla* ein: 1. Über die Berechnungsmethoden (der Astronomie) der Pforten (*bāb*), 2. Über die Tabellen, 3. Über die Erklärung der Gestalt (Astronomie), 4. Über den Beweis für die Richtigkeit der Berechnungsmethoden."

¹ *Handbuch d. mathematischen u. technischen Chronologie*, Band II, Berlin 1826, S. 623–633.

III, 47), Mešhed, Ridā 5529 (am Rande, S. 7–21, 11. Jh. H., vgl. Kat. VIII, 320), ebd. 6108(?), al-Kāzimiya, Bibl. Hus. 'A. Maḥfūz 176 (868 H., s. RIMA VI, 35), Kabul, Kitābhāna-i Riyāsat-i Maṭbū'at (s. RIMA II, 19), Bombay, Mullā Firūz 86 (2^b–33^b, 6. Jh. H.), Kairo, Azhar, falak 50 (28 ff., s. Kat. VI, 305).

Die Abhandlung von KŪŠYĀR wird von Abu l-Futūḥ Aḥmad b. Muḥammad B. AS-SARĪ kritisiert, s. Kat. Teheran, Mağlis XIX, 344.

IBN AS-SAMḤ

Abu l-Qāsim Aṣbağ b. Muḥammad B. AS-SAMḤ al-Ġarnāṭī befaßte sich mit Mathematik (s. GAS V, 356), Astronomie, Medizin und Philosophie. Er lebte in Granada und starb im Jahre 426/1035.

Šā'id, *Ṭabaqāt* 69–70; Ibn Abī Uṣaibi'a II, 39–40.

1. – *K. fi l-'Amal bi-l-asturlāb*, über den Gebrauch des Astrolabiums, in 130 Kapiteln, London, Brit. Libr., Add. 9602/2 (25^a–55^b, s. Kat. S. 191). Inc.: „*al-Bāb al-awwal fi ṣifat al-āla al-ma'rūfa bi-l-asturlāb wa-tasmiyat aḡzā'ihi wa-taḥḥiṭ aḡzā' al-asturlāb . . .*“ Hds.: Escorial 972/4 (ein Fragment 29^a–29^b), wird benutzt von Abu l-Faṭḥ IBN AS-SARĪ in: *Kaiḥiyat taṣṭiḥ baṣiṭ al-kurā*, s. Teheran, Mağlis Kat. XIX, 342, und von Muḥammad b. 'Alī b. Yaḥyā b. an-Naṭṭāḥ, *K. al-Asturlāb*, London, Brit. Libr. 9602, 15^a, 16^a, s. noch J. MILLÁS VALLICROSA, *Los primeros tratados de astrolabio en la España árabe* in: RIEI 3/1955/48.

2. – *az-Ziğ* (erwähnt von al-Maqqarī, *Nafḥ at-ṭib* II, 119), nach der Methode des *Sindhind*, bestand aus zwei Teilen, d. h. aus Tafeln und erklärenden Texten dazu; daraus sind einige Zitate erhalten, s. D. PINGREE in: EI, III², 928.

3. – Ein Werk über das Planetarium, in dessen 13 Kapiteln die Längen der Apogäen der Planeten für das Jahr 416/1025–26 gegeben werden, ist in altspanischer Übersetzung erhalten, betitelt *De cuemo puede ell ome fazer una lámina a cada planeta segund que lo mastró el sabio Abulcacim Abnaçahm*, als erstes Buch des *Libro de las láminas de las VII planetas*, hrsg. in: *Libros del Saber*, ed. von RICO Y SINOBAS, Madrid 1863–67, III, 241–271 (nicht gesehen, s. Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 26; PINGREE in: EI, III², 928–929; vgl. Suter, *Nachträge* S. 168–169).

4. – *at-Ta'rif bi-ṣūrat ṣan'at al-asturlāb*, erwähnt von Šā'id, *Ṭabaqāt* 70.

5. – Seine Kurzfassung des *Almagest* wird erwähnt von Ibn Ḥaldūn, *Muqaddima*, s. Transl. III, 135; PINGREE, a. a. O.

IBN AŞ-ŞAFFĀR

Abu l-Qāsim Aḥmad b. 'Abdallāh IBN AŞ-ŞAFFĀR aus Cordova war Mathematiker (s. GAS V, 356–357) und Astronom. Er war ein Schüler des ABU L-QĀSIM AL-MAĠRĪTĪ und hinterließ selbst eine Anzahl von Schülern. Besonders sein Buch über die Herstellung des Astrolabiums wird von ŠĀ'ID AL-ANDALUSĪ gelobt. Sein Bruder MUḤAMMAD soll nach dem Zeugnis von Šā'id der beste Astrolabienbauer in ganz Andalusien gewesen sein. Ibn aṣ-Ṣaffār starb in Denia 426/1035.

Šā'id, *Tabaqāt* 70; Ibn Abī Uṣaibi'a II, 40. – Brock. I, 224; Suter S. 86; ders., *Nachtr.* S. 169; Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 17; B. R. GOLDSTEIN in: EI, III^a, 924; Mayer, *Islamic Astrolabists* S. 75.

1. – *az-Ziğ al-muḥtaṣar*, nach Art des *Sindhind*, ist teilweise erhalten in hebräischer Schrift Paris, hebr. 1102 (s. Steinschneider in: ZDMG 47/1893/363; Suter, *Nachtr.* S. 169; GOLDSTEIN, a. a. O.).

2. – *K. al-'Amal bi-l-aṣṭurlāb wa-ḍikr ālātihī wa-ağzā'ihī*, über die Herstellung des Astrolabiums, das anscheinend in verschiedenen Redaktionen (wobei die Anzahl der Kapp. zwischen 25, 30, 42 und 53 schwankt) erhalten ist, Escorial 964/1 (3^b–20^b), London, Br. Libr., Add. 9600/8 (ff. 263–281, 12. Jh. H., s. Kat. No. 408, S. 195), ebd., Add. 22.672 (24 ff., 12. Jh. H., s. Kat. No. 976, S. 444), Kairo, miqāt 175 (2 ff., unvollst., s. *Fihṛ. maḥṫ.* III, 1, 39), Rabat, Kattānī 991/5 (S. 287–321), Rabat 358/4 (ff. 76–85, s. Provençal No. 455), ebd. 138/2 (12 ff., 1078 H., s. ebd. No. 502, s. auch RENAUD in: Isis 18/1932/171), Tunis, Šādiqiya 2843 (47 ff., s. J. SAMSÓ MOYA, *Nota acerca de cinco manuscritos sobre astrolabio* in: Andalus 31/1966/387), 7810 (50 ff., s. ebd. S. 385), ebd. Aḥmadiya 5547 (s. ders., *A propos de quelques manuscrits astronomiques des bibliothèques de Tunis* in: Actas del II Coloquio hispano-tunecino de estudios históricos, Madrid 1972, S. 175), vielleicht auch in Alexandria, Balad. 2008d (s. Kat. II, *miqāt* S. 12). Ein Auszug von einem 'Abdallāh b. Muḥammad b. Sa'd b. Muḥammad AT-TUĠĪBĪ Berlin 5805 (68^b–81^a), Tunis, Aḥmadiya 5543, 5546, ebd. Šādiqiya 2 Hss. (s. J. SAMSÓ in: Actas del II Coloquio . . ., S. 175), aufgrund der Escorialer Hds. unter Heranziehung der Berliner Hds. hsg. von J. MILLÁS VALLICROSA in: RIEI 3/1955/ar. Teil S. 47–76, dazu von dems., *Los primeros tratados de astrolabio en la España árabe*, ebd., span. Teil S. 46–49.

Das Buch wurde zweimal ins Lateinische übersetzt, einmal von PLATO VON TIVOLI und dann von JOHANNES HISPALENSIS. Allerdings wurde es in der zweiten Übersetzung wegen der gleichlautenden *kunya* dem ABU L-QĀSIM AL-MAĠRĪTĪ (s. o. S. 226) zugeschrieben, bis der Sachverhalt von MILLÁS VALLICROSA richtiggestellt wurde (s. a. a. O. S. 47). Eine hebräische Übersetzung von JAKOB BEN MAḤIR und eine spanische

Übers. sind auch erhalten, s. MILLÁS VALLICROSA, a. a. O. S. 47–48; ders., *Las traducciones* S. 261–284 (wo die lat. Übers. ediert ist), vgl. Carmody S. 142–143.

IBN AL-HAIṬAM

Abū 'Alī al-Ḥasan b. al-Ḥasan IBN AL-HAIṬAM wurde um 354/965 in Basra geboren und starb in Kairo kurz nach 432/1041 (s. GAS V, 358). Er war Mathematiker, Astronom, Physiker, Theoretiker der Musik und Medizin. Von seinen über 90 Schriften ist etwa ein Viertel astronomischen Inhaltes. Das Hauptcharakteristikum der bisher untersuchten astronomischen Schriften scheint das Bestreben des Verfassers zu sein – mit den Worten von M. SCHRAMM – „die aristotelische Physik mit der angewandten Mathematik der traditionellen Astronomie und Optik zu vereinigen“¹. Anders ausgedrückt, er versucht hauptsächlich, die aristotelische Naturphilosophie mit der ptolemäischen Planetentheorie zu vereinen². Sein astronomisches Hauptwerk ist das *K. fī Hai'at al-'ālam*, über den Aufbau der Welt, das der Verfasser selbst unter die physikalisch-metaphysischen Werke einreicht³. Seine Bedeutung und Wirkung auf die weitere Entwicklung der arabischen sowie auf die christlich-abendländische Astronomie wurde vor allem von K. KOHL⁴ und M. SCHRAMM klar dargestellt. Ferner hat W. HARTNER nachgewiesen, daß die *Theoricae novae planetarum* des PEURBACH, die ihrerseits einen weitgehenden Einfluß auf KOPERNIKUS, REGIOMONTAN und E. REINHOLD ausgeübt haben, fast eine genaue Wiedergabe der Theorie des Ibn al-Haiṭam darstellen⁵.

Unter Berücksichtigung des aristotelischen Weltbildes, in dem, entgegen der Betrachtung der homozentrischen Sphären als mathematische Gebilde nach EUDOXUS, dieselben als reale Gebilde angenommen werden, übernimmt IBN AL-HAIṬAM das Weltbild des PROLEMAIOS, d. h. dasjenige, das in der Schrift *Hypotheseis*, arabisch *K.*

¹ *Ibn al-Haytham* S. 7.

² Ebd. S. 285.

³ Ebd. S. 6.

⁴ *Über den Aufbau der Welt nach Ibn al-Haiṭam* in: SBPMSE 54–55/1922–23/140–179.

⁵ *The Mercury Horoscope of Marcantonio Michiel of Venice. A Study in the History of Renaissance Astrology and Astronomy* in: Vistas 1/1955/124 ff. (in: Oriens-Occidens S. 480 ff.); SCHRAMM, a. a. O. S. 64.

al-Iqtisās, dargelegt wird. Darin werden im Gegensatz zum *Almagest* die Sphären ausdrücklich als reale durchsichtige Gebilde betrachtet und andererseits ihre exzentrischen und epizyklischen Bewegungen (welche bereits von HIPPARCH, bzw. von APOLLONIUS – vielleicht Apollonius von Myndos – angenommen wurden) in das System miteinbezogen¹. Im Zusammenhang mit ihrer Bewegung sagt IBN AL-HAIṬAM: „Da die Gestirne natürliche Körper sind, so muß ein jeder von ihnen, und das ist das allein Richtige, sich von selbst nur in einer einzigen natürlichen Bewegung bewegen. Da die Sterne von einfacher Substanz sind, so müssen ihre Bewegungen gleichförmig sein, wobei stets der Zustand eines jeden von ihnen ein ähnlicher bleibt, und die Bewegung keine Verschiedenheit (im Laufe der Zeit) zeigt. Da der sich von selbst bewegende Körper, der sich von einem Ort zu einem anderen bewegt, den einen Raum zu einem leeren macht und einen anderen dagegen ausfüllt, so kann nur einer von zwei Fällen eintreten, entweder, daß der Ort, an dem er sich befand, leer wird (bleibt), oder daß ihn ein anderer Körper ausfüllt, der einer der diesen Raum umgebenden Körper ist . . .“² SCHRAMM³ sieht in den diesbezüglichen Betrachtungen des IBN AL-HAIṬAM einen bemerkenswerten Unterschied gegenüber der Lehre des Aristoteles von der Sphärenbewegung. „Die Anwendung der Grundsätze zeigt, daß es sich bei dem bewegenden Körper um einen solchen handelt, der sich von selbst in seiner Eigenbewegung bewegt, da die Grundsätze über die Form der Bewegung ausdrücklich nur für etwas ausgesprochen waren, das sich von selbst . . . bewegt. Es ist also für die Eigenbewegung der postulierten Rotationskörper kein Beweger mehr erforderlich, vielmehr führen sie diese Bewegung auf Grund einer Eigentümlichkeit ihrer Substanz aus: Wenn sie sich einmal in bestimmter Weise bewegen, so bewegen sie sich in alle Ewigkeit so weiter; für die Körper der supralunaren Bereiche gilt eine Art von Trägheitsgesetz, wie es in den Grundsätzen niedergelegt ist. An Stelle des göttlichen Bewegers ist der *nizām*, die gesetzmäßige Anordnung, gerückt“.

Die ptolemäische Sphärentheorie mit der Voraussetzung der körperlichen Kugelschalen in seinen *Hypotheseis* fand hauptsächlich durch diese Schrift IBN AL-HAIṬAM's ihre Verbreitung und Annahme bis zur Zeit von NEWTON⁴.

¹ Vgl. KOHL, ebd. 140–142.

² Übersetzt von K. KOHL, a. a. O. S. 143–144.

³ A. a. O. S. 119–120.

⁴ K. KOHL, *Über das Licht des Mondes* in: SBPMSE 58–59/1926–27/306.

Der spätere Astronom AL-ḤARQĪ, der im Jahre 526/1131 den von IBN AL-HAIṬAM eingeschlagenen Weg fortsetzen wollte (s. o. S. 151), wirft ihm vor, bei seiner Vorstellung von den körperlichen Kugelschalen übertrieben und zu hypothetisch vorgegangen zu sein und sich nicht um einen Beweis für seine Auffassung von der gesetzmäßigen Anordnung bemüht zu haben¹.

Die Untersuchung IBN AL-HAIṬAM's über das Licht des Mondes betrachtet K. KOHL „als einen ersten Versuch einer eingehenden astrophysikalischen Untersuchung“². Daß IBN AL-HAIṬAM in dieser Schrift „sogar mit experimentellen Hilfsmitteln an die Untersuchung der Mondstrahlung herantritt“ und als erster von der *camera obscura* Gebrauch macht³, zeigt ihn als eigentlichen Naturforscher⁴ und als „Begründer der neueren Naturforschung“⁵.

Seine Methode ist – nach K. KOHL – „schließlich von Roger BACON, wenn auch in etwas anderer Form, für das Abendland übernommen worden“, und so sei diesem zu Unrecht der Ruhm eines Begründers der induktiven Methode der Naturforschung zuteil geworden⁶.

Unter seinen uns erhaltenen astronomischen Schriften sind eine Reihe zum Teil sehr wichtiger Verbesserungen und Erklärungen des *Almagest*. Von seinem Kommentar sei hervorgehoben, daß er die ptolemäische Sehnennrechnung kritisiert und ein einfacheres Theorem begründet (s. GAS V, 362). Außerdem setzt er sich mit der Theorie des IBRĀHĪM B. SINĀN (s. o. S. 193) über die Krummlinigkeit der Stundenlinien auseinander und entwickelt sie weiter⁷. In

¹ „*Min al-muta'ahhirin miṣl Abi Ḡa'far al-Ḥāzin wa-Abi 'Alī Ibn al-Haiṭam wa-ḡairihimā baiyanū waḡh tarkīb al-aflāk 'alā ḡasab mā taṣawwarūhu min kaifiyat dawarān al-ukar al-muḡassama al-murattaba ba'ḡuhā fauq ba'd bi-l-kawākib wa-yaṣiḡhu ma'ahū nizām li-l-ḡarakāt wa-ḡad bālaḡa Abū 'Alī Ibn al-Haiṭam fī ḡaḡa l-bayān ḡair annahū a'raḡa 'an kaḡir mim mā huwa min 'ilm al-hai'a wa-mā huwa ka-l-bāliḡ lahū mim mā lā yastaḡni 'anhū n-nāḡir fī 'ilm al-hai'a wa-ḡarrada mā ḡakarahu 'an al-kaṣf wa-l-bayān wa-lam yubarḡin 'alā ṣai'in mim mā auradahū bal iḡtaṣara 'alā ḡikr kaifiyat waḡ' al-aflāk wa-dawarānihā bi-l-kawākib 'ala n-nizām . . .“ (Hds. Bagdad, Auqāf 5497, 1^a).*

² K. KOHL, *Über das Licht des Mondes*, a. a. O. S. 306.

³ S. E. WIEDEMANN, *Über die Camera obscura bei Ibn al Haiṭam* (Beiträge XXXIX) in: SBPMSE 46/1914/155–169 (Aufsätze II, 87–101); SCHRAMM, a. a. O. S. 200 ff.

⁴ K. KOHL, a. a. O. S. 307.

⁵ Ebd. S. 307.

⁶ Ebd. S. 398; vgl. auch K. STIEGLER, *Ibn al-Haythams Entdeckung der sphärischen longitudinalen Aberration* in: *Physis* 13/1971/5–12.

⁷ M. Schramm, *Ibn al-Haythams Stellung* S. 10; ders., *Ibn al-Haythams Weg* 283.

seinen Schriften zur Verbesserung von Stellen im *Almagest* erweist sich IBN AL-HAIṬAM wiederum „als vorzüglicher Kritiker“ und setzt sich u. a. mit Widersprüchen und Abweichungen zwischen den Thesen des *Almagest* und der *Hypotheseis* auseinander¹.

Grundsätzliche Kritik richtet sich gegen die Einführung des Ae-quans von PTOLEMAIOS in dessen Planetenmodell, wodurch das Prinzip der gleichförmigen Bewegung der Epizykelmittelpunkte auf dem Deferenten und dadurch das der gleichförmigen Bewegung der Planeten aufgehoben wird (s. o. S. 34). Wie nachhaltig die Wirkung seiner Kritik und seines uns zum Teil bekannten eigenen Planetenmodells gewesen ist, wurde bereits (s. o. S. 34 ff.) erörtert.

IBN AL-HAIṬAM hat die Frage erwogen, ob die Erde sich drehe, sich jedoch für das Prinzip der Ruhe entschieden (s. o. S. 32).

Vermutlich ist er derjenige, der als erster „in strenger Weise (...) eingehend abgeleitet“ hat, daß die Milchstraße sich nicht in der Atmosphäre befindet, wie dies Aristoteles und seine Nachfolger angenommen haben, sondern in der Fixsternsphäre (s. E. WIEDEMANN, *Über die Milchstraße bei den Arabern* in: SPMSE 58–59/1926–27/358 (Aufsätze II, 672) und in: EI¹ III, 101).

Es findet sich in den Quellen kein Hinweis darauf, daß sich IBN AL-HAIṬAM auch mit Astrologie beschäftigt hätte, abgesehen von einer uns dem Titel nach bekannten Schrift über die Gültigkeit der astrologischen Urteile².

Qifti, *Hukamā'* 165–168; Ibn Abi Uṣaibi'a II, 90–98. – Brock. I, 469; Suter S. 91–95; ders., *Nachtr.* S. 169; E. WIEDEMANN, *Ibn al Haiṭam, ein arabischer Gelehrter* in: Festschr. für J. Rosenthal, Leipzig 1906, S. 149–178; ders., *Ibn al-Haiṭam und seine Bedeutung für die Geschichte der Astronomie* in: Deutsche Literaturzeitung 44/1923/114; Duhem, *Système du monde* II, 119–124; Sarton I, 721–723; M. NAẒĪF, *al-Ḥasan b. al-Haiṭam: Buḥūthuhū wa-kuṣūfuhū l-baṣariya*, 2 Bände, Kairo, 1942–1943; M. SCHRAMM, *Ibn al-Haythams Weg zur Physik*, Wiesbaden 1963; ders., *Makānat Ibn al-Haiṭam fi ta'riḥ al-'ulūm (Ibn al-Haythams Stellung in der Geschichte der Naturwissenschaften)* in: Fikrun wa-Fann, Hamburg 6/1965/1–22; A. I. SABRA in: Dict. Sc. Biogr. 6/1972/189–210; Z. AL-KUTUBĪ, *al-Ḥasan b. al-Haiṭam*, Damaskus 1972 (s. RAAD 47/1972/954).

1. – *R. fi Hai'at al-'ālam*, über den Aufbau der Welt, Hss.: London, Ind. Off. 1270/15 (ff. 101–116, 10. Jh. H., s. Loth No. 734), Kastamonu,

¹ S. Schramm, *Ibn al-Haythams Stellung* S. 11.

² *K. fi Taḥbīt aḥkām an-nuḡūm bi-ḡihat al-burhān* (s. Ibn Abi Uṣaibi'a II, 95).

Genel 2298 (Anfang fehlt, 43 ff., 6. Jh. H., s. A. ATEŞ in: Oriens 5/1952/33), Rabat, Malik 8691 (ab 190^a, ca. 40 ff., 11. Jh. H.). Die Schrift „zerfällt in folgende Teile: 1. ein einleitendes Vorwort, 2. eine Übersicht über den Aufbau des Kosmos, 3. eine Einführung der himmlischen Sphären nebst Erläuterung astronomischer Grundbegriffe und endlich 4. die eigentliche Theorie der einzelnen Sphären“ (K. KOHL, a. a. O. S. 145). Von der Schrift scheinen unterschiedliche (vielleicht drei) lateinische Übersetzungen vorhanden zu sein, wenngleich eine davon möglicherweise auf die altspanische Übersetzung zurückgeht (s. Carmody S. 141–142; Schramm, *Ibn al-Haytham* S. 64); eine Übersetzung ist ediert von MILLÁS VALLICROSA in: *Traducciones orientales*, Madrid 1942, S. 285–312 (s. Nachtr. S. 294).

Hebr. Übersetzung von JAKOB BEN MAHIR s. Steinschneider, *Hebr. Übers.* S. 560. Dasselbe Buch soll von einem Juden auf Befehl von König Alfons X. ins Spanische übersetzt worden sein (s. ebd. S. 559).

Die Einleitung des arabischen Textes ist ediert von M. STEINSCHNEIDER, *Supplément à la notice sur un ouvrage astronomique inédit d'Ibn Haiṭam* in: Bolletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche 16/1883/505–512; s. ders., *Notice sur un ouvrage ...* ebd. 14/1881/721–736; deutsche Übers. von E. WIEDEMANN, *Anschaungen der Muslime über die Gestalt der Erde* in: Arch. f. Gesch. d. Nat.wiss. u. Technik 1/1909/310–319; eine Zusammenfassung des Inhaltes mit deutscher Übers. des 3. Teiles von K. Kohl, *Über den Aufbau der Welt nach Ibn al-Haiṭam* in: SPMSE 54–55/1922–23/140–179. Eine Analyse und Bewertung der Schrift von M. SCHRAMM, *Ibn al-Haytham* 63 ff.

2. – *Maqāla fi Kaifiyat ar-raṣad* (od. *arṣād*), über die Art und Weise der astronomischen Beobachtung, Dublin, Ch. Beatty 4549 (19 ff., 12. Jh. H.), Alexandria, Balad. 3688 g (s. Kat. *Hai'a* 4, z. Z. verloren). IBN AL-HAIṬAM gibt darin dem gebildeten Leser eine präzise Darstellung astronomischer Beobachtungsergebnisse. Inc.: „li-ḡumlat al-'ālam ma'a taḡaiyur al-ḡalālihi nizamun wa-li-anwā' aḡzā'ihi ma'a ḥtilāfiha 'tilāfun ...“.

3. – *Maqāla fi Daw' al-qamar*, über das Licht des Mondes, London, Ind. Off. 1270/9 (ff. 32–47, 10. Jh. H., s. Loth No. 734), Aleppo, Bāsil (s. Sbath I, 86, No. 720); hsg. in Haidarabad 1938–1939; eine Untersuchung und deutsche Übers. (diese vielleicht von WIEDEMANN) von K. KOHL, „Über das Licht des Mondes“, eine Untersuchung von *Ibn al-Haiṭam* ... in: SBPMSE 58–59/1926–27/305–398; eine Untersuchung von Muṣṭafā NAẒĪF, a. a. O. I, 381–401; untersucht besonders im Zusammenhang mit der Schrift über den Aufbau der Welt von M. SCHRAMM, a. a. O. S. 70 ff. Die Schrift hat vorwiegend optischen Inhalt. „Ibn al-Haytham beginnt seine Abhandlung mit einem Referat der bisher gewonnenen Ergebnisse.“

„Zunächst wird die Ansicht der theoretischen Philosophen (d. h. der Physiker und Metaphysiker) referiert. Sie sollen der Meinung sein, daß das Licht des Mondes von der Sonne stamme und durch Reflexion zur Erde gelange. Sie stützen sich dabei auf die Mondphasen und -finsternisse als Indizien. IBN AL-HAYTHAM stellt jedoch fest, daß ihm kein

Versuch eines Beweises dieser Behauptung und keine Untersuchung der Beschaffenheit des Mondlichtes bekannt sei; das könne daran liegen, daß diese Frage nicht behandelt wurde, wenn es nicht eine Folge lückenhafter Überlieferung sei."

„Es folgt ein Bericht über die Ansichten der mit mathematischen Mitteln arbeitenden Astronomen und Optiker. Sie sollen annehmen, daß es sich bei den Strahlen des Mondes um die durch den Mond zur Erde hin reflektierten Strahlen der Sonne handle. Die Form des Mondes wird von ihnen als sphärisch betrachtet und die Reflexion soll wie von einem Spiegel erfolgen. Die strahlende Farbe des Mondes sei nichts anderes als das Sonnenlicht. Auch von ihnen kennt IBN AL-HAYTHAM keinen Versuch, die Wahrheit dieser Annahme festzustellen und Aufnahme und Reflexion des Lichtes durch die Mondoberfläche zu erklären . . . Entsprechendes gilt von allen anderen, die sich über diese Fragen Gedanken gemacht haben. Auch bei ihren Überlegungen fehlen Beweise und Erörterungen über die besondere Art des Mondlichtes . . ." (SCHRAMM, a. a. O. S. 71 ff.). Er wird durch seine Untersuchungen zu den folgenden Resultaten geführt: „Das Licht des Mondes darf nicht als von einer spiegelnden Fläche reflektiertes Licht der Sonne aufgefaßt werden. Der Mond verhält sich vielmehr in seiner Ausstrahlung wie ein selbst leuchtender Körper: von jedem seiner Oberflächenpunkte geht, im Gegensatz zu einer spiegelnden Fläche, Licht zu jedem außerhalb liegenden Punkt aus. Dennoch kann die Ausstrahlung nur in Abhängigkeit vom Sonnenlicht erfolgen. Durch Einwirkung der Sonne auf seine Substanz wird seine Farbe leuchtend" (ebd. 83).

4. – R. *fi Adwā' al-kawākib*, über das Licht der Sterne, Fatih 3439/5 (74^a–75^a, 587 H., s. Krause S. 475), Atif 1714/12 (ff. 113–117, 1158 H., s. ebd.), Berlin 5668 (ff. 11–14), ebd. Oct. 2970 (163^b–173^a, in der Abschrift von QĀDĪZĀDA, 9. Jh. H.), London, Ind. Off. 1270/3 (ff. 10–12, 10. Jh. H., s. Loth No. 734), Oxford, Bodl., Seld. 3140/7/7 (4 ff., 633 H., s. Uri No. 877, S. 190), Teheran, Mağlis 6431/6 (4 ff., 10. Jh. H.), Aleppo, Bāsil (s. Sbath I, 86, No. 721), Kybišev (295^b–298^b, s. B. Rozenfeld in: *Historia Mathematica* 2/1975/69); hsg. Haidarabad 1938–39; Inhaltsangabe von E. WIEDEMANN, *Über das Licht der Sterne* in: *Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie* 17/1890/1–4. Englische Übersetzung von W. ARAFAT, H. J. J. WINTER, *The Light of the Stars, A Short Discourse by Ibn Al-Haytham* in: *British Journal f. the Hist. of Sc.* 5/1970–71/282–288; s. noch SCHRAMM, a. a. O. S. 88, 131, 279, 293.

Seine Auffassung vom Licht des Mondes (s. o.) wird auch in dieser Schrift deutlich. Dazu kommt seine Ansicht, daß sämtliche Sterne, mit Ausnahme des Sonderfalles „Mond“, selbstleuchtend seien, eine Auffassung, die ihre Korrektur bei späteren arabischen Astronomen dahingehend findet, daß die Planeten durch die Sonne leuchten (s. K. KOHL, *Über das Licht des Mondes*, a. a. O. S. 308–310).

5. – R. *fi Māhiyat al-aṭar alladī fi waḡh al-qamar*, über die Natur der Mondflecken, Alexandria, Balad. 2096 d (s. Kat. *Hai'a* 4, zu einer Kopie davon im früheren Inst. f. Gesch. d. Med. u. Nat.wiss., Berlin, s. Kat. S. 36); deutsche Übers. von C. SCHÖY, *Die Abhandlung des Schaichs Ibn (!)*

‘Alī al-Ḥasan ibn al-Ḥasan Ibn al-Haiṭham über die Natur der Spuren (Flecken), die man auf der Oberfläche des Mondes sieht, Hannover 1925; s. noch SCHRAMM, a. a. O. S. 283 (s. Nachtr. S. 294).

6. – *Ġawāb ‘an su‘āl as-sā’il ‘an al-maḡarra hal hiya fi l-hawā’ au fi ḡism as-samā’*, Antwort auf die Frage, ob die Milchstraße sich in der Luft oder im Himmelsraum befindet, Leiden, Or. 184, 10 (87^b–88^a, 515 H., s. Voorh. 95), Edirne, Selimiye 713/11 (2 ff.), Teheran, Dāniškada-i Adab., Ġum‘a 15 (37^b–38^a, 11. Jh. H.). Deutsche Übers. von E. WIEDEMANN, *Über die Lage der Milchstraße nach Ibn al-Haiṭham* in: *Sirius* 39, Heft 5/1906/113–115 (s. o. S. 254).

7. – R. *fi Ḥall šukūk ḥarakat al-iltifāf*, „über die Lösung der Schwierigkeiten der Bewegung in der Ebene der Ekliptik“. Darin nimmt IBN AL-HAITAM zur Kritik einer – wie es scheint – seiner Lehrer an den Ausführungen des Ptolemaios zu den Neigungswinkeln der Exzenter (XIII,2) Stellung, wobei er weitgehend PTOLEMAIOS in Schutz nimmt und zu zeigen versucht (s. o. S. 95), inwiefern die Kritik berechtigt ist. Inc.: . . . „waqaftu ‘alā šukūk maulāya š-šaiḥ wa-ta’ammalluhā fa-tabayyana li auwalan fi tadā’if kalāmihī fihā annahū qad ista‘mala ṭalāṭat ma‘ānin hiya llati šakkakathu wa-‘adalat bihī ‘an idā’at al-haqq ilā zulmat al-taškik wa-auwal hādihī l-ma‘āni annahū aḥaḍa kalām Baṭlamīyūs ‘alā zāhirihi min gair ta’auwulin fihī wa-lā ta’ammulin lahū wa-hādā ḡalaṭun ‘alā Baṭlamīyūs li-annahū lau uḥida ḡami’ kalām Baṭlamīyūs ‘alā zāhirihi min gair ta’auwulin fihī wa-lā fi šai’ minhu la-baṭala aḡtar al-Maḡisṭi . . .“. Hss.: Atif 1714/15 (ff. 142–152, 1158 H., s. Krause S. 478), Berlin, Oct. 2970/1 (118^b–127^a, 9. Jh. H.), Leningrad, Or. Inst. 89/1 (ff. 1–21, s. Rosen No. 192).

8. – R. *fi Šurat al-kusūf*, über die Abbildung der Finsternis, Hss.: Fatih 3439/3 (55^a–61^b, 586 H., s. Krause S. 475), London, Ind. Off. 461/2 (ff. 8–34, 1006 H., s. Loth No. 767), ebd. 1270/13 (ff. 79–86, 10. Jh. H., s. Loth No. 734), Oxford, Bodl., Seld. 3140, 7/2 (82^a–101^a, 633 H., s. Uri No. 877, S. 190), Leningrad, Or. Inst. 89/2 (21^a–47^b, s. Rosen No. 192). Deutsche Übers. von E. WIEDEMANN, *Über die Camera obscura bei Ibn al-Haiṭham* (Beiträge XXXIX) in: *SBPMSE* 46/1914/155–169 (in: *Aufsätze* II, 87–101). Die Schrift wurde bearbeitet von KAMĀLADDĪN AL-FĀRISĪ Ayasofya 2598 (S. 617–629, s. Krause S. 508), hsg. mit dem *Tanqih al-Manāzir* zusammen in Haidarabad 1928–30, Bd. II, 381–396.

In dieser Schrift, die die Finsternisse hauptsächlich für die Optik heranzieht, „stellt IBN AL-HAYTHAM sich die Aufgabe, das Bild einer partiellen sichelförmigen Sonnenfinsternis auf der Bildwand einer Camera obscura mit Hilfe seiner Vorstellungen über den gradlinigen Strahlengang abzuleiten“ (SCHRAMM, a. a. O. S. 177 ff.).

9. – R. *fi Ḥarakat al-qamar*, über die Mondbewegung. IBN AL-HAITAM bemüht sich darin, die Unklarheit in den Ausführungen des *Almagest* über die Bewegungen des Mondes zu beseitigen und zu zeigen, daß sie im Zusammenhang mit der mittleren Bewegung, wenn sie auch widersprüchlich erscheinen, im Grund genommen korrekt sind. Hss.: Fatih 3439/13 (102^a–103^b, 587 H., s. Krause, a. a. O. S. 476), Oxford, Bodl., Seld. 3140, 7/3 (101^a–107^b, 633 H., s. Uri No. 877, S. 191), Leningrad,

Or. Inst. 89 (81^b–89^b, s. Rosen No. 192), Aleppo, Bāsil (s. Sbath I, 86, No. 722).

10. – *Qaul* (oder *Mas'ala*) *fi ihtilāf manẓar al-qamar*, über die Mondparallaxe, London, Ind. Off. 1270/19 (ff. 120–121, s. Loth No. 734; eine Kopie ehemals im Inst. f. Gesch. d. Med. u. Nat.wiss., Berlin, s. Kat. S. 36), Leningrad, Or. Inst. 89/10 (ff. 122–125, s. Rosen No. 192). S. SCHRAMM, a. a. O. S. 112.

11. – *Taṣḥīḥ al-a'māl an-nuḡūmiya*, Verbesserung der astronomischen Verfahren, Oxford, Bodl., Seld. 3140, 7/8 (132^b–162^a, 633 H., s. Uri No. 877, S. 190). Die Autorschaft wird von seinem eigenen Schriftenverzeichnis bezeugt (s. Ibn Abī Uṣaibi'a II, 98). Die Abhandlung befindet sich in einem Sammelband unter den Schriften IBN AL-HAIṬAM's. Sie bestand ursprünglich aus zwei Traktaten, von denen uns nur der zweite erhalten ist. Das Ziel des Verfassers ist, die astronomischen Messungen seiner Vorgänger mit Hilfe eines eigenen kleinen Instrumentes zu korrigieren. Die Frage, wie weit der Verfasser sein Vorhaben hat durchführen können, erfordert eine eingehendere Untersuchung. Am Ende des erhaltenen Traktates sagt er, daß er (in einem weiteren Teil des Traktates) das Instrument erklären werde. Nach der Bemerkung des Kolophones scheint dies aber nicht erfolgt zu sein. Inc.: „*Qad baiyannā fi l-maqāla al-ūlā anna kaṭīran mim mā yasta'miluhu l-munaḡḡimūn min al-a'māl an-nuḡūmiya muḥālifu li-ṣ-ṣawāb wa-anna kaṭīran min al-ma'āni llati yuqarribūna fihā hiya ba'ida 'an at-tahqīq . . .*“

12. – *Maqāla fi t-Tanbih 'alā mawādi' al-ḡalaṭ fi kaifiyat ar-raṣād* Alexandria, Balad. 2099 d (13 ff., s. Kat. *Miqāt* 12–13). IBN AL-HAIṬAM nennt diese *Maqāla* (in seinen *Masā'il* Marsh. 713, 194^b, s. u. S. 259): *Maqāla fi t-Tanbih 'alā mawādi' al-ḡalaṭ fi l-arṣād wa-fi annahū lā ṭariqa ilā idrāk al-ma'āni s-samā'iya 'ala t-tahqīq alladī lā yaṣūbuhu t-taqrib*. Er zitiert sie in seiner *Maqāla fi stihrāḡ ḥaṭṭ nisf an-nahār 'alā ḡāyat at-tahqīq* (s. u. No. 23) 46^b–47^a. Inc.: „*kāna ba'd ihwāni mimman yu'āni l-a'māl an-nuḡūmiya ṣakā li muta'aḡḡiban mim mā yaḡiduhū fi z-zigāt min ihtilāf al-uṣūl allatī 'alaihā tubnā ḥarakāt al-kawākib wa-mā mawādi'uhā wa-mā ya'ridu fi taqwīm al-kawākib fi kaṭīr min al-auqāt min al-ḡalaṭ idā qīsāt ilā mā yudrikuhu l-ḥiss wa-l-ḥads min aḥwālihā ka-maḡādirihā l-kusūfāt . . .*“, IBN AL-HAIṬAM weist darin auf diejenigen astronomischen Beobachtungen hin, bei denen besonders Fehler zu erwarten sind, und zeigt, daß absolut genaue Daten nicht zu erwarten sind“.

13. – *Hall šukūk fi kitāb al-Maḡisṭi yaṣukku fihā ba'd ahl al-'ilm*, „Lösung mehrerer zweifelhafter Stellen im *Almagest*, deren (Sinn) einige Wissenschaftler angezweifelt haben“, Fatih 3439/10 (85^b–93^b, 587 H., s. Krause S. 478), Veliyüddin 2304/1 (20 ff., 8. od. 9. Jh. H., ebd.), Aligarh, 'Abdalḥaiy 21; „unter anderem bemüht er sich dort darum, die von PTOLEMAIOS bereits im 3. Kapitel des I. Buches gestreifte Frage, warum die Gestirne über dem Horizont größer erscheinen, mit Hilfe seines bereits zur Verfügung stehenden *K. al-Manāẓir* zu klären“ (Schramm, *Ibn al-Haithams Stellung* S. 10–11) (s. Nachtr. S. 294).

14. – *Maqāla fi š-Šukūk 'alā Baṭlamīyūs*, über zweifelhafte Stellen bei PTOLEMAIOS, Oxford, Bodl., Seld. 3140, 7/9 (163^a–185^a, 633 H., s. Uri

No. 877, S. 190), Alexandria, Balad. 2057 d (s. Kat. *Hai'a* 4). „In dieser Schrift setzt sich IBN AL-HAYTHAM nicht nur mit dem *Almagest* auseinander, sondern auch mit der Optik des Ptolemäus und seinem *K. Iqtisās aḥwāl al-kawākib*, den *Hypotheses* des Ptolemäus, aus denen er lange Auszüge zitiert“ (Schramm, *Ibn al-Haithams Stellung* S. 11). S. noch S. PINES, *Ibn al-Haitham's Critique of Ptolemy* in: *Actes du 10^{ème} Congr. Int. d'Hist. Sc. Paris 1964*, I, 547–557; A. I. SABRA, *Ibn al-Haytham's Criticism of Ptolemy's Optics* in: *Journ. Hist. Philos.* 4/1966/145–149; hsg. von 'A. SABRA, N. AṢ-ŠIHĀBĪ, Kairo, Dār al-kutub 1971, s. Rez. dazu von B. R. GOLDSTEIN in: *Journ. Hist. Astronomy* 4/1973/138–139.

15. – *Šarḥ al-Maḡisṭi*, Kommentar zum *Almagest*, Saray, Ahmet III, 3329/2 (38^b–158^a, 7. Jh. H., vgl. Kat. III, 783). Inc.: „*al-'ilm min ḡihat ḥaddihī huwa l-yaqīn al-'aqlī al-mudrik ḥaqā'iq al-aṣyā' al-mutaṣawwar bi-ṣuwariha r-rūḥāniya wa-huwa yanfaṣilu talāṭat fuṣūl, ta'līmī wa-ṭabī'i wa-ilāhī fa-ta'līmī minhā huwa llaḏī lā yumkin an tatimma fihī ḡalaṭ wa-lā ṣubḥa li-annahū maḥṣūr fi l-fahm bi-uṣūl ṣinā'atihi . . .*“. IBN AL-HAYTHAM will eine Art von Handkommentar für diejenigen schaffen, die sich um das Verständnis des *Almagest* bemühen. Er gibt den Gedankengang und die Beweise streng wieder, verzichtet aber, wie er schon in seinem Schriftenverzeichnis andeutet, darauf, die Errechnung aller einzelnen Parameter auszuführen und die verschiedenen von arabischen Gelehrten bereits entwickelten neuen, diesem Zweck dienenden Methoden im Detail vorzuführen . . .“ (Schramm, *Ibn al-Haythams Stellung* S. 9–10).

16. – *al-Masā'il 'wa-l-aḡwiba*, im Zusammenhang mit einigen Problemen des *Almagest* im Buch I, IX, XIII, Oxford, Bodl., Thurst. 3 (100^a–101^b, 675 H.), ebd. Marsh. 713 (194^a–198^b, 765 H.)¹.

17. – *Maqāla fi stihrāḡ irtifā' al-quṭb 'alā ḡāyat at-tahqīq*, „Abhandlung darüber, die Polhöhe mit äußerster Genauigkeit zu bestimmen“, s. GAS V, 366.

18. – *Qaul fi Samt al-qibla bi-l-ḥisāb*, „über die Auffindung des Azimuts der qibla durch Berechnung“, s. GAS V, 368, dazu noch die Hds. Berlin, Oct. 2970/1 (4^b–11^b, 9. Jh. H.). Inc.: „*Samt al-qibla huwa l-ḡiha allatī idā qābalaha l-insān ka-n-nāẓir ilā quṭr al-'ālam al-mārr bi-l-Ka'ba*.“

19. – *Istihrāḡ samt al-qibla*, „über die Ermittlung des Azimuts der qibla“, s. GAS V, 368².

20. – *R. fi Huṭūt as-sā'āt*, „über die Stundenlinien“, s. GAS V, 368, No. 19.

21. – *R. fi r-Ruḥāmāt al-ufqīya*, „über die horizontalen Sonnenuhren“, s. GAS V, 368, s. noch Hds. Berl., Oct. 2970/14 (153^b–161^b, 9. Jh. H.). Inc.: „*ar-Ruḥāma hiya saṭḥun ma'lūm al-waḍ' du ṣaḥṣin qā'im . . .*“. Am

¹ Mit dem Inc.: *I'lam anna miqdār al-'izam laisa yudrahu bi-ḥasab miqdār az-zāwiya bal bi-ḥasab miqdār az-zāwiya wa-miqdār al-bu'd . . .* Der Verfasser wird nicht genannt, jedoch wird die Identifizierung dadurch möglich, daß der Verfasser sagt, er habe die *Maqāla fi t-Tanbih 'alā mawādi' al-ḡalaṭ* verfaßt (s. o. S. 258).

² Wo die Hds. Berlin, Oct. 2970 gestrichen werden muß.

Ende zählt IBN AL-HAIṬAM weitere Fragen in diesem Zusammenhang auf, die er direkt anschließend in seinem *K. li-Ālāt al-aẓlāl* behandeln werde.

22. – *R. fi stihrāğ haṭṭ niṣf an-nahār bi-zillin wāhidin*, „über die Bestimmung der Mittagslinie durch einen einzigen Schatten“, s. GAS V, 368.

23. – *Maqāla fi stihrāğ haṭṭ niṣf an-nahār ‘alā gāyat at-tahqīq*, Abhandlung über die Bestimmung der Mittagslinie aufs genaueste, Berlin, Oct. 2970/5 (46^b–59^b, 9. Jh. H., abgeschrieben von Qāḍizāda). Inc.: „*Ṣinā‘at at-tanğīm mabnīyatun ‘alā ḥarakāt al-kawākib, wa-ḥarakāt al-kawākib innamā taḥaṣṣalat wa-tataḥaṣṣalu bi-l-arṣād wa-l-arṣād innamā tatimmu bi-iḥkām al-ālāt . . .*“. Es ist dies eine interessante Abhandlung, in der IBN AL-HAIṬAM sich mit den Fehlerquellen bei den bekannten Verfahren zur Bestimmung der Mittagslinie auseinandersetzt, und, um sie zu vermeiden, neue Methoden entwickelt, wobei er von einigen neuen Beobachtungsinstrumenten, darunter einem Beobachtungsrohr (*unbūb*), Gebrauch macht. Er verweist in der Abhandlung auf seinen Traktat *at-Tanbīh ‘alā mawāḍi‘ al-ğalat fi kaiṣiyat ar-raṣād*.

24. – *Maqāla fi anna mā yurā min as-samā’ huwa aḫṭaru min niṣfiḥā*, „Abhandlung darüber, daß das, was man von dem Himmel sieht, größer ist als seine Hälfte“, wird von Ibn Abi Uṣaibi‘a II, 98 aufgeführt (s. WIEDEMANN, a. a. O. S. 173, No. 37). Erhalten u. d. T. M. *fi anna z-zāhir min as-samā’ aḫṭar min niṣfiḥā* in zwei verschiedenen Versionen: a) Oxford, Bodl., Thurst. 3 (116^a, 675 H.), ebd., Marsh. 713 (232^a–232^b, 765 H.), Alexandria, Balad. 2099 d/2 (12^a–13^a, 11. Jh. H.), b) Hds. Oxford, Bodl., Thurst. 3 (104^a, 675 H.), eine der beiden wird zitiert von as-Samau‘al b. Yaḥyā in *Kaṣf ‘awār al-munağğimin* 84^a.

25. – *Maqāla fi Ḥarakat al-iltifāf*, über die Bewegung in der Ebene der Ekliptik, darauf verweist IBN AL-HAIṬAM in seinem Traktat *Ḥall šukūk ḥarakat al-iltifāf* (s. o. No. 7), Hds. Atif 1714, 140^a, 143^b.

26. – Ein Traktat, in dem er eine neue Planetentheorie aufstellte, um dem im *Almagest* erörterten Prinzip der uniformen Bewegung im Deferenten Rechnung zu tragen; den Inhalt referiert ‘Umar al-Ḥaiyām, s. Qutbaddin aš-Širāzi, *Nihāyat al-idrāk* Köprülü 956, 71^b–72^b.

27. – *Maqāla fi Ḥai‘at ḥarakāt kull wāhidin min al-kawākib as-sab‘a*, über die Darstellung der Bewegungen jedes einzelnen Planeten, Kybišev (337^a–394^b, 9. Jh. H., s. B. ROZENFELD in: *Historia Mathematica* 2/ 1975/69)¹.

Aufgrund des von IBN AL-HAIṬAM selbst in den Jahren 417/1026–1027 und 429/1038 aufgestellten Verzeichnisses seiner Schriften, das uns Ibn Abi Uṣaibi‘a (II, 97 ff.) aufbewahrt, sind noch folgende Titel aufzuführen:

¹ Einen Mikrofilm von dem Sammelband verdanke ich Herrn Prof. B. ROZENFELD (Moskau). Er erreichte mich gegen Ende des Druckes des vorliegenden Bandes. Ich konnte die Schrift nicht nur deshalb, sondern auch da der Mikrofilm sehr schwer leserlich ist, hier nicht eingehend behandeln. Es muß noch untersucht werden, ob diese umfangreiche astronomische Schrift von Ibn al-Haiṭam sein Planetenmodell (s. o. S. 34 ff.) enthält.

1. – *R. ilā ba‘ḍ ar-ru‘asā’ fi l-ḥaṭṭ ‘alā ‘amal ar-raṣād an-nuğūmī*, „Sendschreiben an einen von den Staatsmännern, um ihn zum Anstellen von astronomischen Beobachtungen anzuspornen“ (s. WIEDEMANN, a. a. O. S. 162, No. 16).

2. – *K. fi r-Radd ‘alā Abi l-Ḥasan ‘Alī b. al-‘Abbās b. Fasanğus naqḍahū āra’ al-munağğimin*, „Widerlegung von Abu l-Ḥasan ‘Alī b. al-‘Abbās b. Fasanğus wegen seines Angriffes auf die Ansichten der Astronomen . . .“ (vgl. ebd. S. 164, No. 13).

3. – *Ğawāb mā ağāba bihi Abi l-Ḥasan b. Fasanğus naqḍ man ‘araḍahū fi kalāmihī ‘ala l-munağğimin*, „Widerlegung der Widerlegung des Abu l-Ḥasan b. Fasanğus gegen diejenigen, die ihn wegen seines Angriffes auf die Ansichten der Astronomen kritisiert hatten“ (vgl. ebd. S. 164, No. 14).

4. – *Maqāla fi Ru‘yat al-kawākib*, „über die Sichtbarkeit der Planeten“.

5. – *Maqāla fi r-Radd ‘alā man ḥālafahū fi māhiyat al-mağarra*, „Abhandlung zur Widerlegung derjenigen, die eine andere Ansicht als er selbst über die Beschaffenheit der Milchstraße hatten“ (ebd. 174, No. 62).

6. – *K. ar-Radd ‘ala l-munağğimin* (s. Nağāši, *Riğāl*² 206; Ibn Ṭawūs, *Farağ al-mahmūm* 123).

AL-BĪRŪNĪ

Abu r-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad al-Bīrūnī wurde im Jahre 362/973 in Bīrūn, Ḥwārizm, geboren. Über seine frühe Jugend weiß man so gut wie nichts. Es steht jedoch fest, daß er das Glück hatte, in seiner Heimatstadt in dem Fürsten ABŪ NAṢR MAṢṢŪR b. ‘Alī b. ‘IRĀQ (s. o. S. 242), einem hervorragenden Mathematiker und Astronomen, einen Lehrer und Gönner zu finden. Seine frühesten Werke sind schon zu Lebzeiten seines Lehrers verfaßt worden, noch bevor er im Alter von ca. 22 Jahren seine Heimat verließ. Nach einer Zeit des Wanderns in Westpersien wurde er von QĀBŪS b. WAŠMAGĪR (388/998–403/1012), dem Fürsten von Ġurgān und Ṭabaristān, zu sich an den Hof gerufen. Diesem Fürsten widmete AL-BĪRŪNĪ seine *Chronologie orientalischer Völker*. Nach kurzem Aufenthalt am Hof von Qābūs kam er zu ‘ALĪ b. MA‘MŪN, dem Fürsten von Ġargārāyā. Bei ihm und dann bei seinem Bruder MA‘MŪN b. MA‘MŪN hat AL-BĪRŪNĪ Jahre voll fruchtbarer Arbeit verbracht und eine große Anzahl von Büchern über die verschiedensten Gebiete verfaßt. Im Jahre 407/1016–1017 gelangte AL-BĪRŪNĪ nicht ganz freiwillig nach Gazna, weil dessen Herrscher MAḤMŪD das Land von al-Bīrūnī’s ehemaligem Gönner seinem eigenen Herrschaftsbereich einverleibt

hatte. So kam es, daß AL-BĪRŪNĪ Maḥmūd auf seinem Feldzug nach Indien begleitete und während seines mehrjährigen Aufenthaltes die Gelegenheit hatte, die Kultur und Wissenschaft der Inder näher kennen zu lernen. Außer einigen kleinen Werken entstand das große Werk über Indien und wurde kurz nach dem Tode von Maḥmūd im Jahre 421/1030 vollendet. Eine Zeit besonders ruhigen und fruchtbaren Schaffens erlebte AL-BĪRŪNĪ unter der Regierung von MAS'ŪD, dem Sohne Maḥmūds, dem er sein großes astronomisches Werk *al-Qānūn al-Mas'ūdī* widmete. Die angenehmen Bedingungen für seine Arbeit haben sich auch unter Mas'ūds Nachfolger Maudūd im Jahre 432/1041 nicht geändert, bis AL-BĪRŪNĪ 440/1048 im Alter von 77 Jahren in Gazna starb.

AL-BĪRŪNĪ ist einer der vielseitigsten islamischen Gelehrten; er hat sich mit fast allen Gebieten der Naturwissenschaften zu seiner Zeit beschäftigt und außerdem über Philosophie, Geschichte und arabische Poesie gearbeitet und Schriften verfaßt. Seine Muttersprache war das Ḥwārizmische, in der Hauptsache schrieb er Arabisch, einige wenige seiner Werke sind in Persisch verfaßt. Wie weit er Syrisch, Griechisch und Hebräisch verstand, ist schwer zu sagen. Man hält es für möglich, daß er zumindest Namen und Wörter in diesen Sprachen in den Lexika kontrollieren konnte. Das Sanskrit beherrschte er so weit, daß er einige Werke aus dieser Sprache ins Arabische übersetzen und frühere Übersetzungen verbessern konnte. Nach seiner eigenen Angabe¹ hat er den *Almagest* des PTOLEMAIOS und die *Elemente* des EUKLID sowie sein eigenes Werk über das Astrolab ins Sanskrit übertragen.

Wenn wir hier in dem vorliegenden Band AL-BĪRŪNĪ unter den arabischen Astronomen anführen, haben wir außer seinen rein astronomischen Schriften auch diejenigen über astronomische Geographie und Chronologie, Astrologie (s. GAS VII, 188) und Meteorologie (s. eb. S. 288) zu berücksichtigen. Ein großer Teil seiner Werke ist verlorengegangen. Wie aus seinem eigenen Schriftenverzeichnis ersichtlich wird, hat er mehr als 90 Werke über die oben genannten Themen verfaßt. Die Astronomie nimmt also eine führende Stellung unter den Gebieten ein, mit denen er sich befaßte.

Erst seit einiger Zeit liegen astronomische Schriften von AL-BĪRŪNĪ gedruckt vor. Der Druck seines astronomischen Hauptwerkes *al-Qānūn al-Mas'ūdī* ist erst seit 1956 abgeschlossen. Es gibt

¹ *Tahqīq mā li-l-Hind* S. 106.

verschiedene Einzeluntersuchungen dieses Werkes – teils schon vor der Edition auf der Grundlage von Handschriften ausgeführt. Jedoch vermißt man noch eine umfassende Arbeit über AL-BĪRŪNĪ's Stellung in der Geschichte der Astronomie. Auch aus anderem Grund ist er als Astronom ziemlich unbekannt,⁴ weil nämlich seine Werke anscheinend durch Übersetzungen dem christlichen Abendland nicht zugänglich wurden und nicht wie andere Schriften in lateinischer Übersetzung die Aufmerksamkeit der frühen Historiker der Astronomie auf sich zogen.

Man darf wohl zu Recht den *Qānūn al-Mas'ūdī* als den Versuch AL-BĪRŪNĪ's bezeichnen, das astronomische Wissen aus der Zeit nach PTOLEMAIOS in einem Werk zusammenzufassen und zu kodifizieren, wie das sein Zeitgenosse IBN SĪNĀ ganz ähnlich auf dem Gebiet der Medizin in seinem *Qānūn* unternommen hat. AL-BĪRŪNĪ folgt bei seiner Darlegung im wesentlichen dem Ptolemäischen System, dabei ist ihm aber bewußt, daß die Wissenschaft eine Entwicklung durchmacht und daß er selbst seinen Beitrag dazu liefern kann¹. In einigen seiner Werke stellt er sich die schon von seinen Vorgängern diskutierte Frage nach der Rotation der Erde. Nach längerem Zögern scheint er sich dafür entschieden zu haben, daß die Erde sich nicht bewegt² (s. o. S. 31).

In seinem *Qānūn*, wie auch in anderen astronomischen Schriften, fällt als Fortschritt in den islamisch-arabischen Gelehrtenkreisen seiner Zeit besonders auf, daß bei Berechnungen von astronomischen Vorgängen höhere mathematische Mittel herangezogen werden. Als ein interessantes Beispiel hierfür muß seine Berechnung der Entfernung des Apogäums vom Frühlingspunkt genannt werden. Nachdem AL-BĪRŪNĪ die Methoden der Astronomen des Altertums und seiner arabischen Vorgänger beschrieben hat, ermittelt er die beschleunigte und verlangsamte Bewegung im Perigäum bzw. im Apogäum mit Hilfe von Differenzenbetrachtungen (aus den Tabellen)³. Er fand als Wert des Apogäums zu seiner Berechnungszeit 84° 59' 51" 9". W. HARTNER und M. SCHRAMM, die die Berech-

¹ S. *Qānūn* I, S. 4–5.

² S. ebd. S. 49–51. – Zur eingehenden Diskussion der Problematik s. S. PINES, *La théorie de la rotation de la terre à l'époque d'al-Bīrūnī* in: JA 244/1956/301–306; s. noch Z. V. TOĞAN, *Al-Bīrūnī ve Hareket-i arz* in: Isl. Tetk. Enst. Derg. (Istanbul) 1/1954/90–94.

³ S. W. HARTNER, M. SCHRAMM, *Al-Bīrūnī and the Theory of the Solar Apogee: An Example of Originality in Arabic Science*, a. a. O. S. 206–218; s. noch GAS V, 378–379.

nungsmethode al-Bīrūnī's für das Apogäum klar dargestellt haben, weisen darauf hin, daß zwar schon Vorgänger al-Bīrūnī's neue Konzepte und Methoden in die Astronomie eingeführt haben, daß aber bei ihm zum ersten Mal eine systematische Betrachtung der entsprechenden Kriterien für den Vorzug einzelner Methoden erkennbar wird¹.

So weit bis jetzt bekannt ist, werden vor allem in den astronomischen und astronomisch-geographischen Werken AL-BĪRŪNĪ's die durch die sphärische Trigonometrie gewonnenen Regeln angewendet.

E. S. KENNEDY und H. HERMELINK haben festgestellt, daß AL-BĪRŪNĪ im 18. bis 21. Kapitel seiner Monographie über die Tangensfunktion (*Ifrād al-maqāl*) gegenüber seinen Vorgängern „eine wesentlich elegantere und genauere Konstruktion“ für die Auffindung der Mittagslinie gibt, wobei er ein graphisches Verfahren wählt².

Sein *K. al-Istī'āb*, über das Astrolabium, verdient besondere Aufmerksamkeit u. a. deshalb, da es „eine vollständige Zusammenstellung der bis dahin bekannten Arten des (astronomischen) Instrumentes gegeben hat“³.

Baihaqī, *Tatimma* S. 62–64; Yāqūt, *Iršād* VI¹, 308–314 (übers. von E. WIEDEMANN und J. HELL, s. GAS V, 380); Ibn Abī Uṣaiḇa II, 20–22 (übers. von E. WIEDEMANN, s. GAS V, 380). – Brock. I, 474; Suter S. 98–100; H. SUTER und E. WIEDEMANN unter Mitwirkung von O. RESCHER, *Über al-Bīrūnī und seine Schriften*, s. GAS V, 380; E. WIEDEMANN, *Über die verschiedenen bei der Mondfinsternis auftretenden Farben nach Bīrūnī* in: Eder, Jahrb. f. Photographie u. Reproduktionstechnik 1914, 3–8; ders., *Über die Zeichen für die Planeten usw. auf Astrolabien* in: Byzantinische Zeitschrift 1919/10/145–146; Sarton I, 707–709; M. KRAUSE, *Al-Bīrūnī. Ein iranischer Forscher des Mittelalters* in: Islam 26/1940/1–15; Kh. H. SADIKOV, *The astronomical theories of Al-Bīrūnī* in: *Bīrūnī Sbornik*, Moskau–Leningrad 1950, S. 74–87; D. J. BOILLOT, *L'oeuvre d'Al-Bīrūnī. Essai bibliographique* in: MIDEO 2/1955/161–249; *Al-Bīrūnī, Commemoration volume A. H. 362 – A. H. 1362*.

¹ W. HARTNER, M. SCHRAMM, a. a. O. S. 210.

² H. HERMELINK, *Bestimmung der Himmelsrichtungen aus einer einzigen Schattenbeobachtung nach al-Bīrūnī* in: Sudhoffs Arch. 44/1960/329–332; E. S. KENNEDY, *Bīrūnī's Graphical Determination of the Local Meridian* in: Scripta Mathematica 24/1959/251–255; ders., *Al-Bīrūnī on determining the meridian* in: Mathematics Teacher 56/1963/635–637.

³ Fr. SCHMIDT, *Geschichte der geodätischen Instrumente* 264, s. noch E. WIEDEMANN, *Ein Instrument, das die Bewegung von Sonne und Mond darstellt, nach al-Bīrūnī* in: Islam 4/1913/13.

Calcutta 1951; M. LESLEY, *Bīrūnī on Rising Times and Daylight Lengths* in: Centaurus 5/1956–58/121–141; *Zvezdnyi katalog al-Bīrūnī s prilozheniem katalogov Khayyama i al-Tusi* in: Ist.-astron. Issled. 1962, Vypusk VIII, 83–192 (Der Sternkatalog von AL-BĪRŪNĪ mit Ergänzungen von AL-ḤAYYĀM und NAṢĪRADDĪN AṬ-ṬŪSĪ, ins Russische übersetzt von B. A. ROZENFELD, nicht gesehen, s. Isis 55/1964/531); E. S. KENNEDY in: Dict. Scient. Biogr. 2/1970/147–158; Sayılı, *Observatory* S. 124–130; Marie-L. DAVIDIAN, *Al-Bīrūnī on the Time of Day from Shadow Lengths* in: JAOS 80/1960/330–335; S. PINES, *The Semantic Distinction between the Terms Astronomy and Astrology according to al-Bīrūnī* in: Isis 55/1964/343–349; *Barrasīhā'i dar bāra-i Abū Raiḥān-i Bīrūnī ba-munāsabat-i hazāra-i wilādat-i ū*, Teheran 1352 š; S. M. KĀZIM, *Tarğuma-i aḥwāl wa-fihrist-i ātār-i Abū Raiḥān-i Bīrūnī*, Teheran 1352 š; Z. SAFA, *Al-Bīrūnī, Ses oeuvres et ses idées*, Teheran 1973; H. NAṢR, *Kitābsīnāsi-i tauṣīfi-i Abū Raiḥān-i Bīrūnī. al-Bīrūnī: An annotated bibliography*, Teheran 1973; G. Y. UMAROV, *Bīrūnī, Kopernic i sovremennaya nauka* (Bīrūnī, Kopernikus und die zeitgenössische Wissenschaft), Taschkent 1973; S. AL MUNAJJID, *Remarques sur les éditions de l'oeuvre de Bīrūnī, avec un supplément contenant une liste des manuscrits arabes connus des ouvrages de Bīrūnī. Communication présentée au Congrès international de Bīrūnī*, Teheran 1973, Beirut 1973; S. M. AL-'AZZĀWĪ, *al-Bīrūnī, ḥayātuhū wa-fikruhū* in: Maurid 2, 1/1973/87–94; *Beyrūnī'ye Armağan* (mit einer Einleitung von A. SAYILI) = Türk Tarih Kurumu Yayınlarından VII. 68, Ankara 1974; al-'Ālim Abu r-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad al-Bīrūnī, Damaskus 1974 (al-Mağlis al-a'lā li-l-'ulūm, al-usbū' al-'ilmī al-'arabī); H. R. ROEMER, *al-Bīrūnī. Forschung in Deutschland* in: Araber und Deutsche. Tübingen 1974, S. 122–132; A. QURBĀNĪ, *Bīrūnīnāma. Taḥqīq dar ātār-i riyādi-i ustād Abū Raiḥān-i Bīrūnī*, Teheran, o. J. (1974?); M. S. KHAN, *A Bibliography of Soviet Publications on al-Bīrūnī* in: Arabica 23/1976/77–83.

1. – *al-Qānūn al-Mas'ūdī*, das Hauptwerk über Astronomie; AL-BĪRŪNĪ widmete es im Jahre 421/1030 dem Sultān MAS'ŪD b. Maḥmūd b. Sabuktakin. Das Buch „behandelt die ganze Astronomie mit Einschluß der technischen Chronologie, der einschlägigen Sätze aus der Trigonometrie, der mathematischen Geographie und der Astrologie, der das letzte Buch vorbehalten ist. Sein Wert liegt vor allem darin, daß in ihm die Ergebnisse seiner langen Beobachtungen verarbeitet sind. Einzelne Abschnitte daraus hatte er schon vorher in ershöpfenden Monographien behandelt, so die technische Chronologie . . . , die mathematische Geographie . . .“ (KRAUSE, a. a. O. S. 10). – Hss.: Veliyūddin 2277 (313 ff., vor 536 H., unvollst., s. Krause S. 479), Carullah 1498 (402 ff., 531 H., ebd.), Askeri Müze, o. No. (400 ff., vor 532 H., ebd.), Kandilli Rasathanesi o. No. (1147 H., ebd.), Konya, Yusuf Ağa 1797 (310 ff., 6. Jh. H.), Berlin 5667 (318 ff., 1250 H.), ebd. Ms. qu. 1613 (239 ff., 562 H., unvollst., s. Krause S. 480), London, Brit. Libr., Or. 1997 (262 ff., 570 H., s. Kat., Suppl. No. 756), Oxford, Bodl. 516 (161 ff., 475 H., unvollst., s. Nicoll S. 360–363), Mešhed 5588 (311 ff., 1098 H., s. Kat. VIII, 253), Kairo,

Tal'at 866 (873 H.), Rampur, riyād. 276 (Kat. I, 64), Haidarabad, Āsaf. riyād. 374 (Kat. III, 336), Bombay, Mullā Firūz R. I. 65 (332 ff., 11. Jh. H.), Yazd (s. Našriya IV, 448); hsg. Haidarabad I–III, 1954–1956 (s. Rez. von A. DIETRICH in: ZDMG 107/1957/200–203; J. VERNET in: Isis 48/1957/489–490). Russische Übersetzung mit Kommentar von P. G. BULGAKOV, B. A. ROZENFELD, A. ACHMEDOV, M. M. ROŽANSKAJA, CH. A. RASULOV, Y. P. SMIRNOV, Taškent, 2 Bände, 1973–1976. Zu den Teileditionen, Übersetzungen und Aufsätzen über *al-Qānūn al-Mas'ūdī* s. BOILLOT S. 210–212.

Studien darüber aus astronomischer Sicht: E. WIEDEMANN, J. HELL, *Geographisches aus dem mas'ūdischen Kanon von al-Bīrūnī* (Beiträge XXIX) in: SPMSE 44/1912/119–125 (Aufsätze I, 822–828); E. WIEDEMANN, *Über die verschiedenen, bei der Mondfinsternis auftretenden Farben nach Bīrūnī* (s. oben; Aufsätze II, 508); ders., *Über Erscheinungen bei der Dämmerung und bei Sonnenfinsternissen nach arabischen Quellen* in: Archiv f. Gesch. d. Med. 15/1923/43–52; C. SCHOY, *Aus der astronomischen Geographie der Araber. Originalstudien aus „Al-Qānūn al-Mas'ūdī“ des arabischen Astronomen Muḥ. b. Aḥmed Abū'l-Riḥān al-Bīrūnī* (973–1048) in: Isis 5/1923/51–74; ders., *Die Bestimmung der geographischen Breite der Stadt Gazna, mittels Beobachtungen im Meridian, durch den arabischen Astronomen und Geographen al-Bīrūnī* in: Annalen d. Hydrographie 53/1925/41–47; *Die trigonometrischen Lehren des persischen Astronomen Abū'l-Raiḥān Muḥammad ibn Aḥmad al-Bīrūnī. Dargestellt nach al-Qānūn al-Mas'ūdī* von C. SCHOY. Nach dem Tode des Verfassers hsg. von J. RUSKA und H. WIELEITNER. Hannover 1927; Z. W. TOGHAN, *Bīrūnī's Picture of the World* in: Memoirs of the Archaeological Survey of India n. 53, Neu Delhi 1941 (nicht gesehen, s. BOILLOT No. 104); M. A. KAZIM, *al-Bīrūnī and Trigonometry* in: Comm. Vol. (s. oben) S. 161–170; J. H. KRAMERS, *Al-Bīrūnī's Determination of Geographical Longitude by Measuring the Distances* in: Comm. Vol. 177–193; V. MINORSKY, *On Some of Bīrūnī's Informants* in: Comm. Vol. S. 233–234; W. HARTNER, M. SCHRAMM, *Al-Bīrūnī and the Theory of the Solar Apogee: an Example of Originality in Arabic Science* in: Scientific Change . . . Symposium on the History of Science. Oxford 1961, 206–218; S. TEKELI, *Bīrūnī'de güneş parametrelarinin hesabı (Bīrūnī's Method on Finding the Solar Parameters)* in: Belleten 27/1963/25–36; E. S. KENNEDY, Susan ENGLE, Jeanne WAMSTAD, *The Hindu Calendar as Described in Al-Bīrūnī's Masudic Canon* in: JNES 24/1965/274–284; B. A. ROZENFELD, M. M. ROZHANSKAYA, *Al-Bīrūnī's Astronomical Work, Canon Masudicus* in: Istoriko-astronomičeskie issledovanija 10/1969/63–95; E. S. KENNEDY, *Al-Bīrūnī's Masudic Canon* in: al-Abḥāt 24/1971/59–81 (eine Übersicht über den Inhalt).

Ein Kommentar, der irrtümlich IBN SĪNĀ zugeschrieben wird, *Šarḥ ḥuṭbat al-Mas'ūdī li-Abi'r-Raiḥān al-Bīrūnī fi l-hai'a* Vehbi 834, s. u. S. 280.

2. – *Maqālīd 'ilm al-hai'a*, über die sphärische Geometrie und ihre Geschichte, verfaßt für al-Isfahbad Marzubān b. Rustam, nach eigener Angabe al-Bīrūnī's hatte die Schrift einen Umfang von 155 Bl. (s.

Chronologie, Vorwort S. XXXX, s. BOILLOT No. 7). Darauf verweist AL-BĪRŪNĪ in seinem *Istī'āb al-wuḡūh* Carullah 1451, 42^b. Ein anscheinend unvollständiges Exemplar Teheran, Sipahsālār 597 (163^a–193^a, 784 H.); Untersuchung und Edition in Faksimile von Abū l-Qāsim QURBĀNĪ in: *Bīrūnīnāma*, Teheran, 1974, 400–504; E. S. KENNEDY, *Al-Bīrūnī's Maqālīd 'ilm al-hai'a* in: JNES 30/1971/308–314.

3. – *Tamhīd al-mustaqarr li-tahqīq ma'na l-mamarr*, über den Durchgang der Planeten durch die Himmelsbögen, Bankipore 2468/38 (ff. 245–266, 631–2 H., s. Kat. XXII, 89), hsg. in Haidarabad 1948. Engl. Übers.: *Al-Bīrūnī on Transits. A Study of an Arabian Treatise entitled Tamhīd al-mustaqarr li-tahqīq ma'na l-mamarr . . .*, translated by Mohammad SAFFOURI and Adnan IFRAM, with a Commentary by E. S. KENNEDY, Beirut 1959 (Rez. von R. BÖKER in: Islam 37/1961/278–285; H. HERMELINK in: Oriens 17/1964/328–331; F. J. CARMODY in: Isis 53/1962/252–253; A. AABOE in: Centaurus 9/1963–64/319; G. J. TOOMER in: OLZ 59/1964/161–163); G. J. TOOMER, *Notes on al-Bīrūnī on Transits* in: Orientalia 34/1965/45–72. Zur Bedeutung dieses Buches für die frühe Periode der arabischen Astronomie s. E. S. KENNEDY, *The Sasanian Astronomical Handbook Zīj-i Shāh and the Astrological Doctrine of „Transit“ (Mamarr)* in: JAOS 78/1958/246–262.

Zum Terminus *mamarr* sagt H. HERMELINK (a. a. O. S. 329): „Einleitend definiert Bīrūnī, was im astrologischen Sinne unter Transit (*mamarr*, Durchgang) zu verstehen ist. Der Terminus, der in der griechischen Astrologie kein Gegenstück hat und wohl wie die ganze Lehre aus Indien oder Persien stammt, bedeutet die Übereinstimmung zweier Planeten im Aspekt, hinsichtlich ihrer astronomischen Länge, Breite oder ‚Dicke‘ (d. h. relativer Abstand von der Erde). An den betreffenden Stellen haben die beiden Himmelskörper gleichen Einfluß auf den betrachteten irdischen Vorgang, während außerhalb derselben der eine oder andere Himmelskörper nach bestimmten Regeln überwiegt . . .“, s. BOILLOT No. 45.

4. – *Tahdīd nihāyāt al-amākin li-taṣḥīḥ masāfāt al-masākin*, über die astronomische Geographie. „Am Anfang des Buches stehen theoretische Anleitungen zur Bestimmung der geographischen Breite, der Ekliptik-schiefe, sowie zur Ermittlung des Längenunterschiedes zwischen den einzelnen Orten usw. Die übrigen Kapitel sind der praktischen Anwendung dieser Methoden gewidmet“ (KRAUSE in: Islam 26/1942/9). – Hds.: Fatih 3386 (171 ff., 416 H., jedoch kein Autograph, vgl. Krause S. 480–481; *Fihṛ. maḥt.* III, 13), s. noch F. KRENKOW, *Bīrūnī and the Ms. Sultan Fātih No. 3386* in: Al-Bīrūnī Comm. Vol. (s. oben) S. 195–208. Hsg. von P. BULGAKOV, Ibrāhīm AḤMAD, Kairo 1962 in: RIMA VIII und von M. AṬ-ṬANĠĪ, Ankara, um 1962 (mir nicht zugänglich). Teilübers. von Z. V. TOGAN, *Der Islam und die geographische Wissenschaft* in: Geographische Zeitschrift 40/1934/361–372. S. noch BOILLOT No. 19. Russische Übers. von P. BULGAKOV, Taškent 1966. Englische Übers. von Jamil ALI, *The Determination of the Coordinates of Cities, al-Bīrūnī's Tahdīd al-amākin*, Beirut 1967 (s. E. S. KENNEDY in: Dict. Sc. Biogr. 2/1970/157); E. S. KENNEDY, *A Commentary upon Bīrūnī's Kitāb Tahdīd*

al-Amākin. An 11th Century Treatise on Mathematical Geography. Beirut 1973; pers. Übers. von A. ĀRĀM, Teheran 1352 (Intišārāt-i Dānišgāh No. 1392) (s. Nachtr. S. 294).

5. – *R. fi Taṣwīr al-kawākib wa-l-buldān fi ayy dā'iratin aradnā*, über das Projizieren der Sterne u. Orte, die auf einem beliebigen Grad liegen. Inc.: *Idā aradnā an nusaṣṣira maṣṣidī ayy kawakibin aradnā fi s-samā' au ayy baladin fi l-arḍ* Teheran, Dānišgāh 5469/2 (8^b–9^a, 557 H., vgl. Našriya IV, 348). Vielleicht handelt es sich darin um einen Teil eines der astronomischen Bücher von al-Bīrūnī.

6. – *Istī'āb al-wuḡūh al-mumkina fi ṣan'at al-aṣṭurlāb*, „umfassende Behandlung der möglichen Methoden bei der Herstellung des Astrolabes, vor 390 H. für Abū Sahl 'Isā b. Yaḥyā aṭ-Ṭabarī verfaßt“. Hss.: Saray 3505/7 (86 ff., 661 H., s. Krause S. 479), Carullah 1451 (66 ff., 1009 H., ebd.), Ayasofiya 2576 (81 ff., jung, ebd.), Berlin 5795 (ff. 144–179), London, Br. Libr., Or. 5593 (89 ff., 8. Jh. H., s. *Descr. L. S.* 38), Oxford, Bodl., Marsh. 701/3 (187^a–362^b, 822 H., s. Uri No. 1037, S. 225), Dublin, Ch. Beatty 3773 (64 ff., 9. Jh. H.), Leiden, Or. 591/4 (S. 47–175, 614 H., s. Voorh. 141), Teheran, Malik 3319 (104 ff., 10. Jh. H.), Teheran, Maḡlis 150 (144 ff., 888 H., s. Kat. II, 81–82), Teheran, Sipahsālār 705 (ff. 1–94, 721 H., s. Kat. III, 123–124), ebd. 706 (ff. 1–143, 1047 H., ebd. 124), Tunis, Aḥmad. 5539 (65 ff., 9. Jh. H.), 5540 (64 ff., 614 H.).

AL-BĪRŪNĪ erwähnt diese Schrift in seiner *Chronologie* S. 357, also verfaßte er sie vor dem 27. Lebensjahr. In diesem reichhaltigen Buch über Astrolabien behandelt AL-BĪRŪNĪ verschiedene Formen der Astrolabien und ihre Herstellung. Er stützt sich auf EUKLID, PTOLEMAIOS, THEODOSIOS, APOLLONIOS, NAṢṬŪLUS AL-AṢṬURLĀBĪ, ḤABAŠ, AL-FARĠĀNĪ, AL-ḤWĀRIZMĪ, MUḤAMMAD B. MŪSĀ B. ŠĀKIR, AL-KINDĪ, al-Ḥusain B. Muḥammad AL-ĀDAMĪ, 'UṬĀRID, ĠĀBIR B. SINĀN AL-ḤARRĀNĪ, IBRĀHĪM B. SINĀN, ABŪ ĠA'FAR AL-ḤĀZIN, ABŪ ḤĀMID AŠ-ŠĀĠĀNĪ, 'ABDARRAḤMĀN AŠ-ŠŪFĪ, ABŪ SAHL AL-KŪHĪ, ABŪ MAḤMŪD AL-ḤUĠANDĪ, ABŪ NAŠR Maṣṣūr B. 'IRĀQ, ABŪ SA'ĪD AS-SIĠZĪ, ABŪ MUḤAMMAD AS-SAIḤĪ, 'Abdallāh Nikmardān aus Qā'in. Aus dieser Schrift AL-BĪRŪNĪ's schöpft al-Ḥasan b. 'Alī b. 'Umar AL-MARRĀKUŠĪ (7./13. Jahrhundert) in seinem *Ġāmi' al-mabādi' wa-l-ḡāyāt fi 'ilm al-miqāt* s. E. WIEDEMANN in: *Aufsätze* II, 502–503. Über einige Teile der Schrift: J. FRANK, *Zur Geschichte des Astrolabs* in: SPMSE 50–51/1918–19/275 ff., Übers. der Einl. der Schrift von E. WIEDEMANN, *Einleitung zu dem Werk von al-Bīrūnī über die eingehende Behandlung aller möglichen Methoden für die Herstellung des Astrolabs* in: *Das Weltall* 20/1919/24–26; E. WIEDEMANN, J. FRANK, *Vorrichtungen zur Teilung von Kreisen und Geraden usw. nach al-Bīrūnī* in: *Zeitschr. f. Instrumentenkunde* 41/1921/225 ff.; E. WIEDEMANN, J. FRANK, *Allgemeine Betrachtungen von al-Bīrūnī in einem Werk über die Astrolabien* (Beiträge LXI) in: SPMSE 52–53/1920–21/97–121 (*Aufsätze* II, 516–540).

7. – *K. fi Iḥrāḡ mā fi qūwat al-aṣṭurlāb ila l-fi'l*, die Realisierung der Möglichkeiten des Astrolabiums, Diyarbakır A. 2213 (33^b–42^b, 726 H.), Haidarabad, Āṣaf. I, 803, riyāq. 42 (die letzte Abhandlung im Sammel-

band)¹, Rampur, Riḍā 3689 (152^b–164^b, 13. Jh. H., s. Kat. V, 84). Nach eigener Angabe AL-BĪRŪNĪ's soll diese Abhandlung einen Umfang von 30 Folia gehabt haben, vgl. BOILLOT No. 49. Auf diesen Traktat verweist AL-BĪRŪNĪ in seinem *at-Taṭriq*, Paris 2498, 1^b und sagt, er habe aus etwa 100 Kapiteln bestanden (ist uns nur ein Auszug erhalten?).

8. – *R. fi l-Aṣṭurlāb*, Traktat über das Astrolabium, mit 43 Abschnitten, Berlin 5794 (ff. 1–43, 1110 H.), Teheran, Dānišgāh 1971/2 (13^b–55^a, 1274 H., s. Kat. VIII, 583), s. E. WIEDEMANN, *Bestimmungen des Erdumfangs von al-Bīrūnī* in: *Archiv f. Gesch. d. Nat.wiss. u. d. Technik* 1/1908/66–69; ders., *Über die Dimensionen der Erde nach muslimischen Gelehrten*, ebd. 3/1911/253–255; vgl. BOILLOT No. 47 (wo er ohne Angabe von Gründen diese Abhandlung identifiziert mit der *R. fi Tashīl at-taṣṭih* usw., s. u. No. 14).

9. – *Maqāla fi Ṣan'at al-aṣṭurlāb*, über die Herstellung des Astrolabiums, Teheran, Dānišgāh 5469/1 (6^b–8^a, 577 H., vgl. Našriya IV, 448). Inc.: „*Idā aradnā ḍālika nattaḥiḍ dā'irat madār ra's al-ḡady, dā'ira 'alaihā . . .*“

10. – *K. al-'Amal bi-l-aṣṭurlāb* Mešhed, Riḍā 5594 (24 ff., 1318 H.). Inc.: „*al-Aṣṭurlāb ašraf al-ālāt al-musta'mala fi ṣinā'at an-nuḡūm . . .*“ (s. Kat. VIII, 30).

11. – *Maqāla fi t-Taṭriq bi-sti'māl funūn al-aṣṭurlābāt*, Abhandlung über die Erleichterung (das Beibringen) des Gebrauchs von Astrolabien verschiedener Art. Auf eine interessante Einleitung, die für die Geschichte des Astrolabs sehr wichtig ist, folgen 20 Kapitel. Paris 2498 (ff. 1–62, 10. Jh. H., s. Vajda S. 456). Inc.: „*al-Aṣṭurlāb ašraf al-ālāt allatī bihā tuḍbaṭ ḥaqā'iq al-auḡāt . . .*“ S. noch S. PINES, *La théorie de la rotation de la terre à l'époque d'al-Bīrūnī* in: JA 244/1956/302.

12. – *Ma'rifat samit al-qibla*, über die Bestimmung des Azimuts, Iṣfahān, Dāniškada-i Adabiyāt (in einem Sammelband, s. Našriya V, 303).

13. – *Hikāyat al-āla al-musammāt as-suds al-Faḥrī*, Beschreibung des Instrumentes, das Faḥritischer Sextant heißt. Es handelt sich um ein Instrument, das AL-ḤUĠANDĪ für den Būyiden FAḤRADDĀULA Abu l-Ḥasan 'Alī b. al-Ḥasan (st. 387/997, s. EI, II², 748–749) konstruiert hatte (s. o. S. 222), um die Neigung und Breite zu messen (s. E. WIEDEMANN, *Über den Sextant des al-Chogendī* in: *Arch. f. Gesch. d. Nat.wiss. u. d. Technik* 2/1910/149–151). Hss.: Beirut 223/2 (S. 10–11, 9. Jh. H.), Aleppo, Sābā (s. Sbath I, 92, No. 780), hsg. von L. CHEIKHO in: Mašriq 11/1908/68–69; darüber noch P. G. BULGAKOV in: *Istoriko-astronomičeskije issledovanija* 11/1972/211–219; vgl. BOILLOT No. 169.

14. – *Maqāla fi Tashīl at-taṣṭih al-aṣṭurlābī wa-l-'amal bi-murakkabātihi min aš-šimālī wa-l-ḡanūbī*, über die leicht faßliche Darstellung der Projektionierung des Astrolabes und den Gebrauch des aus dem nördlichen und südlichen zusammengesetzten Astrolabes, in 10 Folia (WIEDEMANN No. V, 2; SACHAU XXXXII; vgl. BOILLOT No. 47, wo er irrtümlich diesen Traktat mit der No. 8 identifiziert). Diesen Traktat hat er für

¹ Die in GAS V, 381 angegebene Teheraner Hds. ist zu streichen.

ABŪ SAHL 'ISĀ B. YAḤYĀ AL-MASĪHĪ (s. o. S. 241) verfaßt. Er besteht aus 14 Antworten (oder Meinungen: *al-qawl*) über zwei Probleme: 1. *fi kaiḥiyat taškīl mā fi l-kura 'ala s-sutūh bi-htilāf quṭb al-tasfīh 'ala l-miḥwār*, 2. *fi taḥḥīt al-madārāt*, 3. *'ala l-āfāq*, 4. *'ala l-muqantarāt*, 5. *'ala s-sumūl*, 6. *fi qismat al-mintaqa fi l-'ankabūt*, 7. *fi ru'ūs al-kawākib at-tābita*, 8. *fi taḥḥīt as-sā'āt az-zamāniya*, bzw. 1. *fi stihrāg at-tāli' bi-nau'ai al-ašturlāb al-musta'mal*, 2. *fi taqdīr al-ašturlābāt al-muwāfiqa fi stihrāg at-tāli'*, 3. *fi stihrāg at-tāli' bi-l-ašturlāb al-āsi wa-l-mubattal*, 4. *fi stihrāg at-tāli' bi-l-ašturlāb az-zaurāqī*, 5. *fi stihrāg at-tāli' bi-l-ašturlāb as-ṣalibi al-musartani*, 6. *fi stihrāg at-tāli' bi-l-ašturlāb al-kaukabī*. Hds. Oxford, Bodl. Thurst. 3 (120^a-122^a, 675 H.), ebd., Marsh. 713 (239^b-243^b, 765 H.), ebd., Seld. 3297. 85 (enthält nur die ersten 8 Antworten, 10 ff., 746 H.).

15. – *Ġawāmi' ma'āni kitāb Abi Ḥamid as-Sāgāni fi t-tasfīh at-tām* (s. GAS V, 311), Zusammenfassung des Buches von ABŪ ḤAMID AṢ-ṢĀGĀNĪ über die Zentralprojektion der Kugel, Leiden, Or. 123 (2^b-13^b, 676 H.), s. GAS V, 311. Die Autorschaft ist gesichert auf Grund der Angabe und der Zitate von AL-BĪRŪNĪ in *Istī'āb al-wuḡūh*, Carullah 1451, 48^a-48^b, 54^a-56^b.

16. – *al-Ātār al-bāqiya min al-qurūn al-ḥāliya*, über die Chronologie orientalischer Völker, „umfaßt die Aeren und Festkalender der Griechen und Römer, Perser, Soghder, Chwarazmier, Harranier, Kopten, Christen, Juden, vorislamischen Araber und die islamische Zeitrechnung. Als Quellen benutzt er (AL-BĪRŪNĪ) manche Spezialwerke, die uns verloren sind, vor allem aber stützt er sich auf mündliche Traditionen, die sorgfältig gegeneinander abgewogen werden . . .“ (KRAUSE in: Islam 26/1942/9). – Hss.: Beyazit 4667 (203 ff., 6. Jh. H., s. Krause S. 479), Saray, Ahmet III, 3043 (184 ff., 7. Jh. H., ebd.; Kat. III, 582), Ayasofya 2947 (156 ff., 839 H., s. Krause S. 479), Nuruosmaniye 2893 (118 ff., 8. Jh. H., unvollst., ebd.), London, Br. Libr., Add. 7491 Rich. (146 ff., 1079 H., s. Kat. No. 422), ebd., Or. 1495 (157 ff., 1183 H., s. Kat. Suppl. No. 457), Paris 1489 (171 ff., 11. Jh. H.), Teheran, Malik 3891 (159 ff., 11. Jh. H.), Teheran, Maḡlis 6406 (244 ff., 1295 H., s. Kat. XIX, 571), Bankipore 963 (85 ff., 9. Jh. H., unvollst., s. Kat. IX, 6-8), Edinburgh, Un. Libr. 161 (212 ff., 787 H., s. Kat. S. 136). Ed. von E. SACHAU, *Chronologie orientalischer Völker* . . ., Leipzig 1878, ebd. 1923, Nachdruck Bagdad o. J.; dazu K. GARBERS, *Eine Ergänzung zur Sachauschen Ausgabe von al-Bīrūnī's Chronologie orientalischer Völker* in: Islam 30/1952/39-80 (Die Lücken bei dem edierten Text sind z. T. durch die Beyazit-Handschrift ausgefüllt worden.); ders. Verfasser hat den Text ediert in: Documenta isl. ined. 1952, S. 45-68; J. FÜCK, *Sechs Ergänzungen zu Sachaus Ausgabe von al-Bīrūnī's Chronologie orientalischer Völker* in: Documenta isl. ined. 1952, S. 69-98; engl. Übers. von E. Sachau, London 1879; pers. Übers. von 'A. Q. M. I'ṬIḌĀD AṢ-SALTĀNA und Akbar DĀNĀSIRIŠT, Teheran 1321 (s. BOILOT No. 105); ferner A. DĀNĀSIRIŠT, *Tarḡuma-i yak faṣl az Ātār al-bāqiya ba-qalam-i I'ṭidād as-Saltāna wa-'Alī Muḥammad al-Isfahānī*, Teheran 1352.

Über das Buch: E. SACHAU, J. HOLETSCHEK, *Eine Berechnung der Entfernung des Sonnenapogaeums von dem Frühlingspunkte bei Albīrūnī*

in: SB Ksl. Ak. W. Wien, phil.-hist. Kl. 82/1876/243-266; E. O. LIPPMANN, *Naturwissenschaftliches aus der Chronologie der alten Nationen* in: Abhandlungen und Vorträge I, Halle 1908, 97-102; E. WIEDEMANN, *Entsalzung des Meerwassers bei al-Bīrūnī* in: Chemiker-Zeitung 46/1922/230 (s. Isis 14/1930/179); T. W. ARNOLD, *The Caesarian Section in an Arabic Manuscript dated 707 A. H.* in: Browne Festschrift 1922, S. 6-7, vgl. BOILOT No. 105.

17. – K. *fi Tahqīq mā li-l-Hind min maqāla maqbūla fi l-'aql au marḍūla*, sein „Indienwerk“, verf. 423/1032, Köprülü 1001 (217 ff., s. Krause S. 480), Paris 6080 (159 ff., 554 H.), ebd. 2222 (ein Fragm., ff. 236-238, s. Vajda 676), hsg. von E. SACHAU, London 1887; ed. Haidarabad 1958. Engl. Übers. von E. SACHAU, London 1888, ebd. 1910, Nachdruck Bombay 1964.

Von diesem Buch über die Kultur und Wissenschaften der Inder sind die Kapitel 19 bis 59 mehr oder weniger von astronomischem Inhalt. E. S. KENNEDY faßt sie (Dict. Sc. Biogr. 2/1970/154) folgendermaßen zusammen: „Chapters 19-30 present astronomical and cosmological nomenclature, legends, and theories. Chapter 31 cites the geodetic parameters used by various astronomers, and the latitudes (observed by Bīrūnī) of a number of Indian cities. Chapters 32-53 are on Indian notions of time, including detailed definitions of the hierarchies of enormous cycles – the *yugas*, *kalpas* and so on – interspersed with accounts of sundry religious legends. Calendric procedures are given in great profusion. Chapters 54-59 are astronomical, dealing with the computation of mean planetary positions, the sizes, and distances of the planets, heliacal risings, and eclipses. The remainder of the book is largely astrological, but includes chapters on rites, pilgrimages . . .“

Bibliographie: B. BONCOMPAGNI, *Intorno all'opera d'Albiruni sull'India* in: Boll. d. bibliogr. e di storia delle sc. mat. 2/1869/153-206 (nicht gesehen, s. BOILOT No. 93); M. SCHREINER, *Les juifs dans al-Beruni* in: Revue des études juives 12/1886/258-266 (s. Sarton I, 709); A. BAUSANI, *L'India vista da due grandi personalità musulmane: Bābar e Bīrūnī* in: Comm. vol. (s. oben) S. 53-76; C. BULCKE, *Alberuni and the Rāmā-Kathā*, ebd. 77-81; S. K. CHATTERJI, *Al-Bīrūnī and Sanskrit*, ebd. 83-100; J. FILLIOZAT, *Al-Bīrūnī et l'alchimie Indienne*, ebd. 101-105; Fr. GABRIELI, *Le citazioni delle leggi platoniche in Al-Bīrūnī*, ebd. 107-110; J. GONDA, *Remarks on Al-Bīrūnī's Quotations from Sanskrit Texts*, ebd. 111-118; H. HERAS, *The Advaita Doctrine in Alberuni*, ebd. 119-123; A. JEFFERY, *Al-Bīrūnī's Contributions to comparative Religion*, ebd. 125-160; M. MORENO, *L'arte dell'Esporre in Al-Bīrūnī*, ebd. 209-215; A. U. POPE, *Alberuni as a Thinker*, ebd. 281-285; J. C. TAVADIA, *Al-Bīrūnī and Orientalistics*, ebd. 287-291; L. HEILMANN, *Metrica sanscrita in al-Bīrūnī* in: RSO 26/1951/57-66; B. C. LAW, *Al-Biruni's knowledge of Indian Geography* in: Indo-Iranica 7, Heft 4, 1954/1-26; M. L. R. CHOWDHURY, *Abū Raiḥān Al-Bīrūnī and his Indian Studies* in: Indo-Iranica 7, Heft 3, 1954/9-22.

18. – *Gurraṭ az-zīgāt*, Übersetzung des indischen astronomischen Buches *Karanatilaka*, dessen indisches Original verlorengegangen ist;

die arabische Übersetzung ist in einer Handschrift erhalten, siehe o. S. 121.

19. – *K. fi Taṣṭiḥ aṣ-ṣuwar wa-tabṭiḥ al-kuwar*, „über die Projektion der Sternbilder und der Länder“. Er verweist darin auf *Ṣūrat al-arḍ* (Geographie) des PTOLEMAIOS, *Miḥnat al-munaḡḡimīn* von 'UṬĀRID, *Ṣūrat al-kura* des 'UMAR B. AL-FARRUḤĀN, *K. al-Kawākib at-tābita* von AṢ-ṢŪFĪ, *K. Samt al-qibla* von AS-SIĠZĪ, auf ABŪ NAṢR B. 'IRĀQ, AL-ḤUḠANDĪ, *K. al-Kāmil* von AL-FARĠĀNĪ, *K. Ṣan'at al-aṣṭurlāb* von ḤABAŠ. Zu den Hss. und Teilübers. s. GAS V, 381. Inc. der Hds. Teheran: „*Qāla š-šukr 'ala n-ni'am ḥaqq wāḡib fi bidāyat al-'uqūl wa-l-fiṭan wa-biḥi yastahiqq al-mun'am 'alaihi z-ziyāda ...*“ Untersuchung und persische Zusammenfassung von A. DĀNĀSIRIŠT, *R. fi Taṣṭiḥ al-kura ma'a talḥiṣihā bi-l-fārisiyya*, Teheran 1353 (s. Nachtr. S. 294).

20. – Ein titelloser Traktat (in der Ed.: *R. fi š-Sakl al-muḡnī ... li-Abi Naṣr Maṣṣūr b. 'Alī b. 'Irāq*), über die Methode der Behandlung des sphärischen Sinussatzes von ABŪ NAṢR, gerichtet an ABŪ SA'ĪD AS-SIĠZĪ, Leiden, Or. 168/15 (134^a–136^a, 678 H.), s. GAS V, 339, No. 5; untersucht und ins Türkische und Englische übers. sowie ediert von A. SAYILI, *Ebū Naṣr Maṣṣūr'un sinüs kanununun tanıtı üzerine Beyruni'nin mektubu* in: Beyruni'ye armağan. Ankara 1974, 169–207.

21. – Ein kleiner Traktat, in dem AL-BĪRŪNĪ das Verfahren des ḤABAŠ mit dem des ABŪ NAṢR B. 'IRĀQ über die Bestimmung der qibla-Richtung vergleicht, Leiden, Or. 168 (136^a–137^a), s. E. S. KENNEDY, Y. 'ID, *A Letter of Al-Bīrūnī. Ḥabash Al-Ḥāsib's Analemma for the Qibla* in: *Historia Mathematica* 1/1974/3–11.

Folgende astronomische Schriften sind nur durch Zitate bekannt:

1. – *K. al-Istiṣḥād bi-ḥitāf al-arṣād*, über Beobachtungen. Diese Schrift, die er in seiner *Chronologie* (S. 10, 25, 185) erwähnt, führt „die beobachteten Unterschiede in der Länge der Jahre nicht darauf zurück, daß man nicht gewußt hätte, wie man die betreffenden Beobachtungen richtig anstellen soll, sondern darauf, daß Messungen an großen Kreisen, wie sie dem Himmel entsprechen, nicht mit den kleinen Beobachtungsinstrumenten ausführbar sind“ (Wiedemann, a. a. O. II, 512, vgl. BOILOT No. 146).

2. – *Maqāla fi stihrāḡ qadr al-arḍ bi-raṣd inḥitāt al-uṣṡ 'an qulal al-ḡibāl*, „über die Bestimmung der Größe der Erde durch Beobachtung der Depression des Horizontes von den Gipfeln der Berge aus“, nach AL-BĪRŪNĪ selbst hatte diese Schrift einen Umfang von 60 Blatt (s. WIEDEMANN in: *Aufsätze* II, 492; BOILOT No. 24); die Schrift *R. fi l-Aṣṭurlāb* al-Bīrūnī's behandelt ganz kurz dasselbe Thema (s. Berlin 5794, 43^a–43^b), s. E. WIEDEMANN, *Bestimmungen des Erdumfanges von Al-Bīrūnī* in: *Arch. f. Gesch. d. Nat.wiss. u. d. Technik* 1/1909/66–69.

3. – *al-Masā'il al-mufida wa-l-ḡawābāt as-sadida*, Erklärung und Begründung von Ausführungen des AL-ḤWĀRIZMĪ in seinem *Ziḡ*, nach al-Bīrūnī's eigener Angabe hatte diese Schrift einen Umfang von 250 folia, s. SACHAU, *Chronologie* XXXX; WIEDEMANN, *Verzeichnis der Schriften Bīrūnī's*, a. a. O. No. 1; Boilot No. 1.

4. – *Ibtāl al-buhtān bi-irād al-burhān 'alā a'māl al-Ḥwārizmī fi ziḡihī*,

AL-BĪRŪNĪ sagt (in seinem Verzeichnis): „Auch der Arzt Abū Ṭalḥa hat über diesen Gegenstand etwas veröffentlicht, das eine Widerlegung verlangte, ich verfaßte daher die Schrift ‚Widerlegung (Entkräftigung) der falschen Beschuldigungen durch Beibringung von Beweisen zu den Ausführungen (Operationen) des Chwārizmī in seinen Tafeln‘ in 360 Blättern“ (WIEDEMANN No. 2; SACHAU XXXX; BOILOT No. 2).

5. – *K. al-Wasāta bainahumā* (d. h. *bain al-Ḥwārizmī wa-l-Ahwāzī*), AL-BĪRŪNĪ sagt: „Ich stieß auch zufällig auf ein Buch von Abū'l Ḥusain al-Ahwāzī über diesen Gegenstand, in dem er al Chwārizmī mit Unrecht angegriffen hatte; das nötigte mich zur Abfassung eines ‚Buches der Vermittlung zwischen den beiden‘ in 600 Blättern“ (WIEDEMANN No. 3; SACHAU XXXX; BOILOT No. 3).

6. – *Takmil Ziḡ Ḥabaš bi-l-'ilal wa-tahdīb a'mālihi min az-zalal*, „Beseitigung der Lücken der Tafeln des Ḥabaš und Reinigung von ihren Fehlern, in 250 Folia“ (WIEDEMANN No. 4; SACHAU XXXX; BOILOT No. 4).

7. – *Ḡawāmi' al-mauḡūd li-ḥawātir al-hunūd fi mā ḡā'a fi ḥisāb at-tanḡīm*¹, über die astronomischen Berechnungen des *Siddhānta* in 550 Folia (vgl. WIEDEMANN No. 5; SACHAU XXXX; BOILOT No. 5).

8. – (*Tahdīb*?) *Ziḡ al-Arkand*, Bearbeitung (Richtigstellung) des indischen *Ziḡ al-Arkand* (s. o. S. 120); AL-BĪRŪNĪ sagt, da die vorhandene Übersetzung unverständlich sei und die indischen Termini unübersetzt übernommen worden seien, habe er eine eigene Bearbeitung für notwendig gehalten (s. WIEDEMANN No. 6; SACHAU XXXX; BOILOT No. 6).

9. – *Ḥayāl al-kusūfain 'inda l-Hind*, AL-BĪRŪNĪ sagt, er habe verfaßt: „ein Buch über die beiden vereinzelt (konzentrischen?) und gleichen Kreise (Umläufe), betitelt ‚Über die Vorstellung (Idee) von den beiden Verfinsterungen bei den Indern, es ist dies eine bekannte Idee bei ihnen, von der keine ihrer Tafeln frei ist, von der man aber bei uns nichts weiß“ (WIEDEMANN No. 8; SACHAU XXXX; BOILOT No. 8).

10. – *K. fi Amr al-mumtaḥan wa-tabṣīr Ibn Kaisūm al-mustatan*; vielleicht handelt es sich um die Stellungnahme al-Bīrūnī's zu *az-Ziḡ al-mumtaḥan* (s. o. S. 136) und der Kritik (?) eines IBN KAISŪM an demselben, 100 Folia, s. WIEDEMANN No. 9; SACHAU XXXX; BOILOT No. 9.

11. – *Maqāla fi t-Tahlīl wa-t-taḡṭī' li-t-ta'dīl*. AL-BĪRŪNĪ sagt: „Abhandlung über die Auflösung und Zerlegung der Gleichung, in 70 Folia, eine Antwort auf die Frage eines (Astronomen), dem über die Tafeln der Gleichung der Sonne Schwierigkeiten auftauchten und der sich über die Ausführung des Ḥabaš darüber nicht zurecht fand“, s. WIEDEMANN No. 11; SACHAU XXXX; BOILOT No. 11.

12. – *Miftāḥ 'ilm al-hai'a*, in 30 Folia, Schlüssel der Astronomie, verfaßt für al-Qādi Abu l-Qāsim al-Āmiri, enthält nur die Prinzipien ohne astronomische Figuren (s. WIEDEMANN No. 13; SACHAU XXXXI; BOILOT No. 13). Das Buch wird von AL-BĪRŪNĪ im *Tahqīq mā li-l-Hind* S. 232 zitiert, danach hat er auch darin die Frage nach der Rotation der Erde behandelt, s. WIEDEMANN, *Zu den Anschauungen der Araber über*

¹ In der Edition „fi ḥisāb at-tanḡīm ḡā'a mā ...“

die Bewegung der Erde in: Mitt. z. Gesch. d. Med. u. d. Nat.wiss. 8/1909/2.

13. – *Tahdīb Fuṣūl al-Farḡānī*, Bearbeitung der *Fuṣūl* (Ġawāmi‘ *‘ilm an-nuġūm*) AL-FARĠĀNĪ’s (s. o. S. 150), s. WIEDEMANN No. 14; SACHAU XXXXI; BOILLOT No. 14.

14. – *Maqāla fi Ṭālī‘ qubbat al-arḍ wa-hālāt at-tawābit dawāt al-urūd*, „über den Aufgangsmeridian und die Lagen (Örter) der Fixsterne, die Breite besitzen“, in 30 Folia, verfaßt für einen Astronomen in Ġurgān (WIEDEMANN No. 17; SACHAU XXXXI; BOILLOT No. 17).

15. – *Maqāla (saġira) fi ‘tibār miqdār al-lail wa-n-nahār fi ġamī‘ al-arḍ li-ta’rif kaun as-sana yauman taht al-qutb bi-ġair taškīl*, eine (kleine) Abhandlung über die Betrachtung der Länge der Nacht und des Tages auf der gesamten Erde, um ohne Mittel der geometrischen Darstellung zu zeigen, daß das Jahr unter dem Pol einen Tag bildet“ (WIEDEMANN No. 18; SACHAU XXXXI; BOILLOT No. 18).

16. – *K. Tahdīb al-aqwāl fi taṣḥīḥ al-urūd wa-l-aṭwāl*, „das Buch der Feststellung der geographischen Örter“, in 200 Folia (WIEDEMANN No. II, 2; SACHAU XXXXI; BOILLOT No. 20).

17. – *K. Taṣḥīf al-manqūl min al-arḍ wa-t-tūl*, über das Korrigieren der Fehler, welche im Zusammenhang mit geographischen Örtern überliefert werden, in 40 Folia (WIEDEMANN No. II, 3; SACHAU XXXXI; BOILLOT No. 21).

18. – *Maqāla fi Taṣḥīḥ at-tūl wa-l-arḍ li-masākin al-ma’mūr min al-arḍ*, „über die Verbesserung (von bereits ermittelten) Längen und Breiten der bewohnten Örter der Erde“ in 40 Folia (WIEDEMANN No. II, 4; SACHAU XXXXI; BOILLOT No. 22).

19. – *Maqāla fi Ta’yīn al-balad min al-arḍ wa-t-tūl*, „über die Bestimmung der Längen und Breiten eines Ortes“, in 20 Folia (WIEDEMANN No. II, 5; SACHAU XXXXI; BOILLOT No. 23).

20. – *Maqāla fi Ġurūb aš-šams ‘inda manārat Iskandariya*, „über den Untergang der Sonne beim Leuchtturm von Alexandria“, in 40 Folia (WIEDEMANN No. II, 7; SACHAU XXXXII; BOILLOT No. 25).

21. – *Maqāla fi ḥtilāf dawī l-faḍl fi stihrāġ al-arḍ wa-l-mail*, „über die Meinungsverschiedenheiten der trefflichen (Astronomen) in der Auffindung der Breite und der Deklination“ (WIEDEMANN No. II, 9; SACHAU XXXXII; BOILLOT No. 27).

22. – *K. al-Aġwiba wa-l-as’ila li-taṣḥīḥ samt al-qibla*, „das Buch der Fragen und Antworten zur Verifizierung des Azimutes der qibla“, in 30 Folia (WIEDEMANN No. II, 11; SACHAU XXXXII; BOILLOT Nr. 28).

23. – *Idāḥ al-adilla ‘alā kaifiyat samt al-qibla*, „die klare Auseinandersetzung der Beweise für die Beschaffenheit (Art und Weise) des Azimutes der qibla“, in 25 Folia (WIEDEMANN No. II, 10).

24. – *Tahdīb Šurūṭ al-amal li-taṣḥīḥ sumūt al-qibla*, „die Richtigestellung der Vorschriften für das Verfahren zur Verifizierung der Azimute der qibla“, in 40 Folia (WIEDEMANN No. II, 12; SACHAU XXXXII; BOILLOT No. 30).

25. – *Maqāla fi Taqwīm al-qibla bi-Bust bi-taṣḥīḥ ṭūlihā wa-arḍihā*, „über die richtige Bestimmung der qibla in Bust durch die Richtigestel-

lung ihrer Länge und Breite“, in 15 Folia (WIEDEMANN No. II, 13; SACHAU XXXXII; BOILLOT No. 31).

26. – *Maqāla fi l-Inbi‘āt li-taṣḥīḥ al-qibla*, „über die Aufgabe der genauen Bestimmung der Qiblarichtung“ in 45 Folia (WIEDEMANN No. II, 14; SACHAU XXXXII; BOILLOT No. 32).

27. – *Maqāla fi Talāfi ‘awāriḍ az-zalla fi kitāb ‘dalā’il al-qibla*, „über die Beseitigung der Versehen, welche im Buche *Dalā’il al-qibla* vorkommen“ (WIEDEMANN No. II, 15; SACHAU XXXXII; BOILLOT No. 33).

28. – *Maqāla fi sti‘māl al-ašturlāb al-kurī*, „über den Gebrauch des sphärischen Astrolabs“, in 10 Folia (WIEDEMANN No. V, 5; SACHAU XXXXIII; BOILLOT No. 50).

29. – *Maqāla fi Ta’bīr al-mizān li-taqdīr al-azmān*, „über die Zeitbestimmung“, in 15 Folia (WIEDEMANN No. VI, 1; SACHAU XXXXIII; BOILLOT No. 51).

30. – *Maqāla fi Taḥṣīl al-ān min az-zamān ‘inda l-Hind*, „über die Bestimmung des Augenblickes (des Jetzt) der Zeit bei den Indern“, in 100 Folia (WIEDEMANN No. VI, 2; SACHAU XXXXIII; BOILLOT No. 52).

31. – *Taḍkira fi l-Irṣād ilā ṣaum an-naṣārā wa-l-a’yād*, „Notiz über die richtige Leitung zu den Fasten- und Festtagen der Christen“, in 20 Folia (WIEDEMANN No. VI, 3; SACHAU XXXXIII; BOILLOT No. 53).

32. – *Maqāla fi l-I’tidār ‘ammā sabaqa li fi ta’riḥ al-Iskandar*, „Berichtigung des Fehlers, der mir im Zusammenhang mit der alexandrinischen Zeitrechnung unterlaufen ist“, in 10 Folia (WIEDEMANN No. VI, 4; SACHAU XXXXIII; BOILLOT No. 54).

33. – *al-Ġawābāt ‘an al-masā’il al-wārīda min munaġġimi l-Hind*, „die Antworten auf die Fragen, die von den indischen Astronomen gestellt worden sind“, bestehend aus 120 Fragen (WIEDEMANN No. VIII, 11; SACHAU XXXXIII; BOILLOT No. 71).

34. – *at-Taḥbīq ilā taḥqīq harakat aš-šams*, „über die Bewegung der Sonne“ (WIEDEMANN No. XII, 3; SACHAU XXXXV; BOILLOT No. 101).

35. – *K. Tanqīḥ at-tawārīḥ wa-amṭāl dālīka*, „Buch der Reinigung der Chronologie von Fehlern und ähnlichem“ (WIEDEMANN No. XII, 5; SACHAU XXXXV; BOILLOT No. 103).

36. – *Ġalā’ al-aḥḥān fi Ziġ al-Battānī*, „Klärung der Geister über den Ziġ al-Battānī’s“ (WIEDEMANN No. XIII, 8; SACHAU XXXXVI; BOILLOT No. 111).

37. – *‘Ilal Ziġ Ġa’far al-mukannā bi-Abī Ma’šar*, „über die Defekte des Ziġ des Abū Ma’šar“ (s. o. S. 157; s. WIEDEMANN No. XIII, 10; SACHAU XXXXVII; BOILLOT No. 113).

38. – *K. fi Sukūn al-arḍ au ḥarakatihā*, „über Ruhe oder Bewegung der Erde“ (WIEDEMANN No. XV, 3; SACHAU XXXXVII; BOILLOT No. 128).

39. – *K. fi ‘tibār miqdār al-lail wa-n-nahār*, Buch über die Ermittlung der Länge der Nächte und Tage. Dieses Werk hatte AL-BĪRŪNĪ nach Angabe des Yāqūt, *Irṣād XVII*², 184 für den Gaznawiden-Sultān MAHMŪD verfaßt, und zwar nach einer Methode, mit der AL-BĪRŪNĪ bezweckte, ohne (komplizierte) Termini und Formulierungen der Astronomen das Thema für diejenigen verständlich zu machen, die mit densel-

ben nicht vertraut waren (vgl. WIEDEMANN, *Aufsätze* II, 513, No. 17; BOILOT No. 155).

40. – *K. fi Lawāzim al-ḥarakatain*, wird von Yāqūt, *Iršād* XVII², 185, erwähnt, über die Implikationen der beiden Bewegungen der Planeten, d. h. von Ost nach West und umgekehrt, s. WIEDEMANN, ebd. S. 511; BOILOT No. 145.

41. – *Maqāla fi 'Illat 'alāmāt al-burūğ fi z-zigāt min hurūf al-ğumal*, Traktat über die Erklärung der Tierkreiszeichen, die in *Zig*-Büchern mit Zahlenbuchstaben versehen werden, in 15 Folia (WIEDEMANN XI, 2; SACHAU XXXV; BOILOT No. 94).

42. – *al-Burhān al-munir fi a'māl at-tasyir*, Erläuterung der Verfahren der Vorausberechnung der von den Planeten zurückgelegten Wege (s. WIEDEMANN No. XII, 4; SACHAU XXXV; BOILOT No. 102).

IBN SĪNĀ

Der Universalgelehrte Abū 'Alī al-Husain b. 'Abdallāh b. Sīnā (gest. 428/1037), dessen Biographie und Stellung in der Geschichte der arabischen Wissenschaften im Kapitel Philosophie besprochen werden wird, hat sich auch mit Astronomie befaßt. Er tat dies nicht nur im Rahmen seines Versuches, die in seiner Zeit bekannten Wissenschaften für die nächsten Generationen systematisch in den beiden ausführlichen und umfassenden Enzyklopädien, dem *K. aš-Šifā'* und *K. an-Nağāt*, darzustellen, sondern behandelte die Astronomie auch in einigen Monographien. Dabei folgt er grundsätzlich dem Ptolemäischen System, auch findet er keinen Grund, es zu verlassen, weiß andererseits jedoch, daß Einzelheiten des *Almagest* durch die Beobachtungsergebnisse und Berechnungen arabischer Astronomen (*ar-raṣād al-ḥadīṯ*) nicht mehr gültig sind. Darüber hinaus bemüht er sich, die durch die modernen Beobachtungen gewonnenen neuen Daten auf Grund der eigenen nachzuprüfen. IBN SĪNĀ bearbeitet den *Almagest* in mancher Hinsicht „selbständig, bespricht auch von ihm selbst angestellte Beobachtungen und an Instrumenten angebrachte Abänderungen“¹.

Sein Freund und Schüler ABŪ 'UBAID AL-ĞŪZAĞĀNĪ unterstreicht die Eigenheit seines Meisters, daß dieser zu allen mathematischen Disziplinen, die im *Šifā'* dargestellt werden, eigene Zusätze verfaßte, die er für unerläßlich hielt; zu seinen Zusätzen zum *Almagest* z. B. gehören zehn Propositionen über die Parallaxe. Er habe im

¹ E. WIEDEMANN, *Avicennas Schrift über ein von ihm ersonnenes Beobachtungsinstrument* in: *Acta Orientalia* 5/1927/82.

Anhang zum *Almagest* für das Gebiet der Astronomie völlig neue Dinge gebracht¹.

Die Beobachtungen, die er im Auftrag von 'Alā'addaula in Hamadan durchführte, um u. a. die in Ephemeriden entstehenden Mängel zu korrigieren, mußte er leider, wie ABŪ 'UBAID AL-ĞŪZAĞĀNĪ uns berichtet, durch einige Reisen unterbrechen².

Seine Schrift über ein Beobachtungsinstrument, in der er u. a. die früheren astronomischen Instrumente dieser Art kritisiert³, wurde eingehend von E. Wiedemann untersucht. IBN SĪNĀ stellt sich „die Aufgabe, ein Instrument herzustellen, das so genau ist, daß er mit ihm Höhenmessungen der Gestirne mindestens bis auf Minuten mit Sicherheit ausführen kann“. Dabei betont er richtig, daß dies nur dann möglich ist, wenn man auch die Sekunden messen kann, daß es jedoch übertrieben sei, wenn man noch die Terten messe⁴. Auf die Tatsache, daß dieses Instrument ein perfekter Jacobsstab war, dessen Erfindung verschiedenen Gelehrten im Abendland zugesprochen wird, wurde bereits hingewiesen (s. o. S. 23). Unter den eigenen Beobachtungen, die wir durch Ibn Sīnā selbst (in der Bearbeitung des *Almagest*) erfahren, ist diejenige hervorzuheben, daß er den Durchgang (*mamarr*) der Venus vor der

¹ Ibn Abi Usaibi'a II, 6–7; WIEDEMANN, a. a. O. S. 83.

² Ibn Abi Usaibi'a II, 7. Dieser Bericht lautet *in extenso*: „Eines Nachts sprach man in Gegenwart des 'Alā'addaula über die Lücken, die in den nach den alten Beobachtungen hergestellten astronomischen Tabellen vorhanden sind. Da befahl der Fürst dem Meister, sich mit der Beobachtung dieser Sterne zu beschäftigen, und stellte ihm frei, jede beliebige Summe dafür zu verwenden. Der Meister begann damit und betraute mich mit der Herstellung der Instrumente und der Aufsicht über die Hilfsarbeiten, bis die meisten Fragen gelöst waren. Die kleine Lücke, die in den Beobachtungen noch geblieben ist, ist auf unsere vielen und beschwerlichen Reisen zurückzuführen“ (übers. von P. KRAUS, *Eine arabische Biographie Avicennas* in: *Klinische Wochenschrift* (Berlin) 11/1932/1883, vgl. E. Wiedemann, a. a. O. S. 83–84).

³ WIEDEMANN, a. a. O. S. 82.

⁴ WIEDEMANN, a. a. O. S. 85. Als Schlußwort zum Traktat des IBN SĪNĀ und zu seinem Instrument sagt WIEDEMANN (a. a. O. S. 165): „Die einleitenden Bemerkungen stehen durchaus auf derselben wissenschaftlichen Höhe wie bei Gelehrten unserer Zeit in ähnlichen Fällen. Theoretisch hat IBN SĪNĀ ein Instrument ersonnen, das weit genauere Ergebnisse liefert als die früheren. Er ersetzt die geteilten Kreise durch geteilte gerade Linien, an denen etwa die Grade oder halben Grade usw. abgelesen werden; die Unterabteilungen werden nach einem besonderen Verfahren ermittelt, das wir mit unserer Verwendung des Nonius vergleichen können. Einer wirklichen eingehenden Prüfung dürfte IBN SĪNĀ sein Instrument nicht unterworfen haben, da er sonst sicher auch dessen Mängel erkannt hätte und vor allem gesehen hätte, daß mit ihm bei weitem nicht die erwartete Genauigkeit erreicht werde.“

Sonne selbst gesehen habe¹. Die Astrologie lehnt er grundsätzlich ab (s. GAS VII, 28).

Qifti, *Hukamā'* 413–426; Ibn Abi Usaibi'a II, 2–20. – M. STEIN-SCHNEIDER, *Die arabischen Bearbeiter des Almagest* in: *Bibl. Mathematica* 6/1882/54–55; G. C. ANAWATI, *Essai de Bibliographie avicennienne*, Kairo 1950; Y. MAHDAWI, *Fihrist-i nushahā-i muṣannafāt-i Ibn-i Sīnā*, Teheran 1333 (1954).

1. – *Tahrīr al-Mağisṭī*, „Bearbeitung des *Almagest*“, Paris 2484² (f. 1–143, 673 H., vgl. Vajda S. 476), s. Mahdawi, a. a. O. S. 263.

2. – *al-Mağisṭī*, „die ptolemäische Astronomie“, im eigenen System des IBN SĪNĀ ein Teil seines *K. aš-Šifā'* (unter den mathematischen Wissenschaften), zu den zahlreichen Hss. s. Mahdawi 170 und Kap. Philosophie; Edition wird vorbereitet³.

1.2

¹ Vgl. B. R. GOLDSTEIN, *Some Medieval Reports of Venus and Mercury Transits* in: *Centaurus* 14/1969/52–53, 55, 57.

² Der Kodex Oxford, Marsh. 621/3 ist in der Tat nicht identisch mit dem *Tahrīr* des Ibn Sīnā (s. u. S. 291), s. Goldstein in: *Centaurus* 14/1969/57 und 15/1971/135 ff.

³ Die Einleitung wurde von E. WIEDEMANN, der sie als „höchst charakteristisch“ bezeichnet, ins Deutsche übersetzt in: *Beiträge ... LXXII* in: SBPMSE 58–59/1926–27/226–227 (*Aufsätze* II, 651–652). Sie lautet: „Es ist für uns (jetzt, nachdem wir die Geometrie behandelt haben) an der Zeit, daß wir eine Zusammenfassung, *Ġawāmi'*, des großen Werkes von PTOLÉMÄUS geben, das in dem *Almagest* und der in ihm enthaltenen Astronomie besteht. Dabei wollen wir uns eng an seine Darstellung anschließen und keinen anderen Weg als den seinigen einschlagen, also keinen derjenigen, die sich den neueren Gelehrten darbieten, außer in unwesentlichen Dingen. Die Untersuchung hierüber gehört zu demjenigen, was wir in dem Werk *al-Lawāhiq* (der Zusätze) mitteilen. Unsere Absicht ist das Wesentliche, Grundsätzliche nahezubringen und zwar so gut wie möglich. Die Rechnung bei den einzelnen Sätzen (*ṣakl*) wollen wir fortlassen. Wir wollen aber die Methode der Auseinandersetzung bei jedem Satz klarlegen. Wer aber dazu Lust hat, der mag rechnen. Unser Streben geht nicht danach, genau anzugeben, zu welcher Zeit jede Beobachtung stattgefunden hat. Wir werden vielmehr nur angeben, wieviel Zeit zwischen jeder Beobachtung und der darauffolgenden verflossen ist. Was nun aber die Tabellen betrifft, so mag jemand, der dazu Lust hat, sie in dieses unser Buch niederlegen (einfügen), und wenn er es zu kürzen wünscht, so mag er es tun.“

„Wir beabsichtigen nicht viele von den *aṣkāl* (Figuren mit den dazu gehörigen Erläuterungen) zu wiederholen (zu reproduzieren), in welchen für alle Sterne eine Art der Berechnung (*ḥisāb*) gültig ist, die sowohl in der Mathematik als auch in der Astronomie die gleiche ist. Nur wenn sie (die Berechnungsmethode) eine andere ist (als in der Mathematik), werden wir sie reproduzieren.“

„Wir bitten die wahren Vertreter der Astronomie, daß sie vergeben, wenn wir Fehler begangen haben, und daß sie Lücken ausfüllen.“

3. – *al-Mağisṭī*, kurze Darstellung seines *Almagest* als Teil der mathematischen Wissenschaften im *K. an-Nağāt*, zu den Hss. s. Mahdawi, a. a. O. S. 236 und Kap. Philosophie der GAS.

4. – *'Illat qiyām al-arḍ fi ḥayizihā* oder *Qiyām al-arḍ fi wasaṭ as-samā'*, „über die Ursache, warum die Erde in ihrer Lage, in der sie sich befindet, weilt“ oder „über das Weilen der Erde im Mittelpunkt des Universums“, beinhaltet folgende Kapitel: 1. – Erklärung der Endlichkeit der Himmelsrichtungen; 2. – darüber, daß ohne Vorhandensein eines Körpers keine Himmelsrichtung existieren kann oder vorstellbar ist; 3. – darüber, daß jedem Körper ein „natürlicher“ Ort zu eigen ist; 4. – darüber, daß die geradlinige Bewegung nicht absolut, sondern nur in einer bestimmten Richtung vorhanden ist, und daß die Ruhe der „natürliche“ angemessene Zustand der Materie ist; 5. – darüber, daß die Bewegung eines Körpers gerade bis zur Unendlichkeit verlaufen kann; 6. – darüber, daß kein Körper sich von selbst aus seinem „natürlichen“ Ort fortbewegen kann; 7. – gegen die Zweifel daran, daß die Erde im Mittelpunkt (des Universums) steht, daß die Tiere und alle schweren Körper überall auf ihrer Oberfläche stehen können und daß, wenn in ihr ein Schacht wäre und Menschen oder Steine hineingerieten, sie in Richtung auf den Erdmittelpunkt gelangen würden; 8. – warum man zu Verwunderung und Zweifel daran neigt, daß die Erdkugel durch eine andere als ihre eigene Kraft gehalten wird, und daß ein Stein, der in einen tiefen Brunnen fällt, in Richtung auf den Erdmittelpunkt fällt; 9. – darüber, daß der „natürliche“ Ort der Erde der Mittelpunkt (des Universums) sein muß, und daß sich die Erde auf Grund ihrer Eigenschaften, ihrer Substanz und anderer zwingender Gründe dort befindet; 10. – Aufzählung von Aussprüchen der Alten zu diesem Thema, kurzgefaßt und ohne Widerlegung. – Hss.: Saray, Ahmet III, 1584/23 (ff. 180–186), ebd. 3447/29 (ff. 200–204), Nuruosmaniye 4894/96 (ff. 483–484), Esat 3688/5 (34^b–39^b), Köprülü 1589/41 (ff. 298–301), Hamidiye 1448, Un. Bibl. 4724 (700 H.), Ch. Beatty 3045 (ff. 1–9^a, 699 H.), London, Br. Libr., Add. 16 839/11 (S. 159–161, 11. Jh. H., s. Rieu No. 981, S. 454), Oxford, Bodl., Marsh. 536/1 (s. Uri No. 980, S. 213), Gotha 1158/24 (137^a–141, 928 H.), Teheran, Sipahsālār 2912/73, Haidarabad, Āsaf. III, 307 (s. Br. S I, 822), Rampur I, 394, 712; gedr. Kairo 1917 in *Ġāmi' al-badā'ī* S. 152–163, s. Mahdawi S. 182; Anawati S. 230.

5. – *Maqāla fi l-Ālāt ar-raṣadiyya* (*Maqāla fi t-Tarīq alladī ātarahū 'alā sār at-turuq fi ttiḥād al-ālāt ar-raṣadiyya*), „Abhandlung über die Methode, die bei der Heranziehung der Beobachtungsinstrumente anderen vorzuziehen ist“, Leiden, Or. 184/8 (ff. 49–62, 515 H., s. Voorh. 188), hsg., ins Deutsche übersetzt und untersucht von E. WIEDEMANN unter Mitwirkung von Th. W. JUYNBOLL, *Avicennas Schrift über ein von ihm ersonnenes Beobachtungsinstrument* in: *Acta Orientalia* 5/1927/81–167; s. noch E. WIEDEMANN, *Über ein von Ibn Sīnā (Avicenna) hergestelltes Beobachtungsinstrument* in: *Zeitschrift für Instrumentenkunde* 45/1925/269–275.

6. – *Tafsīr as-Samā' wa-l-'ālam*, Kommentar zu *De Caelo* von ARISTO-

TELES, ist verloren gegangen, wird erwähnt im Vorwort des *Qiyām al-arḍ fī wasaṭ as-samāʾ* (s. Mahdawī S. 181)¹.

7. – *Maqāla fī Kaifiyat ar-raṣad wa-muṭābaqatihī maʿa l-ʿilm at-ṭabīʿi*, „Verfahren der (astronomischen) Beobachtung und darüber, daß es mit der Physik in Einklang zu stehen hat“ (aufgeführt von Ibn Abī Uṣaibiʿa II, 19).

8. – *K. al-Arṣād al-kullīya*, „über die totalen Beobachtungen“; diese Abhandlung hat er in Ġurgān für Abū Muḥammad aš-Širāzī verfaßt, s. Ibn Abī Uṣaibiʿa II, 18–19. Sie wird von seinem Schüler ABŪ ʿUBAID AL-ĠŪZAĠĀNĪ im *Muḥtaṣar al-Arīṭmāṭiqī* (s. u. S. 281) aufgeführt.

9. – *Maqāla fī Ḥawāṣṣ ḥaṭṭ al-istiṭwāʾ*, „Traktat über die Eigenschaften des Äquators“ (aufgeführt von Ibn Abī Uṣaibiʿa II, 19).

10. – *Maʿrifat tarkīb al-aflāk*, über die Kenntnis der Zusammensetzung der Sphären, erwähnt von seinem Schüler ABŪ ʿUBAID AL-ĠŪZAĠĀNĪ in *Muḥtaṣar al-Arīṭmāṭiqī* (s. u. S. 281)².

ABŪ ʿUBAID AL-ĠŪZAĠĀNĪ

ʿAbdalwāhid b. Muḥammad war ein Freund und Schüler von IBN SĪNĀ. ABŪ ʿUBAID trug, von seinen eigenen Büchern wie dem *K. al-Ḥayawān* einmal abgesehen, wesentlich dazu bei, daß eine Reihe von Büchern Ibn Sīnā's ihre endgültige Form bekamen, so z. B. das *K. aš-Šifāʾ* und *ar-Risāla al-ʿalāʾiyya*. Für die Geschichte der Astronomie ist es von großer Bedeutung, daß Abū ʿUbaid al-Ġūzaġānī in seinem uns z. T. erhaltenen *K. Kaifiyat al-aflāk* unabhängig von

¹ Ibn Abī Uṣaibiʿa (II, 19) führt außer diesem Titel (ebd. II, 20) noch den Titel an: *Maqāla fī Ḥaiʿat al-arḍ min as-samāʾ wa-kaunihā fī l-waṣaṭ*.

² Der ihm irrtümlich zugeschriebene Traktat *Ruʿyat al-kawākib bi-l-lail lā bi-n-nahār* oder *Sabab ruʿyat al-kawākib bi-l-lail lā fī n-nahār* ist vermutlich verfaßt von ABŪ L-BARAKĀT Hibatallāh b. ʿAlī b. MALKĀ AL-BAĠDĀDĪ (st. um 560/1165, s. Br. I, 460; Zirikli IX, 62). Hss.: Ayasofya 4832/13 (57^a–57^b, 755 H., s. Krause S. 473), Berlin 5671 (in Pm 466, ff. 47–48, und in Mf. 258/34, ff. 440^b–443), London, Br. Libr., Stowe Or. 10/7 (76^b–79^b, 1167 H., s. Rieu No. 753); ins Englische übersetzt von A. S. ÜNVER, *Avicenna explains why stars are visible at night and not during the day* in: Journal of the History of Medicine (USA), 1946, S. 330–334, s. Mahdawī 277. – b) Die ihm von Brockelmann (S I, 822, No. 79c) auf Grund der Vermutung von Suter (S. 89) zugeschriebene Abhandlung über die scheinbare Entfernung der Himmelskörper (*Tanāhi l-abʿād al-ġismāniyya*) ist nicht von IBN SĪNĀ, sondern von einem ḤUSĀMADDĪN ʿAlī b. Faḍlallāh AS-SĀLĀR, der darin IBN SĪNĀ nachahmte (s. Mahdawī 259), Hds. Oxford, Bodl., Marsh. 1536/8 (3 ff., s. Uri No. 980, S. 214). – c) Die von Brockelmann (S I, 822–823) und Anawati (S. 228, 229, 233) angegebenen Bücher: *Šarḥ ḥuṭbat al-Masʿūdī fi-Abi r-Raiḥān al-Bīrūnī*, *al-Falak wa-l-manāzil* und *al-Muḥtaṣar fī ʿilm al-ḥaiʾa* sind zu streichen, s. Mahdawī S. 279, 286–287; ebenso ist zu streichen: *Qānūn li-faṣl aš-šams wa-l-qamar wa-aḡaṭ al-lail wa-n-nahār* (s. Anawati S. 230; Mahdawī S. 289).

IBN AL-HAITĀM den Fehler im ptolemäischen Modell durch die Einführung des Aequans bemerkt und geometrisch nachgewiesen hat. Nach seiner Ansicht muß der Aequans aus dem Planetenmodell entfernt werden. Ferner berichtet er, daß IBN SĪNĀ die mit dem Aequans verbundene Schwierigkeit ebenfalls bemerkt habe. QUTBADDĪN AŠ-ŠĪRĀZĪ, einer derjenigen Astronomen, die sich bemühten, einen Ersatz für das ptolemäische Modell zu finden (s. o. S. 35), kannte den Versuch des ABŪ ʿUBAID und schrieb seine diesbezüglichen Ausführungen ab (s. u. No. 1). Ferner verweist QUTBADDĪN in seiner Darstellung der Sphären und Bewegungen des Merkur¹ auf die Bemühungen von ABŪ ʿUBAID².

Zu seiner Biographie s. Baihaqī, *Tatimma* S. 93–95.

1. – *K. Kaifiyat al-aflāk* (ein *mustahrağ* daraus) Oxford, Bodl., Thurst. 3 (144^b–146^a, 675 H., abgeschrieben von QUTBADDĪN AŠ-ŠĪRĀZĪ), ebd., Marsh. 713 (288^a–292^b, 765 H., mit Figuren³), Leiden, Or. 174/2 (63^b–67^b, s. Voorh. 148).

2. – *Ḥilāṣ tarkīb al-aflāk*, ein kurzgefaßter Kommentar zum *K. al-Ġawāmiʿ* von AL-FARĠĀNĪ (s. o. S. 150), Mešhed 5593/9 (ff. 92–106, 867 H., s. Kat. VIII, 347).

EIN ANONYMUS

Die *R. fī ʿAmal aš-šafiha al-ġāmiʿa*, über das Planisphärium, steht auf einem hohen Niveau astronomischer Mathematik. Sie ist in einem inhaltsreichen Oxforder Sammelband erhalten:

Bodl., Marsh. 663 (S. 205–206, 239–247, 640 H.). Inc.: *Idā aradnā ʿamal aš-šafiha al-ġāmiʿa adarnā dāʾiratan bi-qadr mā nuridu ka-ḥaiʿat dāʾirat ABḤD wa-nuqassimu nišfaha l-aʿlā mimma yali l-ʿalāma bi 180 aqsāman mutasāwiyatan* usw.

¹ Oxford, Bodl., Thurst. 3 (146^a–147^a, 675 H.), ebd., Marsh. 713 (292^a–295^b, 765 H.).

² Er sagt: „*Dakara š-šaiḥ Abū ʿUbaid al-Ġūzaġānī hikāyatan ʿan aṣḍal al-mutaʾaḥḥirin wa-huwa š-šaiḥ ar-raʾis Abū ʿAlī b. Sīnā ḥina saʿala ʿan bayān muʾaddil al-masir, fa-qāla: inni aʿmallu l-fikr wa-amʿantu n-naḡar ḥattā taṣawwartu kaifiyatahū fa-ʿalaika bi-l-fikr ʿasā an taṣtanbitahū min tilqāʾ nafsika . . .*“ (Marsh. 713, 293^b).

³ Von ABŪ ʿUBAID AL-ĠŪZAĠĀNĪ ist eine Zusammenfassung des *K. al-Arīṭmāṭiqī* des Ibn Sīnā erhalten in Kairo, Ṭalʿat, riyāḍ. 118 (69^b–86^b, 1075 H.). Inc.: „*Inni kuntu ḥina tišālī bi-ḥidmat aš-šaiḥ Abī ʿAlī ḥariṣan ʿala ḡtināʾ taṣānīfihi wa-taḥṣil kutubihī . . . kāna ʿindi lakū kutub muṣannafa fi r-riyāḍiyyāt lāʾiqa bihi minhā kitābuhū fī uṣūl al-handasa muḥtaṣaran min kitāb Uqlīdis.*“

ANONYMER TRAKTAT ÜBER DIE REKTASZENSION DER EKLIPTIK

Ein anonymer Verfasser, der aus der Zeit vor dem 5./11. Jahrhundert zu stammen scheint, verfaßte eine Abhandlung: Bestimmung der Rektaszension jeden Grades der Ekliptik (in der geraden Sphäre) für jedes Land nach dem Verfahren des Ptolemaios.

Ma'rifat sa'at al-mašriq fī kull balad 'alā mā 'amila Baṭlamīyūs min quṭr al-falak, Ayasofya 4830 (228^a–231^a, 626 H.). Inc.: „*wa-bihī nasta'in ... fa-idā aradta ma'rifat dālīka fa-hud min nišf al-quṭr ...*“

AL-ḤUSAIN B. AḤMAD AṢ-ŠUFĪ

aus Kirmān, der vielleicht vor dem 5./11. Jahrhundert lebte, verfaßte ein *K. az-Ziğ al-Ma'mūnī* und ein *K. Ġadāwil taqribāt al-mail wa-l-mamarr as-saiyār* (besser: *mamarr as-saiyārāt*) *wa-ba'd at-tawābit*. Diese beiden Bücher kannte Ibn Ṭāwūs, *Farağ al-mahmūm* S. 203.

ABU L-QĀSIM ḤUMĀID B. 'ALĪ AL-ḤĀSIB

Seine Lebenszeit ist uns unbekannt, jedoch scheint er vor dem 5./11. Jahrhundert gelebt zu haben. In seiner *R. fī Taqwīm al-kawākib* hat der Verfasser das Ziel, dem Leser die Berechnungsarten für die Bewegungen der Planeten zu erklären. Er gibt in seinem Traktat die Methoden von YA'QŪB B. ṬĀRIQ und SIND B. 'ALĪ über die Ermittlung der Sichtbarkeit des Neumondes an.

Handschrift: Oxford, Bodl., Marsh. 663 (S. 202, 207–213, 640 H.). Inc.: *wa-bihī a'tašimu wa-dālīka annaka tuqawwimu š-šams wa-zuhal wa-l-muštarī wa-i-mirrih li-'ašarat aiyām wa-z-zuhra wa-ūlārīd li-ḥamsat aiyām ...* enthält folgende Kapitel: *Ma'rifat ru'yat al-ahilla* und *ma'rifat 'amal at-taqīm fī taqwīm al-kawākib*.

SINĀN B. YAḤYĀ AL-ḤURĀSĀNĪ

lebte vielleicht vor der Mitte des 5./11. Jahrhunderts. Eine *R. Šifat huqq al-qamar* (über die Beschreibung der Mondbüchse) von ihm ist erhalten Ankara, Saip 5611 (Foto einer z. Z. unbekannten Handschrift, 1^a–4^b, 7. Jh. H.), Bombay, Mullā Firūz 86/2 (34^a–44^b, 6. Jh. H.), Berlin, Ms. Or. Oct. 2294 (24^b–26^a, 8. Jh. H., u. d. T. *Šan'at huqq ...*).

AN-NAĞĀŠĪ

Der šī'itische Gelehrte Abu l-'Abbās Aḥmad b. 'Alī b. Aḥmad b. al-'Abbās an-Nağāšī (geb. 372/982, st. 450/1058) verfaßte nach seiner eigenen Angabe (*Riğāl*² 79) ein *Muḥtaṣar al-anwār fī mawādi' an-nuğūm¹ allatī sammatha l-'arab* über die Positionen der den alten Arabern bekannten Sterne (vgl. Ibn Ṭāwūs, *Farağ al-mahmūm* 122).

ABU L-QĀSIM AḤMAD B. MUḤAMMAD B. ĠA'FAR AL-QANDAHĀRĪ

Dieser zur Zeit unbekannte Verfasser schrieb eine *R. fī Samt al-qibla*, über die Gebetsrichtung; die Handschrift befindet sich in Oxford, Bodl., Thurst. 3 (92^b, 675 H.). Inc.: „*In kāna tūl al-balad musāwīyan li-tūl fa-ḥaṭṭ nišf an-nahār ...*“.

'ABDALLĀH B. AḤMAD AS-SARAQUṢṬĪ

war ein Mathematiker (s. GAS V, 391) und Astronom. Wie Šā'id al-Andalusī berichtet, hatte 'Abdallāh b. Aḥmad für Abū Muslim b. Ḥaldūn al-Išbīlī einen Traktat verfaßt, in dem er auf die Unrichtigkeit der Methode des *Sindhind* hinsichtlich der Planetenbewegungen und ihrer Gleichungen (*R. fihā Fasād maḍhab as-Sindhind fī ḥarakāt al-kawākib wa-ta'dīlihā*) hingewiesen habe. Šā'id habe sei-

¹ Die Angabe des gedruckten Textes der *Riğāl* wurde hier korrigiert nach Ibn Ṭāwūs, zur weiteren Bibliographie s. Kaḥḥāla I, 317.

nerseits in seinem *K. fi Iṣlāḥ ḥarakāt al-kawākib wa-t-tanbīḥ 'alā ḥaṭa' al-munaḡḡimīn* gegen jene Kritik Stellung genommen. Er starb 448/1056.

Ṣā'id, *Ṭabaqāt* 72–73. – Suter S. 106.

ANONYMER TRAKTAT ÜBER ASTRONOMISCHE BEOBACHTUNGEN

Die Handschrift trägt den Titel *Bayān ma'ānī kaifīyat ar-raṣad al-muḥaqqaq* und befindet sich in Oxford, Bodl. Hunt. 237 (104^b–123^a, 987 H.).

Es beginnt mit: „*Yaḡma'u arba'a wa-iṣrīna faṣlan*“. Die in diesem Zusammenhang interessierenden Kapitel und ihre Themen sind: 1. Kap.: *fi t-tariq alladī bihi 'urifa anna lladī yataḥarraku min as-samā' ḡismun muṣṭamilun 'alā ḡamī' al-kawākib wa-anna l-kawākib ka-l-aḡzā' minhu*; 2. Kap.: *fi t-tariq alladī 'urifa bihi anna ḥarakat al-ḡisim al-muḥarrik li-ḡamī' al-kawākib mustadira* . . . ; 24. Kap.: *fi t-tariq alladī bihi 'urifa anna li-l-kawākib at-tābila ḥarakatan wa-anna auḡāt al-kawākib al-mutaḥaiyira wa-ḡauzahrātihā mutaḥarrikatun*.

EIN ANONYMUS

Ein zur Zeit nicht identifiziertes Buch über den Gebrauch des Astrolabiums, das in der Form von Frage und Antwort verfaßt ist (*K. al-'Amal bi-l-aṣṭurlāb 'alā tariq al-mas'ala wa-l-ḡawāb*) scheint aus der Zeit vor dem 6./12. Jahrhundert zu stammen. Eine der Fragen gilt der Auffassung von der Strahlenwerfung der Planeten (*maṭāriḥ šu'a'āt al-kawākib*, diese stammt ursprünglich von DOROTHEOS, s. Hds. S. 153).

Handschrift in Oxford, Bodl., Marsh. 663 (S. 132–157, 640 H., Uri No. 941, S. 204). Inc.: *Ma lladī yaḡibu an ya'lama l-muta'allim bi-l-aṣṭurlāb qabl al-'amal bihi*. Einige gestellte Fragen: *Mā hiya asmā' al-aṣṭurlāb*, *Bāb a'māl al-aṣṭurlāb*, *Kaifa na'lam sā'āt nahār kull yaum wa-kull laila*. Die letzte Frage lautet: *Fa-in aradnā an na'lama: kam sā'a min al-lail au an-nahār, kaifa na'lam*.

EIN ANONYMUS

In der Abhandlung unter dem Titel *R. Tataḍammanu bi-ṣaklin handasiyyin nuḡūmiyyin* hat der unbekannte Verfasser sich der Aufgabe unterzogen, seinem ungenannten Korrespondenten die Berechnung des Durchmesser des Tierkreises auf dem Planisphärium zu demonstrieren.

Handschrift Oxford, Bodl., Marsh. 663 (S. 222–223, 640 H.). Inc.: *wa-bihī a'taṣimu. Azunnu yā saiyidī wa-maulāyā atāla llāhu baqā'aka anna lladī dakartahu li fi l-laila allatī kuntu 'indaka fihā min amr aš-ṣakl alladī šaraḥtu fihī amr al-mutallatain al-mutaṣābihain, huwa hādā: li-nudir dā'iratan ḥaula markaz wa-li-naḡ'al 'alaihā hurūf ABḤD usw. Expl.: Faqad istabāna bi-hādā š-ṣakl ma'rifat mā yuḥtaḡu ilaihi min miqdār quṭr dā'irat as-saratān wa-dā'irat al-ḡady wa-dā'irat al-uṣq al-mauḍū'āt fi š-ṣafiha wa-quṭr dā'irat al-burḡ al-mauḍū'a bi-š-ṣabaka bi-l-burḥān wa-stiḥrāḡ ḡālika bi-l-ḥisāb sahlun ḡair mustaṣ'ab wa-hādihī šūrat aš-ṣakl*.

EIN ANONYMUS

Der Titel dürfte lauten *R. fi l-'Amal bi-l-kura* (Gebrauch des kugelförmigen Astrolabiums).

Erhalten in Oxford, Bodl., Marsh. 663 (S. 172–189, 640 H.); das Vorwort scheint zu fehlen. Der Traktat besteht aus 40 Kapiteln, darunter: I. *fi ma'rifat rusūm al-kura wa-ālātihā*; II. *fi aḥd al-irtifā' bi-l-kura*; III. *fi ma'rifat al-irtifā', istinbāṭiyun*; IV. *fi ma'rifat naṣb al-kura 'alā aiy 'arḍin aradnā*; V. *fi ma'rifat at-tāli'*; VI. *fi ma'rifat mā dāra min aḡzā' mu'addil an-nahār mundaḡ ṭala'at aš-šams* . . . VII. *fi ma'rifat as-sā'āt al-mustawiya al-māḍiya min an-nahār*; VIII. *fi ma'rifat niṣf qaus an-nahār*; XX. *fi ma'rifat daraḡat aiy kaukabin šī'nā min al-kawākib wa-bu'dihī min mu'addil an-nahār* . . . ; XXX. *fi ma'rifat aiyimā min al-kawākib lā yazharu fi baladīn min al-buldān wa-aiyimā minhā lā yaḡibu abadan*; XXXIX. *fi stiḥrāḡ ḥatt niṣf an-nahār fi aiy yaumin šī'nā wa-aiy baladīn šī'nā*; XL. *fi ma'rifat samt al-qibla*.

EIN ANONYMUS

u. d. T. *R. al-'Amal bi-š-ṣafiha al-āfāqiya* (oder *R. al-Aṣṭurlāb*) besteht aus zwei Teilen (in 64 Abschnitten) über Messungen mit

Hilfe des Astrolabs im Zusammenhang mit der Länge von Tag und Nacht.

Handschrift Oxford, Bodl., Marsh. 663 (S. 115–126, 640 H.). Inc.: *Hāda l-kitāb yataḍammanu arba'atan wa-sittina bāban minhā sitta wa-arba'ūna fi a'māl an-nahār . . . – al-Bāb al-auwal fi ma'rifat al-mail . . . , at-tānī fi ma'rifat al-ḡib al-mustawī . . . , at-tālī fi ma'rifat qaus al-ḡib al-mustawī . . . , ar-rābi' fi ma'rifat al-ḡib al-mankūs . . . usw. al-faṣl at-tānī fi l-a'māl al-lailiya: al-Bāb al-auwal fi rtifā' nisf al-lail . . . , at-tānī fi ma'rifat ad-daraḡa allatī tadūru ma'a l-kaukab min al-burūḡ usw.*

EIN ANONYMUS

Eine *Risālat 'Amal al-maulid ar-raṣadī*, die zum Ziel¹ hat, eine ausschließlich auf die mathematische Astronomie gegründete Astrologie vorzulegen, stammt vielleicht aus dem 5./11. Jahrhundert. Zu ihren Quellen gehören DOROTHEOS, AL-KINDĪ und der Zīḡ von ḤABAŠ.

Handschrift: Oxford, Bodl., Marsh. 663 (S. 48–58, 640 H., Uri No. 941, S. 204); Inc.: *Rabbī an'amta wa-zid, fa-yu'lamu l-irtifā' kam huwa wa-min aiy al-ḡihāt*; enthält folgende Kapp.: *Irtifā' (aš-šams)*; *ma'rifat iqāmat at-tālī wa-l-buyūt al-iṣnai aṣar*; *ma'rifat ḡulū' aš-ši'ra l-yamāniya*; *'amal takwīl sini l-mawālīd*; *ma'rifat al-hāḡa tuqḍā am lā*; *ma'rifat al-manāzil at-tamāniya wa-l-iṣrīn allatī li-l-qamar*; *ru'yat al-ahilla*; *ma'rifat bu'd aš-šams min markaz al-arḍ*; *ma'rifat bu'd al-qamar min markaz al-arḍ*.

ANONYMER TRAKTAT ÜBER DIE BEWEGUNGEN DER SONNE UND DES MONDES

Dieser Traktat, dessen Titel vermutlich *R. fi Ḥarakāt an-naiyirain* lautet, behandelt in zwei Kapiteln Fragen der Bewegungen von Sonne und Mond und ihren Sphären. Der Verfasser setzt die Größe der Präzession von einem Grad in 100 Jahren voraus.

Hds.: Ch. Beatty 5254 (200^a–218^b, 10. Jh. H.); *al-bāb al-auwal fi ḥarakāt aš-šams wa-aflākihā* (200^a–209^b), *al-bāb at-tānī fi-mā yata'allaq bi-ḥarakāt al-qamar wa-aflākihī* (210^a–218^b).

HUMAID B. ḤUSAIN AL-ḤĀSIB

Dieser z. Zt. unbekannte Verfasser hat uns eine Abhandlung über die Auffindung der Gebetsrichtung hinterlassen; bei seinem Verfahren geht er geometrisch vor.

Ma'rifat samt al-qibla Oxford, Bodl., Seld. A 32/10 (185^a–186^b, 7. Jh. H.). Inc.: *Bismillāh . . . , tudūru dā'irat ABḤ wa-li-takun ḥāḍihi d-dā'ira dā'irat nisf an-nahār wa-yahruḡu fihā dā'irat BHD wa-li-yakun dā'irat al-ufq li-baladin mā . . .*

NI'MA B. AḤMAD AZ-ZAIDĪ

Von diesem zur Zeit unbekannten Verfasser stammt die bisher einzige erhaltene Schrift über das *dustūr*, ein astronomisches Instrument¹.

ad-Dustūr wa-kaiḡiyat al-'amal bihi Saray, Ahmet III, 3509 (320^a–329^a, 676 H., s. Krause S. 520–521). Inc.: *„ad-Dustūr naḡd baṣṭ kura ustuhriḡa minhā kaṭīr min al-a'māl an-nuḡūmiya bi-ashal ṭariḡ wa-aḡrab ma'ḥaḍ . . .“*. Die Schrift besteht aus 18 Kapiteln, nach der Einführung (2. Kap.): *ma'rifat al-mail li-kull daraḡa min daraḡāt al-burūḡ wa-li-ma'rifatihī ṭariḡān . . .*

ANONYMUS ÜBER DEN SINUSQUADRANTEN

Die Abhandlung trägt den Titel *al-'Amal bi-r-rub' al-muḡaiyab* und ist in 24 Kapitel eingeteilt.

Hds.: Saray, Ahmet III, 3509 (311^a–319^b, 676 H.). Inc.: *„Sa'altani waffaqaka llāh li-mā yurḡihi an u'arriḡaka wa-aṣraḡa laka l-'amal bi-r-rub' al-muḡaiyab fi kull maudī'in fa-ṣaraḡtu laka mā yashulu ma'rifatuhū wa-taraktu mā yaṣ'ubu 'alaika ḡiṣṡuhū . . .“*

¹ Zu diesem Instrument s. P. SCHMALZL, *Zur Geschichte des Quadranten bei den Arabern*. München 1929 (s. Krause S. 521).

ANONYME SCHRIFT ÜBER EIN ASTROLAB

Sie handelt vom Gebrauch des flachen Astrolabs mit dem südlichen Teil.

Kaifiyat al-'amal bi-š-ṣaḥiḥa al-āṣāqiya dāt al-ḡanūb Saray, Ahmet III, 3509 (296^a–303^a, 676 H.). Die Kapitel sind nicht numeriert. Inc.: „*Aufaka rabbī . . . al-auwal fi 'amal ḥiṣṣat al-mail wa-ma'rifat ḡihatihī ḥud min auwal al-ḥamal ila d-daraḡa allatī turīdu an ta'rif mailahā . . .*“

EIN ANONYMUS

R. fi stihrāḡ kaifiyat al-'amal bi-l-aṣṭurlāb al-qamarī al-musattah, über den Gebrauch des Mondscheibe genannten Instrumentes, Bombay, Mullā Firūz 86/3 (44^b–45^b, 6. Jh. H.).

Inc.: „*Aṣādaka llāh qaul al-ḥaqq . . . wa-ana ra'aitu . . . 'an kaifiyat al-'amal bi-l-aṣṭurlāb al-qamarī al-musattah fi sanat ṭamānīn wa-mi'atain li-l-ḥiḡra al-muḥṭara' fihi 'amal al-kusūf al-mudrak bihi 'ilm dālika . . .*“ Expl.: „*fa'innī qad atbattuhā bi-daḡā'iqihā fa-mā kānat min sā'atin wa-daḡiqa fihā fa-nqishā min sā'āt ibtidā' al-kusūf tumma zidhā 'alā sā'atin wasaṭ al-kusūf fa-mā balaḡa fa-huwa sā'āt al-inḡilā' . . . wa-hiya ṣaḥiḥatun muḥḍaṭa, ṣaṭṭahahā Muḥammad b. Muḥammad al-ma'rūf bi-Naṣṭūlus al-Aṣṭurlābī wa-zāda fihā 'amal al-kusūf wa-'allamahū walam yusbaḡ ilaiḥā fi sanat ṭamānīna wa-mi'atain li-l-ḥiḡra . . .*“ (s. o. S. 178).

EIN ANONYMUS

In einem alten astronomischen Sammelband ist auch ein anonymer Traktat über den Gebrauch des Quadranten erhalten:

K. al-'Amal bi-r-rub' Bombay, Mullā Firūz 86 (46^a–57^b, 6. Jh. H.). Inc.: *al-Ḥamdu li-llāh rabbī lā ilāha illā huwa laisa ka-miṭliḥi ṣai'un wa-huwa s-samī' al-baṣīr. I'lam anna r-rub' hasan min al-maḡāyīs wa-fihi a'māl kaṭīra fihā ma'rifat al-irtifā' fi kull waqt wa-ma'rifat daraḡat aš-šams wa-ma'rifat az-zawāl min al-irtifā' wa-ma'rifat mā maḍā min an-nahār min sā'a wa-mā baḡiya. – 2. Bāb: fi ma'rifat as-sā'āt min al-irtifā'. – 3. Bāb: fi ma'rifat al-irtifā' min qibal as-sā'āt. – . . . 6. Bāb: fi ma'rifat daraḡat aš-šams min qibal irtifā' nisf an-nahār . . .*

ANONYMER TRAKTAT ÜBER DAS KREBSFÖRMIGE ASTROLAB

Der Verfasser, der seinen Traktat auf Wunsch eines ungenannten Freundes oder Gönners verfaßt hat, gibt leider keinen Anhaltspunkt für seine Zeit und Umgebung.

R. fi l-'Amal bi-l-aṣṭurlāb al-musarṭan Saray, Ahmet III, 3509 (282^a–295^b, 676 H.), besteht aus 23 Kapiteln. Inc.: „*al-Ḥamd li-llāh 'alā mā wahabanā min 'awārif karamihī . . . wa-ba'd: ballaḡaka llāh min al-'ilm ma mtadda amaluka ilaihi wa-razaḡaka min al-faḍl . . . al-bāb al-auwal: fi audā' al-aṣṭurlāb . . . , al-bāb at-tānī: fi waḍ' al-aṣṭurlāb al-musarṭan . . .*“

ANONYMER TRAKTAT ÜBER DIE MONDSTATIONEN

Dieser anonyme Traktat behandelt die Mondstationen aus rein astronomischer Sicht. Die 28 *manzil* werden der Reihe nach angeführt, ihre Lage in den Tierkreiszeichen angegeben, die zu ihnen gehörenden Fixsterne erwähnt und ihr Aussehen ziemlich naturgetreu wiedergegeben.

Dikr manāzil al-qamar Damaskus, Zāhiriya 7305 (ff. 19^b–29^a, 8. Jh. H.). Inc.: „*Dikr aš-šaraṭain wa-huwa ra's al-ḥamal wa-humā kaukabān naiyirān ilā ḡanb aḥadihimā kaukab ḥaṣṭi ṣaḡīr šāmī wa-yaṭlu'u ma'ahū min nāḥiyat al-Yaman nuḡūm arba'a yuḡāl laha l-baḡar wa-hiya nuḡūm muḡṭami'a ka-hai'at banāt an-na'ṣ wa-ma'ahā naḡm kabīr yuḡālu lahu . . .*“

EIN ANONYMUS

Diese uns bisher einzige bekannte Schrift über die Beschreibung eines Instrumentes für die Messung der Position der Fixsterne am Himmel u. d. T. *'Amal ālatin li-qiyās al-kawākib at-tābita* ist erhalten in Damaskus, Zāhiriya 4871 (76^a, 557 H.).

Inc.: „*Iḍā aradnā dālika ttaḡaḍnā ḥalqatan qutruhā šibrān au aḡṭar qalīl fi 'arḍ iṣba'ain . . .*“¹

¹ Zu weiteren Einzelheiten s. Kap. Technik und Physik.

EIN ANONYMUS

Ein anonymes Traktat u. d. T. K. *al-Hudūd* behandelt mathematisch-astronomische Definitionen.

Hds.: Ayasofya 2672 (99^b–102^b, 694 H.). Inc.: *al-Hamd . . . at-Ta'riḥ yaumun ma'lūmun yunsabu ilaihi zamānun yu'tā 'alaihi. ad-Dā'ira saḥnun yuhūtu bihi ḥaṭṭun wāḥidun fī dāḥilīhi kull al-ḥuṭūt al-mustaḡima al-ḥāriḡa min tilka n-nuḡta ila l-muḥiṭ mā yusāwīhi wa-tilka n-nuḡta markaz ad-dā'ira.*

EIN ANONYMUS

Der Verfasser des Pariser Anonymus über Beobachtungsmethoden scheint ein jüngerer Zeitgenosse des IBN YŪNIS (s. o. S. 228) gewesen zu sein. Der Traktat behandelt die Beobachtungs- und Berechnungsverfahren jeweils am Tag und in der Nacht.

Šarḥ 'amal ar-risāla ad-daḡiqa an-nahāriya ar-raṣadiya Paris 2506 (46^b–62^a, 8. Jh. H.). Inc.: „*Idā aradta an ta'mala mauḥidan au su'ālan au aiy tāli'in šī'ta bi-l-ḥisāb ad-daḡiq fa-'rif al-balad alladī fihi l-'amal . . .*“ 53^a: *ar-risāla ad-daḡiqa al-lailiya bi-l-qusiy wa-l-ḡuyūb*; 54^a: *ma'rifat ad-daraḡa allatī tatawassaṭu ma'aha s-samā'*; 55^a: *ma'rifat irtifa' nisf nahār al-kaukab*; 55^b: *ma'rifat ad-daraḡa allatī taṭlu'u ma'aha l-kaukab fī dā'irat al-ufq*; 56^b: *ma'rifat ad-dā'ira min al-falak al-auwal mund ṭulū' al-kaukab ilā waqt al-qiyās*; 57^b: *ma'rifat ad-dā'ir min al-falak at-tānī mund ḡurūb nisf kuraṭ aš-šams . . .*; 58^a: *ma'rifat sā'āt al-qiyās az-zamāniya wa-l-mu'tadila*; 58^b: *qāla š-šaiḥ Abu l-Ḥasan 'Alī b. Yūnis al-Miṣri*; 59^b: *risāla saḥla saḥiḥa li-š-šaiḥ Abi l-Ḥasan 'Alī b. Yūnis*; 60^a: *ma'rifat nisf qaus nahār al-kaukab*; 60^b: *ma'rifat ad-daraḡa allatī taṭlu'u ma'a l-kaukab fī dā'irat al-ufq aš-šarqi*; 61^b: *ma'rifat al-ḡib al-mustawī*; 62^b: *ma'rifat al-ḡib al-mankūṣ.*

ABŪ YŪSUF

Ein gewisser ABŪ YŪSUF, über den sich bisher keine weiteren Angaben machen lassen, verfaßte einen kleinen Traktat über die Auffindung der wahren Örter des Mondes:

ar-Risāla al-qamariya Paris 2506 (62^b–65^a, 8. Jh. H., s. Vajda S. 606).

Inc.: „*fa-ḥud irtifa' al-qamar malā šī'ta wa-qawwim aš-šams wa-l-qamar li-waqt al-maḡib wa-ḥaqqiq at-tāli' li-l-waqt al-maḡkūr . . .*“

ANONYME BEARBEITUNG DES *Almagest*

Eine Bearbeitung des *Almagest*, die zur Zeit in einer einzigen Handschrift bekannt ist, ist als *Tahrir al-Maḡiṣṭi* von IBN SĪNĀ in die wissenschaftliche Literatur eingegangen (s. Brock. GAL I, 457; Suter S. 90), bis Yaḥyā MAHDĀWĪ (*Fihrist-i nushahā-i mušannafāt-i Ibn-i Sīnā*, Teheran 1954, S. 263) und B. R. GOLDSTEIN (*Some Medieval Reports of Venus and Mercury Transits* in: *Centaurus* 14/1969/53, 57) den Fehler korrigiert und gezeigt haben, daß der Bearbeiter vielmehr unbekannt ist. Ferner hat GOLDSTEIN mit N. SWERDLOW (*Planetary Distances and Sizes in an Anonymous Arabic Treatise Preserved in Bodleian Ms. Marsh. 621* in: *Centaurus* 15/1971/135–170) gezeigt, daß dieser anonymen Bearbeitung des *Almagest* eine besondere Bedeutung in der Geschichte der Astronomie zukommt. In den von beiden Forschern untersuchten zwei Kapiteln wird ersichtlich, daß sich der anonyme Verfasser mit den Ausführungen und Daten des *Almagest* und der *Hypotheseis* des Ptolemaios auseinandersetzt und sie korrekturbedürftig findet. Anstelle des Modells von Ptolemaios, in dem die Sonnensphäre zwischen denjenigen von Mars und Venus dargestellt wird, hält dieser Verfasser es für notwendig, die Sphäre der Venus über die der Sonne und die des Merkur zwischen die des Mondes und der Sonne zu plazieren. Er findet den dadurch gewonnenen Platz im Rahmen der von Ptolemaios angenommenen Distanzen ausreichend für die Sonnensphäre, während er für die oberen Planetensphären größere Räume ermittelt als Ptolemaios. Z.B. erhält er die Größe der Fixsternsphäre mit 140000 Mal den Erdradius anstatt 20000 bei Ptolemaios. GOLDSTEIN und SWERDLOW unterstreichen u. a. weiter, daß sich der (anonyme) Verfasser bei seiner Berechnung von Distanzen als ein vorzüglicher Mathematiker und Physiker erweist und von einem Iterationsverfahren Gebrauch macht.

Hds.: Oxford, Bodl., Marsh. 621 (90^b–214^b, 671 H., s. Uri No. 1012, S. 219). Inc.: „*Ammā ba'd, ḥamd man yastahiqqu l-ḥamd . . . fa-inna l-'uqūl mutaṭābiqatun wa-l-asbāb mutawāfiqatun 'alā faḍl al-'ilm . . . qāla š-šaiḥ qaddasa llāhu rūḥakū: innahū lam yazal aṣḥāb at-ta'ālīm wa-atqana l-'ilm ar-riyādī wa-an'ama n-naẓar fī 'ilm al-hai'a . . .*“ (s. Mahdawi, a. a. O.).

NACHTRÄGE

S. 25–26

Zur Beobachtung bei den islamisch-arabischen Astronomen s. noch: W. HARTNER, *The Rôle of Observations in Ancient and Medieval Astronomy* in: JHA 8/1977/I–II.

S. 34

Zum Einwand des IBN AL-HAIṬAM gegen die ptolemäische Äquans-Lehre s. noch B. R. GOLDSTEIN, F. W. SAWYER, *Remarks on Ptolemy's Equant Model in Islamic Astronomy* in: Prismata 165–177.

S. 64–65

ANON., *Ġāmi' qawānīn 'ilm al-hai'a*, ein Teil daraus wurde ins Russische übersetzt von N. G. CHAJRETDINOVA in: Fiziko-matem. nauki v stranach vost. 2/1969/147–182.

S. 89

PTOLEMAIOS: Zur syrischen Übersetzung des *Almagest* s. noch P. KUNITZSCH, *Über einige Spuren der syrischen Almagestübersetzung* in: Prismata 203–210.

S. 94

PTOLEMAIOS, *Almagest*: Die unter No. 31 aufgeführten anonymen Theoreme und Beweisführungen zu verschiedenen Teilen des *Almagest* stammen möglicherweise von MU'AIYADADDĪN AL-'URḌĪ (s. o. S. 25). Die Ausführung „f“ läßt sich nämlich mit der *Muqaddima fī taṣḥīḥ burhān aš-šakl ar-rābi' min tāsi'at al-Mağisṭi* identifizieren, die unter der Autorschaft von MU'AIYADADDĪN AL-'URḌĪ im Kodex Ankara, Saib 5092/7 (68^a–68^b) erhalten ist.

S. 94

Erg. Fünf geometrische Prämissen zur Darstellung der Planetenbewegungen im *Almagest* von Muhyiddīn Yaḥyā b. Muḥammad B. ABĪ Š-ŠUKR AL-MAGRIBĪ (st. zwischen 680/1281–690/1291, s. GAS V, 114): *Muqaddimāt tata'allāq bi-ḥarakāt al-kawākib* Ankara, Saib 5092 (60^a–64^b, 698 H.).

S. 136

Zu YAḤYĀ B. ABĪ MANŠŪR s. noch E. S. KENNEDY, *The Solar Equation in the Zīj of Yaḥyā b. Abī Manšūr* in: Prismata 183–186.

S. 143

AL-ḤWĀRIZMĪ, No. 1, *az-Ziğ*, der Kommentar des AḤMAD B. AL-MUṬANNĀ wurde von HUGO SANCTALLENIS ins Latein übersetzt. Untersucht und hsg. u. d. T. *El comentario de Ibn al-Muṭannā a las Tablas astronómicas de al-Jwarizmi. Estudio y edición crítica del texto latino, en la versión de Hugo Sanctallensis* por E. MILLÁS VENDRELL. Madrid-Barcelona 1963.

S. 158

Zu 'ABBĀS B. FIRNĀS s. noch: M. ĠAMĀLADDĪN, 'Abbās b. Firnās *aurwāi rā'id andalusī li-ṭ-ṭaiyarān* in: Maurid VI, IV/1977/92–98.

S. 166

ṬĀBIT B. QURRA, No. 3, *K. fī Dikr al-aflāk wa-ḥalaqihā*, eine weitere Kopie Leningrad, Gosudarstvennaja Bibl., F. 130 (1^a–3^a, 396 H.).

S. 174

ḤABAŠ, *K. fī Ma'rifat al-kura wa-l-'amal bihā* (No. 3), davon noch eine Kopie Bagdad, Univ. Bagdad, Philos. Fak. Ma'had ad-Dirāsāt al-islāmiya, hektogr. Liste 20, No. 171 (1130 H.).

S. 181

QUSṬĀ B. LŪQĀ, No. 1, *R. fī l-Kura l-falakīya*, daran lehnt sich hauptsächlich der anonyme Verfasser des *Muḥtaṣar fī kaifiyat al-'amal bi-l-kura* an, Ayasofya 2673 (41^b–84^b, 864 H., s. Krause S. 526). Die anderen hochangesehenen Schriften über das sphärische Astrolabium sollen nach Ansicht des Verfassers die von AUTOKIOS, HERON, PHILON und THEON gewesen sein. Inc. *Hādihi l-āla waqa'a li-l-aqdamīn lahā faḍl i'tinā'in* . . .

S. 204

ABU L-QĀSIM B. MA'DĀN. Die Stellungnahme zu seiner Kritik an den Angaben des Ptolemaios über die Mondparallaxe, die bisher in den drei Handschriften ohne Angabe des Verfassers erhalten ist, läßt sich jetzt als ein Teil von Ibn al-Haiṭam's Traktat *Ḥall šukūk fī K. al-Mağisṭi yašukku fihā ba'd ahl al-'ilm* (s. o. S. 258, No. 13), Fatih 3439, 93^b nachweisen. Infolgedessen muß ABU L-QĀSIM ein (älterer) Zeitgenosse von IBN AL-HAIṬAM gewesen sein.

S. 215

IBN AL-A'LAM ('Alī b. al-Ḥasan), erhaltene Fragmente aus seinem *Ziğ* hat E. S. KENNEDY, *The Astronomical Tables of Ibn al-A'lam* in: JHAS I, 1/1977/13–23 untersucht und festgestellt, daß Ibn al-A'lams *Ziğ* eine

große Anzahl von Modifikationen im Zusammenhang mit Planetengleichungen seiner Vorgänger enthält.

S. 232

IBN 'ABDARRAHMĀN AṢ-ṢUFĪ, *Urğūza fi l-kawākib at-tābita*, eine weitere Handschrift davon in Princeton 211 (120^a–131^a, 1204 H., s. Mach No. 4873), ebd. 356 (21^b–35^b, s. ebd.).

S. 248

KŪṢYĀR B. LABBĀN, *az-Ziğ al-ğāmi* (No. 1), ein Teil aus dem 4. Buch ist erhalten in Birmingham, Mingana 1496 (48 ff., 12. Jh. H., s. Kat. No. 1917).

S. 254–255

IBN AL-HAIṬAM, No. 1. – *Hai'at al-ālam*, eine weitere Handschrift davon in Princeton 1168 (62^b–64^a, wohl unvollst., vgl. Mach No. 4872).

S. 256

No. 5. – *R. fi Māhiyat al-aṭar alladī fi wağh al-qamar*, hsg. von A. I. SABRA in: JHAS 1, 1977/166–180; s. noch A. ABEL, *La sélénographie d'Ibn Al-Haitham (965–1039) dans ses rapports avec la science grecque* in: Comptes rendus, II^e Congr. Nat. Sc. (Bruxelles) 1935, 76–81 (nicht gesehen), s. Sabra, a. a. O. S. 180.

S. 258

No. 13. – *Ḥall šukūk fi kitāb al-Mağisṭi*, ein Teil daraus, gerichtet gegen ABU L-QĀSIM B. MA'DĀN, ist noch separat erhalten in drei Handschriften, s. o. S. 204, und Nachtrag dazu.

S. 267

AL-BĪRŪNĪ, No. 4, *Tahdīd nihāyāt al-amākin*, s. noch W. PETRI, *Mekka und Meridian – ein Mißverständnis bei al-Bīrūnī* in: Prismata 303–304.

S. 272

AL-BĪRŪNĪ, No. 19, *K. fi Taṣṭiḥ aṣ-ṣuwar*, russische Übersetzung nach der (unvollständigen) Handschrift Leiden von A. ACHMEDOV und B. A. ROZENFELD, „*Kartografija*” – *odno iz pervych došedšich do nas sočinenij Beruni* in: Matematika na srednevekovom vostoce, Taschkent 1978, S. 127–153.

LITERATURVERZEICHNIS

BIBLIOTHEKEN UND SAMMLUNGEN
ARABISCHER HANDSCHRIFTEN

LITERATURVERZEICHNIS

- ‘Abdalqādir al-Bagḏādī, *Ḥizāna* = *Ḥizānat al-adab wa-lubb lubāb lisān al-‘arab*. *Šarḥ* . . . ‘ABDALQĀDIR b. ‘Umar AL-BAGḐĀDĪ . . . ‘alā *šawāhid Šarḥ al-Kāfiya li* . . . AR-RADĪ. I–IV. Būlāq 1299 (1882).
- ‘Abdarraḥmān aṣ-Šūfī, *Šuwar al-kawākib* = *K. Šuwar al-kawākib at-ṭamāniya wa-l-arba‘in* ta’lif . . . Abi l-Ḥusain ‘ABDARRAḤMĀN b. ‘Umar ar-Rāzī al-ma‘rūf bi-š-ŠŪFĪ (engl. Titel: *Šuwaru’l-kawākib or Uranometry*). Haidarabad: Dā’irat al-Ma‘ārif 1954/1373.
- Abh. preuss. Ak. Wiss. = Abhandlungen der Königlichen (später: Königlich preußischen) Akademie der Wissenschaften. Berlin 1804–1945.
- Abh. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. Med. = Abhandlungen zur Geschichte der Naturwissenschaften (und der Medizin). 8 Hefte. Erlangen 1922–1925.
- al-Abḥāṭ = al-Abḥāṭ. Al-Abḥath. Quarterly Journal of the American University of Beirut. Beirut 1948 ff.
- Abū Maslama al-Maḡrīṭī, *Gāyat al-ḥakīm* = *Kitāb Gāyat al-ḥakīm wa-aḥaqq an-natiğatain bi-l-taqdim* al-mansūb ilā Abi l-Qāsim Maslama b. Aḥmad AL-MAGRĪṬĪ (PSEUDO-MAGRĪṬĪ. *Das Ziel des Weisen*). Hrsg. von Hellmut RITTER. Leipzig–Berlin 1933 (Studien der Bibliothek Warburg XII).
- Abū Naṣr b. ‘Irāq, *R. fi l-Burhān ‘alā ‘amal Habaš* bzw. *R. Maṭāli‘ as-samt* = *R. fi l-burhān ‘alā ‘amal Habaš fi maṭāli‘ as-samt fi ziğih li-Abi Naṣr Maṣṣūr b. ‘Alī b. ‘Irāq . . . ilā Abi r-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad al-Bīrūnī*. Haidarabad: Dā’irat al-Ma‘ārif 1366 (1947).
- , *Dawā’ir as-sumūt* = *R. Dawā’ir as-sumūt fi l-aṣṭurlāb li-Abi Naṣr Maṣṣūr b. ‘Alī b. ‘Irāq . . . ilā Abi r-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad al-Bīrūnī . . . fi mağāzāt dawā’ir as-sumūt fi l-aṣṭurlāb*. Haidarabad: Dā’irat al-Ma‘ārif 1947/1366.
- , *Ğadwal at-taqwīm* = *R. Abi Naṣr Maṣṣūr b. ‘Alī b. ‘Irāq . . . ilā Abi r-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad al-Bīrūnī . . . fi barāḥin a’mağ ġadwal at-taqwīm fi Ziğ Habaš al-Hāsib*. Haidarabad 1366 (1947).
- , *Taṣḥīḥ Ziğ aṣ-ṣafā’ih* = *R. Taṣḥīḥ Ziğ aṣ-ṣafā’ih li-Abi Naṣr Maṣṣūr b. ‘Alī b. ‘Irāq . . . fi taṣḥīḥ mā waqa’a li-Abi Ġa’far al-Ḥāzin min as-saḥw fi Ziğ aṣ-ṣafā’ih*. Haidarabad 1366 (1947).
- Abū ‘Ubaida, *Mağāz* = *Mağāz al-Qur’ān* ṣan’at ABĪ ‘UBAIDA Ma’mar b. al-Muṭannā at-Taimī. Hrsg. von Fuat SEZGIN. I–II. Kairo 1954–1962.
- Acta Orientalia = Acta Orientalia ediderunt Societates Orientales Batava Danica Norvegica (Svecica). Leiden, heute Kopenhagen 1922/23 ff.
- Ahlwardt = *Verzeichniss der arabischen Handschriften* (Berlin), s. u. S. 335.
- AIHS, s. Arch. Int. Hist. Sc.
- ‘Alī b. Sulaimān al-Hāšimī, s. Hāšimī, *‘Ilal az-ziğāt*.
- Am. Math. Monthly = American Mathematical Monthly. The official Organ of the Mathematical Association of America. Springfield 1894 ff.

- Ambix = Ambix. Being the Journal of the Society for the Study of Alchemy and Early Chemistry. London, heute Cambridge, 1937/38 ff.
- Andalus = Al-Andalus. Revista de las escuelas de estudios árabes de Madrid y Granada. Madrid und Granada 1933 ff.
- Ankara Ün. DTC Fak. Derg. = Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi. Ankara (Ankara Üniversitesi) 1942 ff.
- Annalen d. Hydrographie = Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. Organ des Hydrographischen Bureaus und der Deutschen Seewarte. Berlin, Bd. 1-72, 1875-1944. Begonnen als: Hydrographische Mitteilungen. Berlin. Bd. 1-2, 1873-1874.
- Anon., *Ġāmi' qawānīn 'ilm al-hai'a*, Hds. Ahmet III, s. o. S. 64-65.
- , *Ziğ* Paris 5968, s. o. S. 63-64.
- Arabica = Arabica. Revue d'études arabes. Paris 1954 ff.
- Araştırma = Araştırma. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Felsefe Araştırmaları Enstitüsü Dergisi. Ankara 1963 ff.
- Arch. f. Gesch. d. Math., d. Nat.wiss. u. Technik, s. Arch. f. Gesch. d. Nat.wiss. u. Technik.
- Arch. f. Gesch. d. Nat.wiss. u. Technik = Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik (Bd. 1-9, 1909-1922), fortgesetzt als: Archiv für Geschichte der Mathematik, der Naturwissenschaften und der Technik (Bd. 10-13, NF 1-4, 1927-1931), fortgesetzt als: Quellen und Studien zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin (Bd. 1-8, 1931-41/42).
- Arch. f. Gesch. d. Philos. = Archiv für Geschichte der Philosophie (Jg. 37-39 u.d.T.: Archiv für Geschichte der Philosophie und Soziologie). Berlin 1888 ff.
- Arch. f. Hist. Ex. Sc. = Archive for History of Exact Sciences. Berlin, Göttingen und Heidelberg 1960/62 ff.
- Arch. Int. Hist. Sc. = Archives Internationales d'Histoire des Sciences. Publication trimestrielle de l'Union Internationale d'Histoire des Sciences . . . Nouvelle Série d'Archeion. Paris 1947 ff.
- Archiv d. Math. u. Physik = Archiv der Mathematik und Physik mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren Unterrichtsanstalten. Greifswald, Bd. 1-70, 1841-1884, 2. Reihe 1-17, 1884-1900, 3. Reihe 1-28, 1901-1920.
- Archiv f. Gesch. d. Med., s. Sudhoffs Arch.
- Archiv Orientalní = Archiv Orientalní. Prag 1929 ff.
- Ars Orientalis = Ars Orientalis. The Arts of Islam and the East. Baltimore 1954 ff.
- Baihaqi, *Tatimmat* = Zahiraddin 'Alī AL-BAIHAQĪ, *Tatimmat Šiwān al-ḥikma*. Hrsg. von Muḥammad ŠAFĪ'. Lahore 1350 (1935).
- Battānī, *Opus Astron.* = *al-Battānī sive Albatenii Opus Astronomicum. Ad fidem codicis escurialensis arabice editum, latine versum, adnotationibus instructum* a Carolo Alphonso NALLINO. I-III. Mailand 1903, 1907, 1899.
- , *Ziğ* = Battānī, *Opus Astron.* Bd. III.
- Baumstark = Anton BAUMSTARK, *Geschichte der syrischen Literatur mit Ausschuß der christlich-palästinensischen Texte*. Bonn 1922.

- Beilsten = Belleten. Ankara (Türk Tarih Kurumu) 1937 ff.
- BEO = Bulletin d'études orientales. Paris (Institut Français de Damas) 1931 ff.
- Bibl. Math. = Bibliotheca Mathematica. Stockholm 1-3, NF 1-13, 3. F 1-14, 1884-1915.
- BIFAO = Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale. Kairo 1901 ff.
- Birūnī, *Chronologie* = *al-Ātār al-bāqiya 'an al-qurūn al-ḥāliya* ta'lif Abi r-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad AL-BĪRŪNĪ (*Chronologie orientalischer Völker*). Hrsg. von Eduard SACHAU. Leipzig 1923.
- , *Ifrād al-maḡāl* = R. *Ifrād al-maḡāl fi amr az-zilāl* li-l-'allāma Abi r-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad AL-BĪRŪNĪ. Haidarabad 1367 (1948).
- , *India*, s. ders., *Tahqīq mā li-l-Hind*.
- , *Istihrāğ al-autār* = R. *fi stihrāğ al-autār fi d-dā'ira li-ḥawāṣṣ al-ḥaṭṭ al-munḥanī al-wāqī' fihā* li-l-'allāma Abi r-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad AL-BĪRŪNĪ . . . Haidarabad 1367 (1948).
- , *Maḡālīd 'ilm al-hai'a* = AL-BĪRŪNĪ, *Maḡālīd 'ilm al-hai'a*. Faksimile der Hds. Teheran, Sipahsālār 567 und Studie von Abu l-Qāsim QURBĀNĪ in seinem *Birūnī-nāma*. *Tahqīq dar ātār-i riyādī-i ustād Abū Raiḥān Birūnī riyādīdān wa-munağğim-i buzurg-i Irān*. Teheran 1353 š (1974), S. 400-504.
- , *Qānūn* = K. *al-Qānūn al-Mas'ūdī* li-l-ḥakīm . . . Abi r-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad AL-BĪRŪNĪ . . . ṣuḥḥiha 'an an-nusaḥ al-qadīma al-maḡūda fi l-makātib aš-ṣāhira taḥta i'ānat Wizārat Ma'ārif al-Ḥukūma al-'āliya al-Hindiya. Ġuz' I-III. Haidarabad 1954-1956.
- , *Sair Sahmai as-sa'āda* = AL-BĪRŪNĪ, *Maḡāla fi Sair sahmai as-sa'āda wa-l-ḡaib*, Hds. Oxford, Bodl., Seld. 3144, 11/3 (86^b-93^b, 687 H.), s. GAS VII, 190.
- , *Tahdīd* = *Kitāb Tahdīd nihāyāt al-amākin li-taṣṣiḥ masāfāt al-masākin* li-Abi r-Raiḥān Muḥammad . . . AL-BĪRŪNĪ. Hrsg. von P. BULGAKOF und I. IBRĀHĪM AḤMAD in: RIMA, Bd. 8, Kairo 1962.
- , *Tahqīq mā li-l-Hind* = Abu r-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad AL-BĪRŪNĪ, *Kitāb al-Birūnī fi tahqīq mā li-l-Hind min maḡāla maḡbūla fi l-'aql au marḡūla*. Haidarabad 1377 (1958).
- , —, *Transl.* = *Alberuni's India. An Account of the Religion, Philosophy, Literature, Geography, Chronology, Astronomy, Customs, Laws and Astrology of India about A.D. 1030*. An English Edition with Notes and Indices by Edward C. SACHAU. I-II. London 1888.
- , *Tamhīd al-mustaḡarr* = R. *Tamhīd al-mustaḡarr li-tahqīq ma'na l-mamarr* li-l-'allāma Abi r-Raiḥān Muḥammad b. Aḥmad AL-BĪRŪNĪ . . . Haidarabad 1367 (1948).
- Boll, *Sphaera* = Franz BOLL, *Sphaera. Neue griechische Texte und Untersuchungen zur Geschichte der Sternbilder*. Mit einem Beitrag von Karl DYROFF . . . Leipzig 1903. Nachdr. Hildesheim 1967.
- , *Studien* = Franz BOLL, *Studien über Claudius Ptolemäus. Ein Beitrag zur Geschichte der griechischen Philosophie und Astrologie*. Leipzig 1894.
- Boll. d. bibliogr. e di storia delle sc. mat. = Bollettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Rom, Bd. 1-20, 1868-1887.

- Bouché-Leclercq, *Astrologie grecque* = A. BOUCHÉ-LECLERCQ, *L'astrologie grecque*. Paris 1899.
- Braunmühl = *Vorlesungen über Geschichte der Trigonometrie* von Anton VON BRAUNMÜHL. I–II. Leipzig 1900–1903. Nachdr. Niederwalluf 1971.
- British Journal f. the Hist. of Sc. = The British Journal for the History of Science. London 1962/63 ff.
- Br(ock). G = Carl BROCKELMANN, *Geschichte der arabischen Litteratur*. I. Weimar 1898. II. Berlin 1902.
- , G² = DERS., *Geschichte der arabischen Litteratur*. Zweite, den Supplementbänden angepaßte Auflage. I. Leiden 1943. II. Ebd. 1949.
- , S = DERS., *Geschichte der arabischen Litteratur*. Erster Supplementband. Leiden 1937. Zweiter Supplementband. Ebd. 1938. Dritter Supplementband. Ebd. 1942.
- Browne-Festschrift = *A Volume of Oriental Studies presented to Edward G. Browne on his 60th Birthday* (7 February 1922). Hrsg. von T. W. ARNOLD und R. A. NICHOLSON. Cambridge 1922.
- BSOAS = Bulletin of the School of Oriental and African Studies. London 1917 ff.
- H. Bürger, K. Kohl, *Thabits Werk über den Transversalensatz* = Axel BJÖRNBO, *Thabits Werk über den Transversalensatz (liber de figura sectore)*. Mit Bemerkungen von H. SUTER. Hrsg. und ergänzt durch Untersuchungen über die Entwicklung der muslimischen sphärischen Trigonometrie von H. BÜRGER und K. KOHL. Erlangen 1924 (= Abh. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. d. Med., Heft 7).
- Byzantinische Zeitschrift = Byzantinische Zeitschrift. München 1892 ff.
- C. R. de l'Acad. des Inscriptions = Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-lettres. Paris 1857 ff.
- Cahiers d'hist. mond. = Cahiers d'histoire mondiale. Journal of World History. Cuadernos de historia mundial. Paris, Bd. 1–14, 1953–1972.
- Carmody = *Arabic Astronomical and Astrological Sciences in Latin Translation. A critical Bibliography*. By Francis J. CARMODY. Berkeley und Los Angeles 1956.
- Cat. Cod. Astr. Gr. = *Catalogus codicum astrologorum graecorum*. Hrsg. von Franz BOLL u. a. I–XII. Brüssel 1898–1936.
- CCAG, s. Cat. Cod. Astr. Gr.
- CCO = *Catalogus codicum orientalium* (Leiden), s. u. S. 407.
- Centaurus = Centaurus. International Magazine of the History of Science and Medicine. Kopenhagen 1950/51 ff. Nachdr. Würzburg 1970.
- Chemiker-Zeitung = Chemiker-Zeitung. Central-Organ für Chemiker, Techniker, Fabrikanten, Apotheker, Ingenieure. Coethen etc. 1877 ff.
- Ciel et Terre = Ciel et Terre. Bulletin de la Société Belge d'astronomie et revue populaire d'astronomie, de météorologie et de physique du globe. Brüssel 1880 ff.
- Ciencia Tomista = Ciencia tomista. Publicación bimestral de los dominicos españoles. Salamanca 1910 ff.
- Delambre, *Astronomie du moyen âge* = M. DELAMBRE, *Histoire de l'astronomie du moyen âge*. Paris 1819. Nachdr. New York und London 1965 (The Sources of Science 24).

- Deutsche Literaturzeitung = Deutsche Literaturzeitung (für Kritik der internationalen Wissenschaft). Berlin 1880 ff.
- Deutsche Mathematik = Deutsche Mathematik. Leipzig, Bd. 1–6, 1936–1942/44.
- Dict. Sc. Biogr. = *Dictionary of Scientific Biography*. Charles Coulston GILLISPIE Ed. in Chief. I–XIV. New York 1970–1976.
- Documenta isl. ined. = *Documenta islamica inedita*. Ricardo Hartmann viro de studiis islamicis meritissimo sacrum. Berlin 1952.
- Duhem = Pierre DUHEM, *Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*. I–X. Paris, nouveau tirage 1954–1959.
- EI = *Enzyklopaedie des Islām. Geographisches, ethnographisches und biographisches Wörterbuch der muhammedanischen Völker*. 4 Bde. und Ergänzungsband. Leiden und Leipzig 1913–1938.
- EI² = *The Encyclopaedia of Islam. New Edition*. Leiden und London 1960 ff. (bisher 3 Bde.).
- Enseignement mathématique = L'enseignement mathématique. Méthodologie et organisation de l'enseignement, philosophie et histoire des mathématiques, chronique scientifique, mélanges, bibliographie. Revue internationale. Paris und Genf 1899 ff.
- al-Fargānī = K. Muḥammad b. Kaṭīr al-Fargānī *fi l-Ḥaraka as-samāwiya wa-ḡawāmi'* 'ilm an-nuḡūm ... (lat. Titel: *Muhammedis fil. Ketiri Ferganensis, qui vulgo Alfraganus dicitur, Elementa astronomica*). Mit lat. Übers. hrsg. von Jacob GOLIUS. Amsterdam 1669.
- Fih. maḥt. = *Fihris al-maḥtūtāt al-muṣawwara* (Mikrofilmverzeichnis der Arabischen Liga, Kairo), s. u. S. 326.
- Fihristi-i mikrūfihā = Mikrofilmverzeichnis der Universitätsbibliothek Teheran, s. u. S. 379.
- Fikrun wa Fann = Fikrun wa Fann. Hamburg 1963 ff.
- Fiz. Mat. = Fiziko-matematičeskie nauki v stranach vostoka. Moskau 1966 ff.
- Ġābir, *Textes* = Jābir ibn Ḥayyān. *Essai sur l'histoire des idées scientifiques dans l'Islam*. I. *Textes choisis* édités par Paul KRAUS („Muḥtār rasā'il Ġābir b. Ḥayyān"). Paris und Kairo 1935/1354.
- Ġāhiz, *Bayān* = *al-Bayān wa-t-tabyīn ta'lif Abi 'Uṭmān 'Amr b. Baḥr al-Ġāhiz*. Hrsg. von 'Abdassalām M. HĀRŪN. I–IV. Kairo 1948–1950.
- GAS = Fuat SEZGIN, *Geschichte des arabischen Schrifttums*. – Bd. I: *Qur'ānwissenschaften – Ḥadīṭ – Geschichte – Fiqh – Dogmatik – Mystik bis ca. 430 H.* Leiden 1967. – Bd. II: *Poesie bis ca. 430 H.* Ebd. 1975. – Bd. III: *Medizin – Pharmazie – Zoologie – Tierheilkunde bis ca. 430 H.* Ebd. 1970. – Bd. IV: *Alchimie – Chemie – Botanik – Agrikultur bis ca. 430 H.* Ebd. 1971. – Bd. V: *Mathematik bis ca. 430 H.* Ebd. 1974.
- Ġāyat al-ḥakīm, s. Abū Maslama al-Maḡrītī.
- Gaznawī, *Kifāya* = Zahiraddīn Muḥammad b. Mas'ūd al-ĠAZNAWĪ, *Kifāyat al-ta'lim*, arab. Kmt., Hds. Berlin 5891, s. GAS VII, 21.
- Geographische Zeitschrift = Geographische Zeitschrift. Wiesbaden 1895 ff.
- Geschichtsblätter f. Technik, Industrie und Gewerbe = Geschichtsblätter

- für Technik, Industrie und Gewerbe (auch: für Technik und Industrie). Bd. I–II, 1914–1923, 1927.
- Graf, *Gesch. d. chr. ar. Lit.* = *Geschichte der christlichen arabischen Literatur* von Georg GRAF. I–V. Vatikanstadt 1944–1953. Nachdr. ebd. 1966.
- Gundel, *Astrologumena* = Wilhelm GUNDEL und Hans Georg GUNDEL, *Astrologumena. Die astrologische Literatur in der Antike und ihre Geschichte*. Wiesbaden 1966 (Sudhoffs Archiv. Beiheft 6).
- H. Ḥalifa = K. Kašf az-zunūn 'an asāmi l-kutub wa-l-funūn li-... ḤAĞĞI ḤALİFA (türk. Titel: KÂTİB ÇELEBİ. *Keşf-el-zunun*). Hrsg. von Şerefettin YALTKAYA und Kilisli Rifat BİLGE. I–II. Istanbul 1941–1943.
- Hamdānī, *Sarā'ir* = al-Ḥasan b. Aḥmad b. Ya'qūb AL-HAMDĀNĪ, *Sarā'ir al-ḥikma*, Hds. Şan'ā', Privatbesitz (65 S., 1071 H., s. GAS VII, 164).
- Hamza al-Iṣfahānī, *Ta'riḥ sinī mulūk al-arḍ wa-l-anbiyā'* = K. *Ta'riḥ sinī mulūk al-arḍ wa-l-anbiyā'*... ta'lif ḤAMZA b. al-Ḥasan AL-IṢFAHĀNĪ. Hrsg. von Ġawād AT-TABRİZĪ. Berlin 1340 (1921).
- Hankel, *Gesch. d. Math.* = *Zur Geschichte der Mathematik im Alterthum und Mittelalter* von Hermann HANKEL. Leipzig 1874.
- Hartner, *Oriens-Occidens* = Willy HARTNER, *Oriens-Occidens. Ausgewählte Schriften zur Wissenschafts- und Kulturgeschichte*. Festschrift zum 60. Geburtstag. Hildesheim 1968.
- Hāsimī, *Ilal az-ziġāt* = K. *Ilal az-ziġāt* von 'Alī b. Sulaimān AL-HĀSIMĪ, Hds. Oxford, s. o. S. 176.
- Hespérís = Hespérís. Archives Berbères et Bulletin de l'Institut des Hautes Etudes Marocaines. Paris, Bd. 1–46 (1929–1959). Fortgesetzt als: Hespérís Tamuda. Rabat 1960 ff.
- Historia Mathematica = Historia Mathematica. International Journal of History of Mathematics. Toronto 1974 ff.
- Honigmann, *Sieben Klimata* = *Die sieben Klimata und die πόλεις ἐπίσημοι. Eine Untersuchung zur Geschichte der Geographie und Astrologie im Altertum und Mittelalter* von Ernst HONIGMANN. Heidelberg 1929.
- I. 'Abbās, *Ta'riḥ al-adab al-andalusī* = Iḥsān 'ABBĀS, *Ta'riḥ al-adab al-andalusī*. Beirut 1960.
- Ibn Abī Bakr al-Fārisī, *az-Ziġ al-mumtaḥan*, Hds. Cambridge, s. o. S. 67.
- Ibn Abī l-Ḥadīd, *Šarḥ Nahġ al-balāġa* = *Šarḥ Nahġ al-balāġa* li-IBN ABĪ L-ḤADĪD. Hrsg. von Muḥammad ABU L-FADL IBRĀHĪM. I–XX. Kairo 1959–1964.
- Ibn Abī Uṣaibi'a = 'Uyūn al-anbā' fī ṭabaqāt al-aṭibbā' ta'lif... Aḥmad b. al-Qāsim B. ABĪ UṢAIBI'A. Hrsg. von August MÜLLER. I–II. Königsberg und Kairo 1882/1299.
- Ibn al-Farādī = *Ta'riḥ al-'ulamā' wa-r-ruwāt li-l-'ilm bi-l-Andalus* li-l-ḥāfiẓ Abī l-Walid 'Abdallāh b. Muḥammad... B. AL-FARĀDĪ. Hrsg. von 'Izzat AL-'AṬṬĀR AL-ḤUSAINĪ. I–II. Kairo 1954/1373–4.
- Ibn Ġulġul, *Ṭabaqāt* = *Ṭabaqāt al-aṭibbā' wa-l-ḥukamā'* ta'lif Abī Dāwūd Sulaimān b. Ḥassān B. ĠULĠUL. Hrsg. von Fu'ād SA'YID. Kairo 1955.
- Ibn Ḥaġar, *Lisān* = K. *Lisān al-Mizān* li-l-imām... Aḥmad b. 'Alī B. ḤAĠAR al-'Asqalānī. I–VI. Haidarabad 1329–1331 (1911–1913).
- Ibn al-Haiṭam, *Tanqīḥ al-manāẓir* = K. *Tanqīḥ al-manāẓir li-dawī l-abṣār*

- wa-l-baṣā'ir* li-l-'allāma KAMĀLADDĪN Abī l-Ḥasan AL-FĀRISĪ. I–II. Haidarabad: Dā'irat al-Ma'ārif 1347–1348 (1928–1929).
- Ibn Ḥaldūn, *Muqaddima*, Transl. = Ibn Khaldūn, *The Muqaddimah. An Introduction to History*. Translated from the Arabic by Franz ROSENTHAL. I–III. New York 1958.
- Ibn Hibintā, *Muġnī* = al-Ġuz' al-auwal min al-Muġnī fī aḥkām an-nuġūm li-IBN HIBINTĀ, Hds. Damaskus, Zāhiriya, 'āmm 9354 (181 ff., 641 H., s. GAS VII, 162).
- Ibn Kaṭīr, *Bidāya* = Ismā'il b. 'Umar B. KAṬĪR, *al-Bidāya wa-n-nihāya fī t-ta'riḥ*. I–XIV. Kairo 1351–1358 (1932–1939).
- Ibn Masrūr = K. *Ilal az-ziġāt* li-'Abdallāh B. MASRŪR al-Ḥāsib, Hds. Kairo, s. o. S. 205.
- Ibn an-Nadīm = *al-Fihrist*. Mit Anmerkungen herausgegeben von Gustav FLÜGEL. I–II. Leipzig, F. C. W. Vogel 1871–72.
- , Teheran Ed. = *Kitāb al-Fihrist li-n-Nadīm*, hrsg. von Riḍā TAĠADDUD. Teheran 1350 (1971).
- , engl. Übers. = *The Fihrist of al-Nadīm*. Bayard DODGE, Editor and Translator. I–II. New York–London 1970.
- Ibn al-Qiṭṭī, s. Qiṭṭī, *Ḥukamā'*.
- Ibn Rustah, *al-A'lāq an-nafisa* = K. *al-A'lāq an-nafisa* taṣnīf Abī 'Alī Aḥmad b. 'Alī B. RUSTAH. Hrsg. von M. J. DE GOEJE. Leiden 1892, Nachdr. Bagdad o. J. (Bibliotheca geographicorum arabicorum 7).
- Ibn Sa'īd, *Muġrib* = *al-Muġrib fī ḥula l-Maġrib* li-IBN SA'ĪD al-Maġribī. Hrsg. von Šauqī ḌAIF. I–II. Kairo 1964.
- Ibn Ṭāwūs, *Faraġ al-mahmūm* = *Faraġ al-mahmūm fī ta'riḥ 'ulamā' an-nuġūm* taṣnīf... 'Alī b. Mūsā b. Ġa'far b. Muḥammad B. ṬĀWŪS. Hrsg. von M. Kāzim AL-KUTUBĪ. an-Naġaf 1368 (1949).
- Ibn Yūnis, *Ziġ* = K. *az-Ziġ al-kabir al-Ḥakīmī raṣad*... Abī l-Ḥasan 'Alī b. 'Abdarrāḥmān b. Aḥmad B. YŪNIS... (franz. Titel: *Le livre de la grande table Hakémité, observée par*... EBN IOUNIS...). Hrsg. von C. CAUSSIN (DE PERCEVAL) in: *Notices et Extraits* 7/1804/16–240.
- , —, (Leiden) = 1. Teil, Hds. Leiden, Or. 143 (391 S.).
- , —, (Oxford) = 3. und 4. Teil, Hds. Oxford, Bodl., Hunt. 331 (146 ff., 745 H.).
- , —, (Paris) = neun verschiedene Kapitel, Hds. Paris 2496 (ff. 10–94).
- Ibrāhīm b. Sinān, *Ḥarakāt aš-šams* = K. *fī Ḥarakāt aš-šams* li-IBRĀHĪM B. SINĀN b. Ṭābit b. Qurra... Haidarabad: Dā'irat al-Ma'ārif 1947/1366.
- IC = Islamic Culture. An English Quarterly. Haidarabad 1927 ff.
- Indo-Iranica = Indo-Iranica. Calcutta (Iran Society) 1946/47 ff.
- Isis = Isis. Revue consacrée à l'histoire de la science. Wondelgem und Bern, heute Washington, 1912/13 ff.
- Isl. Tetk. Ernst. Derg. = Islām Tetkikleri Enstitüsü Dergisi. Review of the Institute of Islamic Studies. Istanbul 1954/55 ff.
- Islam = Der Islam. Zeitschrift für Geschichte und Kultur des islamischen Orients. Straßburg und Hamburg, heute Berlin und New York, 1910 ff.
- Isr. Or. St. = Israel Oriental Studies. Tel Aviv 1971 ff.
- Istoriko-astronomičeskie issledovanija = Istoriko-astronomičeskie issledovanija. Studies on the History of Astronomy. Moskau.

- JA = Journal Asiatique, ou Recueil de Mémoires, d'Extraits et de Notices relatifs à l'Histoire, à la Philosophie, aux Sciences, à la Littérature et aux Langues des Peuples Orientaux. Paris 1822 ff.
- Janus = Janus. Archives internationales pour l'histoire de la médecine et la géographie médicale. Leiden 1896/97 ff.
- JAOS Journal of the American Oriental Society. New Haven 1844 ff.
- JHA bzw. Journ. Hist. Astron. = Journal for the History of Astronomy. London 1970 ff.
- JHAS = Journal for the History of Arabic Science. Mağallat ta'riḥ al-'ulūm al-'arabiya. Aleppo (Institute for the History of Arabic Science. University of Aleppo) 1977 (bisher Bd. I, Heft 1 und 2).
- JNES = Journal of Near Eastern Studies continuing The American Journal of Semitic Languages and Literatures. Chicago 1942 ff.
- Journ. Hist. Philos. = Journal of the History of Philosophy. Berkeley 1963 ff.
- Journal des Savants = Journal des s(ç)avan(t)s. Paris 1665 ff., mit Unterbrechungen und in verschiedenen Reihen.
- JRAS = (The) Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland. London 1834 ff.
- Kaḥḥāla = 'Umar Riḍā KAḤḤĀLA, *Mu'ğam al-mu'allifin. Tarāğim mu-sannafi l-kutub al-'arabiya*. I–XV. Damaskus 1957–1961.
- Kennedy, *Isl. Astron. Tables* = E. S. KENNEDY, *A Survey of Islamic Astronomical Tables* in: Amer. Philos. Soc., Transactions NS 46/1956/123–177 und sep. Philadelphia 1956.
- Klinische Wochenschrift = Klinische Wochenschrift (ab Bd. 5: Organ der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte). Berlin 1922 ff.
- Kraus = Paul KRAUS, *Jābir ibn Ḥayyān. Contribution à l'histoire des idées scientifiques dans l'Islam*. I. *Le corpus des écrits jābiriens*. Kairo 1943. II. *Jābir et la science grecque*. Kairo 1942 (Mémoires présentées à l'Institut d'Égypte Bd. 44, 45).
- Krause = Max KRAUSE, *Stambuler Handschriften islamischer Mathematiker* in: Quell. u. Stud. z. Gesch. d. Math., Astron. u. Physik, Abt. B: Studien 3/1936/437–532.
- , *Die Sphärik von Menelaos aus Alexandrien in der Verbesserung von Abū Naṣr Maṣṣūr b. 'Alī b. 'Irāq. Mit Untersuchungen zur Geschichte des Textes bei den islamischen Mathematikern* von Max KRAUSE. Berlin 1936.
- P. Kunitzsch, *Der Almagest*, s. o. S. 88.
- , *Sternnomenklatur* = Paul KUNITZSCH, *Untersuchungen zur Sternnomenklatur der Araber*. Wiesbaden 1961.
- Lippmann, *Entstehung* = Edmund O. VON LIPPMANN, *Entstehung und Ausbreitung der Alchemie. Dritter Band: Ein Lese- und Nachschlagebuch*. Hrsg. von Richard VON LIPPMANN. Weinheim 1954.
- Mağ. Dāniškada-i Adabiyāt Tihṙān = Mağalla-i Dāniškada-i Adabiyāt. Revue de la Faculté des Lettres. Teheran (Dānišgāh-i Tihṙān) 1332 š (1953–54) ff.
- Maimani, *Iqlīd* = 'Iqlīd al-Khizāna or Index of Titles of Works referred to or

- quoted by 'Abd-al-Qādir al-Baghdādī in his *Khizānat al-Adab*. Prepared by M. 'Abd-al-'Aziz MAĪMAN. Lahore 1927.
- Maqqarī, *Nafh at-tib* = *Nafh at-tib min ḡuṣn al-Andalus ar-raṭīb wa-dikr wazīrihā Lisānaddīn b. al-Ḥaṭīb ta'lif* . . . Aḥmad b. Muḥammad AL-MAQQARĪ (franz. Titel: *Analectes sur l'histoire et la littérature des Arabes d'Espagne* . . .). Hrsg. von R. DOZY, G. DUGAT, L. KREHL und W. WRIGHT. I–II. Leiden 1855–1861.
- Marzūqī, *Azmina* = K. al-Azmina wa-l-amkina li-š-šaiḥ Abi 'Alī AL-MARZŪQĪ. I–II. Haidarabad: Dā'irat al-Ma'ārif 1332 (1914).
- Mašriq = al-Mašriq. Mağalla kaṭūlikiya šarqiya (franz. Titel: *Al-Machriq. Revue catholique orientale*). Beirut 1898 ff.
- Mas'ūdī, *Murūğ* = *Murūğ ad-dahab wa-ma'ādin al-ğauhar taṣnif* . . . 'Alī b. al-Ḥusain b. 'Alī AL-MAS'ŪDĪ (franz. Titel: *Les prairies d'or*). Hrsg. mit franz. Übers. von C. BARBIER DE MEYNARD und (bis Bd. III:) PAVET DE COURTEILLE. I–IX. Paris 1861–1877. Nachdr. Teheran 1970.
- , *Tanbih* = K. *at-Tanbih wa-l-išrāf* li-Abi l-Ḥasan 'Alī b. al-Ḥusain b. 'Alī AL-MAS'ŪDĪ. Hrsg. von M. J. DE GOEJE. Leiden 1894. Nachdr. Beirut 1965.
- Math. Teacher = The Mathematics Teacher. Official Journal of the National Council of Teachers of Mathematics. Evanston 1908 ff.
- Maurid = al-Maurid. Mağalla turāṭiya fašliya tuṣḍiruhā Wizārat al-I'lām – al-Ġumhuriya al-'Irāqiya. Bagdad 1971 ff.
- Mayer, *Islamic Astrolabists* = L. A. MAYER, *Islamic Astrolabists and Their Works*. Genf 1956.
- McCarthy, *Taṣānif al-Kindī* = *at-Taṣānif al-mansūba ilā failasūf al-'arab. Baḥṭ bi-munāsabat ihtifālāt Bagdād wa-l-Kindī ta'lif al-ab Richard J. MCCARTHY*. Bagdad 1962/1382.
- Mediaeval Studies = Mediaeval Studies. Toronto (Pontifical Institute of Mediaeval Studies) 1939 ff.
- MFO = Mélanges de la Faculté Orientale de l'Université St.-Joseph de Beyrouth. Beirut 1906 ff.
- MIDEO = Mélanges. Institut Dominicain d'Études Orientales du Caire. Kairo 1954 ff.
- Mitt. z. Gesch. d. Med., d. Nat.wiss. u. Technik, s. Mitt. z. Gesch. d. Med. u. d. Nat.wiss.
- Mitt. z. Gesch. d. Med. u. d. Nat.wiss. = Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften (Bd. 1–30, 1901–1931), fortgeführt als: Mitteilungen zur Geschichte der Medizin, der Naturwissenschaften und der Technik (Bd. 31–40, 1932–1941/42).
- al-Mubaššir b. Fātik, *Muḥṭār al-ḥikam* = *Muḥṭār al-ḥikam wa-maḥāsin al-kalim* li-Abi l-Wafā' AL-MUBAŠŠIR B. FĀTIK (span. Titel: *Los bocados de oro*). Hrsg. von 'Abdarrahmān BADAWĪ. Madrid 1958/1377.
- Muḥammad b. Abi Bakr al-Fārisī, s. Ibn Abi Bakr al-Fārisī, *Ziğ*.
- Munzawī = Aḥmad MUNZAWĪ, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i fārisi*. I–VI. Teheran 1348–1353 š.
- Muséon = Le Muséon. Revue d'études orientales. Louvain 1881 ff.
- Nağāši, *Riğāl*² = *Kitāb ar-riğāl* alladī ṣannafahu š-šaiḥ al-ğalil Abu l-

- ‘Abbās Aḥmad b. ‘Alī b. Aḥmad b. al-‘Abbās AN-NAĠĀSĪ. Teheran. Markaz-i naṣr-i kitāb o. J. (1337 š).
- Nallino, Battānī, s. Battānī.
- , *‘Ilm al-falak* = *‘Ilm al-falak, ta’rīḥuhū ‘inda l-‘arab fi l-qurūn al-wustā. Muḥaḥḥaṣ al-muḥādārāt allatī alqāhā bi-l-Ġāmi‘a al-Miṣriya* ... Karlū NALLINŪ ... Rom 1911.
- , *Raccolta di scritti* = Carlo Alfonso NALLINO, *Raccolta di scritti editi e inediti*. Bd. V: *Astrologia – astronomia – geografia*. Hrsg. von Maria NALLINO. Rom 1944.
- Našriya* = *Našriya-i Kitābhāna-i Markaz-i Dānišgāh-i Tih-rān. Dar bāra-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭī*. Teheran 1961 ff.
- Notices et Extraits = Notices et Extraits des Manuscrits de la Bibliothèque Nationale (Bd. 1–3: Bibliothèque du Roi ...). Paris, Bd. 1–35, 1787–1897.
- Nykl, *Poetry* = A. R. NYKL, *aš-Ši‘r al-andalusī. Hispano-Arabic Poetry and its Relations with the Old Provençal Troubadours*. Baltimore 1946.
- OLZ = Orientalistische Literatur-Zeitung. Berlin 1898 ff.
- Oriens = Oriens. Milletlerarası Şark Tetkikleri Cemiyeti Mecmuası ... Zeitschrift der Internationalen Gesellschaft für Orientforschung. Leiden 1948 ff.
- Oriens Christianus = Oriens Christianus. Halbjahreshefte für die Kunde des christlichen Orients. Leipzig 1901 ff.
- Orientalia = Orientalia. Rom (Pontificum Institutum Biblicum) NS 1932 ff.
- Osiris. = Osiris. Bruges, Bd. 1–16, 1936–1968.
- Philos. Jahrb. d. Görresgesellschaft = Philosophisches Jahrbuch (später: Philosophisches Jahrbuch der Görres-Gesellschaft). Fulda 1888 ff.
- Physis = Physis. Rivista di storia della scienza. Florenz 1959 ff.
- Pingree, *Abū Ma‘šar* = David PINGREE, *The Thousands of Abū Ma‘šar*. London 1968 (Studies of the Warburg Institute, Bd. 30).
- Plac(ita) Philos(ophorum)* = Hans DAIBER, *Die arabische Übersetzung der Placita Philosophorum*. Diss. Saarbrücken 1968.
- Prismata = *Prismata. Naturwissenschaftliche Studien. Festschrift für Willy Hartner*. Hrsg. von Y. MAEYAMA und W. G. SALTZER. Wiesbaden 1977.
- Proc. Am. Philos. Soc. = Proceedings of the American Philosophical Society. Philadelphia 1838 ff.
- Proceed. Math. Physic. Soc. of U.A.R. = Proceedings of the Mathematical and Physical Society of the United Arab Republic. Kairo.
- Qiftī, *Ḥukamā’* = *Ta’rīḥ al-ḥukamā’*. *Wa-huwa muḥtaṣar az-Zauzanī al-musammā bi-l-Muntaḥabāt al-multaqaṭāt min K. Iḥbār al-‘ulamā’ bi-ahbār al-ḥukamā’* des Ġamāladdīn Abi l-Ḥasan ‘Alī b. Yūsuf AL-QIFTĪ (*Ibn al-Qiftīs Ta’rīḥ al-ḥukamā’* auf Grund der Vorarbeiten A. MÜLLERS) hrsg. von J. LIPPERT. Leipzig 1903.
- Quell. u. Stud. z. Gesch. d. Math., Astron. u. Physik = Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik. Abteilung B: Studien. Berlin, Bd. 1–4, 1929–1938.
- Quell. u. Stud. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. Med., s. Arch. f. Gesch. d. Nat.wiss. u. Technik.

- Qurbānī = *Riyāḍid-dānān-i irānī az Ḥwārizmī tā Ibn Sinā*, paṣūhiš wa-nigāriš Abu l-Qāsim QURBĀNĪ. Teheran 1350 (1971).
- R. *Iḥwān aṣ-Ṣafā’* = *Rasā’il Iḥwān aṣ-Ṣafā’*. I–IV. Beirut: Šādir 1376–77/1957. Deutsche Übers. von Friedrich Heinrich DIETERICI, *Die Philosophie bei den Arabern im X. Jahrhundert n. Chr. Gesamtdarstellung und Quellenwerke*. I–XII. Nachdr. verschiedener Ausgaben Hildesheim 1969. Darin: Bd. I–II: *Die Philosophie der Araber im X. Jahrhundert n. Chr.* (Leipzig 1876–1879 – Einführung in die Iḥwān aṣ-Ṣafā’). – Bd. III: *Die Propädeutik der Araber im zehnten Jahrhundert* (Berlin 1865 – Teilübers.). – Bd. IV: *Die Logik und Psychologie der Araber* ... (Leipzig 1868 – Teilübers.). – Bd. V: *Die Naturanschauung und Philosophie der Araber* ... (Berlin 1861 – Teilübers.). – Bd. VI: *Der Streit zwischen Mensch und Thier* ... (Berlin 1858 – Teilübers.). – Bd. VII: *Die Anthropologie der Araber* ... (Leipzig 1871 – Teilübers.). – Bd. VIII: *Die Lehre von der Weltseele bei den Arabern* ... (Leipzig 1872 – Teilübers.). – Bd. X: *Thier und Mensch vor dem König der Genien* ... (Leipzig 1879 – arab. Text).
- RAAD = Revue de l’Académie Arabe de Damas. Mağallat Mağma‘ al-Luġa al-‘Arabiya bi-Dimašq, Mağallat al-Mağma‘ al-‘Ilmī al-‘Arabi sābiqan. Damaskus 1921 ff.
- Realenz. = *Paulys Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft. Neue Bearbeitung*. Erster Halbbd. bis: Zweite Reihe, 19. Halbbd. (Schlußbd. der alphabetischen Reihe). Stuttgart, später München 1893–1972. Dazu Supplementbde I–XIV. Stuttgart, später München 1903–1974. Hierzu: John P. MURPHY, *Index to the Supplements and Suppl. Volumes of Pauly-Wissowa’s R.E.* Chicago 1976.
- REJ = Revue des Etudes Juives. Paris 1880 ff.
- Rev. Et. Gr. = Revue des Etudes Grecques. Paris 1888 ff.
- Rev. Or. Chrét. = Revue de l’Orient Chrétien. Paris, Bd. 1–10, 1896–1905, 2. sér. 1(= 11)–10(= 20), 1906–1915/17, 3. sér. 1(= 21)–10(= 30), 1918/19–1935/36[46].
- Rev. Sciences Philos. et Théol. = Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques. Paris 1907 ff.
- Rhein. Mus. f. Philologie = Rheinisches Museum für Philologie (Bd. 1–3: Geschichte und griechische Philosophie). Bd. 1–3. Bonn 1827–1829. 2. Folge: Bd. 1–6. Bonn 1833–1839. Neue Folge: Bd. 1 ff. Frankfurt 1842 ff.
- RHR = Revue de l’histoire des religions. Paris 1880 ff.
- RIEI = Revista del Instituto Egipcio de Estudios Islamicos. Madrid 1953 ff.
- RIMA = Revue de l’Institut des Manuscrits Arabes. Mağallat Ma‘had al-Maḥṭūṭāt al-‘Arabiya. Kairo 1955 ff.
- Romania = Romania. Paris 1872 ff.
- RSO = Rivista degli studi orientali. Rom 1907 ff.
- Šafadī, *Wāfi* = *K. al-Wāfi bi-l-wafayāt ta’lif Šalāḥaddīn Ḥalīl b. Aibak AṢ-ŠAFADĪ* (deutscher Titel: *Das biographische Lexikon des ... AṢ-ŠAFADĪ*). I–IX. Hrsg. von Hellmut RITTER u.a. Wiesbaden 1962–1974 (Bibliotheca Islamica Bd. 6), wird fortgesetzt.

- Ṣā'id, *Tabaqāt = Kitāb Tabaqāt al-Umam ou Les Catégories des Nations* par Abou Qāsim ibn ṢĀ'ID de l'Andalous. Publié avec notes et tables par le P. Louis CHEIKHO. Beyrouth 1912.
- as-Samau'al b. Yaḥyā, *Kaṣf 'awār al-munaḡḡimīn*, Hds. Leiden, s. o. s. 65-66.
- Sarton = George SARTON, *Introduction to the History of Science*. I, II, 1-2, III, 1-2. Washington 1927-1948. Nachdr. ebd. 1962.
- Sayılı, *Observatory* = Aydın SAYILI, *The Observatory in Islam and its Place in the General History of the Observatory*. Ankara 1960.
- SBAW oder SB Ak.W(iss). Wien = Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Classe. Wien 1848-1913.
- SBPMSE = Sitzungsberichte (Bd. 1-2: Verhandlungen) der Physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. Erlangen 1865/67 ff.
- Schipperges, *Assimilation* = Heinrich SCHIPPERGES, *Die Assimilation der arabischen Medizin durch das lateinische Mittelalter*. Wiesbaden 1964 (Sudhoffs Archiv, Beihefte 3).
- O. Schirmer, *Studien zur Astronomie der Araber* = Oskar SCHIRMER, *Studien zur Astronomie der Araber* in: SBPMSE 58/1926/33-88.
- Schmidt, *Geschichte d. geodätischen Instrumente* = Fritz SCHMIDT, *Geschichte der geodätischen Instrumente und Verfahren im Altertum und Mittelalter*. Kaiserslautern 1929 (Diss. Erlangen).
- Schramm, *Ibn al-Haythams Stellung* = Matthias SCHRAMM, *Makānat Ibn al-Haytham fī ta'rīḥ al-'ulūm. Ibn al-Haythams Stellung in der Geschichte der Wissenschaften* in: Fikrun wa Fann, Heft 6, 1965.
- , *Ibn al-Haythams Weg* = Matthias SCHRAMM, *Ibn al-Haythams Weg zur Physik*. Wiesbaden 1963 (Boethius. Texte und Abhandlungen zur Geschichte der exakten Wissenschaften, Bd. 1).
- Scripta Mathematica = Scripta Mathematica. A quarterly Journal devoted to the Philosophy, History and expository Treatment of Mathematics. New York 1932 ff.
- Sirius = Sirius. Zeitschrift für populäre Astronomie. Leipzig, Bd. 1-4, 1868-1871, NF 1-54, 1872-1926.
- Steinschneider bzw. Steinschneider, *Arab. Übers.* = Moritz STEINSCHNEIDER, *Die arabischen Übersetzungen aus dem Griechischen*. Erschien in vier Folgen in den Zeitschriften: Centralblatt für Bibliothekswesen, Beihefte V, 1889 und XII, 1893, ZDMG Bd. 50, 1896 und Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin, Bd. 124, Folge XII, 1891, im Nachdr. zusammengefaßt Graz 1960.
- , *Ar. Lit. der Juden* = Moritz STEINSCHNEIDER, *Die arabische Literatur der Juden. Ein Beitrag zur Literaturgeschichte der Araber, größtenteils aus handschriftlichen Quellen*. Frankfurt 1902. Nachdr. Hildesheim 1964.
- , *Europäische Übersetzungen aus dem Arabischen* = Moritz STEINSCHNEIDER, *Die europäischen Übersetzungen aus dem Arabischen bis Mitte des 17. Jahrhunderts*. Erschien in zwei Folgen in den SBAW Wien, philos.-hist. Klasse, Bd. 149, 1 (1904) und 151, 1 (1905), im Nachdr. zusammengefaßt Graz 1956.
- , *Hebr. Übers.* = Moritz STEINSCHNEIDER, *Die hebräischen Übersetzungen*

- des Mittelalters und die Juden als Dolmetscher*. Berlin 1893. Nachdr. Graz 1956.
- Studia Orientalia = Studia Orientalia. Helsinki (Societas Orientalis Fennica) 1925 ff.
- Sudhoffs Arch. = Sudhoffs Archiv. Zeitschrift für Wissenschaftsgeschichte (ab Bd. 53, 1969). Zunächst: Archiv für Geschichte der Medizin (Bd. 1-20, 1907-1928), fortgesetzt als: Sudhoffs Archiv für Geschichte der Medizin (und der Naturwissenschaften) (Bd. 21-49, 1929-1965), fortgesetzt als: Sudhoffs Archiv. Vierteljahresschrift für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften, der Pharmazie und Mathematik (Bd. 50-52, 1966-1968).
- Sumer = Sumer. A Journal of Archaeology and History in Iraq (arab. Titel: Sūmar. Maḡalla 'ilmiya tabḡaṭu fī āṭār al-'Irāq wa-ta'rīḥihī). Bagdad 1945/46 ff.
- Suter = *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke* von Dr. Heinrich SUTER. Leipzig 1900 (Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen. X. Heft. Zugleich Supplement zum 45. Jahrgang der Zeitschrift für Mathematik und Physik. Hrsg. von R. MEHMKE und M. CANTOR).
- , *Mathematiker-Verzeichnis* = *Das Mathematiker-Verzeichniss im Fihrist des Ibn Abī Ya'kūb an-Nadīm. Zum ersten Mal vollständig ins Deutsche übersetzt und mit Anmerkungen versehen* von Heinrich SUTER in: Zeitschr. f. Math. u. Physik, hist.-litt. Abt. 37/1892/1-87, Nachtrag ebd. 38/1893/126-127.
- , *Nachtr.* = *Nachträge und Berichtigungen zu „Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke“* von Heinrich SUTER. In: Abh. z. Gesch. d. mathemat. Wissenschaften 14/1902/155-185.
- , *Vorwort zu „Die astronomischen Tafeln ...“* = *Die astronomischen Tafeln des Muḥammad ibn Mūsā al-Khwārizmī in der Bearbeitung des Maslama ibn Aḥmed al-Madjrīṭī und der latein. Übersetzung des Athelhard von Bath auf Grund der Vorarbeiten von A. BJØRNBO und R. BESTHORN* in Kopenhagen hrsg. und kommentiert von H. SUTER. Kopenhagen 1914.
- Tanbih, s. Mas'ūdi.
- The Mathematics Teacher, s. Math. Teacher.
- Thorndike, *History of Magic* = Lynn THORNDIKE, *A History of Magic and experimental Science*. I-VIII. New York 1929-1964.
- Verh. d. Deutschen Physik. Gesellsch. = Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Braunschweig. (Reihe 2:) Bd. 5(=1)-21(=17), 1903-1919. Reihe 3: Bd. 1-23, 1920-1942. (Reihe 4 und 5 = Physikalische Verhandlungen, Suppl. Verbandsausgabe: Verhandlungen des Verbandes Deutscher Physikalischer Gesellschaften 1952-1960 und Bd. 1-5; 1961-1965). Reihe 6: 1966 ff.
- Vierteljahresschr. Naturforsch. Ges. = Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft. Zürich 1856 ff.
- Vistas = Vistas in Astronomy. Oxford, London, New York etc. (Pergamon Press), 1955 ff.

- Weltall = Das Weltall. Illustrierte Zeitschrift für Astronomie und verwandte Gebiete. Treptow-Berlin 1900 ff.
- Wenrich = *De auctorum graecorum versionibus et commentariis syriacis arabicis armeniacis persicisque commentatio quam proposita per Regiam Scientiarum Societatem quae Gottingae floret quaestione scripsit* Joannes Georgius WENRICH. Leipzig 1842.
- Wiedemann, Aufsätze = Eilhard WIEDEMANN, Aufsätze zur arabischen Wissenschaftsgeschichte. Mit einem Vorwort und Indices herausgegeben von Wolf Dietrich FISCHER. I-II. Hildesheim 1970.
- Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie. Leipzig, Bd. 1-34, 1858-1891.
- Wolf, Handbuch der Astronomie = Rudolf WOLF, Handbuch der Astronomie ihrer Geschichte und Litteratur. I, 1-2, II, 1-2. Zürich 1890-1893.
- Ya'qūbī oder Ya'qūbī, Ta'riḥ = Aḥmad b. Abī Ya'qūb b. Ġa'far AL-YA'QŪBĪ, Ta'riḥ. Hrsg. von M. Th. HOUTSMA. I-II. Leiden 1883.
- , *Buldān* = K. al-Buldān ta'lif Aḥmad b. Abī Ya'qūb . . . AḤ-YA'QŪBĪ. Hrsg. von M. Šādiq ĀL BAḤR AL-'ULŪM. an-Nağaf 21377/1957.
- Yāqūt, Iršād = Mu'ğam al-udabā' al-ma'rūf bi-Iršād al-arib ilā ma'rifat al-adib ta'lif Šihābaddīn YĀQŪT b. 'Abdallāh AL-ḤAMAWĪ ar-Rūmī (engl. Titel: *The Irshād al-arib ilā ma'rifat al-adib or Dictionary of learned Men of YĀQŪT*). Hrsg. von D. S. MARGOLIOUTH. I-VII. London 1923-1925 (Gibb Memorial Series VI). Nachdr. Teheran o. J.
- , Iršād² = Mu'ğam al-udabā' . . . Hrsg. von A. Farid RIFĀ'Ī. I-XX. Kairo 1936-1938.
- ZA = Zeitschrift für Assyriologie und verwandte Gebiete. Berlin 1886 ff., NF 1924 ff.
- Zamaḥṣarī, Rabī' al-abrār = Ġarallāh Maḥmūd b. 'Umar AZ-ZAMAḤṢARĪ, K. Rabī' al-abrār wa-nuṣūṣ al-aḥbār, Hds. Damad Ibrahim 948 (158 ff.).
- ZDMG = Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft. Leipzig, heute Wiesbaden, 1847 ff.
- Zeitschr. f. Instrumentenkunde = Zeitschrift für Instrumentenkunde. Organ für Mitteilungen aus dem gesamten Gebiet der wissenschaftlichen Technik. Berlin. Bd. 1-75 (1881-1967). Ab Bd. 76 (1968) u. d. T. Meßtechnik.
- Zeitschr. f. Math. u. Physik = Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig, Bd. 1-64, 1856-1917.
- Zentralbl. f. Math. = Zentralblatt für Mathematik und ihre Grenzgebiete, reine und angewandte Mathematik, theoretische Physik, Astrophysik, Geophysik. Berlin 1931-1943, 1948 ff.
- Zinner, Gesch. d. Sternkunde = Ernst ZINNER, Die Geschichte der Sternkunde von den ersten Anfängen bis zur Gegenwart. Berlin 1931.
- Zirikli = Ḥairaddīn AZ-ZIRIKLĪ, al-A'lām. Qāmūs tarāğim li-ašhar ar-riğāl wa-n-nisā' min al-'arab wa-l-musta'ribīn wa-l-mustašriqīn. I-IX und Mustadrak (Suppl.). Damaskus² o. J. al-Mustadrak al-ḥanī (Suppl. zur 2. und 3. Aufl.). Beirut 1970.
- az-Zubair b. Bakkār, Ġamhara = Ġamharat nasab Quraiš wa-aḥbāriḥā li-z-ZUBAIR B. BAKKĀR. Bd. I. Hrsg. von Maḥmūd M. ŠĀKIR. Kairo 1381 (1961).

BIBLIOTHEKEN UND SAMMLUNGEN ARABISCHER HANDSCHRIFTEN

Um die Benutzung des bisherigen Bibliotheksverzeichnisses (GAS I, S. 706-769 mit Nachträgen in Bd. III, S. 391-410 und Bd. V, S. 441-458) nicht durch einen weiteren Nachtrag zu erschweren, wurde hier ein Gesamtverzeichnis zusammengestellt, das die früheren in sich vereint und ergänzt.

Neu hinzugenommen wurden u. a. Hinweise auf weitere Sammlungen christlich-arabischer Literatur, auf Sammlungen von Papyri und Dokumenten, sowie auf Artikel, in denen mehrere Handschriften (gleicher Thematik oder der gleichen Bibliothek) oder umfangreichere Sammelbände beschrieben werden. Dagegen wurden Titel von Aufsätzen über einzelne Handschriften, die an den betreffenden Stellen der bisherigen Bände angeführt sind, nicht wiederholt.

Kleine und unbedeutende Bibliotheken außerhalb der orientalischen Länder sind nicht vollständig verzeichnet; es wird auf die Arbeit von A. J. W. HUISMAN und auf J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* . . . verwiesen. Diese und weitere bibliographische Vorarbeiten und Quellen seien hier genannt:

- G. GABRIELI, *Manuale de bibliografia musulmana. 1: Bibliografia generale*. Rom 1916.
- F. HAASE, *Christlich-orientalische Handschriftenkataloge* in: Ehrengabe deutscher Wissenschaft . . ., hsg. von F. FESSLER. Freiburg 1920, S. 559-573.
- L. CHEIKHO, *al-Maḥṭūṭāt al-'arabiya li-katabat an-naṣrāniya*. Beirut 1924 (s. dazu M. KURD 'ALĪ in: RAAD 5/1925/42).
- (W. GOTTSCHALK,) *Preußische Staatsbibliothek. Katalog der Handbibliothek der Orientalischen Abteilung*. Leipzig 1929.
- J. SIMON, *Répertoire des bibliothèques publiques et privées d'Europe contenant des manuscrits arabes chrétiens* in: *Orientalia* 7/1938/239-264.
- G. GRAF, *Geschichte der christlichen arabischen Literatur*. Bd. I. Vatikanstadt 1944. Nachdr. 1966, Einl. S. 29-35.
- F. DE ṬARRĀZĪ, *al-Maḥṭūṭāt al-muṣawwara wa-l-muzawwaga 'ind al-'arab*. Aleppo (1947) (s. dazu Ġ. AL-ḤASANĪ in: RAAD 22/1947/369-370).
- F. DE ṬARRĀZĪ, *Ḥazā'in al-kutub al-'arabiya fi l-ḥāfiqain*. 4 Bde. Beirut 1947-1951 (s. dazu M. KURD 'ALĪ in: RAAD 16/1941/7-16; 'Ā. AN-NAKADĪ in: RAAD 27/1952/270-271).
- Y. A. DĀĞIR, *Fahāris al-maktaba al-'arabiya fi l-ḥāfiqain* (franz. Titel: *Répertoire bibliographique de la bibliothèque arabe*). Beirut 1947 (s. dazu 'U. R. KAḤḤĀLA in: RAAD 22/1947/457-458).
- G. VAJDA, *Répertoire des catalogues et inventaires de manuscrits arabes*. Paris 1949.
- J. A. DAGHER, *Répertoire des bibliothèques du Proche et du Moyen-Orient*. Paris 1951 (s. dazu Ġ. AL-ḤASANĪ in: RAAD 31/1956/313).

- I. ŠABBŪḤ, *Fihris al-fahāris al-muṣawwara bi-Ma'had al-Maḥṭūṭāt al-'Arabīya* in: RIMA 4/1958/137-152.
 I. AFŠĀR, *Kitābšīnāsī. Fihristhā-i nushahā-i ḥaṭṭī-i fārsī dar kitābhānahā-i dunyā*. Teheran 1337 š. (1958) (hilfreich auch für arab. Hss.-Kataloge vorderorientalischer Bibliotheken).
 Qā'ima bibliyūgrāfiya bi-fahāris al-maḥṭūṭāt al-'arabīya wa-š-šarqiya al-maḥfūza bi-Dār al-Kutub wa-l-maktabāt al-mulḥaqa bi-hā (engl. Titel: *List of catalogues of Oriental manuscripts*). Kairo 1959.
 V. MONTEIL, *Les manuscrits historiques arabo-africains* in: Bull. IFAN, sér. B 27/1965/531-542, 28/1966/668-675, 29/1967/599-603.
 A. GROHMANN, *Arabische Papyrskunde*. Leiden 1966 (Handbuch der Orientalistik. 1. Abt., Erg.-Bd. 2,1).
 Z. YŪSUF, *Maḥṭūṭāt al-mūsīqa l-'arabīya fi l-'ālam. I: maḥṭūṭāt Irān*. Bagdad 1966. – II: *maḥṭūṭāt aqṭār al-maḡrib al-'arabī*. Ebd. 1967. – III: *māḥṭūṭāt al-Hind, Bākistān, Afḡānistān*. Ebd. 1967.
 A. J.W. HUISMAN, *Les manuscrits arabes dans le monde. Une bibliographie des catalogues*. Leiden 1967.
 J.D. PEARSON, *Oriental manuscripts in Europe and North America. A survey*. Zug: Inter Documentation Company 1971 (Bibliotheca Asiatica 7).
 J.D. PEARSON (Ed.), *Papers on Oriental library collections*. Zug: Inter Documentation Company 1971 (Bibliotheca Asiatica 8).
 Bo UTAS, *Notes on some public and semi-public libraries in the Near and Middle East containing Persian and other Moslem manuscripts* in: AO 33/1971/169-192.
 G. CHOUDLER, *Libraries in the East. An international and comparative study*. London and New York 1971 (Interbiblis 1).
 G. 'AUWĀD, *al-Maḥṭūṭāt al-'arabīya ḥariḡ al-waṭan al-'arabī* in: Maurid 5,1/1976/171-246 (s. dazu H. NĀĠI in: Maurid 6,1/1977/290-291).

A. ABKÜRZUNGEN

1. Verzeichnis der Abkürzungen von Zeitschriften und Reihenpublikationen, die in der Bibliotheksaufstellung verwendet wurden.

AION = Annali. (Reale) Istituto orientale di Napoli
 AKM = Abhandlungen für die Kunde des Morgenlandes
 AO = Acta orientalia
 AO Hung. = Acta orientalia. Academia scientiarum hungarica
 Arch. Or. = Archiv orientální
 BEO = Bulletin d'études orientales
 Bibl. Or. = Bibliotheca orientalis
 Bibl. Vost. = Bibliografija vostoka
 BIE = Bulletin de l'Institut égyptien (d'Égypte)
 BIFAO = Bulletin de l'Institut français d'archéologie orientale

BKO = Beiträge zur Kenntnis des Orients
 BSOAS = Bulletin of the School of Oriental and African Studies
 Bull. IFAN = Bulletin de l'Institut français d'Afrique Noire
 CRAS = Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Russie
 Isl. Cult. = Islamic culture
 Isl. Quart. = The Islamic quarterly
 Isl. Tetk. Enst. Derg. = Islām Tetkikleri Enstitüsü dergisi
 Isr. Or. Stud. = Israel oriental studies
 JA = Journal asiatique
 JAOS = Journal of the American Oriental Society
 JASB = Journal (and proceedings) of the Asiatic Society of Bengal
 JBBRAS = Journal of the Bombay Branch of the Royal Asiatic Society
 JESHO = Journal of the economic and social history of the Orient
 JHAS = Journal for the history of Arabic science. Institute for the History of Arabic Science. University of Aleppo.
 Jour. Ar. Lit. = Journal of Arabic literature
 JQR = Jewish quarterly review
 JRAS = (The) Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland
 JSS = Journal of Semitic studies
 MFO(B) = Mélanges de la Faculté orientale de l'Université St.-Joseph de Beyrouth
 MIDEO = Mélanges de l'Institut Dominicain d'études orientales du Caire
 MM'I'I = Maḡallat al-Maḡma' al-'Ilmī al-'Irāqī
 MO = Le Monde oriental
 MSOS = Mitteilungen des Seminars für orientalische Sprachen an der K. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin: Westasiatische Abteilung
 Našriya = Našriya-i Kitābhāna-i Markazī-i Dānišgāh-i Tihṙān. Dar bāra-i nushahā-i ḥaṭṭī
 OLZ = Orientalistische Literatur-Zeitung
 Or. Chr. = Oriens christianus
 RAAD = Revue de l'Académie Arabe de Damas
 REI = Revue des études islamiques
 Research Bull. Ibadan = Research bulletin. Centre of Arabic Documentation. University of Ibadan
 Rev. Or. Chr. = Revue de l'Orient chrétien
 RIEI = Revista del Instituto Egipcio de Estudios Islámicos
 RIMA = Revue de l'Institut des Manuscrits Arabes. Ligue des États Arabes. Le Caire
 RMM = Revue du monde musulman
 RSO = Rivista degli studi orientali
 Sov. Vost. = Sovetskoe vostokovedenie
 Trud. Gos. Publ. Bibl. = Trudy Gosudarstvennoj Publičnoj biblioteki
 WZKM = Wiener Zeitschrift für die Kunde des Morgenlandes
 ZA = Zeitschrift für Assyriologie und verwandte Gebiete
 ZDMG = Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft
 ZKV = Zapiski Kollegii Vostokovedov pri Aziatskom Muzee Rossiiskoi Akademii Nauk

ZS = Zeitschrift für Semitistik und verwandte Gebiete

ZVO = Zapiski Vostočnogo otdjelenija (Imperatorskogo) Russkogo ar-
cheologičeskogo obščestva

2. Register der im Buch verwendeten Kurzformen von Bibliotheksnamen und Katalogtiteln. Eingedeutschten Ortsnamen sind in der Regel ihre einheimischen Namensformen beigegeben.

Die Anordnung folgt dem deutschen Alphabet ohne Berücksichtigung von Transkriptionszeichen.

- Ab: s. Jemen
Abdullah Ef(endi): s. Türkei – Istanbul – Hasan Hayri
Aberdeen: s. Großbritannien
Aberystwyth: s. Großbritannien
Adana: s. Türkei
Aden ['Adan]: s. Jemen (Dem. Volksrep.)
Addis Abeba: s. Äthiopien
Adjadja ['Ağaja]: s. Algerien – Allgemeines
Afyon Karahisar: s. Türkei
Agrigent [Girgenti]: s. Italien
Ahmedabad [Ahmadābād]: s. Indien
Ahmet III: s. Türkei – Istanbul – Topkapı Sarayı
Ahsa [al-Aḥsā']: s. Saudiarabien
Ahwas [Ahwāz]: s. Iran
Ain Madhi ['Ain Mādī]: s. Algerien – Allgemeines
Ait Ayach [Āyit 'Aiyāš]: s. Marokko
Aix-en-Provence: s. Frankreich
Akhisar: s. Türkei
Akka ['Akkā]: s. Israel
Akseki: s. Türkei
Akşehir: s. Türkei
Aleppo [Ḥalab]: s. Syrien
Alexandria [al-Iskandariya]: s. Ägypten
Algier [al-Ğazā'ir]: s. Algerien (ohne Zusatz = Musée, Kat. FAGNAN)
Ali Emiri: s. Türkei – Istanbul
Aligarh: s. Indien
Allahabad [Allāhābād]: s. Indien
Alwar: s. Indien
Amasya: s. Türkei
Ambros(iana): s. Italien – Mailand (ohne Zusatz = GRIFFINI, *Lista*)
Amman ['Ammān]: s. Jordanien
Amsterdam: s. Niederlande
Amuca Hüseyin: s. Türkei – Istanbul
Amul [Āmul]: s. Iran
Ankara: s. Türkei
Ann Arbor: s. USA
Antalya: s. Türkei – Istanbul – Tekelioğlu
Arak [Arāk]: s. Iran
Ark(eoloji) Müz(esi): s. Türkei – Istanbul
AS: s. Türkei – Istanbul – Ayasofya
Aşaf(İya): s. Indien – Haidarabad
Aşir: s. Türkei – Istanbul
Ask(er) Müze: s. Türkei – Istanbul
Atıf: s. Türkei – Istanbul
Atuf [al-'Aṭuf]: s. Algerien
Aurangabad [Aurangābād]: s. Indien
Avignon: s. Frankreich
Ayasofya: s. Türkei – Istanbul
Azhar [al-Azhar]: s. Ägypten – Kairo
Bagdad [Bağdād]: s. Irak
Bağdath Vehbi: s. Türkei – Istanbul
Bahawalpur [Bahāwalpūr]: s. Pakistan – Uch
Baku: s. UdSSR
Balad(İya): s. Ägypten – Alexandria (ohne Zusatz = Kat. AL-BAŞİR AŞ-ŞINDİ)
Balıkesir: s. Türkei
Baltimore: s. USA
Bamako: s. Mali
Bankipore: s. Indien – Patna
Barcelona: s. Spanien
Basra [al-Baṣra]: s. Irak

- Batavia: s. Indonesien – Djakarta
Batyout [Baṭiyūt]: s. Algerien
Beirut [Bairūt]: s. Libanon
Belediye: s. Türkei – Istanbul
Bengal¹: s. Indien – Kalkutta – As. Soc. of Bengal – Kat. ASHRAF ALI
Bengal: s. ebd. – Kat. IVANOW u. a.
Bengazi [Binğāzī]: s. Libyen
Beni-Isguen [Banī Yazqan]: s. Algerien
Berrian [Barriyān]: s. Algerien
Berl(in): s. Bundesrepublik Deutschland – Berlin – Staatsbibliothek (ohne Zusatz = AHLWARDT), und s. Deutsche Demokratische Republik
Berl(in) Brill: s. Deutschland – Berlin – Dahdah
Beşir Ağa: s. Türkei – Istanbul
Beşir Ağa (Eyüp): s. Türkei – Istanbul
Beyazıt: s. Türkei – Istanbul
Bijapur: s. Indien – Allgemeines
Birmingham: s. Großbritannien
Biskra: s. Algerien
Bodl(eiana): s. Großbritannien – Oxford
Bologna: s. Italien
Bolu: s. Türkei
Bombay: s. Indien
Bonn: s. Bundesrepublik Deutschland
Bor: s. Türkei
Bordeaux: s. Frankreich
Boston: s. USA
Bou Djad [Bū Ğād]: s. Marokko – Allgemeines
Bratislava: s. Tschechoslowakei
Breslau [Wrocław]: s. Polen
Br(itish) Mus(eum): s. Großbritannien – London – British Library (ohne Zusatz = Kat. CURETON/RIEU)
Br(itish) Mus(eum) ... *Suppl.*: s. ebd. – RIEU, *Supplement*
Browne: s. Großbritannien – Cambridge – Universität – Kat. NICHOLSON
Brüssel [Bruxelles]: s. Belgien
Bu Saada (Bū Sa'āda): s. Algerien
Buchar: s. UdSSR
Buhar [Būhār]: s. Indien – Kalkutta
Bukarest [Bucureşti]: s. Rumänien
Buraida: s. Saudiarabien
Burchardt: s. Deutschland – Berlin
Burdur: s. Türkei
Bursa: s. Türkei
Cambridge ... Browne: s. Großbritannien – Cambridge – Universität – BROWNE, *Hand-list*
Cambridge ... *Suppl.*: s. ebd. – BROWNE, *Supplementary hand-list*
Cambridge: s. ebd. – ARBERRY, *Second supplementary hand-list*
Çankırı: s. Türkei
Carullah: s. Türkei – Istanbul
Casiri: s. Spanien – Madrid – Escorial – Kat. CASIRI
Cataloghi: s. Italien – Allgemeines
Çelebi Abdullah: s. Türkei – Istanbul
Cevdet Paşa: s. Türkei – Istanbul
Charkov: s. UdSSR
Ch(ester) Beatty: s. Irland – Dublin
Chicago: s. USA
Cleveland: s. USA
Cluj: s. Rumänien
Coimbra: s. Portugal
Columbia Univ(ersity): s. USA – New York
Constantine [Qusanṭīna]: s. Algerien
Cordova: s. Spanien
Çorlulu: s. Türkei – Istanbul
Çorum: s. Türkei
Dahdah (ad-Dahdāh): s. Deutschland – Berlin
Dakar: s. Senegal
Dakka: s. Bangla Desh
Damat Ibr(ahim): s. Türkei – Istanbul
Damaskus [Dimašq]: s. Syrien
Damiette [Dimyāt]: s. Ägypten
Dār (al-Kutub): s. Ägypten – Kairo
Darende: s. Türkei
Daressalam: s. Tansania
Darülmüşnevi: s. Türkei – Istanbul
Delhi: s. Indien
Deoband: s. Indien

- Denizli: s. Türkei – Istanbul – Denizli yazmaları
 Denver: s. USA
 Detroit: s. USA
 Detskoje-Selo: s. UdSSR
 Deventer: s. Niederlande
 Dhimar [Dīmār]: s. Jemen
 Dimyāt: s. Ägypten – Damiyet
 Diyarbakır: s. Türkei
 Djakarta: s. Indonesien
 Džazan [Ġāzān]: s. Saudiarabien
 Djelfa [al-Ġalfa]: s. Algerien – Allgemeines
 Djerba [Ġarba]: s. Tunesien
 Djidda [Ġadda]: s. Saudiarabien
 Doha [ad-Dūḥa]: s. Qatar
 Dresden: s. Deutsche Demokratische Republik
 Dublin: s. Irland
 Dubrovnik: s. Jugoslawien
 Dügümlü Baba: s. Türkei – Istanbul
 Durham: s. Großbritannien
 Duschambe: s. UdSSR
 Edinburg: s. Großbritannien
 Edirne: s. Türkei
 Efgani Ali Haydar: s. Türkei – Istanbul
 Elazığ: s. Türkei
 El Hamel [al-Hāmīl]: s. Algerien – Bu Saada
 Elmalı: s. Türkei
 El-Qaṣr [al-Qaṣr]: s. Marokko – Allgemeines
 Erivan [Jerevan]: s. UdSSR
 Erlangen: s. Bundesrepublik Deutschland
 Erzurum: s. Türkei
 Esat: s. Türkei – Istanbul
 Esat Ef(endi) Medr(esesi): s. Türkei – Istanbul
 Escor(ial): s. Spanien (ohne Zusatz = Kat. DERENBOURG)
 Escor(ial) ... Legajo: s. ebd. – KRAEMER, *Legajo-Studien*
 Eskişehir: s. Türkei
 Esmahan Sultan: s. Türkei – Istanbul
 Eton: s. Großbritannien
 Eyüp: s. Türkei – Istanbul
 Fatih: s. Türkei – Istanbul
 Fes [Fās], Qar(awīyūn): s. Marokko
 Feyz(ullah): s. Türkei – Istanbul
 Fihv. mahī: s. Ägypten – Kairo – Maḥad al-Maḥtūtāt – *Fihris al-maḥtūtāt al-muṣawwara*
 Fihris-i mikrūfilmhā: s. Iran – Teheran – Dānišgāh
 Florenz [Firenze]: s. Italien
 Florenz ... Assemani: s. ebd. – Biblioteca Laurenziana – Kat. ASSEMANI
 Florenz ... Buonazia: s. ebd. – Biblioteca Nazionale – Kat. BUONAZIA
 Florenz ... Pinto: s. ebd. – Allgemeines – Kat. PINTO
 Fuat Fehmi: s. Türkei – Istanbul – Mehmet Hilmi
 Ġalāwī: s. Marokko – Rabat
 Ġadda: s. Saudiarabien – Djidda
 Garrett: s. USA – Princeton
 Ġāzān: s. Saudiarabien
 Gaziantep: s. Türkei
 Genf [Genève]: s. Schweiz
 Genizah: s. Ägypten – Kairo
 Genua [Genova]: s. Italien
 Gerrara [al-Ġarrāra]: s. Algerien
 Ghurfa [al-Ġurfa]: s. Jemen (Dem. Volksrep.)
 Gießen: s. Bundesrepublik Deutschland
 Giresun: s. Türkei
 Girgenti: s. Italien – Agrigent
 Glaser: s. Deutschland – München und Berlin
 Glasgow: s. Großbritannien
 Göttingen: s. Bundesrepublik Deutschland
 Gorizia [Görz]: s. Italien
 Gotha: s. Deutsche Demokratische Republik – Gotha – Landesbibliothek (ohne Zusatz = Kat. PERTSCH)
 Granada: s. Spanien
 Groningen: s. Niederlande
 Gülnuş Valide: s. Türkei – Istanbul
 Gülşehri: s. Türkei
 Hacı Bektaş: s. Türkei
 H(acı) Beşir: s. Türkei – Istanbul
 H(acı) Mahmut: s. Türkei – Istanbul

- Hadramaut [Haḍramaut]: s. Jemen
 Hafid: s. Türkei – Istanbul
 H(afiz) Ahmet P(aşa): s. Türkei – Istanbul
 Haidarabad [Haidarābād]: s. Indien
 Haifa [Haifā]: s. Israel
 Halet: s. Türkei – Istanbul
 Ḥalīl Āgā: s. Ägypten – Kairo
 Ḥalīm: s. Ägypten – Kairo
 Halle, DMG: s. Deutsche Demokratische Republik – Halle – Bibliothek der DMG (ohne Zusatz = Kat. MÜLLER)
 Halle, DMG ... Wehr: s. ebd. – Kat. WEHR
 Hama [Ḥamāt]: s. Syrien
 Hamadan [Hamadān]: s. Iran
 Hamburg: s. Bundesrepublik Deutschland
 Hamid(ive): s. Türkei – Istanbul
 al-Hāmīl: s. Algerien – Allgemeines
 Harāt: s. Afghanistan – Herat
 Harput: s. Türkei – Istanbul – Harput yazmaları
 Hartford: s. USA
 Hartmann: s. Deutschland – Berlin
 Harvard: s. USA – Cambridge
 H(asan) Hayri: s. Türkei – Istanbul
 H(asan) Hüsnü: s. Türkei – Istanbul
 Haşim Paşa: s. Türkei – Istanbul
 Hasip Ef(endi): s. Türkei – Istanbul
 Haupt: s. Deutschland – Berlin
 Haverford: s. USA
 Havn.: s. Dänemark – Kopenhagen (ohne Zusatz = Kat. MEHREN)
 Heidelberg: s. Bundesrepublik Deutschland
 Hekimoğlu (Ali Paşa): s. Türkei – Istanbul
 Hekimoğlu Camii: s. Türkei – Istanbul
 Helsinki: s. Finnland
 Herat [Harāt]: s. Afghanistan
 Hooghly Imambara: s. Indien – Allgemeines
 Huesca: s. Spanien
 Hüsrev: s. Istanbul
 Huraida [Ḥuraidā]: s. Jemen (Dem. Volksrep.)
 Ibadan: s. Nigeria
 Ibrahim Ef(endi): s. Türkei – Istanbul
 Ind(ia) Off(ice): s. Großbritannien – London
 Inegöl: s. Türkei
 II Halk Kütüphanesi: Neubenennung von Bibliotheken türkischer Vilayet-Hauptstädte, die früher meist Genel oder Umumi Kütüphane hießen (in Istanbul die ehemalige Millet Kütüphanesi)
 Isfahan [İsfahān]: s. Iran
 Iskilip: s. Türkei
 Isparta: s. Türkei
 Ist(anbul), Belediye Müzesi: s. Türkei
 Ist(anbul), Un(iversität): s. Türkei
 Izmir: s. Türkei und Istanbul – Izmir yazmaları
 Izmirli İsm(ail) H(akka): s. Türkei – Istanbul
 Jerusalem: s. im Anschluß an Israel
 Jesd [Yazd]: s. Iran
 Jos: s. Nigeria
 Kabul [Kābul]: s. Afghanistan
 Kadızade Burhanettin: s. Türkei – Istanbul
 Kadızade Mehmet: s. Türkei – Istanbul
 Kaduna: s. Nigeria
 Kairo [al-Qāhira]: s. Ägypten
 Kairo¹: s. ebd. – Dār al-Kutub – Kat. 1888–91 (7 Bde.)
 Kairo²: s. ebd. – Kat. 1924–42 (8 Bde.)
 Kairo ... *Suppl.*: s. ebd. – SAİYID, *Fihrist al-maḥtūtāt*
 Kairo, Zakiya: s. ebd. – Sammlung A. Zakī Bāšā
 Kairuan [al-Qairawān]: s. Tunesien
 Kalkutta: s. Indien
 Kandilli Rasathanesi: s. Türkei – Istanbul
 Kapurthala: s. Indien
 Kara Mustafa: s. Türkei – Istanbul
 Karaçelebizade: s. Türkei – Istanbul
 Karachi: s. Pakistan
 Karaman: s. Türkei
 Karbalā': s. Irak

- Karlsruhe: s. Bundesrepublik Deutschland
 Kasan: s. UdSSR
 Kaschan [Kāšān]: s. Iran
 Kasidecizade: s. Türkei – Istanbul
 Kastamonu: s. Türkei
 Kaswin [Qazwīn]: s. Iran
 Kayseri: s. Türkei
 Kazimiya [al-Kāzimīya]: s. Irak
 Kemankeş: s. Türkei – Istanbul
 Kerbela [Karbālāʾ]: s. Irak
 Khartum [al-Ḥartūm]: s. Sudan
 Kiew: s. UdSSR
 Kılıç Ali: s. Türkei – Istanbul
 Köprülü: s. Türkei – Istanbul – Köprülüade Mehmet Paşa
 Köprülü II: s. ebd. – Fazıl Ahmet Paşa
 Köprülü III: s. ebd. – Mehmet Asım
 Konya: s. Türkei
 Kopenhagen, Univ.: s. Dänemark – Kopenhagen – Königliche Bibliothek
 Kum [Qum]: s. Iran
 Kütahya: s. Türkei
 Lahore: s. Pakistan
 Lala Ism(ail): s. Türkei – Istanbul
 Laleli: s. Türkei – Istanbul
 Landberg: s. Deutschland – Berlin und USA – New Haven
 Lattakia [al-Lādiqīya]: s. Syrien
 Leeds: s. Großbritannien
 Legon: s. Ghana
 Leiden: s. Niederlande – Leiden – Universität (ohne Zusatz = Kat. DOZY/DE GOEJE/HOUTSMA/JUYNBOLL)
 Leiden ... Voorh.: s. ebd. Kat. VOORHOEVE
 Leipzig: s. Deutsche Demokratische Republik – Leipzig – Universität (ohne Zusatz = Kat. VOLLERS)
 Leipzig ... ZA: s. ebd. Kat. HARTMANN
 Leningrad: s. UdSSR
 León: s. Spanien
 Lips.: s. Deutschland – Leipzig – Stadtbibliothek – Kat. FLEISCHER/DELITZSCH
 Lissabon [Lisboa]: s. Portugal
 Löwen [Leuven]: s. Belgien
 London: s. Großbritannien
 Lucknow: s. Indien
 Lund: s. Schweden
 Madalat: s. Marokko – Ait Ayach
 Madras: s. Indien
 Madrid: s. Spanien
 Madrid, Tetuan: s. ebd. – Biblioteca Nacional, Tetuaner Sammlung – Kat. LAFUENTE
 Mahmut Paşa: s. Türkei – Istanbul
 Mailand [Milano]: s. Italien
 Makram: s. Ägypten – Kairo
 Malika: s. Algerien
 Malula [Maʿlūlā]: s. Syrien
 Manch(ester): s. Großbritannien – Manchester (ohne Zusatz = Kat. MINGANA)
 Manisa: s. Türkei
 Mansura [al-Manşūra]: s. Ägypten
 Mar Bihnam [Mār Bihnām]: s. Irak
 Maraş: s. Türkei
 Marburg: s. Bundesrepublik Deutschland
 Mardin: s. Türkei
 Marrakesch [Marrākuş]: s. Marokko
 Marseille: s. Frankreich
 al-Mauşil: s. Irak – Mosul
 Medina [al-Madīna]: s. Saudiarabien
 Mehmet Ağa Camii: s. Türkei – Istanbul
 M(ehmet) Arif: s. Türkei – Istanbul
 M(ehmet) Asım: s. Türkei – Istanbul
 M(ehmet) Hilmi: s. Türkei – Istanbul
 M(ehmet) Murat: s. Türkei – Istanbul
 Mekka: s. Saudiarabien
 Meknes [Miknās]: s. Marokko
 Meshed [Mašhad]: s. Iran
 Mesih Paşa: s. Türkei – Istanbul
 Michigan: s. USA – Ann Arbor
 Mihrişah: s. Türkei – Istanbul
 Millet (heute II Halk Kütüphanesi): s. Türkei – Istanbul
 Mingana: s. Großbritannien – Birmingham
 Mişkāt: s. Iran – Teheran – Dānişgāh (Kitābhāna-i Markazī)
 Modena: s. Italien
 Molla Çelebi: s. Türkei – Istanbul

- Montpellier: s. Frankreich
 Montreal: s. Kanada
 Mordtmann: s. Deutschland – Hamburg
 Mosul [al-Mauşil]: s. Irak
 Mostar: s. Jugoslawien
 München: s. Bundesrepublik Deutschland – München – Staatsbibliothek (ohne Zusatz = Kat. AUMER)
 München, Glaser: s. ebd. – Kat. GRATZL
 Muğla: s. Türkei – Istanbul – Muğla yazmaları
 Mukalla [al-Mukallā]: s. Jemen (Dem. Volksrep.)
 M(urat) Buhari: s. Türkei – Istanbul
 Murat Molla: s. Türkei – Istanbul
 Murshidabad [Mursidābād]: s. Indien – Allgemeines
 Musalla Medresesi: s. Türkei – Istanbul
 Mysore: s. Indien
 Nablus [Nābulus]: s. Israel
 Nafiz: s. Türkei – Istanbul
 Nağaf: s. Irak – Nedschef
 Namara [Namāra]: s. Jemen
 Naniana: s. Italien – Venedig – Biblioteca Nazionale Marziana
 Nasuhi: s. Türkei – Istanbul
 Navsari: s. Indien
 Neapel, Bibl. Borb.: s. Italien – Neapel – Biblioteca Nazionale – Kat. LETTIERI
 Neapel, Bibl. Naz.: s. ebd. – Kat. BUONAZIA
 Nedschef [an-Nağaf]: s. Irak
 Nevşehir: s. Türkei
 New York: s. USA
 Niğde: s. Türkei
 Nur(u) Osm(aniye): s. Türkei – Istanbul
 Olean: s. USA
 Oran [Wahrān]: s. Algerien
 Ortahisar: s. Türkei
 Oslo: s. Norwegen
 Ouargla [Wargla]: s. Algerien – Allgemeines
 Oxford: s. Großbritannien
 Palermo: s. Italien
 Paris ... Vajda: s. Frankreich – Paris – Bibliothèque Nationale – VAJDA, *Index général*
 Patna: s. Indien
 Pavia: s. Italien
 Pertev: s. Türkei – Istanbul
 Pertevniyal: s. Türkei – Istanbul
 Peshawar [Pašāwar]: s. Pakistan
 Peters(burg): s. UdSSR – Leningrad
 Philadelphia: s. USA
 Poona: s. Indien – Puna
 Prag [Prahā]: s. Tschechoslowakei
 Preßburg [Bratislava]: s. Tschechoslowakei
 Princeton: s. USA
 (al-)Qairawān: s. Tunesien
 Qar(awīyūn): s. Marokko – Fes
 Qawala: s. Ägypten – Kairo
 Qazwīn: s. Iran – Kaswin
 Qum: s. Iran – Kum
 Rabat [ar-Ribāt]: s. Marokko
 Rabat, Auqāf: s. ebd. – Bibliothèque Nationale (Sign. q)
 Rabat, Ġalāwī: s. ebd. – Bibliothèque Nationale (Sign. ġ)
 Rabat, Ĥamzawī: s. ebd. – Bibliothèque Nationale
 Rabat, Kattānī: s. ebd. – Bibliothèque Générale, Sammlung al-Kattānī
 Rabat ... Provençal: s. ebd. – Kat. LÉVI-PROVENÇAL
 Ragıp: s. Türkei – Istanbul
 Rampur [Rāmpūr]: s. Indien
 Ramsar [Rāmsar]: s. Iran
 RAS: s. Großbritannien – London und Indien – Bombay – Royal Asiatic Society
 Raudat Khairi [Raudat Ḥairī]: s. Ägypten
 Rawalpindi: s. Pakistan
 Ray: s. Iran
 Reis(ülküttap): s. Türkei – Istanbul
 Reşit: s. Türkei – Istanbul
 Riad [ar-Riyāḍ]: s. Saudiarabien
 Ridā: s. Iran – Meshed und Indien – Rampur
 Rom: s. Italien

Rostock: s. Deutsche Demokratische Republik
Rüstem: s. Türkei – Istanbul

Sada [Ša'da]: s. Jemen
Safaqus [Šafāqus]: s. Tunesien
Saib: s. Türkei – Ankara – Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi

Saida [Šaidā]: s. Libanon
Saidnaya [Šaidanāyā]: s. Syrien
Salar Jung: s. Indien – Haidarabad
Salé [Salā]: s. Marokko
Saliha Hatun: s. Türkei – Istanbul
Salvador: s. Brasilien

Samarra [Šāmarrā]: s. Irak
Samsun: s. Türkei
Sana [Šan'ā]: s. Jemen
Sarajevo: s. Jugoslawien
Saray: s. Türkei – Istanbul – Topkapı Sarayı

Şarkikaraağaç: s. Türkei
Şazili Tekkesi: s. Türkei – Istanbul
Sbath [Šbāt, Asbāt]: s. Ägypten – Kairo, Syrien – Aleppo und Vatikanstadt (im Anschluß an Italien)

Schaqra [Šaqrā]: s. Saudiarabien
Scharfa [Dair aš-Šarfa]: s. Libanon
Schatra [aš-Šatra]: s. Irak
Schiras [Šīrāz]: s. Iran
Şehit A(ili): s. Türkei – Istanbul
Şehzade Mehmet: s. Türkei – Istanbul

Selim Ağa: s. Türkei – Istanbul
Sendjan [Zangān]: s. Iran
Serez: s. Türkei – Istanbul
Servili: s. Türkei – Istanbul
Sevilla: s. Spanien

Seyyid Nazif: s. Türkei – Istanbul
Shibin al-Kum [Šibīn al-Kūm]: s. Ägypten

Sidi Bal Abbas [Sīdī Bal'abbās]: s. Algerien

Sidi Mabrouk [Sīdī Mabruk]: s. Algerien

Sigge: s. Deutschland – Allgemeines

Siirt: s. Türkei
Simla: s. Indien
Sinai [Sīnā]: s. Ägypten
Sinop: s. Türkei
Soc(iété) As(iatique): s. Frankreich – Paris
Sofia: s. Bulgarien

Sohag [Sūhāğ]: s. Ägypten
Stockholm: s. Schweden
Straßburg: s. Frankreich
Süleymaniye: s. Türkei – Istanbul
Sül(eymaniye) Yazma Bağ.: s. ebd. – Yazma bağışlar

Sulaimaniya [as-Sulaimāniya]: s. Irak
Sultan Ahmet: s. Türkei – Istanbul
Sungurlu: s. Türkei

T. Isl. Es. Müz.: s. Türkei – Istanbul – Türk Islam Eserleri Müzesi

Tabris [Tabriz]: s. Iran
Tahir Ağa: s. Türkei – Istanbul

Taimür: s. Ägypten – Kairo
Taizz [Ta'izz]: s. Jemen

Tal'at: s. Ägypten – Kairo
Tamgrout [Tāmkrūt]: s. Marokko

Tanger [Tanğa]: s. Marokko
Tangmat [Tāngmāt]: s. Marokko

Tanta [Tanṭā]: s. Ägypten
Tanta, Balad.: s. ebd. – Dār al-Kutub

Ṭarābulus: s. Libanon (Ṭarābulus aš-Šām) und Libyen (Ṭarābulus al-Ġarb)

Tarim [Tarīm]: s. Jemen (Dem. Volksrep.)

Taroudant [Tārūdānt]: s. Marokko
Taschkent: s. UdSSR

Tavşanlı: s. Türkei
Taza [Tāza]: s. Marokko

Teheran [Tahrān, Tihrān]: s. Iran
Teheran, Ġum'a: s. ebd. – Dānişkada-i Adabiyāt – Sammlung Ġum'a

Teheran, Jur. Fak.: s. ebd. – Dānişkada-i Huqūq

Teheran, Med. Fak.: s. ebd. – Dānişkada-i Piziškī

Teheran, Phil. Fak.: s. ebd. – Dānişkada-i Adabiyāt

Tekelioğlu: s. Türkei – Istanbul
Telkef [Talkīf]: s. Irak

Temacin [Tamāsīn]: s. Algerien
Tetuan [Tiṭwān]: s. Marokko

Tiflis [Tiblisi]: s. UdSSR
Timbuktu: s. Mali

Tire: s. Türkei
Tirnovalı: s. Türkei – Istanbul

Tlemsen [Tilimsān]: s. Algerien
Tokat: s. Türkei

Toledo: s. Spanien
Tolga [Tūlqa]: s. Algerien
Tonk: s. Indien
Topkapı Sarayı: s. Türkei – Istanbul

Trabzon: s. Türkei
Tripoli [Ṭarābulus aš-Šām]: s. Libanon

Tripolis [Ṭarābulus al-Ġarb]: s. Libyen

T(ürk) Is(lam) Es(erleri) Müz(esi): s. Türkei – Istanbul

Tübingen: s. Bundesrepublik Deutschland

Tunis [Tūnis]: s. Tunesien
Turhan Valide: s. Türkei – Istanbul

Turin: s. Italien

Uch: s. Pakistan
Udaipur: s. Indien

Ürgüp: s. Türkei
Uluborlu: s. Türkei

Umumi: s. Türkei – Istanbul – Beyazıt

Un. oder Univ.: Universitätsbibliothek

Un. London: Großbritannien – London – School of Oriental and African Studies

Unaiza [‘Unaiza]: s. Saudiarabien
Uppsala: s. Schweden – Uppsala – Universität (ohne Zusatz = Kat. ZETTERSTÉEN)

Urfā: s. Türkei
Uşşaki Dergāhi: s. Türkei – Istanbul

Uşşaki Tekkesi: s. Türkei – Istanbul

Utrecht: s. Niederlande

Vat(ikan): s. Vatikanstadt (im Anschluß an Italien) – Biblioteca Vaticana

Vat(ikan) ... Vida: s. ebd. – LEVI DELLA VIDA, *Elenco*

Vat(ikan) ... Vida II: s. ebd. – LEVI DELLA VIDA, *Secondo elenco*

Vehbi: s. Türkei – Istanbul – Bağdath Vehbi

Veliyüddin: s. Türkei – Istanbul
Venedig: s. Italien

Vezirköprü: s. Türkei

Wargla: s. Algerien – Allgemeines
Warschau [Warszawa]: s. Polen

Washington: s. USA
Wellc(ome) Hist(orical) Med(ical) Libr(ary): s. Großbritannien – London

Wien: s. Österreich – Wien – Nationalbibliothek

Wolfenbüttel: s. Bundesrepublik Deutschland

Worcester (Mass.): s. USA
Wrocław: s. Polen

Yabrud [Yabrūd]: s. Syrien
Yahya Tevfik: s. Türkei – Istanbul

Y(ahya) Tevfik Medr(esesi): s. Türkei – Istanbul

Yale: s. USA – New Haven
Yalvaç: s. Türkei

Yazd: s. Iran
Yazma bağışlar: s. Türkei – Istanbul

Yeni (Cami): s. Türkei – Istanbul
Yeni Medrese: s. Türkei – Istanbul

Yenişehir: s. Türkei
Yozgat: s. Türkei – Istanbul – Yozgat yazmaları

Yusuf Ağa: s. Türkei – Istanbul

Zabīd: s. Jemen
Zagazig [az-Zaqāziq]: s. Ägypten

Zāhiriya: s. Syrien – Damaskus
Zāhiriya ... al-‘Uş: s. ebd. – Kat. *Ta'riḥ*

Zāhiriya ... ‘Izz(at) H(asan) I: s. ebd. – Kat. *Qur'ān*

Zāhiriya ... ‘Izz(at) H(asan) II: s. ebd. – Kat. *Şi‘r*

Zāhiriya ... ad-Daqr: s. ebd. – Kat. *al-Fiḥ aš-šāfi‘i*

Zāhiriya ... Nāşir(addīn al-Albānī): s. ebd. – Kat. *Ḥadīḡ*

Zaḥle: s. Libanon
Zendjan [Zangān]: s. Iran

Zile: s. Türkei
Zouk Mikail [Zūq Mīkā‘il]: s. Libanon

Zühdü Bey: s. Türkei – Istanbul
Zürich: s. Schweiz

B. BIBLIOTHEKEN UND SAMMLUNGEN

AFGHANISTAN

Allgemeines

S. de LAUGIER DE BEAURECUEIL, *Manuscripts d'Afghanistan* in: MIDEO 3/1956/75–206; DERS. in: RIMA 2/1956/3–33.

Z. YŪSUF, *Maḥṭūṭāt al-mūsīqā l-ʿarabiya fī l-ʿālam. III: al-Hind, Bākistān, Afgānistān*. Bagdad 1967, S. 19.

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Rāhnamāy-i kitāb* 10/1967/520–529, 627–637; DERS. in: Našriya 7/1974/562–567.

Herat

Museum

S. de LAUGIER DE BEAURECUEIL, *Manuscripts d'Afghanistan*. Kairo 1964, S. 313–321; vgl. Ġ. ŠIDDĪQĪ, *Guzārīš-i safar-i Hind*. Teheran 1326 š (1947) (über einige arab. Hss.).

Kitābhāna-i ʿĀmma

etwa 100, meist arab. Hss., s. B. UTAS in: AO 33/1971/190.

Kabul

Allgemeines

S. G. IʿTIMĀDĪ, *Baʿdī az nuṣṣahā-i nāyāb-i qalamī-i Kābul* in: *Sālnāma-i Kābul* 1314 š (1935), S. 173–188 (über 57 pers. und arab. Hss.).

Fākūlta-i Adabiyāt

s. LAUGIER DE BEAURECUEIL, a. a. O. S. 333.

Kitābhāna-i ʿĀmma

wurde 1968 mit den Beständen der folgenden Bibliotheken gegründet:

1. – Museum
 2. – Wizārat-i Maʿārif
 3. – Wizārat-i Maṭbūʿāt wa-Iršād
- s. B. UTAS, a. a. O. S. 191; LAUGIER DE BEAURECUEIL, a. a. O. S. 69–103, 221–235, 297–304; Ġ. ŠIDDĪQĪ, a. a. O. (über einige arab. Hss.).

Privatbibliothek des Königs

s. LAUGIER DE BEAURECUEIL, a. a. O. S. 1–15.

ÄGYPTEN

Allgemeines

M. SIMAIKA und Y. ʿABD AL MASĪH, *Catalogue of the Coptic and Arabic*

manuscripts in the Coptic Museum, the Patriarchate, the principal churches of Cairo and Alexandria and the monasteries of Egypt. 2 Bde. Kairo 1939, 1942.

A. TAIMŪR, *Muntaḥabāt asmāʾ kutub min ʿiddat ḥazāʾin*. Hds. Kairo, Dār, fahāris Taimūr 19 (92 S.).

A. ḤAIRĪ, *Baʿd al-maktabāt al-qaiyima al-ḥaṣṣa ʿallatī kānat bi-Miṣr fī ḥāda l-ʿaṣr wa-ndaṭarat in: RIMA* 10/1964/185–190.

Tagrīr ʿan al-maḥṭūṭāt fī Ġumhūrīyat Miṣr al-ʿArabiya in: Maurid 5,1/1976/76–78.

Alexandria

Baladiya

(A. ABŪ ʿALĪ), *Fihrist maḥṭūṭāt al-maktaba al-Baladiya fī l-Iskandariya*. 6 Bde. Alexandria 1926–1929.

M. AL-BAŠĪR AŠ-ŠINDĪ, *Fihris baʿd al-maḥṭūṭāt al-ʿarabiya al-muwaḍḍaʿa bi-maktabat al-Baladiya al-Iskandariya munḍ inšāʾihā sanat 1892 m ilā sanat 1930 m*. 2 Bde. Alexandria 1373 (1954), 1374 (1955).

I. AŠ-ŠINDĪ, *al-Maḥṭūṭāt fī l-maktaba al-Baladiya bi-l-Iskandariya* in: RIMA 1/1955/68–69.

Ġāmiʿ aš-Šaiḥ

Einige Hss. der Moschee aš-Šaiḥ Ibrāhīm Bāṣā wurden vom Maʿhad al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Patriarchat

Katalogoi tēs patriarchikēs bibliotēkēs. Bd. I (Hss.). Alexandria 1945. Nachdr. Salt Lake City 1965.

H. R. ROEMER, *Christliche Klosterarchive in der islamischen Welt* in: *Der Orient in der Forschung*. Festschr. O. Spies. Wiesbaden 1967, S. 543–556.

Damiette

Maʿhad Dimyāt

Die Bibliothek wurde 880 H. gegründet. Ein handschriftlicher Katalog der heutigen Maktabat Maʿhad Dimyāt ad-Dīnī verzeichnet 3325 Hss., s. ʿA. ĠALĀL in: RIMA 1/1955/71.

Kairo

Allgemeines

Ṭ. AL-ĠAZĀʾIRĪ, *Fihris muntaḥabāt li-nawādir al-kutub*. Hds. Kairo, Dār, fahāris Taimūr 18 (326 S.).

J. HOROVITZ, *Aus den Bibliotheken von Kairo, Damaskus und Konstantinopel* in: MSOS 10/1907/1–68.

V. BARTOL'D, *O nekotorych vostočnych rukopisach v bibliotekach Konstantinopolja i Kaira* in: ZVO 18/1907–08/115–153.

J. SCHACHT, *Aus den Bibliotheken von Konstantinopel und Kairo* in: Abh. Preuß. Akad. Wiss. 1928. Phil.-hist. Kl. No. 8. Berlin 1928, S. 1–75.

J. SCHACHT, *Aus Kairiner Bibliotheken* in: Abh. Preuß. Akad. Wiss. 1929. Phil.-hist. Kl. No. 6. Berlin 1930, S. 1–36.

J. SCHACHT, *Aus orientalischen Bibliotheken* in: Abh. Preuß. Akad. Wiss. 1931. Phil.-hist. Kl. No. 1. Berlin 1931, S. 1–57.

J. SCHACHT, *Einige Kairiner Handschriften über furūsija und futūwa* in: Islam 19/1931/49–52.

G. GRAF, *Catalogue de manuscrits arabes chrétiens conservés au Caire*. Vatikanstadt 1934.

P. SBATH, *Manuscrits arabes d'auteurs coptes* in: Bull. de la Soc. d'Archéol. Copte 5/1939/159–173 (aus fünf Privatbibliotheken in Kairo und weiteren in Aleppo).

P. SBATH, *al-Fihris* (s. u. S. 327, Sammlung Sbath).

Azhar

etwa 24000, zum größten Teil junge Hss., s. J. KRAEMER in: Oriens 8/1955/183; Abu l-Wafā' AL-MARĀĠĪ in: RIMA 1/1955/56–61.

Fihris al-kutub al-mauğūda bi-l-maktaba al-Azharīya. 7 Bde. Kairo 1365–1382 (1946–1962), Bd. I in 2. Aufl. 1371 (1952); nach dem Muster der Dār al-Kutub-Kataloge sind Hss. und gedruckte Bücher gemeinsam aufgenommen.

Qā'ima bibliyūgrāfiya bi-l-maḥṭūṭāt allatī tamma taṣwīruhā fī maktabat al-Azhar. Kairo 1384 (1964) (Liste der Unesco-Kommission).

Dār al-Kutub

Ehemals Dār al-Kutub al-Miṣriya, heute Dār al-Kutub wa-l-Wafā'iq al-Qaumiya genannt. Über die Bestände der Bibliothek allgemein s. F. SAIYID in: RIMA 1/1955/62–67.

Fihrist al-kutub al-'arabiya al-maḥfūza bi-l-kutubhāna al-Ḥidiwiya. 7 Bde. (Bd. VII in zwei durchlaufend paginierten Teilen). Kairo 1305–1308 (1888–1891), Bd. I in 2. Aufl. 1311 (1893) (zitiert als Kairo¹); zu Bd. V s. H. SUTER in: Zeitschr. f. Math. u. Physik 38/1893/1–24, 41–57.

Fihris al-kutub al-'arabiya al-mauğūda bi-d-Dār ... Bd. I–VI. Kairo 1342–1352 (1924–1933). Bd. VII und VIII. Ebd. 1357 (1938) und 1361 (1942) (zitiert als Kat.² bzw. Kairo³); zu den letzten beiden Bänden s. J. KRAEMER in: Oriens 8/1955/184–185.

Našra bi-asmā' kutub al-muṣṭafā wa-l-ḡinā' wa-mu'allifiha l-maḥfūza bi-Dār al-Kutub. Kairo 1350 (1932).

A. GROHMANN, *Arabic papyri in the Egyptian Library*. 6 Bde. Kairo 1934–1961, weitere vier Bde. fertiggestellt; s. auch A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312), S. 64–68.

Ibn Sīnā. Mu'allafātuhū wa-šurūhuha l-maḥfūza bi-Dār al-Kutub al-Miṣriya. Kairo 1950; zur Ibn-Sīnā-Bibliographie s. auch unter Istanbul, Allgemeines.

Fihrist al-maḥṭūṭāt. Bd. I: *Muṣṭalaḥ al-ḥadiṭ*. Kairo 1375 (1956); vgl. RIMA 2/1956/373–374.

F. SAIYID, *Fihrist al-maḥṭūṭāt. Našra bi-l-maḥṭūṭāt allatī qtanatha d-Dār min sanat 1936–1955*. 3 Bde. Kairo 1380–1383 (1961–1963) (zitiert als Kairo, Suppl.).

ABŪ NAHLA A. b. 'Abdalmağid, *Fahāris maḥṭūṭāt Dār al-Kutub al-Miṣriya. Qā'ima bi-maḥṭūṭāt al-ḥikma wa-l-falsafa bi-maktabāt Ḥalīm wa-Taimūr wa-Ṭal'at bi-Dār al-Kutub* ... in: Maurid 5,4/1976/237–248.

Sammlung Ḥalil Āgā

in Dār al-Kutub. Verfasser- und Sachkartei vorhanden.

S. K. HAMARNEH, *Index of Arabic manuscripts on medicine and pharmacy at the National Library of Cairo. Part I: Ṭibb Khalil Aghā collection with a brief history of the library and an introduction to Arabic medicine*. Kairo 1967.

Sammlung Ḥalīm

in Dār al-Kutub. Verfasser- und Sachkartei vorhanden.

S. K. HAMARNEH, a. a. O. *Part II: Ṭibb Ḥalīm collection*; ABŪ NAHLA, *Fahāris ... maḥṭūṭāt al-ḥikma wa-l-falsafa bi-maktabat Ḥalīm* (s. oben, Dār al-Kutub).

Sammlung Ḥilmī

s. Universität

Sammlung Makram

in Dār al-Kutub. *Fihrist maktabat Makram*. Kairo 1351 (1933).

Sammlung Qawala

in Dār al-Kutub. *Fihrist maktabat Qawala*. 4 Bde. Kairo 1350–1351 (1931–1933).

Sammlung Taimūr

in Dār al-Kutub. Handschr. Katalog der historischen Hss., s. A. F. SAIYID, *Maṣādir ta'riḥ al-Yaman* ... Kairo 1974, S. 463.

‘Ī. I. AL-MA‘LŪF, *al-Ḥizāna at-Taimūriya* in: RAAD 3/1923/225–230.

‘Ī. I. AL-MA‘LŪF, *Min nafā'is al-ḥizāna at-Taimūriya* in: RAAD 3/1923/337–344, 360–366.

Fihris al-ḥizāna at-Taimūriya. Bd. I: *at-Taṣfīr*. Kairo 1367 (1948). – Bd. II: *Muṣṭalaḥ al-ḥadiṭ wa-l-ḥadiṭ*. Ebd. 1366 (1947). – Bd. III: *Asmā' al-mu'allifin*. Ebd. 1367 (1948). – Bd. IV: *al-'Aqā'id wa-l-uṣūl*. Ebd. 1369 (1950).

ABŪ NAHLA, *Fahāris ... maḥṭūṭāt al-ḥikma wa-l-falsafa bi-maktabat ... Taimūr* (s. oben, Dār al-Kutub).

Sammlung A. Zakī Bāšā

in Dār al-Kutub. M. KURD 'ALĪ, *al-Ḥizāna az-Zakīya au mağmū'at kutub Aḥmad Zakī Bāšā al-miṣrīya* in: Muqtabas (Kairo) 8/1914/393-404.

Genizah

Die arabischen Fundstücke sind auf zahlreiche Sammlungen verteilt. Der größte Teil liegt wohl in Cambridge, Taylor-Schechter collection der Universität.

I. GOLDZIEHER, *The Arabic portion of the Cairo Genizah* in: JQR 15/1902/526-528 und Ges. Schriften IV, 407-409.

R. GOTTHEIL, *Some Genizah gleanings* in: Mélanges H. Derenbourg. Paris 1909, S. 83-101.

R. GOTTHEIL, *A fragment on astrology from the Genizah* in: JAOS 47/1927/302-310, 49/1929/291-302.

R. GOTTHEIL, *Fragments treating of medicine from the Cairo Genizah* in: JAOS 50/1930/112-124.

R. GOTTHEIL, *La Génizah du Caire et son intérêt pour l'histoire des sciences* in: Archeion 15/1933/232-238.

R. GOTTHEIL, *Fragments from an Arabic commonplace book* in: BIFAO 34/1934/103-128.

R. GOTTHEIL, *A fragment on pharmacy from the Cairo Genizah* in: JRAS 1935, 123-144.

R. GOTTHEIL, *A further fragment on medicine from the Genizah in Cairo* in: Mélanges Maspéro. Bd. III. Kairo 1935-1940, S. 173-176.

S.M. STERN, *Three petitions of the Fātimid period* in: Oriens 15/1962/172-209.

Yedida K. STILLMAN, *The importance of the Cairo Geniza manuscripts for the history of medieval female attire* in: Intern. Journ. Middle East Stud. 7/1976/579-589.

S. noch Philadelphia, Dropsie College.

Ma'had al-Maḥṭūṭāt

Fihris al-maḥṭūṭāt al-muṣawwara (zitiert als: *Fih. maḥ.*). Bd. I: verf. von F. SAIYID. Kairo 1954 (s. dazu J. KRAEMER in: Oriens 8/1955/184); bei diesem Bd. verweise ich auf die Seiten. - Bd. II₁: L. 'ABDALBADI', *at-Ta'riḥ*. Ebd. 1956. - Bd. II₂: F. SAIYID, *at-Ta'riḥ*. Ebd. 1957. - Bd. II₃: F. SAIYID, *at-Ta'riḥ*. Ebd. 1959 (s. dazu J. KRAEMER in: Oriens 10/1957/399, 12/1959/279-280). - Bd. II₄: ohne Verf., *at-Ta'riḥ*. Ebd. 1390 (1970); bei den Teilbänden von Bd. II verweise ich auf die durchlaufenden Nummern. - Bd. III₁: P. KUNITZSCH, *al-Falak, at-taḡīm, al-miqāt*. Ebd. 1958. - Bd. III₂: I. ŠABBŪḤ, *at-Ṭibb*. Ebd. 1959. - Bd. III₃: F. SAIYID, *ar-Riyāḍiyyāt*. Ebd. 1960. - Bd. III₄: F. SAIYID, *al-Kīmiyā' wa-ṭ-ṭabī'iyāt*. Ebd. 1383 (1963). - Bd. IV: F. SAIYID, *al-Ma'ārif al-amma wa-l-funūn al-mutanawwi'a*. Ebd. 1384 (1964).

I. ŠABBŪḤ, *Fihris al-fahāris al-muṣawwara bi-Ma'had al-Maḥṭūṭāt al-'Arabiya* in: RIMA 4/1958/137-152.

M. Mursī AL-ḤULĪ, *Aflām al-Yūnaskū fi Ma'had al-Maḥṭūṭāt* in: RIMA 12₂/1966/166-168.

Ma'had al-Maḥṭūṭāt al-'Arabiya wa-dauruhū fi ḥimāyat al-maḥṭūṭāt wa-taisir al-intifā' bihā in: Maurid 5₁/1976/108-114, s. auch ebd. S. 117-120.

Sammlung Sbath

P. SBATH, *Bibliothèque de manuscrits Paul Sbath* ... 3 Bde. Kairo 1928-1934 (s. dazu C. BROCKELMANN in: OLZ 33/1930/646-647). Ein großer Teil dieser Sammlung befindet sich heute in der Biblioteca Vaticana.

P. SBATH, *al-Fihris*. 3 Teile und Suppl. Kairo 1938-1940 (darin ausgewählte Hss. aus 10 Privatsammlungen in Kairo und 83 in Aleppo).

F. NAU, *Catalogue sommaire des manuscrits du Père Paul A. Sbath* in: Rev. Or. Chr. 17/1912/280-285, 449, 18/1913/241-251, 20/1915-17/276-279.

P. SBATH, *Manuscrits orientaux de la bibliothèque Asbat* in: Rev. Or. Chr. 22/1920-21/194-205, 288-305.

P. SBATH, *1500 manuscrits scientifiques et littéraires, très anciens, en arabe et en syriaque* in: BIE 8/1926/21-43.

Ḥ. I. AL-MA'LŪF, *Min naṣā'is ḥizānat al-ab Būlus Sbāṭ al-Ḥalabī* in: RAAD 5/1925/319-323.

Sammlung Ṭal'at

Die ca. 20000 Hss. dieser Bibliothek wurden nach dem Tode ihres Besitzers auf verschiedene ägyptische Bibliotheken verteilt. Dār al-Kutub erhielt 9549 arabische Hss. (über die Verteilung des Restes s. RIMA 3/1957/198).

F. SAIYID, *Nawādir al-maḥṭūṭāt fi maktabat Ṭal'at* in: RIMA 3/1957/197-236 (beschreibt 140 Hss.).

ABŪ NAHLA, *Fahāris ... maḥṭūṭāt al-ḥikma wa-l-falsafa bi-maktabat ... Ṭal'at bi-Dār al-Kutub* ... (s. oben, Dār al-Kutub).

DERS., *Fahāris maḥṭūṭāt Dār al-Kutub al-Miṣrīya. II: al-Maḥṭūṭāt al-adabiya. Maktabat Ṭal'at fi Dār al-Kutub* ... in: Maurid 6₁/1977/271-278.

Ein handschr. Katalog der historischen Hss. ist vorhanden nach A.F. SAIYID, *Maṣādir ta'riḥ al-Yaman* ... Kairo 1974, S. 463.

Meine Auswahl aus dem in Dār al-Kutub befindlichen Teil: etwa 150 Hss.

Universität

Fihris maḥṭūṭāt maktabat Ġāmi'at al-Qāhira. Handschr., s. A.F. SAIYID, a. a. O. S. 463.

Fihrist al-kutub wa-l-maḥṭūṭāt al-maḥfūza fi ḥizānat al-amīr Ibrāhīm Ḥilmī bi-maktabat al-Ġāmi'a al-Miṣrīya. Kairo 1355 (1936).

Koptisches Patriarchat

G. GRAF, *Catalogue de manuscrits arabes chrétiens conservés au Caire*. Vatikanstadt 1934, S. 83–241 (s. dazu C. BROCKELMANN in: OLZ 38/1935/523).

M. SIMAIKA und Y. 'ABD AL MASĪḤ, *Catalogue* . . . (S. o. S. 322).

Koptisches Museum

G. GRAF, a. a. O. S. 1–81, 243–291; M. SIMAIKA etc., a. a. O.

Mansura

Dār al-Kutub

338 Hss., s. 'A. 'ABDATTAWĀB, *Qā'imāt maḥṭūṭāt Dār al-Kutub bi-l-Manṣūra* in: RIMA 4/1958/259–300.

Raudat Khairi

Maktabat Rauḍat Ḥairi

Die wichtigsten Hss. beschreibt 'A. M. AN-NAĞĠĀR in: RIMA 6/1960/59–66, 7, 2/1961/7–14, 9/1963/231–242.

Shibin al-Kum

Dār al-Kutub

199 Hss., s. 'A. 'ABDATTAWĀB, *Dār al-Kutub bi-Šibin al-Kūm* in: RIMA 2/1956/264–285.

Sinai

Katharinenkloster

Margaret D. GIBSON, *Catalogue of the Arabic manuscripts in the convent of St. Catharine on Mount Sinai*. London 1894.

M. KĀMIL, *Studia aegyptica. II: Les manuscrits du couvent Sainte Catherine au Sinai* in: Mardis de Dar el-Salam 1952, S. 205–221.

A. S. ATIYA, *The Arabic manuscripts of Mount Sinai. A handlist of the Arabic manuscripts and scrolls microfilmed at the library of the monastery of St. Catherine, Mount Sinai*. Baltimore 1955.

A. S. ATIYA, *The Arabic palimpsests of Mount Sinai* in: The world of Islam. Festschr. Ph. K. Hitti. London 1960, S. 109–120.

A. S. ATIYA, *St. John Damascene: survey of the unpublished Arabic versions of his works in Sinai* in: Arabic and Islamic studies. Festschr. H. A. R. Gibb. Leiden 1965, S. 73–83.

H. R. ROEMER, *Christliche Klosterarchive in der islamischen Welt* in: Der Orient in der Forschung. Festschr. O. Spies. Wiesbaden 1967, S. 543–556.

M. KAMIL, *Catalogue of all manuscripts in the monastery of St. Catherine on Mount Sinai*. Wiesbaden 1970.

K. SAMIR, *Tableau de correspondance des manuscrits arabes du Sinai et du catalogue de Murad Kamil* in: Oriens christianus 60/1976/76–82.

Sohag

Dār al-Kutub

1043 Hss., 200 davon gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt, Kairo, 25 beschrieben von R. 'ABDALMUṬṬALIB, *al-Maḥṭūṭāt fī maktabat Sūhāğ* in: RIMA 1/1955/190–193.

Tanta

Dār al-Kutub

292 Hss., s. RIMA 1/1955/71. Vollständiges Verzeichnis von 'A. 'ABDATTAWĀB, *Qā'imāt maḥṭūṭāt Dār al-Kutub al-Baladiya bi-Ṭanṭā* in: RIMA 3/1957/237–265.

al-Masğid al-Aḥmadi

1500 Hss., s. A. M. AL-ḤAṬĪB in: RIMA 1/1955/70.

'A. S. AN-NAŠŠĀR, 'A. AR-RĀĞĪHĪ und Ğ. ABU L-FUTŪḤ, *Fihris maḥṭūṭāt al-Masğid al-Aḥmadi bi-Ṭanṭā*. Alexandria 1964.

Zagazig

Dār al-Kutub

233 Hss., s. 'A. 'ABDATTAWĀB, *Qā'imāt maḥṭūṭāt Dār al-Kutub bi-z-Zagāziq* in: RIMA 3/1957/79–104.

ÄTHIOPIEN

Addis Abeba

Universität

(Musée de l'Institut des Etudes Ethiopiennes)

J. JOMIER, *Note sur quelques manuscrits arabes se trouvant en Ethiopie* in: MIDEO 9/1967/287–293.

ALGERIEN

Allgemeines

Z. YŪSUF, *Maḥṭūṭāt al-mūsīqa l-'arabiya fi l-'ālam. II: Maḥṭūṭāt aqlār al-mağrib al-'arabi*. Bagdad 1967.

A Belgian project in the field of cultural co-operation: the card index of manuscripts of the Maghreb. Brüssel ca. 1967, nach J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 197.

M. 'A. AḤMAD, *al-Maktaba al-ğazā'iriya wa-'ināyatuhā bi-l-kitāb al-'arabi al-maḥṭūṭi* in: RIMA 18/1972/189–204.

'A. AD-DUĞAILĪ, *Mulāḥazāt ḥawl al-ḥazā'in al-maḥṭūṭa fī Tūnis wa-l-Ğazā'ir wa-l-Mağrib* in: Maurid 3, 4/1974/296–302.

N. ĠADWĀNĪ, *Taqrīr 'an al-maḥṭūṭāt fi l-Ġazā'ir wa-amākin tawāğḡudiḥā* in: Maurid 5,1/1975/40-45.¹

Algier

Bibliothèque Nationale
(al-Maktaba al-Waṭāniya)

ca. 3500 Hss., s. Z. YŪSUF, a. a. O. S. 11-12.

E. FAGNAN, *Manuscripts de la Bibliothèque-Musée d'Alger*. Paris 1893 (Catalogue général Bd. 18), danach alfab. Titelliste von H. NĀĠĪ in Maurid 5,3/1976/207-230.

Handschriftliche Kataloge, s. M. 'A. AḤMAD, a. a. O. S. 198.

La Bibliothèque Nationale d'Algérie in: Mitteilungen. Dokumentationsdienst moderner Orient (Hamburg) 2,1/1973/27-34.

Mosquée

M. BEN CHENEB, *Catalogue des manuscrits arabes conservés dans les principales bibliothèques algériennes ... Grande Mosquée d'Alger (Rue de la Marine)*. Alger 1909.

Musée

s. Bibliothèque Nationale

Atuf

Privatbesitz 'Umar b. Ḥammū

J. SCHACHT, *Bibliothèques et manuscrits abadites* in: Rev. Afr. 100/1956/375-398 (beschreibt einige Hss.).

Batyout

Privatbesitz 'Abdali

aš-Šaiḥ al-Mahdi Albū 'Abdali soll eine umfangreiche und vielseitige Sammlung besitzen, s. Maurid 5,1/1976/42.

Beni-Isguen

Privatbesitz Aṭfiyeš

J. SCHACHT, a. a. O.; A.K. ENNAMI, *A description of new Ibadi manuscripts from North Africa* in: JSS 15/1970/63-87; Maurid 5,1/1975/42.

¹ Über Verbleib und Zustand der folgenden Sammlungen ist nichts bekannt:

R. BASSET, *Les manuscrits arabes du Bach-Agha de Djelfa* in: Bull. de correspondance africaine 3/1884/363-375.

R. BASSET, *Les manuscrits arabes des bibliothèques des zaouias de 'Ain Madhi et Temacin, de Ouargla et de 'Adjadja* in: Bull. de correspondance africaine 4/1885/211-265, 465-492 und sep. Alger 1886. Nur Temacin s. unten.

Berrian

Privatbesitz aṭ-Ṭarābulusī

J. SCHACHT, a. a. O. (beschreibt einige Hss.).

Biskra

Zāwiyat Sidi Ḥālid

bei az-Zābān, in der Nähe von Biskra, soll Hss. enthalten, s. Maurid 5,1/1976/41.

Bu Saada

Zāwiyat al-Hāmil

R. BASSET, *Les manuscrits arabes de la zaouiah d'El Hamel* in: Giornale della Società Asiatica Italiana 10/1897/43-97, vgl. Maurid 3,4/1974/299, 5,1/1976/41.

Constantine

Zāwiyat Ibn al-Ḥamlāwī

soll Hss. besitzen, s. Maurid 5,1/1976/41.

Gerrara

Privatbesitz Bal-Ḥāğğ

J. SCHACHT, a. a. O. (beschreibt einige Hss.).

Malika

Privatbesitz Yaḥyā b. Šāliḥ

J. SCHACHT, a. a. O. (beschreibt einige Hss.).

Oran

Maktabat aš-Šaiḥ al-Muhāğir

soll Hss. enthalten, s. Maurid 3,4/1974/299.

Sidi Bal-Abbas

Zāwiyat ad-Darqāwa

soll Hss. besitzen, s. Maurid 5,1/1976/41.

Sidi Mabrouk

Nachlaß an-Nu'aimī

Die Nachlaßbibliothek von aš-Šaiḥ Nu'aim an-Nu'aimī in einem Ort bei Constantine ist noch in Familienbesitz, s. Maurid 5,1/1976/42.

Temacin

az-Zāwīya at-Tiğāniya

R. BASSET, *Les manuscrits arabes des bibliothèques des zaouias de 'Ain*

Madhi et Temacin, de Ouargla et de 'Adjadja in: Bull. de correspondance africaine 4/1885/211-265, 465-492 und sep. Alger 1886; Maurid 5,1/1976/41.

Tlemsen

Médersa

A. COUR, *Catalogue des manuscrits arabes conservés dans les principales bibliothèques algériennes . . . Médersa de Tlemcen*. Alger 1907; Maurid 5,1/1975/42-43.

Nachlaß al-Qādi Šu'aib

Reste seiner Sammlung sollen vorhanden sein, s. Maurid 3,4/1974/299.

Tolga

Zāwiyat Sīdī 'Alī b. 'Umar
soll einige Hss. besitzen, s. Maurid 5,1/1976/41.

az-Zāwiya ar-Raḥmāniya

soll ebenfalls Hss. besitzen, s. Maurid 3,4/1974/299.

BAHRAIN

Allgemeines

Die beiden unten genannten Bibliotheken und 13 Privatsammlungen verzeichnet 'A. 'A. ABŪ ḤUSAIN, *al-Maḥṭūṭāt fī Dawlat al-Bahrain* in: Maurid 5,1/1976/36-38.

al-Madrasa al-Ahliya

enthält die Hss. ihres Besitzers 'Abdarrasūl at-Tāḡir. ABŪ ḤUSAIN (s. oben) beschreibt 14 davon.

Maḥṭaf

Im Qism at-turāt aš-ša'bi des Maḥṭaf al-Bahrain al-Watani befindet sich eine Handschriftenabteilung. ABŪ ḤUSAIN (s. oben) nennt 10 Titel.

BANGLA DESH

Allgemeines

Z. YŪSUF, *Maḥṭūṭāt al-mūsīqa l-'arabiya fī l-'ālam. III: Maḥṭūṭāt al-Hind, Bāḡistān, Afḡānistān*. Bagdad 1967, S. 16.

Dakka

Universität

A. SIDIQI, *Catalogue of Arabic, Persian and Urdu manuscripts presen-*

ted to the Dacca University Library in: Commemoration of the first visit to the University of . . . Governor General Lord Irwin. Dakka 1929.

A.B.M. HABIBULLAH, *Descriptive catalogue of the Persian, Urdu and Arabic manuscripts in the Dacca University Library*. 2 Bde. Dakka 1966, 1968 (in Bd. II arab. Hss.).

BELGIEN

Allgemeines

Ouvrages arabes imprimés ou manuscrits dans les bibliothèques belges. Brüssel. Ministère des Affaires Étrangères o. J., nach *Qā'ima bibliyūğrāfiya* (s. o. S. 312) S. 5.

J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 195-197.

Brüssel

Bibl. Albert I^{er}

J. BAUWENS, *Maktūb bilyad. Manuscrits arabes à la Bibliothèque Albert I^{er}*. Brüssel 1968.

Centre National

Das Centre National pour l'étude des problèmes du monde musulman contemporain besitzt etwa 100 Hss. Ein Katalog von A. ABEL sollte erscheinen in: *Correspondance d'Orient: études* (s. J. D. PEARSON, a. a. O. S. 196).

Löwen

Universität

A. VAN LANTSCHOOT, *Inventaire sommaire des mss. arabes d'Egypte (Bibliothèque de l'Université de Louvain, fonds Lefort, série A: Mss. chrétiens)* in: *Muséon* 48/1935/297-310.

W. HEFFENING, *Die islamischen Handschriften der Universitäts-Bibliothek Löwen (Fonds Lefort, Serie B und C) mit einer besonderen Würdigung der Mudawwana-Hss. des IV.-V./X.-XI. Jahrhunderts* in: *Muséon* 50/1937/85-100.

BRASILIEN

Salvador

Staatsarchiv

R. REICHERT, *Los documentos árabes do Arquivo Público do Estado da Bahia* in: *Afro-Ásia* 2-3/1966/169-176, 4-5/1967/107-112, 6-7/1968/127-132.

R. REICHERT, *L'insurrection d'esclaves de 1835 à la lumière des documents arabes des archives publiques de l'état de Bahia (Brésil)* in: Bull. IFAN, sér. B, 29/1967/99-104.

V. MONTEIL, *Analyse des 25 documents arabes des Malés de Bahia (1835)* in: Bull. IFAN, sér. B, 29/1967/88-98.

BULGARIEN

Allgemeines

J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 197-199.

Sofia

Nationalbibliothek

(Kiril i Metodij)

Y. 'IZZADDİN, *Maḥṭūṭāt 'arabiya fī maktabat Šūfiyā al-waṭaniya al-bulḡāriya (Kiril wa-Mitūdi)*. Bagdad 1968.

'A. AD-DARWĪŠ, *Fihris al-maḥṭūṭāt al-'arabiya al-maḥfūza fī Dār al-kutub aš-ša'bīya Kiril wa-Mitūdi fī Šūfiya 'āšimat al-Ġumhūriya aš-Ša'bīya al-Bulḡāriya*. 2 Bde. Damaskus 1969, 1974.

A. ŠIŠMANOV, *Sobranie vostočnych rukopisej v Sofii* in: ZVO 23/1915/61-76 (beschreibt 37 arab. Hss.)

G. HAZAI, *Les manuscrits, conservés à Sofia, des remaniements médiévaux de Marvazi et 'Aufi* in: AO Hung. 7/1957/157-197.

Ein auf fünf Bände geplanter Gesamtkatalog ist in Vorbereitung. Der erste Band über Koranhss. wurde fertiggestellt von LIBIDEV und F. AL-ĠAWĀHIRĪ (s. G. 'AUWĀD in: Maurid 5,1/1976/212).

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Allgemeines

A. SIGGEL, *Katalog der arabischen alchemistischen Handschriften Deutschlands*. (Bd. I.): *Handschriften der öffentlichen wissenschaftlichen Bibliothek (früher Staatsbibliothek Berlin)*. Berlin 1949. – (Bd. II.): *Handschriften der ehemals herzoglichen Bibliothek zu Gotha*. Ebd. 1950. – (Bd. III.): *Handschriften der öffentlichen Bibliotheken zu Dresden, Göttingen, Leipzig und München*. Ebd. 1956, s. dazu F. ROSENTHAL in: *Orientalia* 19/1950/209-213; G. LEVI DELLA VIDA in: *RSO* 27/1951/161-166; M. PLESSNER in: *Oriens* 5/1952/338-341, 12/1959/242.

H. R. ROEMER, *al-Maḥṭūṭāt al-'arabiya fī Almāniyā wa-mā nušira minhā fī s-sanawāt al-aḥira* in: *RIMA* 5/1959/225-228.

Hier nicht aufgenommene kleine Sammlungen bei A. J. W. HUISMAN, *Manuscrits arabes* (s. o. S. 312) S. 2-7 und J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 227-235.

Berlin

Allgemeines

A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 71-73 (über Papyri in den Staatlichen Museen und in Berliner Privatsammlungen).

Staatsbibliothek

W. AHLWARDT, *Verzeichniß der arabischen Handschriften der Königlichen Bibliothek zu Berlin*. 10 Bde. Berlin 1887-1899.

G. WEIL, *Die orientalische Abteilung der Preussischen Staatsbibliothek* in: *Zentralblatt für Bibliothekswesen* 37/1920/57-66.

A. SIGGEL, *Katalog der arabischen alchemistischen Handschriften Deutschlands*. Bd. I (s. o. S. 334).

J. KRAEMER, *Studien zur altarabischen Lexikographie nach Istanbuler und Berliner Handschriften* in: *Oriens* 6/1953/201-238.

Hanna SOHRWEIDE, *Türkische Handschriften und einige in den Handschriften enthaltene ... arabische Werke*. Wiesbaden 1974 (= VOHD XIII, Teil 1).

R. SELLHEIM, *Arabische Handschriften. Materialien zur arabischen Literaturgeschichte*. Wiesbaden 1976 (= VOHD XVII, Reihe A, Teil 1).

E. WAGNER u. a., *Arabische Handschriften*. Wiesbaden 1976 (= VOHD XVII, Reihe B, Teil 1).

Sammlung Burchardt

in der Staatsbibliothek. *Arabische und persische Handschriften aus dem Besitz des verstorbenen Reisenden Dr. Burchardt*. Leipzig 1921 (Verkaufskatalog; eine Übersicht gibt R. STROTHMANN in: *OLZ* 25/1922/360-363).

Sammlung Dahdah (Abk.: Berl. Brill)

in der Staatsbibliothek. M. BITAR, *Catalogue des manuscrits précieux et livres rares arabes composant la bibliothèque de M. le Comte Rochaid-Dahdah*. Paris 1912.

Sammlung Glaser

in der Staatsbibliothek. W. AHLWARDT, *Kurzes Verzeichniß der Glaser'schen Sammlung arabischer Handschriften*. Berlin 1887; s. auch München, dort eine weitere Sammlung Glaser.

Sammlung Hartmann

in der Staatsbibliothek. M. HARTMANN, *Die arabischen Handschriften der Sammlung Martin Hartmann*. Halle o. J. (Verkaufskatalog); vgl. M. HARTMANN unter Leipzig – Universität.

Sammlung Haupt

in der Staatsbibliothek. M. HARTMANN, *Die arabischen Handschriften der Sammlung Haupt*. Halle 1906 (Verkaufskatalog); vgl. M. HARTMANN unter Leipzig – Universität.

Sammlung Landberg

in der Staatsbibliothek. W. AHLWARDT, *Kurzes Verzeichniß der Landberg'schen Sammlung arabischer Handschriften*. Berlin 1885; s. auch USA – New Haven – Yale University (eine weitere Sammlung Landberg).

Inst. f. Gesch. d. Nat.wiss.

J. RUSKA und W. HARTNER, *Katalog der orientalischen und lateinischen Originalhandschriften, Abschriften und Photokopien des Instituts für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften in Berlin* in: Quellen u. Stud. z. Gesch. d. Nat.wiss. u. d. Med. 7/1940/155–303. Verbleib der Sammlung unbekannt.

Bonn

Universität

J. GILDEMEISTER, *Catalogus librorum manuscriptorum orientalium in Bibliotheca Academica Bonnensi servatorum*. Bonn 1864–1876 (arab. Hss. S. 1–98).

Erlangen

Universität

J.C. IRMISCHER, *Handschriften-Katalog der königlichen Universitäts-Bibliothek zu Erlangen*. Frankfurt am Main und Erlangen 1852 (arab., türk. und pers. Hss. S. 7–14)

Gießen

Universität

A. GROHMANN, *Arabische Papyri der Pap. Giss., Pap. Giss. Univ. Bibl. und Papyri Janda in der Universitäts-Bibliothek zu Gießen*. Mit Beiträgen von F. Heichelheim in: Mağallat Kull. Ādāb (Kairo) 17,1/1955/45–109; vgl. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 73.

Göttingen

Niedersächs. Staats- und Univ.-Bibliothek

(W. MEYER,) *Die Handschriften in Göttingen*. 3: Universitäts-Bibliothek. Nachlässe von Gelehrten, orientalische Handschriften, Handschriften im Besitz von Instituten und Behörden. Berlin 1894 (Verzeichnisse der Handschriften im Preußischen Staate. I: Hannover. 3: Göttingen, 3).

A. SIGGEL, *Katalog der arabischen alchemistischen Handschriften Deutschlands*. Bd. III (s. o. S. 334).

Hamburg

Staats- und Univ.-Bibliothek

C. BROCKELMANN, *Katalog der orientalischen Handschriften der Stadtbibliothek zu Hamburg* ... Teil I: Die arabischen ... Handschriften. Ham-

burg 1908. Neudr. 1969 u. d. T. *Katalog der orientalischen Handschriften der Staats- und Universitätsbibliothek zu Hamburg*.

A. DIETRICH, *Arabische Papyri aus der Hamburger Staats- und Universitätsbibliothek*. Leipzig 1937. Nachdr. Liechtenstein 1966; vgl. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 74.

Sammlung Mordtmann

in der Staats- und Univ.-Bibliothek. J.H. MORDTMANN, *Die orientalischen Handschriften der Sammlung A.D. Mordtmann* in: Islam 14/1925/361–377.

Heidelberg

Universität

J. BERENBACH, *Verzeichnis der neuerworbenen orientalischen Handschriften der Universitätsbibliothek Heidelberg* in: ZS 6/1928/213–237, 10/1935/74–104, ZDMG 91/1937/376–403.

Papyri s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 74–75. Christl.-arab. Hss. s. J. SIMON, *Répertoire des bibliothèques* (s. o. S. 311) S. 248.

Karlsruhe

Badische Landesbibliothek

Die Handschriften der Großherzoglich Badischen Hof- und Landesbibliothek zu Karlsruhe. Bd. II: (S. LANDAUER und P. HORN,) *Orientalische Handschriften*. Karlsruhe 1892. Neudr. mit bibliographischen Nachträgen Wiesbaden 1970 als: *Die Handschriften der Badischen Landesbibliothek in Karlsruhe*.

Marburg

Westdeutsche Bibliothek

Die nach dem Kriege hierhin ausgelagerten Bestände der Berliner Staatsbibliothek sind wieder nach Berlin gebracht worden.

München

Bayerische Staatsbibliothek

J. AUMER, *Die arabischen Handschriften der K. Hof- und Staatsbibliothek in München*. München 1866.

Verzeichniß der orientalischen Handschriften der K. Hof- und Staatsbibliothek in München, mit Ausschluß der hebräischen, arabischen und persischen. Nebst Anhang zum Verzeichniß der arabischen und persischen Handschriften. München 1875. Nachdr. Wiesbaden 1970 (Anhang S. 151–186).

G. GRAF, *Christlich-arabische Handschriftenfragmente in der Bayerischen Staatsbibliothek* in: Oriens christianus 38/1954/125–132.

A. SIGGEL, *Katalog der arabischen alchemistischen Handschriften Deutschlands*. Bd. III (s. o. S. 334).

Papyri s. A. GROHMANN, a. a. O. S. 76.

Sammlung Glaser

in der Bayerischen Staatsbibliothek. E. GRATZL, *Die arabischen Handschriften der Sammlung Glaser in der königl. Hof- und Staatsbibliothek zu München* in: *Orientalistische Studien* F. Hommel. Bd. II: *Mitteilungen der Vorderas. Ges.* 22/1918/194-200; s. auch Berlin (dort eine weitere Sammlung Glaser).

Tübingen

Universität

Chr. SEYBOLD, *Verzeichnis der arabischen Handschriften der Königlichen Universitätsbibliothek zu Tübingen*. I [nn 1-46]. Tübingen 1907.

M. WEISWEILER, *Verzeichnis der arabischen Handschriften der Universitätsbibliothek Tübingen*. II [nn 47-247]. Leipzig 1930.

I. KRAČKOVSKIJ, *Arabskije rukopisi v Tjubingene* in: *Bibl. Vost.* 1/1932/51-54.

Die nach dem Kriege in Tübingen gelagerten Bestände der Berliner Staatsbibliothek sind wieder nach Berlin gebracht worden.

Wolfenbüttel

Herzog-August-Bibliothek

F. A. EBERT, *Catalogus codicum manuscriptorum orientalium Bibliothecae Ducalis Guelferbytanæ* in: H. O. FLEISCHER, *Catalogus codicum manuscriptorum orientalium Bibliothecae Regiae Dresdensis*. Leipzig 1831, S. 76-87.

O. VON HEINEMANN, *Die Handschriften der Herzoglichen Bibliothek zu Wolfenbüttel*. 2. Abt.: *Die Augusteischen Handschriften*, V. Wolfenbüttel 1908. 4. Abt.: *Die Gudischen Handschriften*. Ebd. 1913.

DÄNEMARK

Kopenhagen

Königliche Bibliothek

(A. MEHREN,) *Codices hebraici et arabici Bibliothecae Regiae Hafniensis* ... Kopenhagen 1851 (arab. Hss. S. 35-188).

A. CHRISTENSEN und J. ØSTRUP, *Description de quelques manuscrits orientaux appartenant à la Bibliothèque de l'Université de Copenhague* in: *Oversigt over det Kong. Danske Vidensk. Selskabs Forhandl.* 1915, S. 255-284 (jetzt in der Königlichen Bibliothek).

I. WILKS, *Arabic manuscripts from West Africa in Denmark* in: *Research Bull. Ibadan* 1,1/1964/12 (eine Sammlung in der Königlichen Bibliothek).

N. LEVTZION, *Early nineteenth century Arabic manuscripts from Kumasi* in: *Transactions Hist. Soc. Ghana* 8/1965/99-119.

R. F. RAZZŪQ, *Maktabat Kūbinhākin al-Malakīya wa-mahṭūṭātuha l-'arabiya* in: *Maurid* 4,2/1975/255-262 (alphab. Titelliste an Hand des Mehrenschen Katalogs).

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

Allgemeines, s. o. S. 334.

Berlin

Deutsche Staatsbibliothek

K. SCHUBARTH-ENGELSCHALL, *Der Plan für die Einrichtung der Orientalischen Abteilung in der Deutschen Staatsbibliothek und ihre heutigen Funktionen. Zum 50jährigen Bestehen der Abteilung* in: *Zentralblatt für Bibliothekswesen* 83/1969/129-135.

Dresden

Sächsische Landesbibliothek

H. O. FLEISCHER, *Catalogus codicum manuscriptorum orientalium Bibliothecae Regiae Dresdensis*.

Leipzig 1831.

A. SIGGEL, *Katalog der arabischen alchemistischen Handschriften Deutschlands*. Bd. III (s. o. S. 334).

Gotha

Landesbibliothek

U. J. SEETZEN, *Verzeichniß der für die orientalische Sammlung in Gotha angekauften Manuscripte*. Leipzig 1810.

W. PERTSCH, *Die arabischen Handschriften der Herzoglichen Bibliothek zu Gotha*. 5 Bde. Gotha 1878-1892.

G. GABRIELI, *Appunti descrittivi e critici su alcuni manoscritti arabi di contenuto storico* in: *Rend. R. Accad. Lincei*, ser. V, 25/1916/1135-1184, 26/1917/474-490 (u. a. über hist. Hss. aus Gotha).

A. SIGGEL, *Katalog der arabischen alchemistischen Handschriften Deutschlands*. Bd. II (s. o. S. 334).

Halle

Univ.- und Landesbibliothek

F. A. ARNOLD und A. MÜLLER, *Verzeichis der orientalischen Handschriften des Hallischen Waisenhauses*. Halle 1876.

H. AMİN, *Turātuna l-‘arabī fī Ġāmi‘at Mārtin Lūfir* in: Maurid 3,2/1974/257–268.

Bibliothek der DMG

(Außenstelle der Univ.- und Landesbibliothek)

(A. MÜLLER,) *Katalog der Bibliothek der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft*. Bd. II. Leipzig 1881.

H. WEHR, *Verzeichnis der arabischen Handschriften in der Bibliothek der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft*. Leipzig 1940. Nachdr. Liechtenstein 1966.

‘A. Ġ. AṬ-ṬU‘MA, *Fihris al-maḥṭūtāt al-‘arabiya al-mahfūza fī maktabat al-Ġam‘iya al-Istiṣrāqiya al-Almāniya* . . . Nağaf 1977.

Leipzig

Allgemeines

A. SIGGEL, *Katalog der arabischen alchemistischen Handschriften Deutschlands*. Bd. III (s. o. S. 334).

Stadtbibliothek

H. O. FLEISCHER und F. DELITZSCH, *Catalogus librorum manuscriptorum qui in Bibliotheca Senatoria Civitatis Lipsiensis asservantur . . . Codices orientalium linguarum*, hsg. von A. G. R. NAUMANN. Grimmen (Pommern) 1838.

Universität

K. VOLLERS, *Katalog der islamischen, christlich-orientalischen, jüdischen und samaritanischen Handschriften der Universitäts-Bibliothek zu Leipzig*. Leipzig 1906. Neudruck 1975.

M. HARTMANN, *Die arabisch-islamischen Handschriften der Universitäts-Bibliothek zu Leipzig und der Sammlungen Hartmann und Haupt* in: ZA 23/1909/235–266.

Papyri s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 75.

Rostock

Universität

A. Th. HARTMANN, *Catalogus Bibliothecae Olai Gerhardi Tychsen, qua continentur libri tam typis expressi quam manuscripti*. Rostock 1817 (die Sammlung liegt seit 1817 in der Universitätsbibliothek).

ELFENBEINKÜSTE

Allgemeines

V. MONTEIL in: Bull. IFAN, sér. B 27/1965/542.

FINNLAND

Helsinki

Universität

J. ARO, *Die arabischen, persischen und türkischen Handschriften der Universitätsbibliothek zu Helsinki*. Helsinki 1958.

FRANKREICH

Allgemeines

Aufzählung und Beschreibung kleiner Sammlungen bei A. J. W. HUISMAN, *Manuscripts arabes* (s. o. S. 312) S. 20–27 und J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 203–216.

Aix-en-Provence

Bibliothèque Municipale

35 Hss., s. J. D. PEARSON, a. a. o. S. 208.

Avignon

Bibliothèque Municipale

Ch. PELLAT, *Les manuscrits arabes de la Bibliothèque Municipale d'Avignon* in: En terre d'Islam 1944, S. 217–220.

Bordeaux

Bibliothèque Municipale

25 Hss., s. J. D. PEARSON, a. a. o. S. 210.

Sammlung Gachet

Collection de M. le Dr. Gachet. Manuscrits arméniens, arabes, persans. Bordeaux 1922. Verbleib unbekannt.

Marseille

Bibliothèque Municipale

35 Hss., s. *Catalogue général des manuscrits des bibliothèques publiques de France*. Bd. XV. Paris 1892, S. 437–480; vgl. J. D. PEARSON, a. a. o. S. 213.

Montpellier

Faculté de Médecine

Catalogue général des manuscrits des bibliothèques publiques des départements. Bd. I. Paris 1849 (arab. Hss. S. 299, 360–364, 369, 401–430).

Paris

Allgemeines

M. HAMÏDULLĀH, *al-Maḥṭūḩāt al-ʿarabīya fī Bārīs* in: RIMA 2/1956/239–245.

Bibliothèque Nationale

Grundlegende Katalogwerke:

M. DE SLANE, *Catalogue des manuscrits arabes de la Bibliothèque Nationale*. Paris 1883–1895 (enthält No. 1–4665).

E. BLOCHET, *Catalogue des manuscrits arabes des nouvelles acquisitions (1884–1924)*. Paris 1925 (enthält No. 4666–6753 mit einigen Lücken).

G. VAJDA, *Index général des manuscrits arabes musulmans de la Bibliothèque Nationale de Paris*. Paris 1953 (enthält mit 6835 Nummern den Gesamtbestand Ende 1950), dazu: DERS., *Additions et corrections* in: Oriens 7/1954/163–164 (s. auch H. RITTER, ebd. S. 162–163); DERS., *Manuscrits arabes récemment entrés à la Bibliothèque Nationale de Paris* in: Bull. d'information de l'Institut de Recherche et d'Histoire des Textes 4/1955/73–75, 13/1964–65/81–91.

G. TROUPEAU, *Catalogue des manuscrits arabes. Première partie: manuscrits chrétiens. I* [nn 1–323]. Paris 1972, s. dazu G. LECOMTE in: Arabica 21/1974/104–105; J. M. FIEY in: MIDEO 12/1974/211–216.

Ergänzende Studien:

F. WOEPCKE, *Recherches sur l'histoire des sciences mathématiques chez les orientaux, d'après des traités inédits arabes et persans* in: JA sér. V, 4/1854/348–384, 5/1855/218–256, 309–359.

F. WOEPCKE, *Notice sur quelques manuscrits arabes relatifs aux mathématiques, et récemment acquis par la Bibliothèque Impériale* in: JA sér. V, 19/1862/101–127.

E. BLOCHET, *Catalogue de la collection de manuscrits orientaux, arabes, persans et turcs, formée par M. Charles Schefer et acquis par l'état*. Paris 1900.

H. DERENBOURG, *Les manuscrits arabes de la collection Schefer à la Bibliothèque Nationale* in: Journal des savants, Heft März–Juni 1901 und sep. Paris 1901.

E. GALTIER, *Répertoire alphabétique des manuscrits arabes chrétiens de la Bibliothèque Nationale* in: BIFAO 4/1905/195–221.

E. BLOCHET, *Inventaire des manuscrits arabes de la collection Decourdemanche* in: Bibliographie moderne, 1906, Heft 3 und sep. Besançon 1906.

E. AMAR, *Sur une identification de deux manuscrits arabes de la Bibliothèque Nationale* in: JA sér. X, 11/1908/237–242.

E. BLOCHET, *Une collection de manuscrits musulmans* in: Arch. Maroc. 15/1908–09/193–282; vgl. DERS. in: RMM 8/1909/29–38 (über Bibliothèque Nationale 6309–6395, ein Teil der Stiftung Decourdemanche).

R. GRIVEAU, *Notices des manuscrits arabes chrétiens entrés à la Bibliothèque Nationale depuis la publication du catalogue* in: Rev. Or. Chr., sér. II, 4/1909/174–188, 276–281, 337–356, 6/1911/68–71.

G. GABRIELI, *Appunti descrittivi e critici su alcuni manoscritti arabi di contenuto storico* in: Rend. R. Accad. Lincei, ser. V, 25/1916/1135–1184, 26/1917/474–490.

E. BLOCHET, *Inventaire de la collection de manuscrits musulmans de M. Decourdemanche* in: JA sér. XI, 8/1916/305–370, 381–423 (arab. Hss. 305–336).

G. VAJDA, *Quelques notes sur le fonds de manuscrits arabes de la Bibliothèque Nationale de Paris* in: RSO 25/1950/1–10.

G. VAJDA, *Contribution à la connaissance de la littérature arabe en Afrique Occidentale* in: Jour. de la Soc. des Africanistes 20/1950/229–237.

G. VAJDA, *Notes de bibliographie maghrébine. VIII: Manuscrits maghrébins récemment entrés à la Bibliothèque Nationale de Paris* in: Hespéris 41/1954/365–377.

M. HUSAIN, *Manuscripts of Ibn Battūta's Rehla in Paris and Ibn Juzayy* in: JASB, letters, 20/1954/49–53.

J. M. MILLÁS VALLICROSA, *Nuevos textos manuscritos de las obras geopónicas de Ibn Wāfīd e Ibn Baṣṣāl* in: Tamuda 2/1954/339–344.

G. VAJDA, *Les certificats de lecture et de transmission dans les manuscrits arabes de la Bibliothèque Nationale de Paris*. Paris 1957.

L. THORNDIKE, *Notes on some astronomical, astrological and mathematical manuscripts of the Bibliothèque Nationale, Paris* in: Jour. Warburg and Courtauld Inst. 20/1957/112–172 (lateinische Übersetzungen).

G. VAJDA, *Les manuscrits arabes datés de la Bibliothèque Nationale de Paris* in: Bull. d'information de l'Institut de Recherche et d'Histoire des Textes 7/1958/47–69.

G. TROUPEAU, *Note sur les manuscrits de Séert conservés à la Bibliothèque Nationale de Paris* in: École des langues orientales anciennes de l'Institut Catholique de Paris. Mém. du cinquantenaire. Paris 1964, S. 207–208.

B. Attié ATTIE, *Les manuscrits agricoles arabes de la Bibliothèque Nationale de Paris* in: Hespéris-Tamuda 10/1969/243–261.

Yvette SAUVAN, *Nouvelles acquisitions de la Bibliothèque Nationale. Un lot de manuscrits rifāʿites* in: Arabica 19/1972/190–192.

Louvre

J. DAVID-WEILL, *Papyrus arabes du Louvre* in: JESHO 8/1965/277–311, 14/1971/1–24; vgl. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 76.

Société Asiatique (Abk.: Soc. Asiat.)

L. BOUVAT, *Une collection de manuscrits arabes provenant des Touareg Oulliminden (Niger)* in: JA 209/1926/119–125.

G. VAJDA, *Catalogue des manuscrits arabes de la Société Asiatique de Paris* in: JA 238/1950/1–29.

Straßburg

Universität

S. LANDAUER, *Katalog der hebräischen, arabischen, persischen und türkischen Handschriften der Kaiserlichen Universitäts- und Landesbibliothek zu Straßburg*. Straßburg 1881.

TH. NÖLDEKE, *Die arabischen Handschriften Spitta's* in: ZDMG 40/1886/305–314.

J. OESTRUP, *Über zwei arabische Codices sinaitici der Straßburger Universitäts- und Landesbibliothek* in: ZDMG 51/1897/453–471.

Exposition de pièces et oeuvres du fonds arabe de la Bibliothèque Nationale et Universitaire de Strasbourg, organisée à l'occasion du colloque sur l'Islam, tenu . . . du 11 au 13 juin 1959 (hektographiert).

Papyri, s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 76–77.

Christl.-arab. Hss. s. J. SIMON, *Répertoire des bibliothèques* (s. o. S. 311) S. 261.

GHANA

Allgemeines

M. AL-WAKKAD, *Arabic manuscripts in Ghana* in: Ghana notes and queries 2/1961/11.

Summary of a report on a conference on Arabic documents held at the University of Ghana, 26 and 27th February 1965 in: Research Bull. Ibadan 1,3/1965/8–25.

V. MONTEIL in: Bull. IFAN, sér. B 27/1965/531–533.

Legon

Institute of African Studies (in der Universität)

besitzt 500 arabische Hss., meist in Xeroxkopie, s. V. MONTEIL, a. a. O.

GROSSBRITANNIEN

Allgemeines

J. D. PEARSON, *Oriental manuscript collections in the libraries of Great Britain and Ireland*. London 1954; vgl. DERS., *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 303–320.

H. J. J. WINTER, *The Arabic optical MSS in the British Isles (mathematical and physical optics)* in: Centaurus 5/1956–57/73–88.

Aberdeen

Universität

soll eine umfangreiche Papyrussammlung besitzen, s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 77.

Aberystwyth

Nat. Libr. of Wales

H. ETHÉ, *Catalogue of Oriental manuscripts, Persian, Arabic and Hindūstānī*. Aberystwyth, The National Library of Wales, 1916.

Birmingham

Selly Oak Colleges

Catalogue of the Mingana collection of manuscripts now in the possession of the trustees of the Woodbrooke settlement, Selly Oak, Birmingham, and preserved at the Selly Oak Colleges library. Bd. IV: H. L. GOTTSCHALK, J. S. TRIMINGHAM, A. F. L. BEESTON und D. HOPWOOD, *Islamic Arabic manuscripts*. Birmingham 1948–1963; vgl. D. HOPWOOD, *The Islamic Arabic manuscripts in the Mingana collection* in: JRAS 1961, S. 100–105.

Cambridge

Universität – Colleges

E. G. BROWNE, *A hand-list of the Muhammadan manuscripts, including all those written in the Arabic character, preserved in the library of the University of Cambridge*. Cambridge 1900, arab. Übers. von Y. AL-ĞUBŪRĪ in: Maurid 3,3/1974/249–264, 3,4/1974/261–274, 5,2/1976/225–240, wird fortgesetzt.

E. G. BROWNE, *A supplementary hand-list of the Muhammadan manuscripts, including all those written in the Arabic character, preserved in the libraries of the University and Colleges of Cambridge*. Cambridge 1922.

A. J. ARBERRY, *A second supplementary hand-list of the Muhammadan manuscripts in the University and Colleges of Cambridge*. Cambridge 1952.

(E. G. BROWNE und) R. A. NICHOLSON, *A descriptive catalogue of the Oriental manuscripts belonging to the late E. G. Browne*. Cambridge 1932 (s. dazu R. STROTHMANN in: Islam 21/1938/294–311).

M. PLESSNER, *The Turba philosophorum; a preliminary report on three Cambridge MSS* in: Ambix 7/1959/159–163.

Papyri, s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 77.

Durham

School of Oriental Studies

(E. BIRNBAUM,) *Provisional hand-list of Arabic manuscripts and lithographs: Africa, Arabia 1876–1918*. Durham 1960, revidiert 1961 (maschinschr.).

R. L. HILL, *Mahdist MSS and lithographs (in the School of Oriental Studies, Durham)* in: *Durham Philobiblon* 2, 6/1961/47-48.

Edinburg

Universität

M. ASHRAFUL HUKK, H. ETHÉ und E. ROBERTSON, *A descriptive catalogue of the Arabic and Persian manuscripts in Edinburgh University Library*. Hertford 1925.

New College

R. B. SERJEANT, *A handlist of the Arabic, Persian and Hindustani Mss. of New College, Edinburgh*. London 1942.

Eton

College

D. S. MARGOLIOUTH, *Catalogue of the Oriental manuscripts in the library of Eton College*. Oxford 1904.

Glasgow

Hunterian Museum

in der Universität. J. YOUNG und P. HENDERSON AITKEN, *A catalogue of the manuscripts in the library of the Hunterian Museum in the University of Glasgow*. Glasgow 1908 (weitgehend eine Wiedergabe der Arbeit von T. H. WEIR in: *JRAS* 1899, 739-756, 1906, 595-609).

Universität

J. ROBSON, *Catalogue of the Oriental manuscripts in the library of the University of Glasgow* in: *Studia Semitica et Orientalia*. Festschr. W. B. Stevenson. Bd. II, Glasgow 1945, S. 116-125.

Leeds

Universität

Catalogue of Oriental manuscripts. Teil I-VI: J. MACDONALD, *Arabic manuscripts*. Leeds, The University of Leeds. Department of Semitic languages and literatures 1958-1960 (hektographiert).

R. Y. EBIED und M. J. L. YOUNG, *Some Maghribi manuscripts in the Leeds University collection* in: *JSS* 21/1976/109-119.

London

British Library (vormals British Museum)

Grundlegende Katalogwerke:

(W. CURETON und C. RIEU,) *Catalogus codicum manuscriptorum orientaliū qui in Museo Britannico asservantur. Pars secunda, codices arabicos amplectens*. London 1846(-1871).

C. RIEU, *Supplement to the catalogue of the Arabic manuscripts in the British Museum*. London 1894.

A. G. ELLIS und E. EDWARDS, *A descriptive list of the Arabic manuscripts acquired by the trustees of the British Museum since 1894*. London 1912.

Ergänzend dazu:

G. GABRIELI, *Appunti descrittivi e critici su alcuni manoscritti di contenuto storico* in: *Rend. R. Accad. Lincei*, ser. V, 25/1916/1135-1184, 26/1917/474-490.

E. EDWARDS, *Some rare and important Arabic and Persian manuscripts from the collections of Hājji 'Abdu'l-Majid Belshāh; now either in the British Museum or in the private collection of Professor Edward G. Browne* in: *Festschrift E. G. Browne*, Cambridge 1922, S. 137-149.

L. D. BARNETT, mehrere Aufsätze in: *Brit. Mus. Qly* 3/1928-29/71-72, 4/1929-30/8-9, 6/1931-32/55-56, 78-79, 96-97, 8/1933-34/15-16, 30-31, 9/1934-35/63-64, 147, 10/1935-36/133-136.

A. S. FULTON, *Arabic medical manuscripts* in: *Brit. Mus. Qly* 11/1936-37/81-83, s. auch S. 83-85.

A. S. FULTON, *Two Arabic manuscripts* in: *Brit. Mus. Qly* 12/1937-38/90-91.

A. S. FULTON, *A collection of Arabic manuscripts* in: *Brit. Mus. Qly* 16/1951-52/70-72, s. auch S. 14, S. 69-70 und S. 93-94.

G. MEREDITH-OWENS, *A tenth-century Arabic miscellany* in: *Brit. Mus. Qly* 20/1955-56/33-34.

G. VAJDA, *Sur quelques textes médicaux arabes en transmission juive* in: *Arabica* 6/1959/310-311.

Z. V. TOGAN, *Londra ve Tahrandaki islāmî yazmalardan bazılarına dair* in: *Isl. Tetk. Enst. Derg.* 3/1959-60/134-141.

M. J. KISTER, *Notes on three Arabic manuscripts in the British Museum* in: *BSOAS* 23/1960/390-392.

Department of Oriental ... manuscripts. Acquisitions, January - September 1961 in: *Brit. Mus. Qly* 25/1962/46-47, ... *September - December 1961*, ebd. S. 104-105, ... *January - June 1962*, ebd. 26/1962-63/70-71, ... *July - December 1962*, ebd. S. 133-134.

J. R. Fawcett THOMPSON, *The Rich manuscripts* in: *Brit. Mus. Qly* 27/1963-64/18-23.

Department of Oriental ... manuscripts. Acquisitions, January - June 1963 in: *Brit. Mus. Qly* 27/1963-64/117-118.

M. LINGS, *Unique Arabic manuscript* in: *Brit. Mus. Qly* 29/1964-65/15.

M. LINGS, *Two Arabic manuscripts* in: *Brit. Mus. Qly* 31/1966-67/100-101.

'A. Y. AL-ĞUNAIM, *al-Mahtūtāt al-ğugrāfiya al-'arabiya fi l-Mathaf al-Birilāni* in: *RIMA* 17/1971/197-234, erweiterter Neudruck Kuwait 1974.

S. K. HAMARNEH, *Catalogue of Arabic manuscripts on medicine and pharmacy at the British Library*. Kairo 1975.

A. P. PRITCHARD, *An index of articles in the British Museum Quarterly on material in the Department of Oriental Manuscripts and Printed Books* in: Brit. Libr. Journ. 2/1976/133-137.

Papyri, s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 77-78. Christl.-arab. Hss. s. J. SIMON, *Répertoire des bibliothèques* (s. o. S. 311) S. 252.

India Office

O. LOTH, *A catalogue of the Arabic manuscripts in the library of the India Office*. London 1877. Nachdr. 1975.

Catalogue of the Arabic manuscripts in the library of the India Office. Bd. II₁: C. A. STOREY, *Qur'anic literature*. London 1930. – Bd. II₂: A. J. ARBERRY, *Sūfism and ethics*. Ebd. 1936. – Bd. II₃: R. LEVY, *Fiqh*. Ebd. 1937. – Bd. II₄: R. LEVY, *Kalām*. Ebd. 1940.

E. D. ROSS und E. G. BROWNE, *Catalogue of two collections of Persian and Arabic manuscripts in the India Office Library*. London 1902.

A. J. ARBERRY, *Hand-list of Islamic manuscripts acquired by the India Office Library, 1936-38* in: JRAS 1939, 353-396.

A. J. ARBERRY, *Notes on Islamic manuscripts recently acquired by the India Office Library* in: Isl. Cult. 13/1939/440-458.

J. LANCASTER, *The archives in the India Office records* in: Brit. Soc. Middle Eastern Stud. bull. 3/1976/29-35.

s. noch Indien – Mysore – Tipu Sultan.

Royal Asiatic Society (RAS)

W. H. MORLEY, *A catalogue of the manuscripts in the Arabic, Persian, Turkish and Hindustani languages, preserved in the libraries of the Royal Asiatic Society and the Oriental Translation Fund of Great Britain and Ireland*. London 1838.

W. H. MORLEY, *A descriptive catalogue of the historical manuscripts in the Arabic and Persian languages, preserved in the library of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland*. London 1854.

G. LE STRANGE, *A rough additional catalogue of the Oriental manuscripts belonging to the RAS*. London 1881.

O. CODRINGTON, *Catalogue of the Arabic, Persian, Hindustani, and Turkish Mss. in the library of the Royal Asiatic Society* in: JRAS 1892, 501-569.

Royal College of Physicians

A. S. TRITTON, *Catalogue of Oriental manuscripts in the library of the Royal College of Physicians* in: JRAS 1951, 182-192.

School of Oriental and African Studies

General catalogue. Bd. XXII: *Catalogue of manuscripts and microfilms*. Boston 1963, S. 1-10.

A. S. TRITTON, *Notes on some Ismaili manuscripts* in: BSOAS 7/1933-35/33-39.

Wellcome Hist. Med. Libr.

A. Z. ISKANDAR, *A catalogue of Arabic manuscripts on medicine and science in the Wellcome Historical Medical Library*. London 1967.

Manchester

Allgemeines

D. BRADY, *Orientalist libraries in Manchester* in: British Society for Middle Eastern Studies (BSMES) bull. 3/1976/36-41.

John Rylands Library

D. S. MARGOLIOUTH, *Catalogue of Arabic papyri in the John Rylands Library, Manchester*. Manchester 1933; vgl. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 78-79.

A. MINGANA, *Catalogue of the Arabic manuscripts in the John Rylands Library*. Manchester 1934.

E. ROSENTHAL, *Notes on some Arabic manuscripts in the John Rylands Library* in: Bull. John Rylands Libr. 21/1937/479-483.

J. DE SOMOGYI, *The Arabic chess manuscripts in the John Rylands Library* in: Bull. John Rylands Libr. 41/1959/430-445.

F. TAYLOR, *The Oriental manuscript collections in the John Rylands Library* in: Bull. John Rylands Libr. 54/1971-72/449-478 und separat Manchester 1972.

C. E. BOSWORTH, *A catalogue of accessions to the Arabic manuscripts in the John Rylands University Library of Manchester* in: Bull. John Rylands Libr. 56/1973-74/34-73, 256-296 und separat Manchester 1974.

Chetham's Library

C. E. BOSWORTH, *The Arabic manuscripts in Chetham's Library* in: JSS 21/1976/99-108.

Oxford

Bodleian Library (Abk.: Bodl.)

(J. URI) *Bibliothecae Bodleianae codicum manuscriptorum orientalium, videlicet hebraicorum, chaldaicorum, syriacorum, aethiopicorum, arabicorum, persicorum, turcicorum, copticorumque catalogus. Pars prima*. (Oxford) 1787 (arab. Hss. S. 99-268).

A. NICOLL, *Bibliothecae Bodleianae codicum manuscriptorum orientalium catalogi partis secundae volumen primum, arabicos complectens*. Oxford 1821.

A. NICOLL und E. B. PUSEY, *Bibliothecae Bodleianae codicum manuscriptorum orientalium catalogi partis secundae volumen secundum, arabicos complectens*. Oxford 1835.

A. NEUBAUER, *Catalogue of the Hebrew manuscripts in the Bodleian Library and in the College Libraries of Oxford*. 2 Bde. und Tafelbd. Oxford 1886–1906 (enthält auch arab. Hss. in hebr. Schrift).

G. GABRIELI, *Appunti descrittivi e critici su alcuni manoscritti arabi di contenuto storico* in: Rend. R. Accad. Lincei, ser. V, 25/1916/1135–1184, 26/1917/474–490.

H. G. FARMER, *Arabic musical manuscripts in the Bodleian Library* in: JRAS 1925, 639–654.

F. ROSENTHAL, *From Arabic books and manuscripts. II: Kindiana* in: JAOS 69/1949/149–152.

A. F. L. BEESTON, *The Oriental manuscript collections of the Bodleian Library* in: Bodl. Libr. Record 5/1954–56/73–79.

Papyri, s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 79–80. Christl.-arab. Hss. s. J. SIMON, *Répertoire des bibliothèques* (s. o. S. 311) S. 255–256.

Colleges

s. A. J. W. HUISMAN, *Manuscripts arabes* (s. o. S. 312) S. 32–33; J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 308–309.

L. P. HARVEY, *A Morisco manuscript in the Godolphin collection at Wadham College, Oxford* in: Andalus 27/1962/461–465.

Pitt-Rivers Museum

M. D. W. JEFFREYS, *Two Arabic documents. Diyyā s-Sultān and Tazyin al-Waraqāt* in: Afr. Stud. 9/1950/77–85.

INDIEN

Allgemeines¹

H. N. AHMAD (MAWLAWI), *Notes on important Arabic and Persian manuscripts found in various libraries in India* in: JASB NS 13/1917/77–139, 14/1918/199–356.

¹ Aus den folgenden Aufsätzen geht nicht hervor, ob die betreffenden Bibliotheken neben Hss. in Persisch und Urdu auch arab. Hss. besitzen:

S. M. HASAN, *The Hooghly Imambara, its madrasa and library* in: Bengal past and present 87/1968/217–223.

J. SARKAR, *Report on the library of the Nawab Nazim of Murshidabad* in: Bengal past and present 85/1966/137–140.

Unbekannt ist mir der Verbleib der folgenden Sammlung, die 1853 in das East India House, Bombay, gebracht wurde:

K. S. K. SWAMI, *The royal library at Bijapur* in: Isl. Cult. 8/1934/115–119.

Š. QĀDIRĪ, *‘Imādīya*. Bd. I: *Yādnāma-i Nawāb ‘Imādalmulk*. Haidarabad 1926 (auf den letzten 38 Seiten werden 33 arab. und pers. historische Hss. beschrieben).

H. E. STAPLETON, *Further notes on the Arabic alchemical manuscripts in the libraries of India* in: Isis 26/1936/127–131.

Ğ. ŠİDDİQĪ, *Guzāriš-i safar-i Hind*. Teheran 1326 š. (1947) (u. a. über arab. und pers. Hss. aus fünf indischen Bibliotheken).

‘A. ĞAWĀHIRKALĀM, *Bāzdīd-i kitābhānahā-i Hindūstān*. Teheran 1326 š. (1947).

S. NAFĪSĪ, *Nafā’is-i kitābhānahā-i islāmī-i Hindūstān* in: Mağalla-i Payām-i nau 5,8/1951/58–61.

Z. YŪSUF, *Maḥṭūṭāt al-mūsīqa l-‘arabiya fi l-‘ālam. III: Maḥṭūṭāt al-Hind, Bākiṣtān, Afğānistān*. Bagdad 1967.

B. S. KESAVAN und C. R. BANERJĪ, *Library resources in Oriental studies in India* in: *Papers on Oriental library collections* (s. o. S. 312) S. 14–24.

S. ŠAMSĪ NADWĪ, *Hindustān-kī mašriqī kutubhānī*. Bd. I, Lucknow 1972.

Ahmedabad

Gujarat Vidya Sabha

Chh. R. NAIK, *Descriptive catalogue of Arabic and Persian manuscripts*. 2 Bde. Ahmedabad 1964; s. noch Z. YŪSUF, a. a. O. S. 6; S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 200–201.

Aligarh

Muslim University Library

K. ḤUSAIN, *Fihrist-i nusah-i qalamī (‘arabī – fārisī wa-‘urdū). Subḥānullāh Ūriyantal Lā’ibrirī Muslim Yūniwarsitī*. Aligarh 1929.

A. MUḤTARADDĪN AḤMAD, *Fihrist-i maḥṭūṭāt-i ‘arabī wa-fārisī wa-‘urdū, daḥīra-i Aḥsan Mārharawī Latin Lā’ibrirī Muslim Yūniwarsitī ‘Aligarh* in: Oriental College Magazine 32,1/1955/25–56.

Abū Bakr M. ŠĪT, *Fihrist-i kutub-i ‘aṭīya-i Nawāb Muhammad Ismā‘il Ḥān . . .* (engl. Titel: *Muslim University Library. The Shaiḥta Collection*). Aligarh 1932.

R. AMĪNĪ in: Šaḥīfat al-Maktaba (Nedschef) 2/[1964]/48–56.

Über eine bedeutende historische Bibliothek, aus der einige Bände in indischen Bibliotheken erhalten blieben:

M. HAMID-UZ-ZAFAR, *‘Abd al-Rahim Khan-Khanan and his library* in: Journal Pakistan Hist. Soc. (Karachi) 3/1955/118–126.

Ort der Bibliothek unbekannt, die Quelle ist mir nicht zugänglich:

M. A. ANSARI, *Gopa Man collection of Persian, Arabic and Urdu manuscripts* in: Proc. 32th Indian History Congr. Bd. I. 1970, S. 430–434.

Maulānā Āzād Library

S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 75–101 (arab. Hss. S. 84–90).

Allahabad

Province Museum

G. D. GRANGULI, *Catalogue of the reference library of the Province Museum. Appendix 2: M. CHOTILAL, Classified list of Arabic, Persian and Urdu manuscripts*. Allahabad 1892.

Public Library

Z. YŪSUF, a. a. O. S. 6.

Universität

Z. YŪSUF, a. a. O. S. 6.

Alwar

Government Museum

A descriptive catalogue of the Arabic manuscripts in the Government Museum, Alwar. On the lines prescribed by the Ministry of Scientific Research and Cultural Affairs. Jaipur, Department of Archeology and Museums, o. J. (um 1960).

Aurangabad

Panchakki Library

besitzt einige hundert pers., arab. und Urdu-Hss.

M. HAMIDULLAH, *Literary treasures of Aurangabad* in: *Isl. Cult.* 16/1942/449–451.

Public Library

Z. YŪSUF, a. a. O. S. 7.

Privatbesitz Gēsūdārāz

etwa 1000 arab., pers. und Urdu-Hss., s. M. HAMIDULLAH, a. a. O. S. 451–456.

Bombay

K. R. Cama Oriental Institute

E. B. N. DHABHAR, *A catalogue of the manuscripts in the K. R. Cama Oriental Institute*. Bombay 1917.

Mss. presented by Dr. Sir Jivanji Jamsheedji Modi to the K. R. Cama Oriental Institute in: *Jour. K. R. Cama Or. Inst.* 31/1937/132–155.

Mulla Firuz

im K. R. Cama Oriental Institute. E. REHATSEK, *Catalogue raisonné of the Arabic, Hindustani, Persian and Turkish Mss. in the Mulla Firuz Library*. (Bombay) 1873.

S. A. BRELVI und E. B. N. DHABHAR, *Supplementary catalogue of Arabic, Hindustani, Persian and Turkish Mss. and descriptive catalogue of the Avesta, Pahlavi, Pazend, and Persian Mss. in the Mulla Firoz Library*. Bombay 1917.

Ġāmi‘-i Masġid

Fihrist-i kutubhāna-i Madrasa-i Muhammadiya muta‘alliq-i Ġāmi‘-i Masġid-i Bombay. Bombay 1341 (1922).

Universität

‘A. SARFARĀZ, *A descriptive catalogue of the Arabic, Persian and Urdu manuscripts in the library of the University of Bombay*. Bombay 1935.

Es wurden ca. 800 arab. Hss. neu erworben, die noch nicht katalogisiert sind.

Fyzee Collection

in der Universität. M. GORIAWALA, *A descriptive catalogue of the Fyzee collection of Ismaili manuscripts*. Bombay 1965.

A. A. A. FYZEE, *A collection of Fatimid manuscripts* in: *Comparative librarianship*. Festschr. D. N. Marshall. Delhi 1973, S. 209–220 (diese Hss. sind noch im Besitz des Stifters).

Royal Asiatic Society (RAS)

A. A. A. FYZEE, *A descriptive list of the Arabic, Persian and Urdu manuscripts in the Bombay Branch, Royal Asiatic Society* in: *JBBRAS* NS 3/1927/1–43.

Delhi

Inst. of Hist. of Medicine

Sh. A. KHAN GHORI, T. SIDDIQI, S. A. ALI, *A catalogue of Arabic and Persian medical manuscripts in the library of the Institute of History of Medicine and Medical Research*. Bd. I. Delhi (1973) (beschreibt 62 von 400 vorhandenen Hss. des Instituts).

Naziriya Public Library (Naziriya)

M. AL-MAHDĪ ĠAFRĪ, *Fihrist-i kutub-i qalamī-i ‘arabī, fārisī, urdū*. Delhi 1360 (1941).

Privatbesitz Zafar Hasan

C. H. SHAIKH, *A concise catalogue of manuscripts and Mughal documents belonging to Khan Bahadur Zafar Hasan*. Delhi 1946.

Deoband

Dār al-‘Ulūm

M. ZAFARADDĪN, *Ta‘āruf-i maḥfūṭāt-i kutubhāna-i Dār al-‘Ulūm-i Diyū-band*. 2 Bde. Deoband 1389 (1969), 1392 (1972).

Die Kopie eines handschriftlichen Kataloges befindet sich im Ma'had al-Mahtūtāt in Kairo (vgl. RIMA 4/1958/139); s. noch S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 65–73.

Haidarabad

Allgemeines

M. AZEEZ PASHA, *Union catalogue of Arabic and Persian medical manuscripts in the libraries of Hyderabad*. Haidarabad 1966.

Āṣafiya

Fihrist-i kutub-i 'arabī wa-fārisī wa-urdū-i maḥzūna-i kutubhāna-i Āṣafiya-i Sarkār-i Ālī. 4 Bde. Haidarabad 1332–1355 (1914–1936).

Fihrist-i maṣrūh-i ba'd-i kutub-i nafisa-i qalamīya-i maḥzūna-i kutubhāna-i Āṣafiya-i Sarkār-i Ālī. 2 Bde. Haidarabad 1357 (1938).

H. E. STAPLETON, *Note on the Arabic Mss. on alchemy in the Āṣafiya Library, Hyderabad (Deccan), India* in: *Archeion* 14/1932/57–61; s. noch S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 149–163.

Dept. Hist. of Medicine (Osmania Medical College)

List of Arabic, Persian and Urdu medical manuscripts in the Department of History of Medicine, Hyderabad in: *Bull. Dept. Hist. Med.* 1/1963/110–112.

A brief account of two medical manuscripts in the Department, ebd. 1/1963/113–117.

Idāra-i Adabiyāt-i Urdū

S. M. Q. ZORE, *Tazkira-i makhtūtāt. A descriptive catalogue of manuscripts preserved in the library of the Idāra-e-Adabiyat-e-Urdū*. 3 Bde. Haidarabad 1943–1957; s. noch S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 165–170.

Museum

M. GHOUSE, *Catalogue of the Arabic, Persian and Urdu manuscripts in the Hyderabad Museum*. Haidarabad 1953.

Osmania University

List of Arabic and Persian medical manuscripts in Osmania University, Hyderabad in: *Bull. Dept. Hist. Med.* 1/1963/50–53.

AZIZ PASHA, *Treatises of historical interest in the Osmania University Library* in: *Bull. Dept. Hist. Med.* 1/1963/54–56.

Salar Jung Library

A catalogue of the Arabic manuscripts in the Salar Jung Collection ... (Bd. II: ... in the Salar Jung Museum and Library ...). Bd. I: M. NIZAMUDDIN, *Preface, list of contents and concise description of 351 Mss. on philosophy, logic, theology etc.* Haidarabad 1957. – Bd. II: M. ASHRAF, *Concerning (367) Mss. of the Glorious Qur'an, its parts and fragments*. Ebd. 1962.

M. NIZAMUDDIN, *The hidden treasures of Arabic and Persian manuscripts in the Salar Jung Museum* in: *Indo-Iranica* 10,2/1957/26–41.

List of Arabic medical manuscripts in the Salar Jung Oriental Library, Hyderabad in: *Bull. Dept. Hist. Med.* 2/1964/33–39; s. noch S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 141–148.

Sayeedia Library (Sa'idiya)

A catalogue of Arabic manuscripts. Bd. I: M. GHOUSE, *The Holy Quran, Quranic sciences, hadith, sirat and Islamic law*. Haidarabad 1968.

List of Unani medical manuscripts preserved in Sayeedia Library, Jam Bagh, Troop Bazaar, Hyderabad in: *Bull. Dept. Hist. Med.* 3/1965/39–40.

State Archives

600 pers., arab. und Urdu-Hss., s. V. K. BAWA, *The State Archives of Andhra Pradesh* in: *Quart. Rev. of hist. Stud.* (Kalkutta) 6/1966–67/20–24.

Unani Tibbi College

List of Arabic medical manuscripts in Government Unani Tibbi College, Hyderabad in: *Bull. Dept. Hist. Med.* 1/1963/188–189.

A brief account of two medical manuscripts in the library of Government Nizamiah Unani Tibbi College, Hyderabad, ebd. 1/1963/190–192.

Kalkutta

Asiatic Society of Bengal

M. ASHRAF 'ALĪ, *A catalogue of the Arabic books and manuscripts in the library of the Asiatic Society of Bengal*. 2 Bde. Kalkutta 1899, 1904.

M. HIDAYAT HUSAIN, *List of Arabic and Persian manuscripts acquired ... by the Asiatic Society of Bengal during 1903–1907*. Kalkutta 1908.

N. AHMAD und H. RAZAWĪ, *List of Arabic and Persian manuscripts acquired ... by the Asiatic Society of Bengal during 1908–1910*. Kalkutta 1911.

(W. JONES,) *Author-catalogue of the Hyderabad collection of manuscripts and printed books*. Kalkutta 1913 (bezieht sich auf eine Sammlung der As. Soc. of Bengal).

Catalogue of the Arabic manuscripts in the collection of the Royal Asiatic Society of Bengal. – Bd. I: prepared by W. IVANOW and revised and edited by M. HIDAYAT HOSAIN. Kalkutta 1939. – Bd. II: begun by ... M. HIDAYAT HOSAIN, continued by M. MAHFUZ UL-HAQ, and completed by M. ISHAQUE. Kalkutta 1949.

s. noch E. D. ROSS, *Report on the search for Arabic and Persian manuscripts* in: *JASB* 2/1906/22–25, 4/1908/22–24; S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 187–192.

Bühār Library

in der National Library. *Catalogue raisonné of the Bühār Library*. Bd. II:

M. HIDĀYAT HUSAIN, *Catalogue of the Arabic manuscripts* . . . Kalkutta 1923; s. noch (M.) HIDAYAT HOSAIN, *The founders of the Buhar Library* in: Isl. Cult. 7/1933/125–146; S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 201.

Madrasah

K. AḤMAD und 'ABDU'L-MUQTADIR, *Catalogue of the Arabic and Persian manuscripts in the library of the Calcutta Madrasah*. Kalkutta 1905.

Kapurthala

Government Library

M. ŠAFĪ', *Ḥazā'in-i maḥṭūṭāt-i Kitābhāna-i Riyāsat, Kapūrthala* in: Oriental College Magazine 3,4/1927/1–31, 4,1/1927/62–68, 4,2/1928/1–4.

Lucknow

Allgemeines

S. NAFĪSĪ, *Nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i kitābhā-i fārisi wa-'arabi dar Laknahau* in: Nāma-i tamaddun 2/1931/111–116.

R. AMĪNĪ in: Šaḥīfat al-Maktaba (Nedschef) 2/[1964]/13–38.

Kutubhāna-i Nāširiya

ca. 4000 Hss. mit Register; R. AMĪNĪ, a. a. O. S. 14–26 (mit einer Auswahl von 72 Hss.); S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 25–30.

Nadwat al-'Ulamā'

ca. 2000 Hss., Katalog in Vorbereitung, vgl. R. AMĪNĪ, a. a. O. S. 34–37; S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 15–24.

Universität

K. PRASAD, *Catalogue of Oriental manuscripts in the Lucknow University Library*. Lucknow 1951.

Privatbesitz Saiyid Muḥammad Taqī

ca. 1000 Hss. in schlechtem Zustand. Zur Zeit steht nur ein Register zur Verfügung.

Madras

Government Library (Oriental Library)

A descriptive catalogue of the Islamic manuscripts in the Government Oriental Manuscripts Library Madras. Bd. I: P. P. SUBRAHMANYA SASTRI (Comp.). Madras 1929. – Bd. II und III: T. CHANDRASEKHARAN (Comp.). Ebd. 1950, 1954.

T. CHANDRASEKHARAN, P. THIRUGANASAMBANDHAN, A. A. RAMANATHAN, *An alphabetical index of Urdu, Arabic and Persian manuscripts in the Government Oriental Manuscripts Library*. Madras 1963; s. noch S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 179–186.

Mysore

Tipu Sultan

Die Bestände der ehemaligen Sultansbibliothek aus Mysore sind verstreut; teilweise erhalten in der Royal Asiatic Society of Bengal (Kalkutta), teilweise in London, India Office.

Ch. STEWART, *A descriptive catalogue of the Oriental library of the late Tippoo Sultan of Mysore*. Cambridge 1809.

(M. HIDAYAT HOSAIN,) *The library of Tipū Sultān* in: Isl. Cult. 14/1940/139–167; s. noch Z. YŪSUF, a. a. O. S. 8–9.

Navsari

Dastur Mehrji Rana Library

E. B. N. DHABHAR, *Descriptive catalogue of all manuscripts in the First Dastur Mehrji Rana Library, Navsari*. Bombay 1923.

Patna (Bankipore)

Oriental Public Library (Ḥudābahš)

Maulawī 'ABDUL HAMĪD, 'A. AḤMAD, S. ATHAR SHER, B. IBN AZEEM, S. M. H. MAUDUDI, M. A. NADWI und Mu'innu'd-din NADWĪ (jeweils Verfasser mehrerer Bde.), *Catalogue of the Arabic and Persian manuscripts in the Oriental Public Library at Bankipore*. – Bd. IV: *Arabic medical works*. Kalkutta 1910. – Bd. V (2 Bde.): *Tradition*. Patna 1920, 1925. – Bd. X: *Theology*. Ebd. 1926. – Bd. XII: *Biography*. Ebd. 1927. – Bd. XIII: *Sūfism*. Ebd. 1928. – Bd. XV: *History*. Ebd. 1929. – Bd. XVIII (2 Bde.): *Quranic science*. Ebd. 1930, 1932. – Bd. XIX,1: *Principles of jurisprudence*. Ebd. 1931. – Bd. XIX,2: *Law of inheritance*. Ebd. 1933. – Bd. XX: *Philology*. Ebd. 1936. – Bd. XXI: *Encyclopaedias, logic, philosophy and dialectics*. Ebd. 1936. – Bd. XXII: *Sciences*. Ebd. 1937. – Bd. XXIII: *Poetry and elegant prose*. Ebd. 1939. – Bd. XXIV: *Ethics and prayer*. Ebd. 1940. – Bd. XXV–XXIX: *Miscellanies*. Ebd. 1942, 1946, 1961, 1971. – Bd. XXX: *Tradition*. Ebd. 1970.

J. I. HASLER, *The Oriental Public Library, Bankipore* in: Moslem World 6/1916/57–65.

Maulawī 'ABDALḤAMĪD und E. D. ROSS, *Fihrist-i dast-i kutub-i qalamī-i Lā'ibriri-i mauqūfa-i Ḥān Bahādur Ḥudābahš . . . musammā bi-Miftāh al-kunūz al-ḥafiya*. Bd. I und II. Patna 1918, 1922. Bd. III von Saiyid AṬḤAR ŠĪR. Patna 1965.

V. C. S. O'CONNOR, *An Eastern library . . . with two catalogues of its Persian and Arabic manuscripts* . . . Glasgow 1920.

s. noch S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 103–117; Z. YŪSUF, a. a. O. S. 6.

Puna

Deccan College

C. H. SHAIKH, *A descriptive handlist of the Arabic, Persian and Hindustani Mss. belonging to the Satara Historical Museum at present lodged at the*

Deccan College Research Institute, Poona in: Bull. Deccan Coll. Res. Inst. 4/1943/246-262.

Rampur

Raza (Riḍā) Library

I. 'A. 'ARSHĪ, *Catalogue of the Arabic manuscripts in Raza Library, Rampur*. – Bd. I: *Quranic sciences and the science of traditions*. Rampur 1963. – Bd. II: *Prayers, theology and polemics*. Ebd. 1966. – Bd. III: *Principles of jurisprudence, dialectics, polemics, jurisprudence and law of inheritance*. Ebd. 1968. – Bd. IV: *Sufism, Holy Scriptures, logic and philosophy*. Ebd. 1971. – Bd. V: *Mathematics, medicine, natural science, agriculture, occult sciences, ethics and politics, education and military science*. Ebd. 1975.

S. noch R. AMĪNĪ in: *Ṣaḥīfat al-Maktaba* (Naḡaf) 2/[1964]/63-69; S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 37-52.

Saulat Public Library

A. R. BEDAR, *Catalogue of Persian and Arabic manuscripts of Saulat Public Library*. Rampur 1966; s. noch S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 31-36.

State Library

Fihrist-i kutub-i 'arabī-i mauḡūda-i Kutubhāna-i Riyāsat-i Rāmpūr. Bd. I und II, 1. Rampur 1902, 1928.

M. ŠAFĪ', *Rāmpūr-ki do kitābhāna* (*Kitābhāna-i Riyāsat-i Rāmpūr, Kitābhāna-i Nawāb 'Abdassalām Ḥunṣāhib*) in: *Oriental College Magazine* 2, 1/1926/11-23.

S. M. IMAMUDDIN, *A visit to the Rampur State Library* in: *Isl. Cult.* 21/1947/360-378.

S. NAFĪSĪ, *Kitābhā-i muhim-i Kitābhāna-i Riyāsat, Rāmpūr* in: *Maḡalla-i Payām-i nau* 4, 9/1951/49-62.

Simla

Punjab Government Record Office

V. S. SURI, *Rajab Ali manuscripts in the Punjab Government Record Office* in: *Proc. Indian Hist. Records Comm.* 29/1953/146-152.

Tonk

Sa'idiya

Kopie eines Registers im Ma'had al-Maḥṭūṭāt (vgl. RIMA 4/1958/141); s. noch S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 124-125.

Privatbesitz Muḥ. Bahādur Ḥān

Kopie eines ausführlichen Verzeichnisses im Ma'had al-Maḥṭūṭāt (vgl. RIMA 4/1958/144-145); s. noch S. ŠAMSĪ, a. a. O. S. 123.

Udaipur

Sarasvati Bhandar Library

M. L. MENARIA, *Catalogue of manuscripts in the library of the Maharana of Udaipur*. Udaipur 1943.

INDONESIEN

Djakarta

Museum

R. FRIEDRICH und L. W. VAN DEN BERG, *Codicum arabicorum in Bibliotheca Societatis Artium et Scientiarum quae Bataviae floret asservatorum catalogus*. Batavia und Den Haag 1873.

Ph. S. VAN RONKEL, *Supplement to the catalogue of the Arabic manuscripts preserved in the Museum of the Batavia Society of Arts and Sciences*. Batavia und Den Haag 1913.

IRAK

Allgemeines

G. 'AUWĀD, *Fahāris al-maḥṭūṭāt fi l-'Irāq* in: *RAAD* 21/1946/538-543.

G. 'AUWĀD, *Ḥazā'in kutub al-'Irāq al-'amma* in: *Sumer* 2/1946/213-234.

H. 'A. MAḤFŪZ, *al-Maḥṭūṭāt al-'arabiya fi l-'Irāq* in: *RIMA* 4/1958/195-258.

M. ĠAMĀLADDĪN, *Min al-maḥṭūṭāt al-andalusiya fi l-'Irāq* in: *al-Balāḡ* (Bagdad), Jahrg. 1 (1966-67), No. 3, S. 58-64, No. 5, S. 73-80, No. 8, S. 46-55, No. 9, S. 55-61, No. 10, S. 21-30, Jahrg. 2 (1968), No. 4, S. 41-58.

M. M. AL-MŪSAWĪ, *Fihrist al-maḥṭūṭāt al-'arabiya al-muṣawwara fi l-'Irāq* (*min qibal munazzamat al-Yūnaskū*). Bagdad 1968 (hektographiert).

M. T. DĀNIS PAŽŪH, *Kitābhānahā-i 'Irāq wa-'Arabistān-i Su'ūdī* in: *Našriya* 5/1968/405-583.

F. Y. QAZĀNĠĪ, *al-Maktabāt al-'arabiya al-'amma wa-l-ḥaṣṣa fi l-'Irāq* in: *Maurid* 1, 1-2/1971/55-62.

G. 'AUWĀD, *Taḡauwur fahrasat al-maḥṭūṭāt fi l-'Irāq* in: *MM'I* 23/1973/110-156.

H. H. AN-NĀSIR und 'A. I. AL-WĀ'ILĪ, *Dalīl al-maktabāt al-'irāqiya*. Bagdad 1395 (1975).

F. QAZĀNĠĪ und G. 'AUWĀD, *Marāḡi' al-kutub wa-l-maktabāt fi l-'Irāq*. Bagdad 1975.

Bagdad

Allgemeines

M. Š. AL-ĀLŪSĪ, *Fihrist makātib Baḡdād al-mauqūfa*. Hds. des Verfassers

in Kairo, Dār, Taimūr (147 S.), Kopien in der Ġāmi'at Baġdād, Kulliyat al-Ādāb (s. F. QAZĀNĠĪ und G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 22).

L. MASSIGNON, *Étude sur les manuscrits des bibliothèques de Baġdād* in: RMM 8/1909/223–227.

W. HOENERBACH, *Über einige arabische Handschriften in Bagdad und Teluan* in: Oriens 8/1955/96–119; s. noch G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/136.

Maktabat al-Auqāf

6300 Hss. (Stand 1973) aus den Beständen von 28 ehemals selbständigen Bibliotheken. Seit 1971 in eigenem Gebäude (s. H. AN-NĀṢIR und 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 13).

G. 'AUWĀD, *Aqdam al-maḥṭūṭāt fī hizānat al-Auqāf al-'amma bi-Baġdād* in: Sumer 3/1947/236–269, 4/1948/113–135, 220–253.

M. A. ṬALAS, *al-Kaššāf 'an maḥṭūṭāt ḥazā'in al-Auqāf*. Baġdād 1372 (1953).

'A. AL-ĠUBŪRĪ, *al-Mustadrak 'ala l-Kaššāf 'an maḥṭūṭāt ḥazā'in kutub al-Auqāf*. Baġdād 1385 (1965).

'A. AL-ĠUBŪRĪ, *Fihris maḥṭūṭāt Ḥasan al-Angurli al-muḥdāt ilā Maktabat al-Auqāf al-'amma bi-Baġdād*. Nedschef 1387 (1967).

'A. AL-ĠUBŪRĪ, *Maktabat al-Auqāf al-'amma, ta'rīḥuhā wa-nawādir maḥṭūṭātihā*. Baġdād 1389 (1969).

'A. AL-ĠUBŪRĪ, *Fihris al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fī Maktabat al-Auqāf al-'amma fī Baġdād*. Bd. I: *al-Qur'ān wa-'ulūmuhū, al-ḥadīṭ wa-'ulūmuhū, al-fiqh*. Baġdād 1393 (1973). – Bd. II: *al-Fiqh, al-ḥikma, al-'aqā'id, al-taṣawwuf*. Ebd. 1974. – Bd. III: *al-Adab, aš-ši'r, al-'arūd, al-waḍ', al-luġa wa-l-ma'aġim, an-naḥw, aš-ṣarf, al-balāġa*. Ebd. 1974. – Bd. IV: *al-Manṭiq, ar-riyāḍiyyāt, al-falak, aṭ-ṭibb, al-ta'rīḥ*. Ebd. 1974.

'A. AL-ĠUBŪRĪ, *Taqrīr 'an al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fī maktabāt al-Auqāf – al-'Irāq* in: Maurid 5,1/1976/61–63.

'A. AL-ĠUBŪRĪ, *Fihris al-maḥṭūṭāt al-maṣauwara al-maḥṣūza fī Maktabat al-Auqāf al-'amma bi-Baġdād* in: Maurid 6,2/1977/241–264 (wird fortgeführt).

'A. AL-ĠUBŪRĪ, *Fihris al-maḥṭūṭāt al-'ilmīya fī Maktabat al-Auqāf al-'amma bi-Baġdād* in: Maurid 6,4/1977/369–406.

Dār at-Tarbiya

besitzt Hss. aus den Sammlungen 'Abbās Ḥilmī al-Qaṣṣāb (165 Hss.) und Muḥammad Sa'id az-Zahāwī (55 Hss.).

'I. 'A. RA'ŪF, *al-Āṭār al-ḥaṭṭīya fī Dār at-Tarbiya al-Islāmiya bi-Baġdād* in: Maurid 6,1/1977/233–270, 6,2/1977/265–298.

Ġāmi' Sultān 'Alī

'I. 'A. RA'ŪF, *al-Āṭār al-ḥaṭṭīya fī Ġāmi' as-Saiyid Sultān 'Alī bi-Baġdād* in: al-Maktaba (Baġdād, Muṭannā), Jahrg. 7–10 (1967–1970), No. 57–59, 61–63, 65–68 (Teilabdruck mit Beschreibung von 85 Hss.).

Ġāmi'at Baġdād

a) Kulliyat al-Ādāb

enthält u. a. die Sammlung der Kulliyat at-Tarbiya und die aus 1483 Hss. bestehende Sammlung des 1969 aufgelösten Ma'had ad-Dirāsāt al-Islāmiya al-'Ulyā, somit die Sammlungen G. 'AUWĀD (zu einem Sammelbd. s. RAAD 24/1949/279–287), M. 'AUWĀD, Y. Maskūnī und H. 'A. Maḥṣūz (zu letzterer s. RIMA 6/1960/15–58: 346 Hss.).

(S. A. AL-'ALĪ,) *al-Maḥṭūṭāt al-'arabiya fī Ma'had ad-Dirāsāt al-Islāmiya al-'Ulyā bi-Baġdād*. Baġdād 1968 (129 S., hektographiert).

b) Kulliyat al-Banāt

R. F. RAZZŪQ, *Fihrist waṣṣī li-maḥṭūṭāt maktabat Kulliyat al-Banāt, Ġāmi'at Baġdād* in: Maurid 2,1/1973/149–153.

c) Kulliyat aṭ-Ṭibb

G. 'AUWĀD, *Fihris al-maḥṭūṭāt al-mauḡūda fī maktabat Kulliyat aṭ-Ṭibb*. Baġdād 1970 (hektographiert; s. G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/130).

d) al-Maktaba al-Markaziya

besitzt 36 Hss. (s. H. AN-NĀṢIR und 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 63; M. T. DĀNĪS PAZŪH in: Našriya 5/1968/406) und eine vollständige Sammlung der von der Unesco-Kommission im 'Irāq hergestellten Mikrofilme.

Zāhida IBRĀHĪM, *Fihrist al-maḥṭūṭāt al-'arabiya al-muṣauwara fī l-'Irāq wa-l-mauḡūda fī l-Maktaba al-Markaziya li-Ġāmi'at Baġdād*. Baġdād 1970 (s. G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/130–131).

Ġāmi'at al-Ḥikma

G. 'AUWĀD, *Fihris maḥṭūṭāt hizānat Ya'qūb Sarkīs al-muḥdāt ilā Ġāmi'at al-Ḥikma bi-Baġdād*. Baġdād 1385 (1966).

Maktabat al-Ḥullānī al-'Āmma

s. M. T. DĀNĪS PAZŪH in: Našriya 5/1968/407. Bisher liegt kein Katalog vor (vgl. G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/131).

Maktabat al-Imām Abi Ḥanifa

in der Ġāmi' al-Imām al-A'zam. 150 Hss., s. H. AN-NĀṢIR, 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 12–13.

Karmeliterkloster

55 Hss. (Stand 1973), s. H. AN-NĀṢIR, 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 97.

H. RAḤMĀNĪ, *Fihrist maḥṭūṭāt Dair al-Ābā' al-Karmaliyīn bi-Baġdād* in: Maurid 2,1/1973/154–168.

Kulliyat Baġdād

Die Bibliothek des Baġdād College soll eine größere Sammlung von Handschriften besitzen. Eine Auswahl von 10 Hss. gibt 'I. 'A. RA'ŪF,

al-Ātār al-ḥaṭṭīya fī maktabat Kulliyat Baġdād in: Bain an-nahrain (Mosul) 9-10, 3/1975/73-80.

al-Maġma' al-'Ilmī al-'Irāqī

besitzt 950 Hss. (s. H. AN-NĀSIR, 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 49); ein Katalog von M. 'AUWĀD ist druckfertig (s. Maurid 5, 1/1976/250).

Ma'had ad-Dirāsāt al-Islāmiya al-'Ulyā

s. Ġāmi'at Baġdād, Kulliyat al-Ādāb.

al-Maḥḥaf al-'Irāqī

besitzt z. Z. ca. 23000 Hss.

G. 'AUWĀD, *Ḥizānat kutub al-Maḥḥaf* in: Sumer 1/1945/137-144.

'A. AD-DUĠAILĪ, *Maḥṭūṭāt ṭamīna fī ḥizānat al-Maḥḥaf al-'Irāqī* in: Sumer 7/1951/284-293.

'A. AD-DUĠAILĪ, *Rasā'il ismā'iliya qadīma nādīra* in: MM'I'I 3/1954/405-421, 4/1956/251-264.

G. 'AUWĀD, *Maḥṭūṭāt maktabat al-Maḥḥaf al-'Irāqī bi-Baġdād* in: RIMA 1/1955/37-48 (vgl. J. KRAEMER in: Oriens 12/1959/281).

G. 'AUWĀD, *Maktabat al-Maḥḥaf al-'Irāqī fī māḍīhā wa-ḥāḍirihā* in: Sumer 11/1955/135-139.

M. M. AL-MŪSAWĪ, *Fihrist al-maḥṭūṭāt al-'arabiya al-muṣawwara fī l-'Irāq* (s. o. S. 359) S. I-12.

G. 'AUWĀD, *al-Maḥṭūṭāt al-'arabiya fī maktabat al-Maḥḥaf al-'Irāqī bi-Baġdād*. I: *al-Maḥṭūṭāt al-ta'riḥiyya* in: Sumer 13/1957/40-82. - II: *al-Maḥṭūṭāt al-adabiyya* in: Sumer 14/1958/127-179. - III: *al-ṭibb, aṣ-ṣai-dala, al-baiṭara* in: Sumer 15/1959/25-52.

Dalīl ma'rīd al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fī maktabat al-Maḥḥaf al-'Irāqī. Baġdād 1969 (hektographiert).

U. N. AN-NAQŠABANDĪ, *al-Maḥṭūṭāt al-luġawiyya fī maktabat al-Maḥḥaf al-'Irāqī*. Baġdād 1969.

R. F. RAZZŪQ, *Maġmū' ḥaṭṭī nafīs fī l-kīmiya* in: Maurid 1, 3-4/1972/305-319.

U. N. AN-NAQŠABANDĪ, *Ġuhūd Mudīriyyat al-Ātār al-'Irāqīya fī taġmī' wa-ḥimāyat al-maḥṭūṭāt* in: Maurid 5, 1/1976/64-65.

Der Bibliothek gehören u. a. folgende Sammlungen an:

1. - Die Sammlung al-Ālūsī (414 Hss.), s. U. N. AN-NAQŠABANDĪ, *Maḥṭūṭāt al-ḥizāna al-Ālūsīya fī maktabat al-Maḥḥaf al-'Irāqī* in: Maurid 4, 1/1975/175-206.

2. - Die Sammlung 'Abbās al-'Azzāwī (3350 Hss., s. G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/132-133).

3. - Eine Stiftung des Karmeliterklosters von 1950, bestehend aus 1335 Hss. aus dem Nachlaß von Anastās Mārī al-Karmalī, s. G. 'AUWĀD, *Maḥṭūṭāt al-Karmaliyyin fī ḥizānat al-Maḥḥaf al-'Irāqī* in: Sumer 7/1951/

278-283; 'Ā. K. AL-ĀLŪSĪ, *al-Muḥṭār min maḥṭūṭāt ḥizānat al-Karmalī fī maktabat al-Maḥḥaf al-'Irāqī* in: al-Aqlām (Baġdād) 6/1970/64-80 (s. G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/122).

4. - Die Sammlung 'Abdalwahhāb an-Nā'ib (296 Hss., s. ebd. S. 133).

5. - Die Sammlung Sa'īd an-Naqšabandī (1100 Hss., s. ebd. S. 131).

6. - Die Sammlung Qāsim ar-Raġab, deren Katalog in drei Teilen erschienen ist (G. 'AUWĀD, *Fihrist al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fī ḥizānat Qāsim Muḥammad ar-Raġab bi-Baġdād*. Erster Teil in: MM'I'I 12/1965/165-191 und separat. Zweiter Teil Baġdād 1966. Dritter Teil Baġdād 1971, s. G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/134-135).

7. - Die Sammlung as-Sanawī, s. 'A. AS-SANAWĪ, *Ba'd al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fī ḥizānat Āl as-Sanawī bi-Baġdād* in: Maurid 1, 3-4/1972/211-216; vgl. G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 123.

8. - Die Sammlung al-Mullā Šābir (435 Hss., s. Maurid 5, 1/1976/64).

9. - Die Sammlung al-Kailānī (134 Hss., s. U. N. AN-NAQŠABANDĪ, *Maḥṭūṭāt ḥizānat Rašīd 'Ālī al-Kailānī* in: Maurid 5, 2/1976/203-224).

al-Maktaba al-Qādiriyya

I. AD-DURŪBĪ, *Maḥṭūṭāt al-Maktaba al-Qādiriyya bi-Baġdād* in: MM'I'I 6/1959/189-230.

'A. ṬABĀṬABĀ'Ī: *Fihrist-i kitābhāna-i mazār-i 'Abdalqādir Ġilānī dar Baġdād* in: Našriya 7/1974/524-530.

'I. 'A. RA'ŪF, *al-Ātār al-ḥaṭṭīya fī l-Maktaba al-Qādiriyya bi-Baġdād*. Bd. I und II. Baġdād 1974, 1977; s. noch M. T. DĀNİŠ PAŽŪH in: Našriya 5/1968/407; G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/127.

Sammlung al-Ālūsī

s. al-Maḥḥaf al-'Irāqī.

Sammlung Ġurgīs und Miḥā'il 'Auwād

s. Ġāmi'at Baġdād, Kulliyat al-Ādāb.

Sammlung 'Abbās al-'Azzāwī

s. al-Maḥḥaf al-'Irāqī.

Sammlung al-Kailānī

s. al-Maḥḥaf al-'Irāqī.

Sammlung Ḥusain 'Alī Maḥfūz

s. Ġāmi'at Baġdād, Kulliyat al-Ādāb.

Sammlung Yūsuf Maskūnī

s. Ġāmi'at Baġdād, Kulliyat al-Ādāb.

Sammlung 'Abdalwahhāb an-Nā'ib

s. al-Maḥḥaf al-'Irāqī.

Sammlung Sa'id an-Naqšabandī

s. al-Maṭḥaf al-'Irāqī.

Sammlung Qāsim ar-Rağab

s. al-Maṭḥaf al-'Irāqī.

Sammlung as-Sanawī

s. al-Maṭḥaf al-'Irāqī.

Sammlung Ya'qūb Sarkis

s. Ġāmi'at al-Ḥikma.

Sammlung al-Mullā Šābir

s. al-Maṭḥaf al-'Irāqī.

Privatbesitz al-Ḥaiyāt

H. RAḤMĀNĪ, *Maḥṭūṭāt ḥizānat aš-šā'ir Ibrāhīm Aḥmad al-Ḥaiyāt fī Bağdād* in: Maurid 3,1/1974/267–276 (beschreibt 32 Hss.)

Privatbesitz al-'Izzi

'A. AL-'ALĪ AL-'IZZĪ, *Maḥṭūṭāt al-ḥizāna al-'Izziya fī Bağdād* in: Maurid 1,3–4/1972/205–210; vgl. G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/133.

Privatbesitz Niyāzi

Fihrist bi-asmā' maḥṭūṭāt Aḥmad 'Abdalwahhāb Niyāzi bi-Bağdād. Bagdad, al-Maḥkama aš-šar'īya o. J. (s. F. QAZĀNGĪ und G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 87).

Privatbesitz Šikāra

ehemals in al-'Umāra, jetzt in Bagdad (s. G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/132); eine Auswahl von 84 Hss. beschreibt H. 'A. MAḤFŪZ in: RIMA 4/1958/200–207.

Privatbesitz as-Suwaiti

'I. 'ALAMADDĪN, *Ḥazā'in al-kutub al-'arabīya*. (VII:) *Baqīyat mu'allafāt al-usra as-Suwaitīya al-'Abbāsiya* in: RAAD 8/1928/449–453. Verbleib der Sammlung unbekannt, s. G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 132.

Privatbesitz aṭ-Ṭaiyār

H. 'A. MAḤFŪZ, *Ḥizānat al-Ḥāğğ 'Abdalbāqī aṭ-Ṭaiyār wa-bnihi Ḥāšim bi-Bağdād* in: RIMA 4/1958/195–200.

Privatbesitz Taufiq Wahbi

besteht aus ca. 400 Hss., s. M. T. DĀNİŠ PAZŪH in: Našriya 5/1968/408–409.

Basra

al-Maktaba al-'Abbāsiya

1500 Hss. (Stand 1973), s. H. AN-NĀŠIR und 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 100.

'A. AL-ḤĀQĀNĪ, *Maḥṭūṭāt al-Maktaba al-'Abbāsiya fī l-Bašra* in: MM'I'I 8/1961/218–313, 9/1962/365–428, 10/1963/205–274.M. M. AL-MŪSAWĪ, *Fihrist al-maḥṭūṭāt al-'arabīya al-muṣawwara fī l-'Irāq* (s. o. S. 359) S. 61–62; s. noch G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/115–116.

Universität

594 Hss. (1973), s. H. AN-NĀŠIR und 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 63. Den Hauptbestand bilden die 400 Hss. der ehemaligen Privatsammlung Muḥammad Aḥmad al-Muḥāmī, s. G. 'AUWĀD in: RIMA 1/1955/166–167; DERS. in: MM'I'I 23/1973/116–117.

M. 'A. KĀZIM, *Fihrist al-maḥṭūṭāt al-'arabīya fī ḥizānat al-Maktaba al-Markazīya li-Ġāmi'at al-Bašra*. Basra 1968 (hektographiert; beschreibt 63, nicht zur Sammlung al-Muḥāmī gehörende Hss.).

Sammlung al-Muḥāmī

s. Universität.

Privatbesitz Bāša'yān

mit mehreren tausend Hss. (s. W. HOENERBACH in: Oriens 8/1955/97), war bis 1970 der Öffentlichkeit noch nicht zugänglich.

Privatbesitz Āl al-Qazwīnī

ca. 100 Hss., 25 davon beschreibt G. 'AUWĀD in: RIMA 1/1955/168–169, vgl. DERS. in: MM'I'I 23/1973/117.

Kazimiya

Allgemeines

H. 'A. MAḤFŪZ, *Ḥazā'in kutub al-Kāzimiya qadīman wa-ḥadīṭan* in: al-Kitāb (Bagdad) Jahrg. 1 (1958) und separat Bagdad 1958.T. AL-ḤĀLIŠĪ, *Maktabāt al-Kāzimiya al-'amma wa-l-ḥāṣṣa*. Bagdad 1973 (über die Bestände von 12 öffentlichen und 6 privaten Bibliotheken), s. noch G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/140–141.

Ġāmi'at Madīnat al-'Ilm

673 Hss. (Stand 1973), s. H. AN-NĀŠIR und 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 94. H. M. HADDAUW, *Maḥṭūṭāt ḥizānat Ġāmi'at Madīnat al-'Ilm li-l-imām al-Ḥālišī al-kabīr fī l-Kāzimiya*. Bagdad 1392 (1972), vgl. H. 'A. MAḤFŪZ in: RIMA 4/1958/255–258.

Maktabat Āl al-A'rağī al-'Āmma

H. AN-NĀŠIR und 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 82.

Maktabat al-Ġawādain al-ʿĀmma

H. ʿA. MAḤFŪZ in: RIMA 4/1958/251-253 (Auswahl von 18 Hss.), vgl. H. AN-NĀṢIR und ʿA. AL-WĀʿILĪ, a. a. O. S. 95.

Maktabat al-Imām al-Ḥasan al-ʿĀmma

H. AN-NĀṢIR und ʿA. AL-WĀʿILĪ, a. a. O. S. 83.

Maktabat al-Imām al-Kāzim al-ʿĀmma

H. ʿA. MAḤFŪZ, a. a. O. S. 246.

Maktabat al-Imām aṣ-Ṣādiq al-ʿĀmma

H. ʿA. MAḤFŪZ, a. a. O. S. 250-251 (Auswahl von 12 Hss.); vgl. H. AN-NĀṢIR und ʿA. AL-WĀʿILĪ, a. a. O. S. 92.

Privatbesitz ʿAbdalḥasan al-Asadī

H. ʿA. MAḤFŪZ, a. a. O. S. 247-250 (Auswahl von 29 Hss.).

Privatbesitz Muḥammad al-Hamadānī

s. H. ʿA. MAḤFŪZ, *Ḥazāʾin kutub al-Kāzimīya* ... S. 11.

Privatbesitz ʿAlī b. al-Ḥusain al-Hāšimī

H. ʿA. MAḤFŪZ in: RIMA 4/1958/253-255 (Auswahl von 36 Hss.).

Privatbesitz ʿAbdarrazzāq al-Kāzimī

H. ʿA. MAḤFŪZ, a. a. O. S. 242-244 (Auswahl von 29 Hss.).

Privatbesitz Ḥusain ʿAlī Maḥfūz

s. Bagdad – Ġāmiʿat Baġdād, Kulliyat al-Ādāb.

Privatbesitz ʿAbdaṣṣāḥib an-Naġafi

H. ʿA. MAḤFŪZ, a. a. O. S. 245-246 (Auswahl von 16 Hss.).

Privatbesitz Ḥasan aṣ-Ṣadr

H. ʿA. MAḤFŪZ, a. a. O. S. 238-242 (Auswahl von 42 Hss.).

Nachlaß Muḥ. Riḍā Šālġi

H. ʿA. MAḤFŪZ, a. a. O. S. 250 (5 ausgewählte Hss.).

Kerbela

Allgemeines

S. H. AṬ-ṬUʿMA, *Maḥṭūṭāt Karbalāʾ*. Bd. I. Nedschef 1393 (1973) (u. a. über 22 ehemalige Privatbibliotheken); vgl. G. ʿAUWĀD in: MMʿIʿI 23/1973/141-143.

S. H. AṬ-ṬUʿMA, *Ḥazāʾin kutub Karbalāʾ al-ḥādira*. Nedschef 1397 (1977) (über 10 öffentliche und 38 private Bibliotheken mit ausgewählten Hss.).

Madrasat al-Bādkūba

besitzt eine Sammlung von 40 Hss., s. M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 5/1968/438; S. H. AṬ-ṬUʿMA, *Ḥazāʾin* ... S. 32-33.

al-Maktaba al-Ġaʿfariya (in al-Madrasa al-Hindiya)

ca. 8000 Hss., s. M. T. DĀNIS PAŽŪH, a. a. O. S. 434-437; S. H. AṬ-ṬUʿMA, *Ḥazāʾin* ... S. 30-32.

ar-Rauḍa al-Ḥusainiyya

besitzt etwa 100 Hss., s. M. AL-QĀDĪ, *Ḥizānat al-ʿAtaba al-Ḥusainiyya al-muqaddasa* in: MMʿIʿI 6/1959/16-37; S. H. AṬ-ṬUʿMA, *Ḥazāʾin* ... S. 33-34.

Privatbesitz al-Hāʾirī

R. ṬĀHIR, *Maḥṭūṭāt al-ʿallāma al-Hāʾirī fī Karbalāʾ*. Nedschef 1973; vgl. S. H. AṬ-ṬUʿMA, *Ḥazāʾin* ... S. 8-9.

Privatbesitz al-Kāšānī

H. M. HADDAUW, *Maḥṭūṭāt maktabat al-ʿallāma al-ḥuġġa as-saiyid ʿAbbās al-Ḥusainī al-Kāšānī*. Bd. I. Kerbela 1385 (1966).

Privatbesitz al-Marʿašī

S. H. AṬ-ṬUʿMA, *al-Maḥṭūṭāt al-ʿarabiyya fī ḥizānat Āl al-Marʿašī fī Karbalāʾ* in: Maurid 3,4/1974/285-289, 7,1/1978/279-294 (beschreibt 144 Hss.).

Privatbesitz Ḥusain al-Qazwīnī

S. H. AṬ-ṬUʿMA, *Maḥṭūṭāt* ... S. 87-133 (beschreibt 51 Hss.).

Privatbesitz ʿAbdarriḍā aš-Šahrastānī

M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 5/1968/438-439.

Privatbesitz ʿAbdalḥusain Āl Ṭuʿma

S. H. AṬ-ṬUʿMA, *Maḥṭūṭāt* ... S. 38-86 (beschreibt 46 Hss.).

Mar Bihnam

Kloster

107 arabische Hss., beschrieben von S. QĀŠĀ, *al-Maḥṭūṭāt al-ʿarabiyya fī Dair Mār Bihnām* in: Maurid 5,4/1976/223-236.

Mosul

Allgemeines

D. AL-ĈALABĪ, *Maḥṭūṭāt al-Mausil (wa-fīhi baḥṭ ʿan madārisiha d-dīniyya wa-madāris mulḥaqātiḥā)*. Bagdad 1346 (1927) (beschreibt die Bestände von ca. 50 Bibliotheken).

Maktabat al-Auqāf

In dieser 1972 eröffneten Bibliothek wurden 35 ehemals selbständige Medrese- und Moscheebibliotheken und Privatsammlungen zusammengefaßt, darunter die meisten der von D. AL-ČALABĪ beschriebenen Sammlungen.

S. 'A. AḤMAD, *Fihris maḥṭūṭāt Maktabat al-Auqāf al-‘amma fi l-Mauṣil*. Bd. I: *Ḥazā'in Ḥasan Bāšā al-Čalilī*. Mosul 1395 (1975) (teilweise gedruckt in: Maurid 3,2/1974/269–278, 3,3/1974/281–296). – Bd. II: *Ḥazā'in al-Madrasa al-Islāmiya, al-‘Arākda, an-Nabī Šit, Bāb at-Ṭūb, al-Gāmi‘ al-Kabīr*. Ebd. 1395 (1975).

S. A. AḤMAD, *Nawādir wa-nafā'is maḥṭūṭāt Maktabat al-Auqāf al-‘amma fi l-Mauṣil* in: Bain an-nahrain (Mosul) 16,4/1976/383–416 (beschreibt 75 ausgewählte Hss.).

Zu den im Katalog noch nicht beschriebenen Beständen gehört:

1. – Die Sammlung der Madrasat ar-Riḍwānī (D. AL-ČALABĪ, a. a. O. S. 148–150), s. S. AD-DĪWAĞĪ, *Maḥṭūṭāt Madrasat ar-Riḍwānī fi l-Mauṣil* in: Maurid 1,3–4/1972/189–197 (s. noch G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/148).

2. – Die Sammlung Dāwūd al-Čalabī (vgl. seinen Katalog S. 266–286), s. F. DABDŪB, *ad-Duktūr Dāwūd al-Čalabī, ḥayātuhū wa-maḥṭūṭāt ḥizā-natihi* in: RIMA 13/1967/3–40.

al-Maktaba al-Markaziya

S. AD-DĪWAĞĪ, *Maḥṭūṭāt al-Maktaba al-Markaziya fi l-Mauṣil* in: MM'I'I 15/1967/295–328; vgl. G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/150.

Privatbesitz Sa'id ad-Diwağī

Ein Verzeichnis der 220 Hss. vom Besitzer zusammengestellt in: RIMA 9/1963/203–230; vgl. H. AN-NĀŠIR und 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 98.

Nedschef

Allgemeines

K. AD-DUČAILĪ, *Maktabāt an-Nağaf* in: Luğat al-‘arab (Bagdad) 3/1914/593–600.

'A. AL-ḤAQĀNĪ, *Aḥamm al-ālār al-maḥṭūṭa fi n-Nağaf* in: al-I'tidāl (Nedschef) 5/1938/57–60, 113–116, 174–177, 473–476, 532–536, 574–576, 6/1946/75–78, 155–157, 238–240 (s. G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/151–152).

Ğ. B. MAḤBŪBA, *Mādī n-Nağaf wa-ḥādiruhā*. Bd. I. Nedschef 1958, S. 147–174 (Kap. *Ḥazā'in al-kutub*).

Maktabat Āl Kāšif al-Ğiṭā'

'A. AL-ḤAQĀNĪ, *al-Ālār al-maḥṭūṭa fi n-Nağaf: Maktabat al-imām Kāšif al-Ğiṭā'* in: al-Aqlām (Bagdad), Jahrg. 1 (1964–65), No. 2, S. 94–106, No. 4, S. 98–107, No. 6, S. 99–112, No. 11, S. 134–150; s. noch H. 'A. MAḤFŪZ in: RIMA 4/1958/207–210.

Maktabat Āyatallāh al-Ḥakīm

5500 Hss. (Stand 1973), s. H. AN-NĀŠIR und 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 83.

Min nawādir al-maḥṭūṭāt: Maktabat Āyatallāh al-Ḥakīm al-‘amma, ta'as-sasat 1377 h/1957 m. Ġāmi‘ al-Hindī – an-Nağaf al-Ašraf. Nedschef 1382 (1962).

M. T. DĀNİŠ PAŽŪH in: Našriya 5/1968/420–428 (gibt eine Auswahl von 108 Hss.).

M. M. NAĞAF, *Fihrist maḥṭūṭāt Maktabat al-Imām al-Ḥakīm al-‘amma, an-Nağaf al-Ašraf – al-‘Irāq*. Nedschef 1389 (1969).

A. AL-ḤUSAINĪ, *Fihrist maḥṭūṭāt aš-Šaiḥ Muḥammad ar-Raštī al-muḥdāt ilā Maktabat al-Imām al-Ḥakīm al-‘amma fi n-Nağaf al-Ašraf*. Nedschef 1391 (1971); s. noch M. H. AL-ḤUSAINĪ in: RIMA 20/1974/13–31.

Maktabat Āyatallāh Muḥammad

M. H. AL-AMĪNĪ, *Maḥṭūṭāt Maktabat Āyatallāh as-Saiyid Muḥammad al-Bağdādī fi n-Nağaf al-Ašraf*. Nedschef 1964 (s. G. 'AUWĀD in: MM'I'I 23/1973/154–155).

Ġāmi‘ al-Hindī

s. Maktabat Āyatallāh al-Ḥakīm.

Ġāmi‘at an-Nağaf

M. T. DĀNİŠ PAŽŪH in: Našriya 5/1968/433.

al-Ḥizāna al-Ġarawiya

H. 'A. MAḤFŪZ in: RIMA 5/1959/23–30 (eine Auswahl von 82 Hss.).

M. T. DĀNİŠ PAŽŪH in: Našriya 5/1968/409–419 (beschreibt 99 Hss.).

A. ḤUSAINĪ, *Fihrist maḥṭūṭāt Ḥizānat ar-Rauḍa al-Ḥaidariya fi n-Nağaf al-Ašraf*. Nedschef 1391 (1971); s. noch G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 152–153; M. H. AL-ḤUSAINĪ in: RIMA 20/1974/31–49.

Ḥusainiyat aš-Šuštariya

1400 Hss. (Stand 1973), s. H. AN-NĀŠIR und 'A. AL-WĀ'ILĪ, a. a. O. S. 96; M. T. DĀNİŠ PAŽŪH in: Našriya 5/1968/432–433; R. HUMĀVŪN FARRUḤ, *Kitāb wa-kitābhānahā* (s. u. S. 371), Bd. II, S. 190.

Maktabat al-Imām Amīr al-Mu'minīn

s. al-Ḥizāna al-Ġarawiya.

al-Madrasa al-Barūğirdiya

M. T. DĀNİŠ PAŽŪH in: Našriya 5/1968/429–431 (gibt eine Auswahl von 21 Hss.).

ar-Rauḍa al-Ḥaidariya

s. al-Ḥizāna al-Ġarawiya.

Maktabat Šāhib aḍ-Ḍarī'a al-Āmma

gestiftet von Āgā Buzurg aṭ-Ṭihirānī; s. M. Ḥ. AL-ḤUSAINĪ in: RIMA 20/1974/7-13 (beschreibt 36 Hss.).

Maktabat aṣ-Šaḥn aš-Šarīf

s. al-Ḥizāna al-Ġarawīya.

Privatbesitz al-Ġazā'iri

ca. 600 Hss., s. A. ḤUSAINĪ, *Nuṣṣahā-i 'Izzaddīn Ġazā'iri dar Nağaf-i Ašraf* in: Našriya 7/1974/715-719 (beschreibt 22 Hss., die Āgā Buzurg, der diese Bibliothek kannte, nicht in die *Ḍarī'a* aufgenommen hat).

Privatbesitz aṭ-Ṭuraiḥi

M. AMĪNADDĪN, *Ašhar al-āṭār al-maḥṭūṭa fī maktabat Āl aṭ-Ṭuraiḥi bi-n-Nağaf* in: al-Īrāq (Bagdad), No. 5382 vom 19. 7. 1938 (s. F. QAZĀNĠĪ und G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 66).

Privatbesitz Muḥ. 'Alī al-Ya'qūbī

s. Ḥ. 'A. MAḤFŪZ in: RIMA 4/1958/214-215 (Auswahl von 20 Hss.); vgl. G. 'AUWĀD in: MM'I 23/1973/155.

Nachlaß Muḥ. as-Samāwī

s. Ḥ. 'A. MAḤFŪZ in: RIMA 4/1958/215-237 (Auswahl von 471 Hss.); vgl. G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 155.

Samarra

Allgemeines

'A. Š. AL-BADRĪ, *Maktabāt Sāmarrā': qadīmuḥā wa-ḥadīṭuḥā* in: 'Ālam al-maktabāt (Kairo) 6,1/1964/30-33.

Y. I. AS-SĀMARRĀ'Ī, *Ta'riḥ madīnat Sāmarrā'*. Bd. III, Bagdad 1973, S. 231-243 (über Hss. in Samarra, vgl. F. QAZĀNĠĪ und G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 76).

Maktabat al-Imām al-Mahdī al-Āmma

gegründet 1952 mit den von Mirzā Muḥammad aš-Šarīf aṭ-Ṭihirānī gestifteten Büchern als Grundstock; s. Ḥ. 'A. MAḤFŪZ in: RIMA 4/1958/210-214 (Auswahl von 21 Hss.); vgl. G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 139.

Schatra

'A. AL-ḤĀQĀNĪ, *an-Nawādir al-maḥṭūṭa fī š-Šatra* in: al-Bayān (Nedschef) 3/1949/407, 433-434 (s. F. QAZĀNĠĪ und G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 73).

Sulaimaniya

Privatbesitz Muḥ. al-Ḥāl

M. AL-ḤĀL, *Maḥṭūṭāt maktabat aš-šaiḥ Muḥ. al-Ḥāl fī s-Sulaimāniya* in: Mağallat al-Mağma' al-Īlmi al-Kurdī 1/1973/625-692, 2,2/[1974]/60-107 (s. F. QAZĀNĠĪ und G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 73).

Telkef

Maktabat Kanisat Talkif

enthält u. a. 14 arab. Hss. Ein Katalog wurde vorbereitet von Yūsuf ḤABBĪ, s. ders., *Maḥṭūṭāt Talkif* in: Bain an-nahrain (Mosul) 13,4/1976/29-47.

IRAN

Allgemeines

I. AFŠĀR, *Kitābhānahā-i Irān. Guzāriši dar bāra-i kitābhānahā-i 'umūmī wa-madāris* in: Yağmā (Teheran) 17/1964/331-336, 418-422.

S. ZĀHIR, *al-Makātib al-irāniya wa-l-maktaba ar-Riḍawiya wa-waṣf ba'd kutubihā* in: RAAD 23/1948/382-401; s. noch RIMA 6/1960/325-332.

Ḥ. 'A. MAḤFŪZ, *Nafā'is al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fī Irān* in: RIMA 3/1957/3-78.

Z. YŪSUF, *Maḥṭūṭāt al-mūsīqa l-'arabiya fī l-'ālam. I: Maḥṭūṭāt Irān*. Bagdad 1966.

R. HUMĀYŪN FARRUḤ, *Kitāb wa-kitābhānahā-i šāhinšāhi-i Irān*. Bd. II: *Tāriḥa-i kitābhānahā-i Irān az ṣadr-i islām tā 'aṣr-i kunūnī*. Teheran 1347 š. (1968).

al-Maḥṭūṭāt allatī ṣawwarathā ba'tat al-Ma'had ilā Irān in: RIMA 21/1975/159-195 (Liste der im Jahre 1973 vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmten 346 Hss.).

Ahwas

Privatbesitz Muḥ. Šūstari

'A. MUNZAWĪ, *Nuṣṣahā-i Āqā Saiyid Muḥammad Šūstari (Aḥwāz)* in: Našriya 7/1974/795-796 (Auswahl von 32 Hss.).

Amul

Privatbesitz Pišnamāz

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH, *Kitābhāna-i Āqā Mirzā Abu l-Hasan Pišnamāz Āmulī* in: Našriya 5/1968/400-403 (25 arab. und pers. Hss.).

Arak

Madrassa-i Šamšāmiya

enthält u. a. die Sammlung von 'Abdalmuḥsin Bayāt, s. A. GULČĪN MA'ĀNĪ, *Fihrist-i qismatī az kutub-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i marḥūm 'Abd-ḥusain Bayāt* in: Našriya 6/1969/63-117.

Privatbesitz Dihgān

I. AFŠĀR in: Našriya 6/1969/589-592 (eine Auswahl von 15 Hss.).

Hamadan

Allgemeines

M. RAUŠAN, Ğ. MAQŠÜD und P. AḌKĀ'Ī, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i kitābhānahā-i Rašt wa-Hamadān*. Teheran 1353 š. (1974).

Ārāmgāh-i Bū 'Alī

M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 5/1968/326–340 (Auswahl von 23 Hss.).

Kitābhāna-i Ġarb (in der Madrasa-i Āḥund)

2000 Hss. (Stand 1974), s. M. RAUŠAN, Ğ. MAQŠÜD und P. AḌKĀ'Ī, a. a. O. S. 1239–1658 (Gesamtverzeichnis), vgl. M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 5/1968/352–365 (73 Hss.).

Kitābhāna-i I'timādaddaula

M. T. DĀNIS PAŽŪH, a. a. O. S. 341–346 (Auswahl von 50 Hss.).

Madrasa-i Dāmġānī

M. T. DĀNIS PAŽŪH, a. a. O. S. 349.

Madrasa-i Zangana

M. T. DĀNIS PAŽŪH, a. a. O. S. 350–351 (14 Hss.).

Privatbesitz Baḥr al-Faḍā'il

M. T. DĀNIS PAŽŪH, a. a. O. S. 370; M. RAUŠAN, Ğ. MAQŠÜD und P. AḌKĀ'Ī, a. a. O. S. 1663–1671 (16 Hss.).

Privatbesitz Qāsim Burnā

M. T. DĀNIS PAŽŪH, a. a. O. S. 371–379 (52 Hss.).

Privatbesitz Dāmġānī

M. T. DĀNIS PAŽŪH, a. a. O. S. 383–384 (Auswahl von 22 Hss.).

Privatbesitz Ḥabīb Ġawāhirī

M. RAUŠAN, Ğ. MAQŠÜD und P. AḌKĀ'Ī, a. a. O. S. 1673–1685 (56 Hss.).

Privatbesitz Riḍā Hamrāh

M. RAUŠAN etc., a. a. O. S. 1687–1701 (49 Hss.).

Privatbesitz Ḥāġġī İzadi

M. T. DĀNIS PAŽŪH, a. a. O. S. 366–368 (20 Hss.).

Privatbesitz Kamālī

M. T. DĀNIS PAŽŪH, a. a. O. S. 385–387 (Auswahl von 12 Hss.).

Isfahan

Allgemeines

M. 'A. RAUDĀTĪ, *Fihrist-i kutub-i ḥaṭṭī-i kitābhānahā-i Isfahān*. Bd. I, Isfahan 1341 š. (1962).

Dāniškada-i Adabiyāt

M. TAIMÜRĪ, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i Dāniškada-i Adabiyāt-i Isfahān* in: Našriya-i Dāniškada-i Adabiyāt-i Isfahān 1/1965/310–328.

M. TAIMÜRĪ, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i Dāniškada-i Adabiyāt-i Isfahān: Maġmū'a-i Šadr Hāšimī*, ebd. 2/1966/123–162.

M. T. DĀNIS PAŽŪH beschreibt eine Auswahl in: Našriya 4/1966/475–480, 5/1968/298–307.

Kitābhāna-i Farhang

M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 4/1966/473–474, 5/1968/315–322 (beschreibt eine Auswahl).

Kitābhāna-i Riḍawīya (in der Madrasa-i Šadr)

M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 5/1968/311–314 (Auswahl von 26 Hss.).

Kitābhāna-i Šahrdārī (= 'Umūmī)

Ğ. MAQŠÜD, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i Kitābhāna-i 'Umūmī-i Isfahān*. Teheran 1349 š. (1970).

M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 4/1966/470–472, 5/1968/308–310 (beschreibt eine Auswahl); s. noch B. UTAS in: AO 33/1971/187.

Privatbesitz Ġābirī

Ī. AFSĀR in: Našriya 6/1969/593–599 (verzeichnet 72 Hss.).

Privatbesitz Raudātī

M. 'A. RAUDĀTĪ, *Fihrist-i kutub-i ḥaṭṭī-i kitābhānahā-i Isfahān* (s. oben) passim.

M. 'A. RAUDĀTĪ, *Čand maġmū'a-i ḥaṭṭī az maġmū'a-i Raudātī* in: Našriya 5/1968/132–152.

Privatbesitz Ulfat

Ḥ. 'A. MAḤFŪZ, *Ḥizānat aš-šaiḥ Muḥammad Bāqir Ulfat fī Isfahān* in: RIMA 3/1957/17–20 (verzeichnet 32 Hss.).

Kaschan

Kitābhāna-i Āṭār-i Milli

M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 4/1966/354–358 (gibt eine Auswahl von 42 arab. und pers. Hss.).

Privatbesitz Ḥasan 'Āṭifi

Verzeichnis des Besitzers in: Našriya 7/1974/721–757 (pers. und arab. Hss.).

Privatbesitz Āyatallāh Riḍawī

M. T. DĀNIS PAŽŪH, *Kitābhāna-i Āyatallāh Riḍawī dar Kāšān* in: Našriya 7/1974/29–94 (beschreibt 80 von 100 Hss.).

Kaswin

Nachlaß Āqāmīr Ḥusainā

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: Našriya 6/1969/334–353 (beschreibt eine Auswahl von 112 Hss.).

Kum

Āsitāna-i Qum

Eine Auswahl gibt M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: Našriya 5/1968/397–398.

Madrasa-i Faiḍiya

ca. 2100 Hss. M. 'IRĀQĪ, *Fihrist-i kitābhāna-i mubāraka-i Madrasa-i Faiḍiya dar Qum*. Bd. I. Kum 1337 š. (1958). Bd. II. Ebd. 1338 š. (1959) (registriert nur die gedruckten Bücher der Bibliothek).

Ein Katalog der Hss. wurde von R. USTĀDĪ fertiggestellt, Bd. I ist im Druck; s. noch M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: Našriya 5/1968/399.

Madrasa-i Ḥuḡḡatiya

720 Hss. R. USTĀDĪ, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i kitābhāna-i Madrasa-i Ḥuḡḡatiya-i Qum*. Kum 1354 š. (1975).

Masḡid-i A'zam

Eine Auswahl der Hss. verzeichnet M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: Našriya 5/1968/399.

Kitābhāna-i Mar'ašī

ca. 5000 arab. und pers. Hss. A. ḤUSAINĪ und M. MAR'AŠĪ, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i Kitābhāna-i 'umūmi-i Ḥaḍrat-i Āyatallāh al-'uzmā Naḡafi Mar'ašī* ... Bd. I–III. Kum 1354 š. (1975).

Eine Auswahl gibt M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: Našriya 6/1969/355–425, vgl. R. HUMĀYŪN FARRUḤ, a. a. O. Bd. II, S. 204.

Privatbesitz Ridā Ustādi

Ein Katalog wurde vom Besitzer zusammengestellt: R. USTĀDĪ, *Ṣad wa-ṣaṣt nuṣṣa az yak kitābhāna-i ṣaḥṣi*. Kum 1354 š. (1975).

Meshed

Allgemeines

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH, *Kitābhānahā-i Mašhad* in: Rāhnamāy-i kitāb 5/1962/991–994.

K. M. ŠĀNAČĪ, 'A. NŪRĀNĪ und T. BĪNĪŠ, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i ṣaḥṣi-i Mašhad*. Teheran 1351 š. (1972).

K. M. ŠĀNAČĪ, 'A. NŪRĀNĪ und T. BĪNĪŠ, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i do kitābhāna-i Mašhad*. Teheran 1351 š. (1972).

Āsitāna-i Quds-i Riḍawī (Abk. Riḍā)

UKTĀ'Ī, *Fihrist-i (kutub-i ḥaṭṭi-i) kitābhāna-i mubāraka-i Āsitāna-i*

quds-i Riḍawī. Bd. I–III. Meshed 1305 š. (1926) ff. → Bd. IV. Ebd. 1325 š. (1946). – Bd. V. Ebd. 1329 š. (1950). – Bd. VI, ohne Angabe des Verf. Ebd. 1344 š. (1965). – Bd. VII, 2 Teile, verf. von A. GULČĪN MA'ĀNĪ. Ebd. 1346 š. (1967). – Bd. VIII, verf. von dems. Ebd. 1350 š. (1971).

W. IVANOW, *A notice on the library attached to the shrine of Imam Rizā at Meshed* in: JRAS 1920, 535–563, 1921, 248–250.

O. SPIES, *Über wichtige Handschriften in Meschhed* in: Festschr. E. Littmann. Leiden 1935, S. 89–100.

S. ZĀHIR, *al-Makātib al-irānīya wa-l-maktaba ar-Riḍawīya wa-waṣf ba'd kutubihā* in: RAAD 23/1948/392–401.

A. TALAS, *Nafā'is al-maḥṭūṭāt al-'arabīya fi l-Mašhad ar-Riḍawī al-muṭaḥḥar* in: RAAD 24/1949/90–102, 267–278; vgl. RIMA 6/1960/329–330.

B. UTAS in: AO 33/1971/188–189.

K. M. ŠĀNAČĪ etc., *Fihrist-i alifbā'i-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i kitābhāna-i Āsitāna-i Mašhad* in: *Fihrist-i ... do kitābhāna ...* (s. oben), S. 563–1080.

Einige Hss. der Stiftung 'Alī Aṣḡar Ḥikmat an die Riḍā-Bibliothek verzeichnet M. WALĀ'Ī in: Našriya 5/1968/1–7.

s. noch Teheran – Privatbesitz Ṣiḥḥat.

Kitābhāna-i Farhang

K. M. ŠĀNAČĪ etc., *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i Kitābhāna-i Farhang-i Mašhad* in: *Fihrist-i ... ṣaḥṣi-i kitābhāna ...* (s. oben), S. 44–55.

Ġāmi'-i Gauharšād

K. M. ŠĀNAČĪ etc., *Kitābhāna-i Ġāmi'-i Gauharšād* in: *Fihrist-i ... ṣaḥṣi-i kitābhāna ...* (s. oben), S. 57–435.

Madrasa-i 'Abbās Qulī Ḥān

M. FĀDIL in: Našriya 7/1974/766–768 (Auswahl von 30 Hss.).

Madrasa-i Fāḍiliya

in der Riḍā-Bibliothek. UKTĀ'Ī, *Fihrist-i kutub-i kitābhāna-i Madrasa-i Fāḍiliya*. Meshed 1309 š. (1930).

Madrasa-i Ḥāḡḡ Ḥasan

M. FĀDIL in: Našriya 7/1974/763–765 (eine Auswahl).

Madrasa-i Ḥairāt Ḥān

M. FĀDIL, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i Madrasa-i Ḥairāt Ḥān-i Mašhad* in: M. RAUŠAN, Ḡ. MAQŠŪD und P. ADKĀ'Ī, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i kitābhānahā-i Rašī wa-Hamadān*. Teheran 1353 š. (1974), S. 1717–1797.

Madrasa-i Mirzā Ġa'far

K. M. ŠĀNAČĪ etc., *Kitābhāna-i Madrasa-i Mirzā Ġa'far dar šahn-i 'atīq-i Āsitān-i Quds-i Riḍawī* in: *Fihrist-i ... čahār kitābhāna ...* (s. oben), S. 25–43.

Madrasa-i Nauwāb

K. M. ŠĀNAČĪ etc., *Fihrist-i nuṣṣahā-i kitābhāna-i Madrasa-i Nauwāb* in: *Fihrist-i ... do kitābhāna ...* (s. oben), S. 437–562.

Madrasa-i Sulaimān Ḥān

K. M. ŠĀNAČĪ etc., *Fihrist-i nuṣṣahā-i kitābhāna-i Madrasa-i Sulaimān Ḥān barābar-i Masǧid-i Šāh-i Mašhad* in: *Fihrist-i ... čahār kitābhāna ...* (s. oben), S. 1–24.

Privatbesitz Ašǧarzāda

A. AŠǦARZĀDA in: *Našriya* 5/1968/613–617, 7/1974/769–771 (Titel von 76 Hss.).

Privatbesitz Farruḥ

T. BĪNĪŠ in: *Našriya* 3/1964/85–97, 5/1968/612 (Auswahl von Hss.).

Privatbesitz 'Abdalmaǧīd Maulawī

669 arab. und pers. Hss. Eine Auswahl bringt M. WALĀ'Ī in: *Našriya* 5/1968/8–107.

Privatbesitz Kāzīm Mudīr Šānačī

Eine Auswahl von 145 arab. Hss. teilt der Besitzer mit in: *Našriya* 5/1968/590–611.

Ray

Imāmzāda-i 'Abdal'azīm Ḥasanī

Arabische Hss. verzeichnet M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Našriya* 3/1964/73–83, 455–480.

Ramsar

Privatbesitz Tangābunī

M. SAMĀMĪ HĀ'IRĪ, *Fihrist-i kitābhā-i ḥaṭṭī-i 'Abdalwahhāb Farīd Tangābunī dar Rāmsar* in: *Našriya* 7/1974/773–794 (beschreibt 72 Hss.).

Rescht

Ġam'iyat-i Našr-i Farhang

M. RAUŠAN, *Nuṣṣahā-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i Ġam'iyat-i Našr-i Farhang-i šahr-i Rašt* in: *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭī-i kitābhānahā-i Rašt wa-Hamadān* (s. o. S. 372), S. 1080–1238.

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Našriya* 5/1968/388–390 (nennt die Bibliothek Kitābhāna-i Milli).

Madrasa-i Mahdawiya

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Našriya* 5/1968/392–393 (beschreibt 5 von 50 Hss.).

Kitābhāna-i Milli

s. Ġam'iyat-i Našr-i Farhang

Privatbesitz Šād Qazwīnī

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Našriya* 5/1968/394–396 (eine Liste von 15 arab. und pers. Hss.).

Schiras

Āsitāna-i Šāh Čirāǧ

M. Ġ. ŠĀMLĪ und M. H. SILĀḤĪ, *Hadīya-i Aḥmadī*. Schiras 1341 š. (1962).
M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Našriya* 5/1968/231–244 (beschreibt 38 Hss.).

Ġāmi'-i 'Atīq

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Našriya* 5/1968/207–208.

Ḥānaqāh-i Aḥmadiya

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Našriya* 5/1968/209–229 (eine Liste von 176 Hss.).

F. MEIER, *Ein wichtiger Handschriftenfund zur Sufik* in: *Oriens* 20/1967/60–106 (über den arab. Sammelbd. No. 83).

Kitābhāna-i Milli-i Fārs

780 pers. und arab. Hss., s. *Kitābhāna-i Milli-i Pārs*. Schiras, Anǧuman-i Kitābhānahā-i 'Umūmī-i Širāz 1347 š. (1968).

'A. N. BĪHRŪZĪ und M. Š. FAQĪRĪ, *Fihrist-i kutub-i ḥaṭṭī-i Kitābhāna-i Milli-i Fārs*. 2 Bde. Schiras 1351 š. (1972); vgl. M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Našriya* 5/1968/245–257; B. UTAŠ in: *AO* 33/1971/187.

Privatbesitz 'Aini

Eine Auswahl beschreibt M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Našriya* 5/1968/275–276.

Privatbesitz Hāšimī

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH, *Kitābhāna-i ḥānadān-i Hāǧǧ Saiyid Nūraddīn Hāšimī Ḥusainī* in: *Našriya* 5/1968/286–289.

Privatbesitz Šadraddīn Maḥallāti

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Našriya* 5/1968/271–274 (eine Liste von 19 Hss.).

Privatbesitz Mir

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: *Našriya* 5/1968/282–284 (Auswahl von 25 arab. und pers. Hss.).

Privatbesitz Waṣṣāl

M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 5/1968/290–294 (eine Liste von 44 Hss.).

Tabris

Dāniškada-i Adabiyāt

M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 4/1966/323 (eine Auswahl von 12 arab. und pers. Hss.).

Kitābhāna-i Milli

M. YŪNISĪ, *Fihrist-i Kitābhāna-i Milli-i Tabriz. Kutub-i ḥaṭṭī-i iḥdāʾi-i marḥūm Ḥāḡḡ Muḥammad Naḡḡuwānī*. Bd. I. Tabris 1348 š. (1969). – Bd. II. Ebd. 1350 š. (1971). – Bd. III. Ebd. 1354 š. (1975).

M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 4/1966/285–322 (eine Liste mit 456 arab. und pers. Hss.); vgl. B. UTAS in: AO 33/1971/188.

Kitābhāna-i Tarbiyat

M. NAḡḡUWĀNĪ, *Fihrist-i Kitābhāna-i Daulatī-i Tarbiyat-i Tabriz. Kutub-i ḥaṭṭī*. Tabris 1329 š. (1950).

Ḥ. ʿA. MAḤFŪZ in: RIMA 3/1957/11–12 (Auswahl von 20 Hss.).

Privatbesitz Čarandābī

Ḥ. ʿA. MAḤFŪZ in: RIMA 3/1957/9–10; M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 4/1966/337.

Privatbesitz Muḥaqqiq

M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 4/1966/329–335 (beschreibt 14 Hss.).

Privatbesitz Ḥusain Naḡḡuwānī

M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 4/1966/338–353 (eine Auswahl von 57 arab. und pers. Hss.).

Privatbesitz Tabāṭabāʾi

ʿA. TABĀṬABĀʾĪ, *Fihrist-i nushahā-i kitābhāna-i Āqā Ḥāḡḡ Saiyid Muḥammad ʿAlī Tabāṭabāʾi* in: Našriya 7/1974/511–523.

Privatbesitz Tiqat al-Islām

ʿA. TABĀṬABĀʾĪ, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i Tiqat al-Islām dar Tabriz* in: Našriya 7/1974/531–543, vgl. M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 4/1966/325–328.

Teheran

Anḡuman-i Āṭār

Ī. AFŠĀR, *Nusah-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i Anḡuman-i Āṭār-i Milli* in: Našriya 7/1974/1–6.

Dānišgāh (Kitābhāna-i Markazī)

ca. 12000 Hss., den Grundstock legte die Stiftung Miškāt (1329 Hss.).

Fihrist-i kitābhāna-i iḥdāʾi-i Āqā Muḥammad Miškāt ba-kitābhāna-i Dānišgāh-i Tihirān. Bd. I, Teheran 1330 š. (1951) und Bd. II, ebd. 1332 š. (1953) hsg. von ʿA. MUNZAWĪ. Ab Bd. III, ebd. 1332 š. (1953) hsg. von M. T. DĀNIS PAŽŪH. Ab Bd. VIII, ebd. 1339 š. (1961) udT *Fihrist-i Kitābhāna-i Markazī-i Dānišgāh-i Tihirān*. Zuletzt erschien Bd. XV, ebd. 1345 š. (1966) bis zur Hds. No. 5400. Bd. XVI ist im Druck.

Maḡmūʿa-i kutub-i ḥaṭṭī wa-čāpī wa-asnād wa-ʿaks-i Hasanʿali Muʿāwin-addaula-i iḥdā šuda ba-Dānišgāh-i Tihirān. Teheran 1346 š. (1967).

M. T. DĀNIS PAŽŪH, *Fihrist-i mikrūfilmhā-i Kitābhāna-i Markazī-i Dānišgāh-i Tihirān*. Bd. I. Teheran 1348 š. (1969). Bd. II. Ebd. 1353 š. (1974).

Numāyišgāh-i nushahā wa-asnād-i ḥaṭṭī-i Kitābhāna-i Markazī wa-Markaz-i Asnād-i Dānišgāh-i Tihirān. Teheran 1350 š. (1971).

M. ŠIRWĀNĪ, *Fihristwāra-i nushahā-i ḥaṭṭī-i maḡmūʿa-i Miškāt*. Teheran 2535 šāh. (1977).

Hinzu kommen die erst teilweise katalogisierten Sammlungen:

1. – Āl Āqā (230 Hss.; vgl. Ḥ. ʿA. MAḤFŪZ in: RIMA 3/1957/14).

2. – Firūzanfar.

3. – Luḡatnāma-i Dihḡudā (197 Hss.), s. M. T. DĀNIS PAŽŪH, *Fihrist-i kitābhāna-i Sāzmān-i Luḡatnāma-i Dihḡudā* in: Našriya 3/1964/1–59, 387–426 (arab. Hss. S. 51–59, 417–426).

4. – Saʿīd Nafisi (s. Ḥ. ʿA. MAḤFŪZ in: RIMA 3/1957/13–14).

5. – ʿAlī ʿUlūmī, Yazd (s. M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 4/1966/436–450; die Sammlung wird in Bd. XVI des Dānišgāh-Kataloges beschrieben).

Die ehemals selbständigen Fakultätsbibliotheken sind fast ausnahmslos in die Zentralbibliothek überführt worden. Es sind dies:

a) Dāniškada-i Adabiyāt

548 Hss. (Stand 1971). M. T. DĀNIS PAŽŪH, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i Dāniškada-i Adabiyāt* als: Maḡalla-i Dāniškada-i Adabiyāt Bd. VIII, 1 (1960).

b) Dāniškada-i Ḥuqūq

636 Hss. (Stand 1971). M. T. DĀNIS PAŽŪH, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i Dāniškada-i Ḥuqūq wa-ʿUlūm-i siyāsī wa-iqtisādī-i Dānišgāh-i Tihirān*. Teheran 1339 š. (1960).

c) Dāniškada-i Ilāhiyāt

1456 Hss. (Stand 1971). M. B. HUČĠATĪ, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i Dāniškada-i Ilāhiyāt wa-Maʿārif-i islāmī*. Bd. I. Teheran 1345 š. (1966). Bd. II. Ebd. 1348 š. (1969).

d) Dāniškada-i Piziški

334 Hss. (Stand 1971). H. RAHĀWARD, *Fihrist-i kutub-i ḥaṭṭi-i kitābhāna-i Dāniškada-i Piziški*. Teheran 1333 š. (1954), s. noch H. 'A. MAHFŪZ in: RIMA 3/1957/72–78; vgl. ebd. 6/1960/332; M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 3/1964/366–386.

e) Sammlung Ašgar Hikmat (vordem in der Dāniškada-i Adabiyāt)

345 Hss. M. T. DĀNIS PAŽŪH, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i kitābhāna-i Dāniškada-i Adabiyāt (mağmū'a-i waqfi-i ḡanāb-i Āqā 'Alī Ašgar Hikmat)* als Suppl. zu: Mağalla-i Dāniškada-i Adabiyāt Bd. X (1962).

Dāniškada-i Adabiyāt – Sammlung Ġum'a

Nach Überführung eines großen Teils der Hss. dieser Bibliothek in die Zentralbibliothek blieben in der Dāniškada-i Adabiyāt die noch nicht katalogisierte Sammlung Muḥammad Qazwīnī und die Sammlung Imām-i Ġum'a (498 Hss.).

M. T. DĀNIS PAŽŪH, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i kitābhāna-i Dāniškada-i Adabiyāt. Mağmū'a-i Imām-i Ġum'a-i Kirmān ihdā'i-i Āqā Aḥmad Ġawādī* als: Mağalla-i Dāniškada-i Adabiyāt, Bd. XIII₁ (1965).

Dānišsarāy-i 'Ālī

enthält u. a. die Sammlung Mīrzā 'Abdal'azīm Ḥān Qarīb Gurgānī, s. M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 5/1968/618–657.

Ḥānaqāh-i Ni'matallāhi (Kitābhāna-i Nūrbahš)

I. DĪBĀĠI, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i Kitābhāna-i Nūrbahš-i Ḥānaqāh-i Ni'matallāhi*. Bd. I. Teheran 1352 š. (1973). Bd. II. Ebd. 1350 š. (1971).

Kitābhāna-i Ma'ārif

s. Kitābhāna-i Millī.

Mağlis-i Sanā

M. T. DĀNIS PAŽŪH, *Fihrist-i (nuṣṣah-i ḥaṭṭi-i) kitābhāna-i Mağlis-i Sanā* in: Našriya 2/1962/219–257, 6/1969/427–587, 7/1974/569–669.

Mağlis-i Šūrā-i Millī (Abk. Mağlis)

Fihrist-i kitābhāna-i Mağlis-i Šūrā-i Millī dar Tihirān. Bd. I (keine arab. Hss.), Teheran 1305 š. (1926) und Bd. II, ebd. 1311 š. (1932) zusammengestellt von Y. I'TIŠĀMĪ. – Bd. III von IBN YŪSUF ŠĪRĀZĪ, ebd. 1318–1320 š. (1939–1941), überarbeitet und vervollständigt von 'A. ḤĀ'IRĪ, ebd. 1353 š. (1974). – Bd. IV von 'A. ḤĀ'IRĪ. Ebd. 1335 š. (1956). – Bd. V von dems. Ebd. 1345 š. (1966). – Bd. VI von S. NAFĪSĪ und 'A. ḤĀ'IRĪ. Ebd. 1344 š. (1965). – Bd. VII von 'A. ḤĀ'IRĪ. Ebd. 1346 š. (1967). – Bd. VIII (pers. Hss.) von F. RĀSTKĀR. Ebd. 1347 š. (1968). – Bd. IX₁ von 'A. ḤĀ'IRĪ. Ebd. 1346 š. (1967). – Bd. IX₂ von dems. Ebd. 1347 š. (1968). – Bd. X_{1,2,3} von dems. Ebd. 1347–1348 š. (1968–1969). – Bd. X₄ von dems. Ebd. 1352 š. (1973). – Bd. XI, XII, XIV,

XV, XVI von A. MUNZAWĪ in Zusammenarbeit mit Ī. AFŠĀR, M. T. DĀNIS PAŽŪH und 'A. MUNZAWĪ. Ebd. 1345–1348 š. (1966–1969). – Bd. XIII von 'A. ḤĀ'IRĪ. Ebd. 1346 š. (1967). – Bd. XVII von dems. Ebd. 1348 š. (1969). – Bd. XVIII von F. RĀSTKĀR. Ebd. 1348 š. (1969). – Bd. XIX von 'A. ḤĀ'IRĪ. Ebd. 1350 š. (1972).

A. ṬALAS, *Maktabat al-Mağlis an-Niyābi fi Tihirān* in: RAAD 22/1947/210–222, 307–319.

H. 'A. MAHFŪZ, *Ḥizānat Mağlis aš-Šūrā al-Waṭānī* in: RIMA 3/1957/27–34, vgl. ebd. 6/1960/328–329.

A. GULČĪN MA'ĀNĪ, *Fihrist-i čand mağmū'a-i kitābhāna-i Mağlis-i Šūrā-i Millī* in: Našriya 5/1968/153–203.

In dieser Bibliothek werden u. a. der Nachlaß des Malik aš-šu'arā' Bahār (s. M. T. DĀNIS PAŽŪH in: Našriya 5/1968/658–671) und die Sammlungen Ṭabāṭabā'i, Nağmābādī und Zangānī aufbewahrt, zu letzterer s. H. 'A. MAHFŪZ in: RIMA 3/1957/34–36 mit einer Auswahl von 38 Hss., vgl. Abū 'Abdallāh az-Zangānī in: Luğat al-'arab (Bagdad) 6/1928/92–96.

Kitābhāna-i Millī

4450 Hss., einschließlich der Sammlung Ma'ārif.

'A. ĠAWĀHIRKALĀM, *Fihrist-i Kitābhāna-i 'Umūmi-i Ma'ārif*. 2 Teile. Teheran 1313–1314 š. (1934–1935).

'A. ANWĀR, *Fihrist-i nuṣṣah-i ḥaṭṭi-i Kitābhāna-i Millī*. Bd. I–VI. Teheran 1343–1354 š. (1964–1976) (bisher nur pers. Hss.).

H. 'A. MAHFŪZ, *Dār al-Kutub al-Waṭāniya fi Tihirān* in: RIMA 3/1957/20–26, vgl. ebd. 6/1960/327–328 (eine Auswahl von 132 Hss.).

Kitābhāna-i (Millī-i) Malik

ca. 6500 Hss. Ī. AFŠĀR, M. T. DĀNIS PAŽŪH, M. B. ḤUČĠATĪ und A. MUNZAWĪ, *Fihrist-i kitābhāna-i ḥaṭṭi-i Kitābhāna-i Millī-i Malik*. Bd. I: *Kitābhāna-i 'arabi wa-turki*. Teheran 1352 š. (1973).

Š. AL-MUNAĞĠID, *Nawādir al-maḥṭūṭāt fi Maktabat Malik bi-Tihirān* in: RIMA 6/1960/67–76, vgl. ebd. S. 331.

Mūza-i Irān-Bāstān

M. T. DĀNIS PAŽŪH, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭi-i kitābhāna-i Mūza-i Irān-Bāstān* in: Našriya 2/1962/199–128, fortgesetzt von Ī. AFŠĀR in: Našriya 3/1964/119–125.

Kitābhāna-i Salṭanatī

B. ĀTĀBĀY, *Fihrist-i Qur'ānhā-i ḥaṭṭi-i Kitābhāna-i Salṭanatī*. Teheran 1351 š. (1972).

B. ĀTĀBĀY, *Fihrist-i kutub-i dīnī wa-madhabī-i ḥaṭṭi-i Kitābhāna-i Salṭanatī*. Teheran 1352 š. (1973).

B. ĀTĀBĀY, *Fihrist-i muraqqa'āt-i Kitābhāna-i Salṭanatī*. Teheran 1353 š. (1974).

H. 'A. MAHFŪZ, *al-Hizāna al-Mulūkīya fi Tihirān* in: RIMA 3/1957/71-72 (eine Auswahl von 39 Hss.).

Sipahsālār

IBN YŪSUF ŠIRĀZĪ, *Fihrist-i kitābhāna-i Madrasa-i 'ālī-i Sipahsālār*. Bd. I und II. Teheran 1313 und 1318 š. (1934 und 1939). Bd. III und IV von M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH und 'A. MUNZAWĪ udT *Fihrist-i kitābhāna-i Sipahsālār*. Teheran 1340 und 1346 š. (1961 und 1967).

A. TALAS, *Nafā'is al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fi hizānat Madrasat Ispahsālār bi-Tihirān* in: RAAD 22/1947/405-417, 501-516.

H. 'A. MAHFŪZ in: RIMA 3/1957/66-71; ebd. 6/1960/329; s. noch B. UTAS in: AO 33/1971/182.

Privatbesitz Aḥmad Ḥān Malik Sāsānī

I. AFŠĀR in: Našriya 5/1968/114-131 (eine Auswahl arab. und pers. Hss.).

Privatbesitz Muḥ. Ḥusain Asadī
ca. 100 Hss. Meine Auswahl beträgt 15.

Sammlung Mahdī Bayānī

H. MAHBŪBĪ ARDAKĀNĪ, *Kitābšīnāsī-i kitābhā-i ḥaṭṭī-i Šādurwān Mahdī Bayānī*. Teheran 1352 š. (1973).

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: Našriya 6/1969/691-695 (eine Auswahl); vgl. H. 'A. MAHFŪZ in: RIMA 7,2/1961/3-6.

Privatbesitz Muḥ. 'Alī Dā'ī al-Islām

Eine Auswahl von 13 Hss. beschreibt H. 'A. MAHFŪZ in: RIMA 3/1957/65-66.

Privatbesitz Farmānfarmā'iyān

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i Duktur Ḥāfiẓ Farmānfarmā'iyān* in: Našriya 7/1974/544-555.

Privatbesitz Muḥ. Amīn al-Ḥunḡī

77 Hss. beschrieben von H. 'A. MAHFŪZ in: RIMA 3/1957/55-65.

Privatbesitz Ašgar Mahdawi

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i ḥuṣūṣī-i Duktur Ašgar Mahdawi* in: Našriya 2/1962/59-181, 3/1964/481-485.

Privatbesitz Ḥusain Miftāḥ

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH, *Kitābhāna-i Duktur Ḥusain Miftāḥ dar Tihirān* in: Našriya 7/1974/95-110.

Privatbesitz Muḡtabā Minuwī

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i Āqā Muḡtabā Minuwī* in: Našriya 6/1969/637-690.

Privatbesitz Mu'tamid

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH, *Fihrist-i kitābhāna-i Maḥmūd Farḥād Mu'tamid* in: Našriya 3/1964/141-276.

Privatbesitz Maḡīd Muwaqqar

H. 'A. MAHFŪZ in: RIMA 3/1957/12-13 (eine Auswahl).

Sammlung Sa'id Nafisī

I. AFŠĀR, *Nushahā-i ḥaṭṭī-i Sa'id Nafisī* in: Našriya 7/1974/685-689 (über einige Hss. aus dem Nachlaß, die noch im Besitz der Familie sind). Zur Stiftung Nafisī s. Teheran - Dānišgāh.

Privatbesitz Faḥraddīn Naširī

H. 'A. MAHFŪZ in: RIMA 3/1957/37-55 (beschreibt eine Auswahl von 203 Hss.).

Sammlung Riḍā Šihḥat

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i marḥūm Duktur Riḍā Šihḥat* in: Našriya 7/1974/556-561.

Die Sammlung soll von der Riḍā-Bibliothek in Meshed erworben worden sein.

Yazd

Ġāmi'-i Kabīr

1450 arab. und pers. Hss. Eine Auswahl von 218 Hss. verzeichnet M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: Našriya 4/1966/374-416.

Madrasa-i Ḥān-i Buzurg

34 arab. und pers. Hss., 11 davon beschrieben von M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH, a. a. O. S. 433-434.

Kitābhāna-i Saryazdī

275 arab. und pers. Hss. Eine Auswahl von 74 Hss. verzeichnet M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH, a. a. O. S. 417-432.

Kitābhāna-i Wazīrī

M. ŠIRWĀNĪ, *Fihrist-i nushahā-i ḥaṭṭī-i Kitābhāna-i Wazīrī-i Yazd, wābasta ba-kitābhāna-i Āsitān-i Quds-i Riḍawī*. Bd. I und II. Teheran 1350 š. (1971). Bd. III. Ebd. 1353 š. (1974).

M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH (a. a. O. S. 435-462) verzeichnet Handschriften in Auswahl aus folgenden Privatbibliotheken:

1. - Kitābhāna-i Šarafaddīn 'Alī Yazdī (4 Hss.).

(2. - Kitābhāna-i 'Alī 'Ulūmī (81 Hss.) - inzwischen in Teheran, Dānišgāh; s. dort).

3. - Kitābhāna-i Mirzā Ḥasan Maḥmūdābādī (38 Hss.).

4. - Kitābhāna-i Saiyid Abu l-Faḍl Sa'idī (26 Hss.).

- Handschriften aus drei weiteren Privatbibliotheken beschreibt A. ḤUSAINĪ in *Našriya* 7/1974/703–713:
 5. – Kitābhāna-i Āqā Ātaši (36 von 400 Hss.).
 6. – Kitābhāna-i Āqā Āsafpūr (24 Hss.).
 7. – Kitābhāna-i Āqā Maḥmūd ‘Ulūmī (10 von 70 Hss.).

Zendjan

Privatbesitz Zangāni
 s. Teheran, Maḡlis.

IRELAND

Dublin

Ch. Beatty Library

A. J. ARBERRY, *The Chester Beatty Library. A handlist of the Arabic manuscripts*. Bd. I–VII. Dublin 1955–1964. – Bd. VIII: Ursula LYONS, *Indexes*. Ebd. 1966.

A. J. ARBERRY, *The Koran illuminated: a handlist of the Korans in the Chester Beatty Library*. Dublin 1967.

A. J. ARBERRY, *Two small collections* in: *Isl. Quart.* 13/1969/9–15.

A. J. ARBERRY, *Two rare manuscripts* in: *Jour. Ar. Lit.* 1/1970/109–116.

D. JAMES, *al-Kunūz al-islāmīya fī maktabat Ġastar Bitī*. Hamburg 1971.

G. ‘AUWĀD, *Dahā’ir at-turāt al-‘arabī fī maktabat Ġastar Bitī* in: *Maurid* 1,1–2/1971/153–172, 2,2/1973/187–203, 3,2/1974/243–256, 4,1/1975/207–226, 7,1/1978/191–208.

M. ULLMANN, *Katalog der arabischen alchemistischen Handschriften der Chester Beatty Library*. 2 Teile. Wiesbaden 1974, 1976.

Š. ḤULŪSĪ, *Maḥṭūlāt yatīma fī maktabat Šīstar Bitī bi-Dablin* in: *RAAD* 51/1976/904–906.

Trinity College

35 arabische Hss. T. K. ABBOTT, *Catalogue of the manuscripts in the library of Trinity College, Dublin*. Dublin 1900, S. 406–412.

ISRAEL

Allgemeines

J. POHL, *Führer durch die Bibliotheken Palästinas* in: *Zentralblatt für Bibliothekswesen* 55/1938/50–64.

Akka

Madrasat Nūr Aḥmadiya (Sammlung Aḥmad Bāšā)

‘A. MUḤLIŠ, *Maḡmū‘ nādir* in: *RAAD* 10/1930/577–583.

Haifa

Karmeliterkloster

Ġ. AL-BAḤRĪ, *Maḥṭūlāt Dair al-Karmal fī Ḥaifā* in: *RAAD* 6/1926/320–321.

Nablus

Sammlung al-Ġauhari

M. ‘I. DARWAZA, *Hazā’in kutub al-‘arabīya. Waṣf ba’d al-maḥṭūlāt fī ḥizānat bait al-Ġauhari fī madīnat Nābulus* in: *RAAD* 4/1924/453–456.

Sammlung Āl Šūfān

M. ‘I. DARWAZA, *Waṣf kitāb fī ḥizānat Āl Šūfān fī Nābulus* in: *RAAD* 4/1924/456–457.

Jerusalem (unter israelischer Verwaltung)

Allgemeines

Ṭ. AL-ĠAZĀ’IRĪ, *Fihris muntahabāt li-nawādir al-kutub*. Hds. Kairo, Dār, fahāris Taimūr 18 (u. a. über mehrere Jerusalemer Bibliotheken).

G. GRAF, *Katalog christlich-arabischer Handschriften in Jerusalem. I: Die ... Handschriften des melkitischen Seminars St. Anna ...* in: *Or. Chr.* 4/1915/88–120, 312–338. II: *Die ... Handschriften der Kopten*, ebd. 5/1915/132–136. III: *Die ... Handschriften des griechischen Klosters beim Hl. Grab*, ebd. 5/1915/293–314, 6/1916/126–147, 317–322, 7–8/1918/133–146; vgl. DERS., *Geschichte der christlichen arabischen Literatur*. Bd. I. Vatikanstadt 1944, Nachdr. 1966. Einl. S. 32.

A. ṬALAS, *Dūr kutub Filistīn wa-nafā’is maḥṭūlātihā* in: *RAAD* 20/1945/234–241, 340–347, 440–448, 528–536, 21/1946/49–60.

Archäologisches Museum

A. GROHMANN, *Arabic papyri from Hirbet el-Mird*. Löwen 1963; vgl. DERS., *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 70–71.

al-Maktaba al-Ḥālidiya

besaß 1938 7000 arabische Hss. Ṭāhir b. Šālih AL-ĠAZĀ’IRĪ, *Barnāmaḡ al-Maktaba al-Ḥālidiya al-‘umūmiya*. Jerusalem 1318 (1900).

‘A. MUḤLIŠ, *Nafā’is al-Ḥizāna al-Ḥālidiya fī l-Quds aš-šarīf* in: *RAAD* 4/1924/366–369, 409–413.

A. ṬALAS, *Dūr kutub Filistīn ...* (s. oben), hier: *RAAD* 21/1946/49–60.

al-Masḡid al-Aqšā

ca. 1000 Hss. (Stand 1945). Katalog vorhanden, s. A. ṬALAS, *Dūr kutub Filistīn ...* (s. oben), hier: *RAAD* 20/1945/237, 240–241, 340–347, 440–448, 528–536.

Patriarchat

K. M. KOIKYLIDES, *Katálogos arabikōn cheirológraphōn tēs Hierosolymikēs bibliothēkēs*. Jerusalem 1901.

G. GRAF, *Katalog christlich-arabischer Handschriften in Jerusalem*. III (s. oben).

K. W. CLARK, *Checklist of manuscripts in the libraries of the Greek and Armenian patriarchates in Jerusalem, microfilmed for the Library of Congress*. Washington 1953.

Privatbesitz 'Abdallāh Ḥair

N. ŠAHRABĀNĪ, *Fihrist maktabat maḥṭūṭāt aš-šaiḥ 'Abdallāh Ḥair min Banī Sinān*. Jerusalem 1964, nach A. J. W. HUISMAN, *Les manuscrits arabes* (s. o. S. 312) S. 46.

ITALIEN

Allgemeines

V. MORTILLARO, *Lettere al cardinale Angelo Mai sui manoscritti arabici che si conservano in alcune biblioteche della Sicilia* in: *Opere di V. Mortillaro*. Bd. III. Palermo 1846.

Cataloghi dei codici orientali di alcune biblioteche d'Italia. 7 Faszikel, fortlaufend paginiert:

1: *Biblioteca: Vittorio Emanuele, Angelica e Alessandrina di Roma* Florenz 1878.

2: *R. Biblioteca di Parma: Codici ebraici non descritti dal De-Rossi. Biblioteca Nazionale di Napoli: Codici arabi*. Ebd. 1880.

3: *Biblioteca Marciana: Codici ebraici. Biblioteca Nazionale di Firenze: Codici arabi. Biblioteca Medicea Laurenziana: Codici persiani*. Ebd. 1886.

4: *Biblioteca Universitaria di Bologna: Codici ebraici. Biblioteca Nazionale di Palermo: Codici orientali*. Ebd. 1889.

5-6: *Biblioteca Casanatense di Roma: Codici arabi, persiani e turchi. Codici ebraici*. Ebd. 1892-1897.

7: C. SACERDOTE, *Indice generale*. Ebd. 1904.

G. GABRIELI, *Documenti orientali nelle biblioteche e negli archivi d'Italia* in: *Accademie e biblioteche d'Italia* 7/1933/287-304 (15 000 insgesamt).

Olga PINTO, *Manoscritti e stampati orientali nelle biblioteche governative italiane* in: *RSO* 24/1949/161-163.

L. THORNDIKE, *Notes upon some medieval astronomical, astrological and mathematical manuscripts at Florence, Milan, Bologna and Venice* in: *Isis* 50/1959/33-50.

R. TRAINI, *I fondi di manoscritti arabi in Italia* in: *Gli studi sul Vicino Oriente in Italia dal 1921 al 1970*. Bd. II: *L'Oriente islamico*. Rom 1971, S. 221-276.

Agrigent

Biblioteca Lucchesiana

M. AMARI, *Abbozzo di un catalogo de manoscritti arabici della Lucchesiana offerto all'illustre Municipio di Girgenti*. Florenz 1869.

Bologna

Biblioteca Universitaria

V. ROSEN, *Remarques sur les manuscrits orientaux de la collection Marsigli à Bologne* in: *Atti R. Accad. Lincei*, ser. III, 12/1883-84/163-295.

Florenz

Allgemeines

A. A. BJÖRNBO, *Die mathematischen S. Marcohandschriften in Florenz* in: *Bibl. mathem.*, 3. F. 4/1903/238-245, 6/1905/230-238, 12/1911-12/97-132, 193-224.

Olga PINTO, *Manoscritti arabi delle biblioteche governative di Firenze non ancora catalogati* in: *Bibliofilia* (Florenz) 37/1935/236-246.

Papyri s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 80.

Biblioteca Laurenziana

S. E. ASSEMANUS, *Bibliothecae Mediceae Laurentianae et Palatinae codicum manuscriptorum orientalium catalogus*. Florenz 1742-1743 (die Angaben und Identifizierungen sind zum großen Teil falsch).

A. A. BJÖRNBO, a. a. O. passim.

Biblioteca Marucelliana

Olga PINTO, a. a. O. S. 236-237.

Biblioteca Nazionale

L. BUONAZIA, *Catalogo dei codici arabi della Biblioteca Nazionale di Firenze* in: *Cataloghi* (s. oben) S. 255-297.

A. A. BJÖRNBO, a. a. O. passim; Olga PINTO, a. a. O. S. 237-238.

Biblioteca Riccardiana

Olga PINTO, a. a. O. S. 238-242.

Genua

Archivio di Stato

besitzt arabische Dokumente, s. J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* . . . (s. o. S. 312) S. 251-252.

Universität

s. S. DE SACY in: *Boll. ital. stud. orient.* 1/1876-77/410-412.

Gorizia (Görz)**Biblioteca di Stato**

G. FURLANI, *Di un manoscritto arabo della Biblioteca di Stato di Gorizia* in: Studi Goriziani 1/1923/53-57 (eine christl.-arab. Hds.).

Mailand**Biblioteca Ambrosiana**

G. DE HAMMER, *Catalogo dei codici arabi, persiani e turchi della Biblioteca Ambrosiana* in: Biblioteca Italiana 94/1839/22-49, 332-348 (beschreibt 329 Hss. des antico fondo).

E. GRIFFINI, *I manoscritti sudarabici di Milano. Catalogo della prima collezione (125 codici, 315 numeri)* in: RSO 2/1908-1909/1-38, 133-166, 3/1910-1911/65-104.

E. GRIFFINI, *Lista dei manoscritti arabi, nuovo fondo della Biblioteca Ambrosiana di Milano* in: RSO 3/1910-1911/253-278, 571-594, 901-921, 4/1911-1912/87-106, 1021-1048, 6/1914-1915/1283-1316, 7/1917-1918/51-130, 565-628, 8/1919-1920/241-367.

E. GRIFFINI, *Die jüngste ambrosianische Sammlung arabischer Handschriften* in: ZDMG 69/1915/63-88.

U. MONNERET DE VILLARD, *Il faro di Alessandria secondo un testo e disegni arabi inediti da codici Milanesi Ambrosiani* in: Bull. Soc. Roy. Archéol. Alexandrie NS 5/1921/13-35.

Angela CODAZZI, *Catalogo dei libri a stampa ed elenco sommario dei manoscritti dal Dr. Griffini legati alla Biblioteca Ambrosiana*. Mailand 1926.

Š. AL-MUNAČĠID, *Fihri al-mahtūfāt al-‘arabiya fi l-Amburūziyānā bi-Milānū* (Catalogue des manuscrits arabes de l'Ambrosienne de Milan. 2ème partie: D no. 220-440). Kairo 1960 (Fortsetzung des Kataloges von Griffini).

O. LÖFGREN, *Unbekannte arabische Texte in der Ambrosiana* in: Orientalia suecana 12/1963/122-134.

O. LÖFGREN, *I manoscritti arabi dell'Ambrosiana e la loro catalogazione* in: Atti del Convegno di studi su la Lombardia e l'Oriente. Mailand 1963, S. 209-216.

A. L. GABRIEL, *A summary catalogue of microfilms of one thousand scientific manuscripts in the Ambrosiana Library, Milan*. Indiana 1968 (29 Filme arabischer Hss.).

O. LÖFGREN, *Handlist of the Arabic manuscripts (antico and nuovo fondo) in the Biblioteca Ambrosiana, Milano*. Teil I: Islamic manuscripts. Uppsala 1970 (vervielfältigt).

A. CERUTI, *Inventario dei manoscritti della Biblioteca Ambrosiana* (handchriftlich, viele Bände, die ersten davon 1973 photographisch vervielfältigt).

O. LÖFGREN und R. TRAINI, *Catalogue of the Arabic manuscripts in the Biblioteca Ambrosiana*. Bd. I: Antico fondo and medio fondo. Vicenza 1975. Bd. II in Vorbereitung durch R. TRAINI.

Biblioteca Nazionale Braidense

G. ACERBI, *Intorno ad alcuni codici arabi portati d'Egitto e trasmessi in dono alla Biblioteca di Brera* in: Biblioteca Italiana 61/1831/289-298, nach A. J. W. HUISMAN, *Les manuscrits arabes* . . . (s. o. S. 312) S. 49.

Manoscritti arabi posseduti dalla Biblioteca Nazionale di Brera. o. O. o. J. (7 S.), nach Qā'ima bibliyūgrāfiya (s. o. S. 312) S. 7.

Biblioteca Trivulziana

G. PORRO, *Catalogo dei codici manoscritti della Trivulziana*. Mailand 1884, S. 499-502 (17 arabische und persische Hss.).

Universität

Papyri, s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 80.

Modena**Biblioteca Estense**

B. MALMUSI, *Sui manoscritti arabi della R. Biblioteca Estense* in: Mem. Accad. Scienze, Lettere e Arti Modena, ser. II, sezione di lettere. 1/1882/15-22.

C. BERNHEIMER, *Catalogo dei manoscritti orientali della Biblioteca Estense*. Rom 1960 (arab. Hss. S. 55-69).

Neapel**Biblioteca Borbonica**

s. Biblioteca Nazionale

Biblioteca Nazionale

M. LETTIERI, *Regiae Bibliothecae Borbonicae codices arabici*. Bd. I: Grammatici et philosophici. Neapel 1839.

L. BUONAZIA, *Catalogo dei codici arabi della Biblioteca Nazionale di Napoli* in: Cataloghi (s. oben) S. 199-241.

G. BARONE, *Les manuscrits orientaux de la Bibliothèque Nationale de Naples* in: Muséon 1/1882/472.

Istituto Universitario Orientale

R. RUBINACCI, *Notizia di alcuni manoscritti ibāditi esistenti presso l'Istituto Universitario Orientale* in: AION 3/1949/431-438.

Pavia

R. TRAINI, *I manoscritti arabi esistenti nelle biblioteche di Pavia (Collezione Rebecchi-Bricchetti)* in: Atti R. Accad. Lincei, ser. VIII, 28/1973/1-26.

Palermo

Biblioteca Nazionale

S. CUSA, *Codicum orientalium qui Panormi in R. Biblioteca asservantur catalogus* in: F. EVOLA, 5 novembre 1882. Ricordo del primo centenario della Biblioteca Nazionale di Palermo. Palermo 1882.

B. LAGUMINA, *Catalogo dei codici orientali della Biblioteca Nazionale di Palermo* in: *Cataloghi* (s. oben) S. 373-402.

Rom

Biblioteca Universitaria Alessandrina

I. GUIDI, *Catalogo dei codici orientali della Biblioteca Alessandrina* in: *Cataloghi* (s. oben) S. 105-108.

Biblioteca Angelica

I. GUIDI, *Catalogo dei codici siriaci, arabi, etiopici, turchi e copti della Biblioteca Angelica* in: *Cataloghi* (s. oben) S. 61-73.

Bibelinstitut

R. KÖBERT, *Arabische Handschriften* in: *Orientalia* 42/1973/387-392.

Accad. Naz. dei Lincei (Fondazione Caetani)

G. GABRIELI, *La Fondazione Caetani per gli studi musulmani. Notizia della sua istituzione e catalogo dei suoi manoscritti orientali*. Rom 1926.

D. S. MARGOLIOUTH und E. J. HOLMYARD, *Arabic documents from the Monneret collection* in: *Islamica* 4/1931/249-271.

C. A. NALLINO, *Due manoscritti arabi di storia del Yemen appartenenti alla Fondazione Caetani* in: *Rend. R. Accad. Lincei*, ser. VI, 9/1933/669-684.

Elenco sommario dei documenti copti e arabi riportati dalla missione Monneret de Villard in Egitto, destinati, col consenso del Ministero degli Esteri, alla Fondazione Caetani in: *Rend. R. Accad. Lincei*, ser. VI, 11/1935/346-347.

R. TRAINI, *I manoscritti arabi di recente accessione della Fondazione Caetani*. Rom 1967.

Biblioteca Casanatense

L. BONELLI, *Catalogo dei codici arabi, persiani e turchi della Biblioteca Casanatense* in: *Cataloghi* (s. oben) S. 403-433, 453-474 passim.

Biblioteca Nazionale Vittorio Emanuele

I. GUIDI, *Catalogo dei codici siriaci, arabi, turchi e persiani della Biblioteca Vittorio Emanuele* in: *Cataloghi* (s. oben) S. 5-26.

Biblioteca Vaticana

s. Vatikanstadt.

Turin

Accademia delle Scienze

C. A. NALLINO, *I manoscritti arabi, turchi e siriaci della Reale Accademia delle Scienze di Torino* in: *Mem. R. Accad. Scienze Torino*, ser. II, 50/1901/92-101.

Biblioteca Nazionale

C. A. NALLINO, *I manoscritti arabi, persiani e turchi della Biblioteca Nazionale di Torino* in: *Mem. R. Accad. Scienze Torino*, ser. II, 50/1901/1-91.

I. PIZZI, *Il riconoscimento dei manoscritti arabi, persiani, turchi, ebraici della Regia Biblioteca Universitaria di Torino, dopo l'incendio del 26 gennaio 1904* in: *Atti R. Accad. Scienze Torino* 39/1903-04/1067-1069.

Catalogo dei manoscritti orientali della Biblioteca Nazionale di Torino. Bd. I: S. NOJA, *I manoscritti arabi, persiani e turchi*. 2 Teile. Turin 1974.

Venedig

Biblioteca Naniana

s. Biblioteca Nazionale Marziana

Biblioteca Nazionale Marziana

S. ASSEMANI, *Catalogo dei codici manoscritti orientali della Biblioteca Naniana*. 2 Bde. Padua 1787, 1792.

VATIKANSTADT

Biblioteca Vaticana

J. S. ASSEMANUS, *Biblioteca orientalis Clementino-Vaticana, in qua manuscriptos codices syriacos, arabicos, persicos, turcicos . . . , jussu . . . Clementis XI. . . ex oriente . . . avectos et Bibliothecae Vaticanae addictos . . .* 3 Bde. Rom 1719-1728. Neudr. 1975.

S. E. ASSEMANUS, *Catalogus codicum Bibliothecae Vaticanae arabicorum, persicorum, turcicorum . . .*, fortgeführt und hsg. von A. MAI. Rom 1831 (gibt den Gesamtbestand von 1831).

I. GUIDI, *Ragguaglio sui codici arabi del Collegio Urbano de Propaganda Fide* in: *Bolletino italiano di studi orientali* 1/1876-1877/198-202, 252-259; vgl. G. LEVI DELLA VIDA, *Elenco* (s. unten) S. 249-275.

C. CRISPO-MONCADA, *I codici arabi nuovo fondo della Biblioteca Vaticana*. Palermo 1909; „Plagiat des handschriftlichen, im Lesesaal der Vatikanischen Bibliothek befindlichen *Supplementum ad Catalogum codicum orientalium Bibliothecae Vaticanae* von CIASCA" nach G. LEVI DELLA VIDA, *Elenco* (s. unten), Einl. S. XI-XII.

E. TISSERANT, *Inventaire sommaire des manuscrits arabes du fonds Borgia à la Bibliothèque Vaticane* in: *Miscellanea Francesco Ehrle*. Bd. V. Vatikanstadt 1924, S. 1-34.

P. SBATH, *Bibliothèque de manuscrits Paul Sbath*. 3 Bde. Kairo 1928-1934 (s. Ägypten – Kairo). Ein großer Teil dieser Sammlung befindet sich heute in der Biblioteca Vaticana.

G. LEVI DELLA VIDA, *Elenco dei manoscritti arabi islamici della Biblioteca Vaticana. Vaticani, Barberiniani, Borgiani, Rossiani*. Vatikanstadt 1935.

E. TISSERANT, *I cataloghi stampati dei manoscritti orientali della Biblioteca Vaticana dal 700 ad oggi* in: *Orientalia* 5/1936/102-108.

G. LEVI DELLA VIDA, *Ricerche sulla formazione del più antico fondo dei manoscritti orientali della Biblioteca Vaticana*. Vatikanstadt 1939.

G. LEVI DELLA VIDA, *Frammenti coranici in carattere cufico nella Biblioteca Vaticana (codici arabi 1605, 1606)*. Vatikanstadt 1947.

U. MONNERET DE VILLARD, *Codici magrebini decorati della Biblioteca Vaticana* in: *AION* 3/1949/83-91.

G. LEVI DELLA VIDA, *Manoscritti arabi di origine spagnola nella Biblioteca Vaticana* in: *Collectanea Vaticana. Festschr. A. M. Albareda. Bd. II*. Vatikanstadt 1962, S. 133-189.

G. LEVI DELLA VIDA, *Secondo elenco dei manoscritti arabi islamici della Biblioteca Vaticana*. Vatikanstadt 1965 (als Vida II zitiert).

Christl.-arab. Hss. s. J. SIMON, *Répertoire des bibliothèques ...* (s. o. S. 311) S. 258-260.

JEMEN

(ARABISCHE REPUBLIK)

Allgemeines

A. S. TRITTON, *Notes on some Isma'ili manuscripts* in: *BSOAS* 7/1933-35/33-39.

F. SA'YID, *Maḥṭūṭāt al-Yaman* in: *RIMA* 1/1955/194-214 (Angaben über 9 öffentliche und 15 private Bibliotheken), vgl. A. F. SA'YID, *Maṣādir ta'riḥ al-Yaman fi l-'aṣr al-islāmī*. Kairo 1974, S. 419-433.

M. A. HUSAIN, *Taqrīr 'an a'māl ba'tat al-watā'iq wa-l-maḥṭūṭāt al-muwaffada ila l-Ġumhūrīya al-'Arabīya al-Yamanīya*. Kairo 1965.

Qā'ima bi-l-maḥṭūṭāt al-'arabīya al-muṣawwara bi-l-mikrūfilm min al-Ġumhūrīya al-'Arabīya al-Yamanīya. Kairo, Dār al-Kutub 1967.

H. M. HADDAUW, *Nafā'is ḥaṭṭīya min al-Yaman* in: *Maurid* 1,3-4/1972/198-204.

Y. IBISH und M. AL-GHUL, *Yemen Arab Republic. Evaluation of ancient books and manuscripts*. Paris, Unesco, April 1972 (serial no. 2652); s. dazu *Research Bull. Ibadan* 8/1972/26-29.

H. M. HADDAUW, *Mağāmi' maḥṭūṭa min al-Yaman* in: *Maurid* 2,3/1973/219-226.

Taqrīr 'an al-maḥṭūṭāt al-'arabīya fi l-Ġumhūrīya al-'Arabīya al-Yamanīya in: *Maurid* 5,1/1976/100-105 (mit den Namen acht weiterer Privatbibliotheken in Sana).

al-Maḥṭūṭāt allatī ṣauwarathā ba'tat al-Ma'had ila l-Ġumhūrīya al-'Arabīya al-Yamanīya in: *RIMA* 22/1976/3-81 (Liste von 508 Hss., die 1974 vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt wurden).

Ab

Maktabat Madīnat Ab

besitzt einige Hss., s. *Maurid* 5,1/1976/101.

Privatbesitz al-Ḥaddād

Aus der Sammlung von Muḥammad b. Yaḥyā al-Ḥaddād filmte das Ma'had al-Maḥṭūṭāt 6 Hss.

Privatbesitz al-Ḥubaiṣi

Aus der Sammlung von 'Abdal'aziz al-Ḥubaiṣi filmte das Ma'had al-Maḥṭūṭāt 3 Hss.

Dhimar

al-Madrasa aš-Šamsiya

17 Hss. gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Privatbesitz al-'Aizari

6 Hss. der Sammlung al-Qāḍi Aḥmad b. Ibrāhīm al-'Aizari gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Privatbesitz ad-Diyāmi

Genannt werden die Sammlungen von as-Saiyid 'Abdallāh b. Ḥasan ad-Diyāmi und von as-Saiyid Zaid b. 'Alī ad-Diyāmi, s. *Maurid* 5,1/1976/101.

Privatbesitz al-Qāḍi Muḥammad al-Ḥağği

Eine Hds. gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Privatbesitz al-Wariṭ

Eine Hds. der Sammlung as-Saiyid 'Abdallāh b. Muḥammad al-Wariṭ wurde gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Namara

Madrasat Namāra

soll einige Hss. besitzen, s. *Maurid* 5,1/1976/101.

Sada

Ġāmi' Ša'da

Hss. vorhanden nach *Maurid* 5,1/1976/101.

Privatbesitz al-Hāšimi

ehemals in Sana, s. *Maurid* 5,1/1976/101.

Sana

al-Ġāmi' al-Kabir

Östlicher Teil, auch Maktabat al-Auqāf genannt, enthält etwa 5400 Hss., darunter als bekannteste die Sammlung al-Ĥizāna al-Mutawakkiliya, fernerhin die Sammlungen Qubbat Ṭalḥa (bzw. Qubbat al-Mahdī) mit 500 Hss. (s. RIMA 1/1955/212) und Masġid an-Nahrain (s. Maurid 5,1/1976/100-101). 168 Hss. wurden 1974 vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

M. AL-ḤAĠARĪ, *Fihris kutub al-Ĥizāna al-Mutawakkiliya al-ʿāmirā bi-l-Ġāmi' al-muqaddas bi-Ṣan'ā' al-maḥmiya 'adna l-manāra aš-šarqiya*. Sana o. J.

Ḥ. Y. NĀMĪ, *al-Ba'ta al-miṣriya li-taṣwīr al-maḥṭūṭāt al-ʿarabiya fī bilād al-Yaman*. Kairo, Maṭba'at al-Wizāra al-ʿUmūmiya 1952 (Bericht über die festgestellten und zum Teil photographierten Hss. in Sana, s. dazu J. KRAEMER in: Oriens 8/1955/185).

Ḥ. M. HADDAUW, *Maḥṭūṭāt 'arabiya min Ṣan'ā'* in: Maurid 3,1/1974/217-242, 3,2/1974/279-306, s. noch F. SAIYID in: RIMA 1/1955/195-209.

Ġāmi' ar-Rauḍa

4 km nördlich von Sana, besitzt etwa 400 Hss., s. F. SAIYID in: RIMA 1/1955/211. 13 Hss. wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Ġarbiya

Westlicher Teil der al-Ġāmi' al-Kabir mit etwa 2000 Hss., besteht vor allem aus der ehemaligen Privatbibliothek des Imām Yaḥyā und aus derjenigen des Imām Aḥmad, s. Maurid 5,1/1976/100; Y. IBISH und M. AL-GHUL, a. a. O. S. 2, vgl. F. SAIYID, a. a. O. S. 209-211. 136 Hss. wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

'A. AL-MAGRIBĪ, *Maḥṭūṭāt yamāniya fī ḥizānat kutub al-Imām Yaḥyā* in: RAAD 28/1953/130-132.

Hier befindet sich auch die Sammlung al-Wazīr, aus der 15 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt wurden.

Maktabat al-Imām Yaḥyā

s. Ġarbiya

Maktabat bait al-Wazīr

s. Ġarbiya

Qubbat Ṭalḥa

auch Qubbat al-Mahdī, s. al-Ġāmi' al-Kabir.

Privatbesitz al-Akwa'

Aus dem Besitz von al-Qāḍi Ismā'il al-Akwa' wurden 5 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Privatbesitz 'Abdallāh al-Ḥabašī

2 Hss. gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Privatbesitz al-Muṭahhar

Aus der Sammlung as-Saiyid Muḥammad b. Muḥammad b. Ismā'il al-Muṭahhar wurden 16 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Privatbesitz al-Qāḍi Zubāra

Aus der Sammlung al-Qāḍi Aḥmad b. Muḥammad Zubāra wurden 7 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Privatbesitz Muḥammad Zubāra

'A. M. AL-ḤABAŠĪ, *Maḥṭūṭāt maktabat al-mu'arriḥ Muḥammad b. Muḥammad Zubāra bi-Ṣan'ā'* in: RIMA 19/1973/3-20, 20,2/1974/3-16.

Taizz

al-Maṭḥaf al-Waṭani li-l-Āṭār

Eine Hds. wurde vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Masġid al-Malik al-Muzaḥfar

auch Ġāmi' al-Muzaḥfar, soll eine reiche Sammlung alter Hss. besitzen, s. F. SAIYID in: RIMA 1/1955/211; Maurid 5,1/1976/101. 12 Hss. wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Privatbesitz al-Akwa'

Aus der Sammlung al-Qāḍi Muḥammad b. 'Alī al-Akwa' wurden 29 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Privatbesitz Ibrāhīm b. 'Aqīl

5 Hss. gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Privatbesitz al-Muġāhid

Aus der Sammlung al-Qāḍi Aḥmad b. Muḥammad b. 'Alī al-Muġāhid wurden 2 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Privatbesitz Muṣarraḥ b. 'Abdalkarīm

25 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Privatbesitz al-Mutawakkil

Aus der Sammlung as-Saiyid 'Abdarrahmān b. Ḥusain al-Mutawakkil wurden 2 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Zabid

Privatbesitz Aḥmad al-Ahdal

12 Hss. aus dem Besitz von al-Qāḍi Aḥmad b. 'Abdalqādir al-Ahdal wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Privatbesitz Muḥammad al-Ahdal

Die Bibliothek von as-Saiyid Muḥammad b. Muḥammad b. 'Abdalqādir al-Ahdal soll 400-500 Hss. enthalten, s. Y. IBISH und M. AL-GHUL,

a. a. O. S. 5, vgl. F. SAIYID in: RIMA 1/1955/212. 2 Hss. wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Privatbesitz al-Anbārī

Aus der Sammlung as-Saiyid 'Abdalqādir al-Anbārī wurden 8 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt, vgl. Maurid 5,1/1976/101.

Privatbesitz al-Ġazzī

Aus der Sammlung aš-Šaiḥ Muḥammad 'Abdalḡalīl al-Ġazzī wurden 3 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Privatbesitz as-Sālimī

Aus der Sammlung aš-Šaiḥ Aḥmad b. Muḥammad as-Sālimī wurden 2 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

JEMEN

(DEMOKRATISCHE VOLKSREPUBLIK)

Allgemeines

Taqrīr 'an al-maḥṭūṭāt fī Ġumhūrīyat al-Yaman ad-Dīmuqrāṭīya aš-Ša'biya in: Maurid 5,1/1976/106-107.

Einige Hss. aus den folgenden Orten wurden 1976 vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt (in der mir zur Verfügung stehenden *Qā'ima bi-asmā' al-maḥṭūṭāt allatī šauwarathā ba'tat Ma'had al-Maḥṭūṭāt al-'Arabīya ilā Ġumhūrīyat al-Yaman ad-Dīmuqrāṭīya aš-Ša'biya fī l-fatra min 12/2/1976-15/4/1976* sind die Namen der jeweiligen Bibliotheken nicht verzeichnet):

Ġail Bāwazīr, al-Ḥazm (Maktabat al-'Aidarūs?), Masilat Āl Šaiḥ, Sai'ūn (Masġid Tāhā oder Maktabat Alkāf?), aš-Šahr.

Aden

al-Maktaba al-Qaumiya

im Aufbau, z. Z. im Maḥṭaf al-Ḥarbī untergebracht, s. M. 'A. AḤMAD in: RIMA 20/1974/167-170. Eine Liste öffentlicher und privater Bibliotheken in Aden und Hadramaut s. ebd. S. 170-172; Maurid 5,1/1976/106-107.

Ghurfa

Maktabat 'Aidarūs al-Ḥabaši

15 Hss. gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Huraida

Masġid Huraiḍa

7 Hss. gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Mukalla

Maktabat aš-Ša'b

34 Hss. gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Tarim

Allgemeines

Neun Bibliotheken genannt in: RIMA 20/1974/171, vgl. Maurid 5,1/1976/106.

Aḥqāf

Die Maktabat al-Aḥqāf besitzt 2422 Hss. 200 davon wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Maktabat Āl Sahl

R. B. SERJEANT, *Materials for South Arabian history* in: BSOAS 13/1950/281-307, 581-601.

R. B. SERJEANT, *Maġmū' ḥaṭṭi fī Ḥaḍramaut* in: RIMA 3/1957/341-342.

JORDANIEN

Amman

Universität

Eine Mikrofilmsammlung arabischer Hss. aus Bibliotheken von sieben Ländern und den USA befindet sich im Markaz al-Waṭā'iq wa-t-Tauṭīq der al-Ġāmi'a al-Urduniya, s. M. 'A. AL-BUḤAIT, *Taqrīr 'an al-maḥṭūṭāt fī l-Mamlaka al-Urduniya al-Ḥāšimīya* in: Maurid 5,1/1976/33-35.

JUGOSLAWIEN

Allgemeines

Z. JANC, *Islamski rukopisi jugoslovenskih kolekcija*. Belgrad 1956.

S. BALIĆ, *Orientalischer Handschriftenschatz von Bosnien und sein kultureller Hintergrund* in: *Anatolica* 3/1969-70/237-242.

Ḥ. QALŠĪ, *al-Maḥṭūṭāt al-'arabīya fī Yūġoslāfiyā* in: RIMA 12,2/1966/3-20.

I. EREN, *Prilozi bibliografiji objavljenih radova o orijentalnim bibliotekama u Jugoslaviji* in: *Anali Gazi Husrev-Begove Biblioteke* 2-3/1974/249-258.

Dubrovnik

Staatsarchiv

F. BAJRAKTAREVIĆ, *Die arabischen Urkunden des Staatsarchivs von Dubrovnik* in: *Islam* 33/1957/135-141.

B. KORKUT, *Još o arapskim dokumentima u Državnom arhivu u Dubrovniku* in: Prilozi za orijentalni filologiju i istoriju 14-15/1964-65/397-424.

Mostar

Allgemeines

H. HASANDEDIĆ, *Muslimanske biblioteke u Mostaru* in: Anali Gazi Husrev-Begove Biblioteke 1/1972/107-112.

Herzegowina-Archiv

H. HASANDEDIĆ, *Nekoliko zapisa iz orijentalnih rukopisa Arhiva Hercegovine u Mostaru* in: Prilozi za orijentalni filologiju i istoriju 16-17/1966-67/117-124.

Sarajevo

Gazi Husrev-Bibliothek

K. DOBRAČA, *Katalog arapskih, turskih i perzijskih rukopisa. Gazi Husrev-Begova Biblioteka u Sarajevu*. Sarajewo 1963, s. dazu A. NAMETAK, *Marginalije iz naše kulturne historije* in: Anali Gazi Husrev-Begove Biblioteke 1/1972/95-102; M. TRALJIĆ, ebd. S. 152-153.

I. RIZVIĆ, *Iluminirani rukopisi u Gazi Husrev-Begovoj Biblioteki* in: Anali Gazi Husrev-Begove Biblioteke 1/1972/75-90.

M. MUJEZINOVIĆ, *Nekoliko rukopisa prepisanih u Gazi Husrev-Begovoj medresi u Sarajevu* in: Anali Gazi Husrev-Begove Biblioteke 4/1976/21-32.

Zemaljski Musej

F. SPAHO, *Arapski, persijski i turski rukopisi Hrvatskih Zemaljskih Museja u Sarajevu*. Sarajewo 1942.

KAMERUN

Allgemeines

V. MONTEIL in: Bull. IFAN, sér. B 28/1966/670.

KANADA

Montreal

McGill University

W. IVANOW, *Annotated catalogue of the Casey A. Wood collection of Persian, Arabic and Hindustani manuscripts*. Bombay 1927; nicht veröffentlicht, s. J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 199.

Sammlung W. Osler

in der McGill University. (W. W. FRANCIS,) *Catalogue ... Bibliotheca Osleriana*. Oxford 1929.

KUWAIT

al-Maktaba al-‘Āmma

Die al-Maktaba al-‘Āmma al-Markaziya besitzt 155 Hss., s. *Taqrīr ‘an al-maḥṭūṭāt al-‘arabiya fī Daulat al-Kuwait* in: Maurid 5,1/1976/73.

Universität

besitzt 50 Hss. und 760 Mikrofilme. Ein Katalog soll 1972 gedruckt worden sein, s. ebd.

LIBANON

Allgemeines

J. NASRALLAH, *Catalogue des manuscrits du Liban*. Bd. I und II. Harissa 1958, 1963. Bd. III und IV. Beirut 1961, 1970.

Nachweise über christl.-arab. Hss. im maronitischen Seminar ‘Ain Warqa und in 15 Klosterbibliotheken bei G. GRAF, *Geschichte der christlichen arabischen Literatur*. Bd. I. Vatikanstadt 1944. Nachdr. 1966, Einl. S. 29 ff. und A. J. W. HUISMAN, *Les manuscrits arabes* (s. o. S. 312) S. 55-58.

Beirut

Allgemeines

Ḥ. ZAIYĀT, *Ḥazā’in al-kutub fī Dimašq wa-ḡawāḥihā*. Kairo 1902.

American University

N. A. FĀRIS, *Maḡmū‘at al-maḥṭūṭāt al-‘arabiya fī Ġāmi‘at Bairūt al-Amīrikīya* in: RIMA 1/1955/49-50.

Dār al-Kutub al-Lubnāniya (al-Waṭāniya)

F. DE ṬARRĀZĪ, *Dār al-Kutub al-Kubrā fī Bairūt* in: RAAD 3/1923/18-24.

N. BAIHUM, *al-Maḥṭūṭāt al-‘arabiya fī Dār al-Kutub al-Lubnāniya* in: RIMA 1/1955/51-53.

Fihris al-maḥṭūṭāt. Bd. I. Beirut 1965.

Université St. Joseph

M. COLLANGETTES, *Fi l-kutub al-falakīya al-muṣāna fī maktabina š-šarqiya* in: Mašriq 3/1900/1128-1130 (über Bücher und Hss.).

M. COLLANGETTES, *al-Maḥṭūṭāt at-ṭibbiya fī maktabat kulliyatina š-šarqiya* in: Mašriq 4/1901/721-728, 790-796.

L. CHEIKHO, *Catalogue raisonné des manuscrits de la Bibliothèque Orientale de l'Université St. Joseph de Beyrouth*. 2 Bde. Beirut 1921, 1929, war in 6 Fortsetzungen erschienen in: MFOB Bd. 6 (1913) bis Bd. 14 (1929), fortgesetzt von J. A. KHALIFÉ in: MFOB 29/1951-52/103-286, 31/1954/99-261, 34/1957/1-200, 39/1963/1-144, 40/1964/191-285.

J. LEROY, *Manuscrits illustrés de la Bibliothèque de l'Université Saint Joseph* in: MFOB 33/1956/202-222.

J. NASRALLAH, *Catalogue raisonné des manuscrits de la Bibliothèque Orientale de l'Université Saint Joseph* in: Proche-Orient chrétien 8/1958/130-136.

Sammlung al-Bārūdi

s. USA – Princeton – Sammlung Garrett.

Sammlung Salatian

s. UdSSR – Erivan.

Saida

Dair al-Muḥallis

R. ḤADDĀD AL-MUḤALLISĪ, *Fihris maḥṭūṭāt Dair al-Muḥallis, Saidā*. Beirut 1972.

Scharfa

Patriarchat

I. ARMALA, *aṭ-Turfā fī maḥṭūṭāt Dair aš-Šarfa*. Ġūniya 1936; s. noch A. J. W. HUISMAN, *Les manuscrits arabes* (s. o. S. 312) S. 57.

Tripoli

Dair al-Balamand

R. ḤADDĀD und F. FRAIĠĀT, *Fihris maḥṭūṭāt Dair al-Balamand*. Beirut 1970 (s. dazu G. TROUPEAU in: Arabica 21/1974/100-101).

Zahle

Sammlung al-Ma'lūf

Maḥṭūṭāt al-Ḥizāna al-Ma'lūfiya fī l-Ġāmi'a al-Amirikiya. Beirut 1926.

J. NASRALLAH, *Catalogue des manuscrits du Liban*. Bd. IV: *Bibliothèque 'Isā Iskandar al-Ma'lūf (Zahle)*. Beirut 1970.

Zouk Mikail

Dair al-Bišāra

F. FRAIĠĀT AL-MUḤALLISĪ, *Fihris maḥṭūṭāt Dair Saiyidat al-Bišāra li-r-rāhibāt al-bāsilīyāt aš-šuwairiyāt fī Zūq Mikā'il*. Beirut 1971.

LIBYEN

Allgemeines

Z. YŪSUF, *Maḥṭūṭāt al-mūsīqa l-'arabiya fī l-'ālam. II: Maḥṭūṭāt aqṭār al-mağrib al-'arabi*. Bagdad 1967, S. 19.

A. K. ENNAMI, *A description of new Ibadī manuscripts from North Africa* in: JSS 15/1970/63-87.

Bengasi

al-Ġāmi'a al-Libiya

ca. 3000 Hss., Katalog soll vorhanden sein, s. M. M. AL-ḤŪLĪ in: RIMA 20/1974/185-187; *Taqrīr 'an al-maḥṭūṭāt fī l-Ġumhūrīya al-'Arabiya al-Libiya* in: Maurid 5,1/1976/75.

Tripolis

Maktabat al-Auqāf

ca. 500 Hss. Meine Auswahl 30 Hss.; s. noch M. M. AL-ḤŪLĪ in: RIMA 20/1974/184-185.

Dār al-Maḥfūzāt at-Ta'riḥiya

ca. 400 Hss. und Dokumente, s. RIMA 20/1974/182-183. Ein großer Teil davon wurde 1964 von der Unesco-Kommission gefilmt; ein Verzeichnis beim Ma'had al-Maḥṭūṭāt in Kairo.

MALI

Allgemeines

V. MONTEIL in: Bull. IFAN, sér. B 27/1965/541-542, 28/1966/674.

Bamako

Inst. des Sciences Humaines

309 arabische Hss., s. V. MONTEIL, a. a. O.

Timbuktu

63 arabische Sammelhss. mit 110 Titeln in Privatbibliotheken, s. V. MONTEIL, a. a. O. und 29/1967/599-602.

MALTA

Allgemeines

E. ROSSI, *Manoscritti e documenti orientali nelle biblioteche e negli archivi di Malta* in: Archivio storico di Malta 2/1930-31/1-10 (u. a. 16 arab. Hss.).

MAROKKO

Allgemeines¹

(Š. AL-MUNAČČID,) *Nawādir al-maḥṭūṭāt fi l-Mağrib* in: RIMA 5/1959/161-194.

M. AL-FĀSĪ, *Les bibliothèques au Maroc et quelques-uns de leurs manuscrits les plus rares* in: Hespéris-Tamuda 2/1961/135-144.

(M. 'A. MAKKĪ,) *Taqrīr 'an al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fi l-Mağrib* in: RIEI 9-10/1961-62/443-459.

Liste de manuscrits arabes, sélectionnés parmi ceux qui sont conservés à la Bibliothèque Générale et Archives du Maroc, reproduits par l'Unité Mobile de Microfilm de l'Unesco. Rabat 1962.

'A. GANNŪN, *Arba' hazā'in li-arba'a 'ulamā' min al-qarn al-tālī 'ašar* in: RIMA 9/1963/47-105.

M. AL-MANŪNĪ, *al-Maḥṭūṭāt at-tūnisīya bi-l-Mağrib* in: Mağrib 6-7/1965/50-62.

M. I. AL-KATTĀNĪ, *Ṭabī'at dūr al-maḥfūzāt fi l-Mağrib wa-'alāqatuhā bi-dirāsāt ta'rīḥ al-Mağrib* in: RIMA 13/1967/195-210.

A Belgian project in the field of cultural co-operation: the card index of manuscripts of the Maghreb. Brüssel, ca. 1967, nach J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 197.

Z. YŪSUF, *Maḥṭūṭāt al-mūsīqa l-'arabiya fi l-'ālam. II: Maḥṭūṭāt aqṭār al-mağrib al-'arabī.* Bagdad 1967.

M. I. EL-KETTANI, *Les sections d'archives et de manuscrits des bibliothèques marocaines* in: Hespéris-Tamuda 9/1968/459-468.

M. I. EL-KETTANI, *Les manuscrits de l'occident africain dans les bibliothèques du Maroc* in: Hespéris-Tamuda 9/1968/57-63.

M. I. EL-KETTANI, *Role played by the archives and manuscripts divisions of Moroccan libraries in Moroccan historical research* in: *Papers on Oriental library collections* (s. o. S. 312) S. 1-8.

J. SCHACHT, *On some manuscripts in the libraries of Morocco* in: Hespéris-Tamuda 9/1968/5-55.

Lā'ihāt al-maḥṭūṭāt wa-l-waṭā'iḳ al-mušārika fi l-ma'rid al-tālī li-ḡā'izat al-Ḥasan al-Tānī sanat 1971. Auwalan: qā'imat al-maḥṭūṭāt wa-l-waṭā'iḳ markaz Mīknās; ṭāniyan: Marrākuš; ṭālīṭan: Fās; rābi'an: Tārūdānt, ad-Dār al-baidā', ar-Ribāt, Tiḡwān (hektographiert).

¹ Neuere Angaben über die folgenden Sammlungen sind mir nicht bekannt:

G. SALMON, *Note sur quelques manuscrits rencontrés à El-Qçar* in: Arch. maroc. 2/1904-5/353-357.

G. SALMON, *Catalogue des manuscrits d'une bibliothèque privée de Tanger* in: Arch. maroc. 2/1904-5/134-146.

NEIGEL, *La médessa et les bibliothèques de Bou Djad* in: RMM 24/1913/290-297.

R. GIL, *Iniciativa de la Dirección de cultura marroquí. Índice de manuscritos existentes en las bibliotecas de Marruecos* in: Bol. Asoc. Españ. Orient. 9/1973/217-219.

Taqrīr 'an al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fi l-Mamlaka al-Mağribiya in: Maurid 5.1/1976/96-99.

al-Maḥṭūṭāt allatī šawwarathā ba'tat al-Ma'had ila l-Mamlaka al-Mağribiya in: RIMA 22/1976/175-240 (Liste von 405 im Jahre 1975 gefilmten Hss.).

Ait Ayach (Madalat)

az-Zāwiya al-Ḥamzawiya

etwa 500 Hss. (Stand 1967). M. AL-MANŪNĪ, *Maktabat az-Zāwiya al-Ḥamzawiya* in: Tiḡwān 8/1963/97-177; s. noch H. P. J. RENAUD, *Un prétendu catalogue ...* (s. oben). Die wertvollsten Hss. wurden in die Bibliothèque Générale, Rabat, gebracht.

Fes

Allgemeines

G. SALMON, *Note sur l'alchimie à Fès* in: Arch. maroc. 3/1906/451-462.

H. P. J. RENAUD, *Deux ouvrages perdus d'Ibn al-Ḥaṭīb identifiés dans les manuscrits de Fès* in: Hespéris 33/1946/213-225.

Maktabat al-Qarawiyyin

besitzt mehr als 3000 arabische Hss., s. M. I. AL-KATTĀNĪ in: *Papers on Oriental library collections* (s. o. S. 312), S. 6. 75 Hss. wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

R. BASSET, *Les manuscrits arabes de deux bibliothèques de Fas (des mosquées d'El Qarouin et de Recif)* in: Bull. de correspondance africaine 1/1882/366-393 und separat Algier 1883.

(A. BEL,) *Barnāmağ ... al-kutub al-'arabiya al-mauğūda bi-ḥizānat Ġāmi' al-Qarawiyyin bi-'āšimat Fās.* Fes 1917-1918.

H. P. J. RENAUD, *Un prétendu catalogue de la bibliothèque de la grande mosquée de Fès, daté de 1268 Hég. (1851-1852 J. C.)* in: Hespéris 18/1934/76-99.

(‘Abdal‘azīz AL-MAIMANĪ,) *Min nawādir al-maḥṭūṭāt al-mağribiya* in: RAAD 33/1958/683 ff., hier 684-685.

al-‘Ābid AL-FĀSĪ, *Ḥizānat al-Qarawiyyin wa-nawādiruhā* in: RIMA 5/1959/3-16 (81 Hss., ohne Angabe der Signaturen).

(S. AL-MUNAČČID,) *Maktabat al-Qarawiyyin* in: RIMA 5/1959/163-167 (Liste von 98 Hss.).

Liste de manuscrits arabes précieux, exposés à la Bibliothèque de l'Université Quaraouiyine à Fès, à l'occasion du onzième centenaire de la fondation de cette université. Rabat, Ministère de l'Education Nationale ... 1960.

J. SCHACHT, *Sur quelques manuscrits de la Bibliothèque de la Mosquée d'al-Qarawiyyin à Fès* in: *Etudes d'orientalisme ... Festschr. E. Lévi-Provençal.* Bd. I. Paris 1962, S. 271-284.

Marrakesch

Maktabat Ibn Yūsuf

Die Maktabat Ibn Yūsuf al-ʿĀmma besaß 960 Hss., von denen die wichtigsten nach Rabat, in die Bibliothèque Générale gebracht wurden (1967: noch 480 Hss.). Meine Auswahl etwa 150 Hss.

G. DEVERDUN, *Un registre d'inventaire et de prêt de la bibliothèque de la mosquée 'Alī ben Youssef à Marrakech, daté de 1111 H. – 1700 J. C.* in: *Hespéris* 31/1944/55–59; vgl. RIMA 5/1959/168–169 (eine Auswahl von 26 Hss.); s. noch M. I. AL-KATTĀNĪ in: *Papers on Oriental library collections* (s. o. S. 312) S. 5, vgl. Maurid 5,1/1976/98.

Sammlung al-Ġalāwī

s. Rabat, Bibliothèque Générale

Meknes

al-Ġāmiʿ al-Aʿzam

ca. 500 Hss. (Stand 1967). Meine Auswahl ca. 100 Hss.

Rabat

Auqāf

eine Sammlung der Bibliothèque Générale

Bibliothèque Générale (al-Maktaba al-ʿĀmma)

besitzt etwa 10000 Hss. (Stand 1971). Etwa 290 Hss. wurden vom Maʿhad al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

E. LÉVI-PROVENÇAL, *Les manuscrits arabes de Rabat (Bibliothèque Générale du Protectorat français au Maroc). Première série.* Paris 1921 (bis No. 2765).

I. S. ALLOUCHE und A. REGRAGUI, *Catalogue des manuscrits arabes de Rabat (Bibliothèque Générale et Archives du Protectorat français au Maroc). Deuxième série (1921–1953).* 2 Bde. Paris 1954, 1958 (bis No. 4681), s. dazu O. SPIES in: ZDMG 107/1957/648–651.

M. I. AL-KATTĀNĪ, *Catalogue des manuscrits arabes de la Bibliothèque Générale. Troisième série.* Bd. I. Rabat 1975 (?).

R. BLACHÈRE und H. P. J. RENAUD, *Inventaire sommaire des manuscrits arabes acquis par la Bibliothèque Générale du Protectorat français au Maroc (années 1929–1930)* in: *Hespéris* 12/1931/106–133 (verzeichnet No. 959–1056).

H. P. J. RENAUD, *Les manuscrits arabes relatifs à la médecine de la Bibliothèque de Rabat* in: *Bull. Soc. Franç. Hist. Méd.* 17/1923/269–277.

I. S. ʿALLŪŠ, *Maḥṭūṭāt al-Maktaba al-ʿĀmma bi-Ribāṭ al-faṭḥ bi-l-Maġrib al-aqṣā* in: RIMA 1/1955/54–55.

(ʿA. AL-MAIMANĪ), *Min nawādir al-maḥṭūṭāt al-maġribiyya* in: RAAD 33/1958/683–684.

Eine Auswahl von 41 Hss. in: RIMA 5/1959/170–173.

Liste de manuscrits . . . , s. o. S. 403, unter Fes.

Latifa LAROUÏ-BENJELLOUN, *La Bibliothèque Générale et Archives du Maroc* in: *Mitteilungen. Dokumentationsdienst moderner Orient* (Hamburg) 3,2/1974/9–21.

In der Bibliothèque Générale befinden sich heute u. a. folgende, ehemals private Sammlungen:

1. – Sammlung al-Ġalāwī mit 1308 Hss. Eine Auswahl von 104 Hss. gibt Š. AL-MUNAĠĠID in: RIMA 5/1959/190–194, s. noch RIEI 9–10/1961–62/443–459.

2. – Sammlung ʿAbdalḥaiy al-Kattānī. Eine Liste 226 ausgewählter Hss. in: RIMA 5/1959/174–189, s. auch RIEI 9–10/1961–62/443–459. Meine Auswahl etwa 300 Hss.

3. – Sammlung Ibn ʿĀšūr (Benachour) mit 300 Hss., s. M. I. AL-KATTĀNĪ in: *Papers on Oriental library collections* (s. o. S. 312) S. 4.

4. – Sammlung Ibn Yūsuf, bestehend aus Hss. der al-Maktaba al-Yūsufiyya, Marrakesch (s. dort).

Die Mikrofilmabteilung der Bibliothek besaß 1971 etwa 1000 Filme von Hss. weiterer, auch privater Sammlungen des Landes, darunter etwa 200 historische Werke, s. M. I. AL-KATTĀNĪ, a. a. O. S. 5–6.

Hamzawiya

eine Sammlung der Bibliothèque Générale, bestehend aus Hss. der az-Zāwiya al-Ḥamzawiya, Ait Ayach (s. dort).

Maktabat al-Malik

besitzt etwa 20000 Hss. Ein Katalog ist in Vorbereitung. 227 Hss. wurden vom Maʿhad al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

A. BEN SŪDA, *al-Ḥizāna as-sultāniyya wa-baʿd nafāʾisihā* in: al-Baḥṭ al-ʿilmī (Rabat) 4–5/1965/67–77.

M. I. AL-KATTĀNĪ in: *Papers on Oriental library collections* (s. o. S. 312) S. 6 (bis 1971 waren 9000 Hss. katalogisiert), s. noch ʿA. AD-DUĠAILĪ in: Maurid 3,4/1974/300–301.

al-Maktaba as-Suhailiya

ca. 4000 Hss., ohne Katalog.

al-Maktaba az-Zaidāniya

befindet sich in der Maktabat al-Malik

Sammlung Ibn ʿĀšūr

s. Bibliothèque Générale

Sammlung ʿAbdalḥaiy al-Kattānī

s. Bibliothèque Générale

Privatbesitz Muḥammad al-Manūnī

Einige Hss. wurden vom Maʿhad al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Salé

Grande Mosquée

soll Hss. enthalten, s. Maurid 5,1/1976/98.

al-Maktaba al-'Ilmiya aṣ-Ṣabiḥiya

Einige Hss. wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Tamgrout

az-Zāwiya an-Nāṣiriya

besitzt über 4000, davon 100 historische Hss., von denen die wertvollsten 1958 nach Rabat gebracht wurden, s. M. I. AL-KATTĀNĪ in: *Papers on Oriental library collections* (s. o. S. 312), S. 4, vgl. RAAD 33/1958/683.

Tanger

Grande Mosquée

P. MAILLARD, *Essai de bibliographie marocaine. Bibliothèque de la Grande Mosquée de Tanger* in: RMM 35/1917-18/107-192. 1967 sollen noch 100 Hss. vorhanden gewesen sein.

Musée

s. Paris, Bibliothèque Nationale

Tanghmat

Maktabat Tāngamāt

besitzt etwa 800 Hss. (Stand 1967), vgl. M. I. AL-KATTĀNĪ in: *Papers on Oriental library collections* (s. o. S. 312), S. 1.

Taroudant

al-Ma'had al-Islāmi

etwa 180 Hss. (Stand 1967), vgl. M. I. AL-KATTĀNĪ, a. a. O.

Taza

Grande Mosquée

besitzt einige historische Unika und Dokumente, s. M. I. AL-KATTĀNĪ, *A'azz mā yuṭlab*, Algier 1903, vgl. ders. in: *Papers on Oriental library collections* (s. o. S. 312) S. 4-5.

Tetuan

Allgemeines

'A. GANNŪN, *al-Maḥṭūṭāt al-'arabiya fī Tiḡwān* in: RIMA 1/1955/170-189 (beschreibt 46 Hss. aus verschiedenen Bibliotheken).

W. HOENERBACH, *Über einige Handschriften in Bagdad und Tetuan* in: Oriens 8/1955/96 ff., hier 109-119.

Bibliothèque Générale

900 Hss., werden z. Z. katalogisiert, s. M. I. AL-KATTĀNĪ in: *Papers on Oriental library collections* (s. o. S. 312) S. 6. Neun Hss. gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

MAURETANIEN

Allgemeines

In privaten Sammlungen sollen, Poesie nicht gerechnet, etwa 3000 arabische Hss. zu finden sein, s. V. MONTEIL in: Bull. IFAN, sér. B 27/1965/538-539.

NIEDERLANDE**Amsterdam**

Universität

M. J. DE GOEJE, *Catalogus codicum orientalium* ... (s. unten) Bd. V. Leiden 1873, S. 308-310.

Deventer

Stadtbibliothek

M. J. DE GOEJE, a. a. O. S. 292-304.

Groningen

Universität

M. J. DE GOEJE, a. a. O. S. 279-292.

Leiden

Universität

H. E. WEIJERS und P. DE JONG, *Catalogus codicum orientalium Bibliothecae Academiae Regiae Scientiarum*. Leiden 1862 (in der Univ.).

Catalogus codicum orientalium Bibliothecae Academiae Lugduno-Batavae. Bd. I und II: verf. von A. DOZY. Leiden 1851. - Bd. III und IV: verf. von P. DE JONG und M. J. DE GOEJE. Ebd. 1865, 1866. - Bd. V: verf. von M. J. DE GOEJE. Ebd. 1873. - Bd. VI₁: verf. von M. Th. HOUTSMA. Ebd. 1877.

Catalogus codicum arabicorum ... *Editio secunda*. Bd. I: verf. von M. J. DE GOEJE und M. Th. HOUTSMA. Leiden 1888. - Bd. II: verf. von M. J. DE GOEJE und Th. W. JUYNBOLL. Ebd. 1907.

P. VOORHOEVE, *Handlist of Arabic manuscripts in the Library of the University of Leiden and other collections in the Netherlands*. Leiden 1957.

P. Sij. VAN KONINGSVELD, *The Arabic manuscripts collection of René Basset (1855-1924)* in: *Bibliotheca orient.* 30/1973/370-385 (die Sammlung befindet sich in der Universitätsbibliothek).

P. Sij. VAN KONINGSVELD, *Ten Arabic manuscript-volumes of historical contents acquired by the Leyden University Library after 1957* in: *Studies on Islam. A symposium on Islamic studies* ... Amsterdam, 18.-19. Oct. 1973. Amsterdam 1974, S. 92-110.

Sammlung Brill (Amin al-Madani)

in der Universität. C. LANDBERG, *Catalogue de manuscrits arabes provenant d'une bibliothèque privée à El-Medina et appartenant à la maison E. J. Brill.* Leiden 1883.

Weitere Sammlungen des Hauses Brill s. Princeton, Universität und Berlin, Sammlung Dahdah.

Utrecht

Universität

M. J. DE GOEJE, a. a. O. S. 263-275.

NIGER

Allgemeines

V. MONTEIL in: *Bull. IFAN*, sér. B 27/1965/541, 28/1966/674-675, 29/1967/602-603.

NIGERIA

Allgemeines

A. D. H. BIVAR, *Arabic documents of Northern Nigeria* in: *BSOAS* 22/1959/324-349.

H. F. C. SMITH, *Arabic manuscript material bearing on the history of the Western Sudan. A list (published in the 1850's) of books written by the Khalifa Muhammad Bello* in: *Bull. of news. Hist. Soc. of Nigeria*, Suppl. zu Bd. 3, No. 4, 1959 (nach *Index Isl.*, Suppl. 1956-60, No. 3677).

V. MONTEIL in: *Bull. IFAN*, sér. B 27/1965/533-537, 28/1966/668-670, 29/1967/603.

C. C. STEWART, *Notes on North and West African manuscript material relating to the West African Qādiriyya Ṭariqa* in: *Research Bull. Ibadan* 4.1-2/1968/1-25.

H. I. SAID, *Arabic manuscripts in Northern Nigeria* in: *Isl. Quart.* 18/1974/62-72 (mit weiterer Literatur).

Ibadan

Universität

W. E. N. KENSDALE, *A catalogue of the Arabic manuscripts preserved in the University Library, Ibadan, Nigeria.* Ibadan 1955-1958.

Kh. MAHMUD, *The Arabic collection of Ibadan University Library* in: *Libri* 14/1964/97-107.

Inst. of African Studies

in der Universität. *Accessions to the microfilm collection* in: *Research Bull. Ibadan* 1.2/1965/48-76, 1.3/1965/40-55, 2.1/1966/ (nicht gesehen), 2.2/1966/32-48, 3.1/1967/ 63-73 (*Index der Filme* 1-140), 3.2/1967/139-147, 4/1968/92-105, 5/1969/84-104, 6/1970/42-62, anschließend nicht mehr analytisch als: *Titles of recent mss. accessions*, ebd. 6/1970/63-76, 8/1972/35-51, 9-10/1973-74/88-109 (*Gesamtindex*).

Jos

Museum (Department of Antiquities)

A. S. ARIF und A. M. ABŪ HAKIMA, *Descriptive catalogue of Arabic manuscripts in Nigeria. Jos Museum and Lugard Hall Library, Kaduna.* London 1965.

Kaduna

Lugard Hall

A. S. ARIF und A. M. ABŪ HAKIMA, a. a. O. (beschreiben 30 Hss.).

National Archives

über 3500 arab. Hss. D. M. LAST, *Arabic manuscripts in the National Archives, Kaduna* in: *Research Bull. Ibadan* 2.2/1966/1-10.

M. LAST, *National Archives, Kaduna: Manuscripts of West African authorship* in: *Research Bull. Ibadan* 3.1/1967/1-15.

NORWEGEN

Oslo

Universität

M. S(CHWAB), *Manuscrits orientaux de Christiania* in: *JA*, série X, 13/1909/148-149, vgl. J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 269 (spricht von 70 arab. Hss.).

Papyri s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 80

ÖSTERREICH

Allgemeines

Kleine und unbedeutendere Sammlungen s. A. J. W. HUISMAN, *Les*

manuscripts arabes (s. o. S. 312) S. 8–9; J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 193–195.

Zu den Papyrussammlungen in Wien (Erzherzog Rainer mit ca. 8000 Stück) und Innsbruck (Sammlung Grohmann) s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 81–86.

Wien

Akademie

A. KRAFFT, *Die arabischen, persischen und türkischen Handschriften der K. K. Orientalischen Akademie zu Wien*. Wien 1842.

Nationalbibliothek

G. FLÜGEL, *Die arabischen, persischen und türkischen Handschriften der Kaiserlich-Königlichen Hofbibliothek zu Wien*. 3 Bde. Wien 1865–1867.

Helene LOEBENSTEIN, *Katalog der arabischen Handschriften der Österreichischen Nationalbibliothek. Neuerwerbungen 1868–1968*. Bd. I. Wien 1970; s. noch Helene LOEBENSTEIN, *Die Bestände der Österreichischen Nationalbibliothek aus dem islamischen Kulturbereich* in: *Bustan* 4,4–5,1/1963–64/96–120.

PAKISTAN

Allgemeines

S. NAFĪSĪ, *Kitābhānāh-i muhimmi-i Pākistān* in: *Kitābhā-i mäh* 1/1957/305–306.

Z. YŪSUF, *Maḥṭūṭāt al-mūsīqā l-‘arabiya fi l-‘ālam. III: Maḥṭūṭāt al-Hind, Bākistān, Afġānistān*. Bagdad 1967, S. 15–19.

Ī. AFŠĀR, „Čīda čīda“ az safar-i Pākistān in: *Yaġmā*, ca. Bd. 27 (1974), S. 156–161.

Karachi

Ma‘had al-Abḥāṭ al-Islāmiya

A. FĀRŪQ, *‘Ināyat Ma‘had al-Abḥāṭ al-Islāmiya bi-Bākistān bi-l-maḥṭūṭāt al-‘arabiya* in: *RIMA* 19/1973/143–156 (mit einer Liste von 78 Hss.).

Lahore

Kitābhāna-i Muḥammad Bāqir

M. BĀQIR, *Fihrist-i Kitābhāna-i Millī-i Muḥammad Bāqir*. Lahore 1961.

Punjab University

A. C. WOOLNER, *Collections of oriental manuscripts in Lahore* in: *Proceedings of the Indian Historical Records Commission* 8/1925/32–38.

M. ABDULLAH, *Descriptive catalogue of the Arabic, Persian and Urdu mss. in the Punjab University Library* in: *The Oriental College magazine (Lahore)*, 24 Folgen von Heft 2 (1926) bis Heft 12 (1927).

B. UTAS in: *AO* 33/1971/191–192.

Peshawar

Dār al-‘Ulūm al-Islāmiya

‘ABDARRAḤĪM (MAULAWĪ), *Lubāb al-ma‘ārif al-‘ilmīya fi maktabat Dār al-‘Ulūm al-Islāmiya*. 2 Bde. Peshawar 1918, 1939.

Ġ. ŠIDDĪQĪ, *Guzāriš-i safar-i Hind*. Teheran 1326 š. (1947) (u. a. über arab. und pers. Hss. dieses Institutes).

Museum

Ī. AFŠĀR in: *Yaġmā*, ca. Bd. 27 (1974), S. 156–157 (über 17 Hss.).

Universität

Ī. AFŠĀR, a. a. O. S. 158–159 (über 15 Hss.).

Rawalpindi

Kitābhāna-i Gangbahš

M. H. TASBĪHĪ, *Fihrist-i nuṣṣahā-i ḥaṭṭī-i kitābhāna-i Gangbahš-i Markaz-i Tahqīqāt-i Fārisī-i Irān wa-Pākistān*. Bd. I. Rawalpindi 1350 š. (1971). Bd. II. Ebd. 1353 š. (1974).

Uch (Bahawalpur)

A. SPRENGER, *A catalogue of the Arabic, Persian and Hindustani manuscripts of the libraries of the king of Ouch* . . . Bd. I. Kalkutta 1854.

Gh. SARWAR, *Oriental manuscripts in the Uch library (Bahawalpur State)* in: *Islamic Research Association miscellany* 1/1948/99–119; s. noch Z. YŪSUF, a. a. O. S. 7.

POLEN

Allgemeines

W. DEMBSKI, *Katalog rękopisów arabskich* (franz. Titel: *Catalogue des manuscrits arabes*). Warschau 1964 (Katalog rękopisów orientalnych ze zbiorów polskich/Catalogue des manuscrits orientaux des collections polonaises Bd. V); vgl. W. KUBIAK, *al-Maḥṭūṭāt al-‘arabiya fi Būlūniyā* in: *RIMA* 5/1959/17–22.

Warschau

Universität

A. MROZOWSKA, *Z dziejów najstarszego zasobu orientalistycznego Biblioteki*

Uniwersytetu Warszawskiego in: Przegląd orientalistyczny 31/1939/277-288.

Papyri, s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 86.

Wrocław (Breslau)

Universität

C. BROCKELMANN, *Verzeichnis der arabischen, persischen, türkischen und hebräischen Handschriften der Stadtbibliothek zu Breslau*. Breslau 1903.

G. RICHTER, *Verzeichnis der orientalischen Handschriften der Staats- und Universitätsbibliothek Breslau*. Leipzig 1933.

Papyri, s. A. GROHMANN, a. a. O.

PORTUGAL

Coimbra

Universität

M. A. RODRIGUES, *Thèmes arabes et islamiques de la collection de „mélanges” de la Bibliothèque Générale de l'Université de Coimbra* in: Actes Ve congr. intern. d'arabisants et d'islamissants. Brüssel 1970, S. 389-398.

Lissabon

Biblioteca Nacional und Academia das Ciências

R. BASSET, *Notice sommaire des manuscrits orientaux de deux bibliothèques de Lisbonne*. – 1: Bibliothèque Nationale. – 2: Bibliothèque de l'Académie des Sciences. Lissabon 1894.

D. M. DUNLOP, *The Arabic manuscripts of the Academia das Ciências de Lisboa* in: Actas del primer congreso de estudios árabes e islámicos (Córdoba 1962). Madrid 1964, S. 285-291.

QATAR

Doha

Dār al-Kutub

Einen Teil des Bestandes beschreiben 'A. ŞAQR und M. M. AL-A'ZAMĪ in: RIMA 9/1963/3-46, 10/1964/3-36, 195-222.

RUMÄNIEN

Allgemeines

M. GUBOGLU, *L'importance des matériaux documentaires orientaux exis-*

tant dans les archives, bibliothèques et collections roumaines in: Studia et acta orient. 2/1959/107-118.

J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 272-273.

Bukarest

Akademie

M. GUBOGLU, *Inventarul manuscriselor orientale din Biblioteca Academiei Române* in: Analele Academiei Române. Memoriile secțiunii istorice, ser. 3, Bd. XXVIII, mem. 4. Bukarest 1946, S. 16-51.

Cluj

Akademie

M. GUBOGLU, *Manuscrisele și tipăriturile orientale din fondul „T. Căpăriu” al Bibliotecii filialei din Cluj a Academiei R. P. R.* in: Limba și literatura 3/1957/147-166.

M. A. HALÉVY, *La collection des manuscrits et livres orientaux de la Filiale de l'Académie de la R. P. R., de Cluj* in: Studia et acta orient. 1/1958/359.

SAUDIARABIEN

Allgemeines

M. T. DANIŞ PAZÜH, *Kitābhānahā-i 'Irāq wa-'Arabistān-i Su'ūdī* in: Naşriya 5/1968/405-583.

Taqrīr 'an al-maḥṭūṭāt bi-maktabāt al-Mamlaka al-'Arabīya as-Su'ūdīya in: Maurid 5,1/1976/46-48.

al-Guhūd ar-rāmiya ilā taḡmī' wa-ḥimāya wa-naşr al-maḥṭūṭāt bi-l-Mamlaka al-'Arabīya as-Su'ūdīya in: Maurid 5,1/1976/49-51.

al-Maḥṭūṭāt allatī şauwarathā ba'tat al-Ma'had ila l-Mamlaka al-'Arabīya as-Su'ūdīya in: RIMA 23,1/1977/3-23, 23,2/1977/3-48 (Verzeichnis der 1973 vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmten 428 Hss.).

M. M. HALĀWA, *at-Taḥṭīt li-barnāmaḡ „tawassu' maktabi” 'alā mustawa l-mamlaka* in: Maḡallat Kull. al-Luḡa al-'Arabīya (Riad) 7/1977/479-559.

Ahsa

Privatbesitz Āl 'Abdalqādir

Die Privatbibliothek von Muḡammad b. 'Abdallāh Āl 'Abdalqādir al-Anşārī in al-Aḡsā' bei al-Mubarriz enthält etwa 150 Hss. (s. Maurid 5,1/1976/49). 26 davon wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Buraida

al-Maktaba al-'Ilmiya al-'Āmma

auch al-Maktaba al-'Āmma (s. Maurid 5,1/1976/46), vier Hss. gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Privatbesitz al-Ḥariṣi

Aus der Sammlung aš-Šaiḥ Šāliḥ b. Aḥmad al-Ḥariṣi filmte das Ma'had al-Maḥṭūṭāt zwei Hss.

Privatbesitz Āl Sulaim

Aus der Sammlung 'Abdallāh b. Ibrāhīm Āl Sulaim filmte das Ma'had al-Maḥṭūṭāt vier Hss.

Djazan

Privatbesitz al-'Aqili

Min maḥṭūṭāt al-maktaba al-'Aqiliya fi Ġazān in: Mağallat al-'arab 6/1971/150-152, nach A. F. SAIYID, *Maṣādir ta'riḥ al-Yaman fi l-'aṣr al-islāmī*. Kairo 1974, S. 461.

Djidda

al-Maktaba al-'Āmma

eine vom Wizārat al-Ma'ārif unterhaltene Bibliothek, besitzt 217 Hss., s. Maurid 5,1/1976/49, vgl. ebd. S. 46.

Universität

Aus der Sammlung der Ġāmi'at al-Malik 'Abdal'aziz filmte das Ma'had al-Maḥṭūṭāt acht Hss.

Privatbesitz Naṣif

217 Hss., beschrieben in einem *Fihris*, der von der Maktabat Ġāmi'at al-Malik 'Abdal'aziz zusammengestellt wurde (14 ff.), Foto davon Kairo, Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Eine Übersicht bei O. SPIES in: ZDMG 90/1936/86; vgl. RIMA 1/1955/151.

Medina

Allgemeines

Ḥ. AL-KASIM, *Nafā'is al-maḥṭūṭāt fi dūr kutub al-Madīna al-munawwara* in: RAAD 8/1928/757-758.

Š. ARSALĀN, *Maktabāt al-Madīna al-munawwara* in: RAAD 25/1950/494-498.

al-Maktaba al-'Āmma

besitzt etwa 3800 Hss. (Stand 1976) und vereinigt die folgenden Sammlungen:

1. – Maktabat al-Ġabart.
2. – Maktabat aš-Šaiḥ 'Umar Ḥamdān (131 Hss.).
3. – Maktabat Aḥmad Yāsīn al-Ḥiyārī.
4. – al-Maktaba al-Ihsāniya (124 Hss.).
5. – al-Maktaba al-'Irfāniya (62 Hss.).

6. – al-Maktaba al-Muwaqqitiya.

7. – Maktabat Madrasat Qarabāš.

8. – al-Maktaba al-Qāzāniya (216 Hss.).

9. – Madrasat as-Sāqizli (547 Hss.).

10. – Madrasat aš-Šifā' (1061 Hss.).

11. – Maktabat Ribāṭ Saiyidinā 'Uṭmān (881 Hss., vgl. O. SPIES in: ZDMG 90/1936/98-99).

12. – al-Ḥaram an-Nabawī (5 Hss. vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt).

s. M. T. DĀNİŞ PAŽŪH in: Našriya 5/1968/505-512, 526-528.

al-Ḥaram an-Nabawī

s. al-Maktaba al-'Āmma

al-Maktaba al-Maḥmūdiyya

87 Hss. gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt. M. T. DĀNİŞ PAŽŪH, a. a. O. S. 513-525, vgl. O. SPIES in: ZDMG 90/1936/96-98; RIMA 1/1955/152.

ar-Ribāṭ al-Aḥmadi

M. T. DĀNİŞ PAŽŪH, a. a. O. S. 529-534.

Maktabat Šaiḥalislām 'Ārif Ḥikmat

besitzt etwa 4000 arab. Hss. (s. Maurid 5,1/1976/49), 125 davon gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Handschr. Katalog von 'Ar. b. 'Al. AD-DIMAŠQĪ, Hds. Kairo, Dār, maktabāt 46 (108 S., 1397 H., s. *Qā'ima bibliyūğrāfiya* S. 6).

M. KURD 'ALĪ in: Muqtabas 4/1909/718-719, 7/1912/763, 774, 8/1913/57 und in: RAAD 18/1943/181-183.

O. SPIES in: ZDMG 90/1936/94-96; vgl. RIMA 1/1955/151-152, 4/1958/142-143.

M. T. DĀNİŞ PAŽŪH in: Našriya 5/1968/440-504 (eine ziemlich umfangreiche Auswahl).

'U. R. KAḤḤĀLA, *al-Muntahab min maḥṭūṭāt al-Madīna al-munawwara*. I: *Maktabat 'Ārif Hikmat* in: RAAD 48/1973/66-98, 323-358, 596-611, 893-908, 49/1974/58-73, 377-401 und separat Damaskus 1973.

Privatbesitz al-Fārūqī

Die Bibliothek Muḥammad Muzahhar al-Fārūqī enthält etwa 400 Hss., s. Maurid 5,1/1976/49. Fünf davon wurden gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Privatbesitz al-Madani

Aus der Sammlung aš-Šaiḥ as-Saiyid 'Ubaid al-Madani filmte das Ma'had al-Maḥṭūṭāt eine Hds.

Mekka

Maktabat al-Ḥaram

umfaßt mit etwa 3000 Hss. (Stand 1976) die früher eigenständigen Sammlungen:

1. – al-Maktaba al-Faiḍiyya (s. O. SPIES in: ZDMG 90/1936/90)
2. – al-Maktaba al-Maḥmūdīyya (s. ebd. S. 87–88)
3. – al-Maktaba aš-Širwāniyya (s. ebd. S. 89) und mehrere Privatsammlungen. 45 Hss. wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Eine Auswahl gibt M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: Našriyya 5/1968/535–539, 543–559.

M. ĠAMĀLADDĪN, *al-Maḥṭūṭāt al-adabīyya fī Maktabat al-Ḥaram al-Makkī aš-Šarīf* in: Maurid 1,1–2/1971/173–180.

M. ĠAMĀLADDĪN, *al-Maḥṭūṭāt at-ta'riḥīyya fī Maktabat al-Ḥaram al-Makkī* in: Maurid 2,4/1973/223–228.

Maktabat Makka al-Mukarrama

enthält etwa 1300 Hss. (Stand 1976), s. M. T. DĀNĪŠ PAŽŪH in: Našriyya 5/1968/540–542; Maurid 5,1/1976/46.

Privatbesitz aš-Šabbān

Die Sammlung aš-Šaiḥ Muḥammad Surūr aš-Šabbān enthält etwa 500 Hss., s. Maurid 5,1/1976/49. Sieben davon wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Riad

Allgemeines

Qā'ima ḥašriyya bi-maḥṭūṭāt al-fiqh al-islāmī al-mauḡūda bi-maktabāt ar-Riyāḍ šauwāl 1396 h. Riad. 'Imādat Su'ūn al-Maktabāt. Ġāmi'at al-Imām Muḥammad b. Su'ūd al-Islāmīyya. 1396 (1976).

Dār al-Kutub al-Waṭāniyya

wird vom Wizārat al-Ma'ārif unterhalten und besitzt 180 Hss., s. Maurid 5,1/1976/49, vgl. ebd. S. 46.

Hofbibliothek

Die Maktabat Dārat al-Malik 'Abdal'azīz enthält Hss., s. Maurid 5,1/1976/46.

al-Maktaba as-Su'ūdīyya al-'Āmma

besitzt etwa 700 Hss., Verzeichnis vorhanden, s. Maurid 5,1/1976/49. 18 Hss. wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Ibn Su'ūd-Universität

Die Ġāmi'at al-Imām Muḥammad b. Su'ūd al-Islāmīyya besitzt etwa 500 Hss., s. Maurid 5,1/1976/49.

Universität Riad

Die Ġāmi'at ar-Riyāḍ besitzt etwa 3000 Hss. und 2000 Mikrofilme, s. Maurid 5,1/1976/50. 33 Hss. wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt. Zwischen 1972 und 1976 erschienen (und sind bereits vergriffen, s. Maurid 5,1/1976/50) vom maschinenschr. *Fihris maḥṭūṭāt Ġāmi'at ar-Riyāḍ*:

1. – Katalog der Hss. und Mikrofilme, die 1971–73 erworben wurden.
2. – Katalog der 1973 in Medina aufgenommenen Mikrofilme: Y. SĀ'ĀTĪ, 'A. AL-MUFASSIR und 'A. QAḤṬĀNĪ, *Našra ḥāṣṣa bi-muṣaawarāt al-Madīna al-munawwara*. 2 Bde.
3. – Verzeichnis der 160 handschriftlich oder als Mikrofilm vorhandenen Werke von Ġalāladdīn AS-SUYŪTĪ.
4. – Verfasserkatalog der vorhandenen Hss. (alphabetisch).
5. – Sachkatalog der vorhandenen Hss. Bd. I: *al-Ġuġrāfiyya – at-tarāġim – at-ta'riḥ*, hsg. von Š. S. AL-ḤIĠĠĪ und Y. 'A. 'UMAR. April 1975 (Rabī' I 1395).

Bd. II: *al-Qur'ān al-karīm wa-'ulūmuhū*, hsg. von dens. und 'I. Y. ŠĀLIḤ. Mai 1977 (Ġum. II 1397).

Privatbesitz al-Amīr 'Abdallāh

7 Hss. wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt, vgl. Maurid 5,1/1976/46.

Privatbesitz al-'Abikān

232 Hss., beschrieben im *Fihris al-maḥṭūṭāt bi-maktabat Muḥammad b. 'Abdarrahmān al-'Abikān al-ḥāṣṣa*. Riad 1390 (1970). 13 Hss. wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Schaqra

al-Maktaba al-'Āmma

wird vom Wizārat al-Ma'ārif unterhalten und besitzt 120 Hss., s. Maurid 5,1/1976/49, vgl. ebd. S. 46.

Unaiza

al-Maktaba al-'Ilmiyya aš-Šāliḥiyya

in der Masġid Umm Ḥammār untergebracht. Eine Hds. wurde vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt, vgl. Maurid 5,1/1976/46.

al-Maktaba al-Waṭāniyya

in der Großen Moschee. 10 Hss. gefilmt vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt.

Privatbesitz al-'Uṭaimin

Aus der Sammlung aš-Šaiḥ Muḥammad aš-Šāliḥ al-'Uṭaimin filmte das Ma'had al-Maḥṭūṭāt eine Hds.

Privatbesitz Ibn Bassām

18 Hss. der Sammlung aš-Šaiḥ Sulaimān b. Šāliḥ b. Ḥamad b. Bassām wurden vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

Privatbesitz Āl Sulaim

mit einer unbekannten Anzahl von Hss., s. Maurid 5,1/1976/46.

Privatbesitz az-Zāmil

Eine Hds. der Sammlung aš-Šaiḥ 'Abdarrahmān b. 'Abdal'azīz az-Zāmil wurde vom Ma'had al-Maḥṭūṭāt gefilmt.

SCHWEDEN

Lund

Universität

C. J. TORNBORG, *Codices orientales Bibliothecae Regiae Universitatis Lundensis*. Lund 1850.

Stockholm

Königliche Bibliothek

W. RIEDEL, *Katalog över Kungl. Bibliotekets orientaliska handskrifter*. Stockholm 1923.

Uppsala

Universität

C. J. TORNBORG, *Codices arabici, persici et turcici Bibliothecae Regiae Universitatis Upsaliensis*. Uppsala 1849.

K. V. ZETTERSTÉEN, *Die arabischen, persischen und türkischen Handschriften der Universitätsbibliothek zu Uppsala* in: MO 22/1928/1-498, 28/1935/1-180.

K. ZETTERSTÉEN, *A preliminary report on the oriental Mss. in the library of Uppsala University* in: Isl. Cult. 3/1929/244-248.

W. BJÖRKMANN, *Mikrofilmsammlung in Uppsala* in: Islam 47/1971/298.

SCHWEIZ

Allgemeines

Zu kleineren und noch nicht katalogisierten Sammlungen s. J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 282-284.

Papyri in Schweizer Sammlungen s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 86-87.

Genf

Bibliothèque Publique et Universitaire

A. LOUCA, *Catalogue des manuscrits arabes*. Genf 1968.

Zürich

Zentralbibliothek

Christl.-arab. Hss. s. J. SIMON, *Répertoire des bibliothèques* (s. o. S. 311) S. 263.

SENEGAL

Allgemeines

E. DESTAING, *Notes sur des manuscrits arabes de l'Afrique Occidentale* in: Rev. Afr. 55/1911/64-99, 216-248, 484-522, 56/1912/267-300, 447-469, 57/1913/139-162.

Dakar

Institut Fondamental d'Afrique Noire

Th. DIALLO u. a., *Catalogue des manuscrits de l'IFAN*. Dakar 1966, nach A. J. W. HUISMAN, *Les manuscrits arabes* (s. o. S. 312) S. 65, vgl. Research Bull. Ibadan 1,3/1965/10-11.

V. MONTEIL in: Bull. IFAN, sér. B 27/1965/539-541, 28/1966/671-674. el-Hadji R. MBAYE und B. MBAYE, *Supplément au catalogue des manuscrits de l'IFAN* in: Bull. IFAN, sér. B 37/1975/878-895.

SPANIEN

Allgemeines

M. M. AŠ-ŠANQŪTĪ, *Asmā' ašhar al-kutub al-'arabiya al-maḡūda bi-ḥazā'in makātib dawlat Isbāniyā*. Granada 1305 (1888); ein Film dieser handschr. Liste im Ma'had al-Maḥṭūṭāt, Kairo, s. RIMA 4/1958/137.

S. M. IMAMUDDIN, *Arabic manuscripts in modern Spanish libraries* in: Jour. Pakistan Hist. Soc. 7/1959/195-204.

M. I. AL-KATTĀNĪ, *Ġawla fi l-maḥṭūṭāt al-'arabiya bi-Isbāniyā* in: Da'wat al-ḥaqq (Rabat) 9,19/1966, 82-87, 10,1/1966/84-89, 10,2/1966/93-98, 10,3/1967/92-97, 10,5/1967/53-58.

Qawā'im al-maḥṭūṭāt allatī fahrasathā ba'tat al-Ma'had ilā Isbāniyā 12. VI. - 25. VIII. 1971. Kairo, Ġāmi'at ad-Duwal al-'Arabiya. Ma'had al-Maḥṭūṭāt al-'Arabiya o. J. (maschinenschr. hektographiert).

Š. ABŪ RAQŪQ, *Taqrīr 'an ba'tat Ma'had al-Maḥṭūṭāt ilā Isbāniyā fi l-fatra min 11. VI. 1971 ilā 24. VIII. 1971* in: RIMA 19/1973/205-219.

Barcelona

Archivo de la Corona de Aragón

A. GONZÁLES PALENCIA, *Los documentos árabes diplomáticos del Archivo de la Corona de Aragón* in: Atti XIX Congr. intern. degli orientalisti (Rom 1935). Rom 1938, S. 534–537.

F. UDINA, *Documents relatifs à la Tunisie dans les Archives de la Couronne d'Aragon* in: Cahiers de Tunisie 18/1970/107–116.

Biblioteca de la Deputación

Guía de la Biblioteca Central de la Deputación Provincial. Barcelona 1959, S. 214–215; vgl. J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312), S. 275.

Córdoba

Archivo Municipal

Colección de códices árabes existentes en el Archivo Municipal de Córdoba in: Mulk 1/1959–60/107–120; vgl. RIMA 19/1973/216.

Akademie

A. BUSTANI, *Catálogo de códices árabes de la Real Academia de Córdoba* in: Mulk 4/1964–65/103–115.

Escorial

M. CASIRI, *Bibliotheca Arabico-Hispana Escorialensis*. 2 Bde. Madrid 1760–1770.

H. DERENBOURG, *Les manuscrits arabes de l'Escorial*. Bd. I: *Grammaire, rhétorique, poésie, philologie et belles-lettres, lexicographie, philosophie*. Paris 1884. – Bd. II₁: *Morale et politique*. Ebd. 1903. – Bd. II₂: *Médecine et histoire naturelle* und Bd. II₃: *Sciences exactes et sciences occultes*, fertiggestellt von H. P. J. RENAUD. Ebd. 1941. – Bd. III: *Théologie, géographie, histoire*, fertiggestellt von E. LÉVI-PROVENÇAL. Ebd. 1928.

A. ZEKI, *Rapport sur les manuscrits arabes conservés à l'Escorial en Espagne, présenté à S. E. Fakhri Pacha*. Kairo 1894, nach *Qā'ima bibliyūgrāfiya* (s. o. S. 312) S. 3.

N. MORATA, *Un catálogo de los fondos árabes primitivos de El Escorial* in: Andalus 2/1934/87–181.

M. M. ANTUÑA, *Notas sobre dos manuscritos escorialenses mal catalogados* ... in: Andalus 6/1941/271–297.

J. KRAEMER, *Legajo-Studien zur altarabischen Philologie* in: ZDMG 110/1961/252–300.

G. VAJDA, *Notes sur le fonds de manuscrits arabes de la Bibliothèque de l'Escorial* in: Andalus 28/1963/61–94 (über die Nos. 981–1069 bei Casiri); s. noch RIMA 19/1973/215–216, 218–219; G. 'AUWĀD in: Maurid 5₁/1976/181.

Granada

Sacro-Monte

R. DOZY, *Über einige in Granada entdeckte arabische Handschriften* in: ZDMG 36/1882/342–344.

M. ASÍN PALACIOS, *Noticia de los manuscritos árabes del Sacro-Monte de Granada* in: Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su Reino (Granada) 1/1911/249–278, Nachdr. in: M. ASÍN PALACIOS, *Obras escogidas*. Bd. II–III. Madrid 1948, S. 71–111; vgl. RIMA 19/1973/217–218.

Universitt

D. A. ALMAGRO Y CÁRDENAS, *Catálogo de los manuscritos rabes que se conservan en la Universidad de Granada* in: Actes XI^e Congr. intern. orient. (Paris 1894). Paris 1899, S. 45–55 und separat Granada 1899; vgl. RIMA 19/1973/216.

Huesca

Kathedrale

J. BOSCH VIL, *Los documentos rabes del Archivo Catedral de Huesca* in: RIEI 5/1957/1–48.

Madrid

Archivo Historico

M. ARRIBAS PALAU, *Documentos sobre Marruecos en el Archivo Historico Nacional de Madrid* in: Hespéris-Tamuda 9/1968/65–72; vgl. RIMA 19/1973/214.

Biblioteca Nacional

E. LAFUENTE Y ALCÁNTARA, *Catálogo de los códices rbigos adquiridos en Tetuan por el gobierno de S. M.* Madrid 1862.

F. GUILLÉN ROBLES, *Catálogo de los manuscritos rabes existentes en la Biblioteca Nacional de Madrid*. Madrid 1889, s. dazu H. DERENBOURG, *Notes critiques sur les manuscrits arabes de la Bibliothèque Nationale de Madrid* in: Homenaje  D. Francisco Codera. Saragossa 1904, S. 571–618; vgl. RIMA 19/1973/213; Maurid 5₁/1976/183.

René DAGORN, Teresa LOSADA und M. Victoria VILLUENDAS, *Un nuevo fondo de manuscritos rabes fragmentarios de la Biblioteca Nacional de Madrid* in: Andalus 42/1977/123–166.

Junta

in der Escuela de estudios rabes. J. RIBERA und M. ASN, *Manuscritos rabes y aljamiados de la Biblioteca de la Junta*. Madrid 1912.

J. BOSCH VIL in: Andalus 22/1957/463–470.

Academia de la Historia

F. CODERA, *Catálogo de los libros rabes adquiridos para la Academia en*

virtud del viaje á Túnez in: Bol. de la Real Academia de la Historia 16/1890/377-394 und in: *Misión histórica en la Argelia y Túnez*. Madrid 1897 passim.

P. ROCA, *Manuscritos que pertenecieron a Don Pascual de Gayangos*. Madrid 1904, s. noch J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 274; RIMA 19/1973/214-215; Maurid 5,1/1976/182-183.

Tetuaner Sammlung
s. Biblioteca Nacional

Sevilla

Universität

F. M. TUBINO, *Literatura moghrebiana. Memoria sobre los códices árabes cedidos á la Universidad de Sevilla*. Sevilla 1861.

Toledo

Kathedrale

J. MILLÁS VALLICROSA, *Las traducciones orientales en los manuscritos de la Biblioteca Catedral de Toledo*. Madrid 1942.

SUDAN

Allgemeines¹

I. MAMOUN, *Libraries and documentation services in the Democratic Republic of the Sudan* in: Mitteilungen. Dokumentationsdienst moderner Orient 2,1/1973/5-26.

al-Waḍ' ar-rāhin li-l-maḥṭūṭāt fī Ġumhūriyat as-Sūdān ad-Dīmuqrāṭiyya in: Maurid 5,1/1976/52-54; s. noch Nigeria, Allgemeines.

Khartum

Allgemeines

M. R. RAMAḌĀN, *Maḥfūzāt al-Ḥartūm* in: Ḥauliyāt ('Ain Šams) 8/1963/287-313.

Dār al-Waṭā'iq al-Markaziya

enthält Hss. aus Stiftungen ehemaliger Privatbibliotheken (s. *al-Waḍ' ar-rāhin* ... S. 53-54).

Universität

Der Ġāmi'at al-Ḥartūm wurde die Nachlaßbibliothek at-Tiġānī (etwa 3000 Hss.) gestiftet. Sie soll seltene Hss. enthalten (s. I. MAMOUN, a. a. O. S. 9; *al-Waḍ' ar-rāhin* ... S. 53).

¹ Der Verbleib der Privatbibliothek Sidia, über die L. MASSIGNON berichtete (in: RMM 8/1909/409-418), ist unbekannt.

SYRIEN

Allgemeines

H. ZAIYĀT, *Ḥazā'in al-kutub fī Dimašq wa-ḍawāḥihā*. Kairo 1902, s. dazu L. CHEIKHO in: Mašriq 5/1902/97-106, 957.

Taqrīr 'an al-maḥṭūṭāt al-'arabiyya fī l-Ġumhūriyya al-'Arabiyya as-Sūriyya in: Maurid 5,1/1976/55-60.

Aleppo

Allgemeines

M. R. AṬ-ṬABBĀḤ, *Dūr al-kutub fī Ḥalab qadīman wa-ḥadīṭan* in: RAAD 15/1937/299-310.

P. SBATH, *Manuscripts arabes d'auteurs coptes* in: Bull. de la Soc. d'Archéol. Copte 5/1939/159-173 (aus 18 Privatbibliotheken in Aleppo und fünf in Kairo).

P. SBATH, *al-Fihris*. 3 Teile und Suppl. Kairo 1938-1940 (registriert ausgewählte Handschriften aus 83 Privatbibliotheken in Aleppo und 10 in Kairo).

M. A. ṬALAS, *al-Maḥṭūṭāt wa-ḥazā'inuhā fī Ḥalab* in: RIMA 1/1955/8-36, 2/1956/246-263.

S. AL-KAIYĀLĪ, *Maḥṭūṭāt Ḥalab* in: RIMA 13/1967/211-223 und in: RAAD 45/1970/840-851.

'A. AL-KAIYĀLĪ, *al-Maḥṭūṭāt at-ṭibbiyya bi-Ḥalab. Dirāsa muḡaza li-l-maktabāt al-mauḡūda fī Ḥalab wa-mā fihā min al-maḥṭūṭāt at-ṭibbiyya* in: RAAD 46/1971/672-692.

S. QAṬĀYA, *Maḥṭūṭāt at-ṭibb wa-ṣ-ṣaidala fī l-maktabāt al-'amma bi-Ḥalab*. Aleppo 1397 (1976) (bringt in der Einl. auch Angaben über heutige Privatbibliotheken).

Maktabat al-Auqāf

5560 Hss. (Stand 1976). Die Bibliothek erwuchs aus Beständen mehrerer, ehemals selbständiger Bibliotheken (s. RAAD 46/1971/672)¹:

1. - al-Madrasa al-Aḥmadiyya (vgl. M. R. AṬ-ṬABBĀḤ in: Muqtabas 5/1910/518-519; RIMA 4/1958/145) mit 1478 Hss. T. AL-ĠAZĀ'IRĪ, *Fihris muntaḥabāt li-nawādir al-kutub*, Hds. Kairo, Dār, fahāris Taimūr 18 (326 S., s. *Qā'ima bibliyūgrāfiya* S. 18), verzeichnet ausgewählte Hss. der Aḥmadiyya und der 'Uṭmāniyya.

2. - at-Takiya al-Maulawiyya und al-Madrasa al-Ḥusrawiyya, letztere mit den Beständen der Moscheebibliothek (al-Ġāmi' al-kabīr) und der Sammlung Mar'ī Bāšā al-Mallāḥ. Insgesamt 1009 Hss.

3. - al-Madrasa al-'Uṭmāniyya (vgl. M. R. AṬ-ṬABBĀḤ in: RAAD 12/1932/470-477) mit 1646 Hss.

¹ Angaben über die einzelnen Sammlungen und die Anzahl ihrer Hss. verdanke ich Herrn Dr. 'Imād ĠANIM.

4. – al-Madrasa aš-Šiddiqiya (199 Hss.).
5. – at-Takiya ar-Rifā'iya (124 Hss.).
6. – Maktabat al-Auqāf (ca. 600 Hss.).
7. – al-Maktaba al-Waṭaniya (274 Hss.).

at-Takiya al-Ihlāsiya

M. R. AṬ-ṬABBĀḤ, *Nafā'is at-Takiya al-Ihlāsiya bi-Ḥalab* in: RAAD 8/1928/369–372.

al-Maktaba al-Mārūniya

1530 arab. Hss., Katalog nicht gedruckt.

I. ḤARFŪŠ, *Maktabat tā'ifatina l-Mārūniya fi Ḥalab* in: Mašriq 17/1914/21–30, 89–101, 354–363, 599–608, 763–774.

'A. AL-KAIYĀLĪ in: RAAD 46/1971/682–692.

Privatbesitz Ḥallāq

'Abdallāh Yörgi Ḥallāq besitzt etwa 300 arab. Hss.

Damaskus

Allgemeines

Ḥ. ZAIYĀT, *Ḥazā'in al-kutub* ... (s. oben Syrien, Allgemeines).

J. HOROVITZ, *Aus den Bibliotheken von Kairo, Damaskus und Konstantinopel (Arabische Handschriften geschichtlichen Inhalts)* in: MSOS 10/1907/1–68.

M. PLESSNER, *Beiträge zur islamischen Literaturgeschichte. I: Studien zu arabischen Handschriften aus Stambul, Konia und Damaskus* in: Islamica 4/1931/525–561.

A. DIETRICH, *Medicinalia arabica. Studien über arabische medizinische Handschriften in türkischen und syrischen Bibliotheken*. Göttingen 1966.

Mağma' al-Luğa al-'Arabiya

Über Schenkungen an Hss. wird in der RAAD von Bd. V (1925) an regelmäßig berichtet. Dazu:

Kutub muṣawwara fi ḥizānat al-Mağma' al-'Ilmī al-'Arabī in: RAAD 27/1952/434–439, 587–592.

Maḥṭūṭāt qaiyima fi maktabat Mağma' al-Luğa al-'Arabiya in: RAAD 50/1975/696–706.

Mudiriyyat Ihya' at-Turāt

Našra maktabiyya li-l-maḥṭūṭāt al-muṣawwara al-maḥfūza fi Mudiriyyat Ihya' wa-Našr at-Turāt al-'Arabī (franz. Titel: *Bulletin bibliographique*). Bis Heft 10 hsg. von 'A. DARWĪŠ. Bisher 15 Hefte (Heft 1–4 nicht gesehen). Damaskus bis August 1975 (900 Mikrofilme verzeichnet in Heft 5–15, pro Heft durchnummeriert, mit Indices).

Zāhiriya

Dār al-Kutub az-Zāhiriya enthält etwa 11 000 Hss.

Fihris maḥṭūṭāt Dār al-Kutub az-Zāhiriya (die Bände sind nicht nummeriert, die Numerierung hier folgt den Erscheinungsjahren):

(Bd. I:) Y. AL-'UŠ, *at-Ta'riḥ wa-mulḥaqātuhū*. Damaskus 1366 (1947), s. dazu H. RITTER in: Oriens 2/1949/346–347 (zitiert als al-'UŠ).

(Bd. II:) 'I. ḤASAN, *'Ulūm al-Qur'ān*. Ebd. 1381 (1962), zitiert als 'Izz(at) Ḥ(asan) I.

(Bd. III:) 'A. AD-DAQR, *al-Fiqh aš-šāfi'i*. Ebd. 1383 (1963), zitiert als ad-Daqr.

(Bd. IV:) 'I. ḤASAN, *aš-Ši'r*. Ebd. 1384 (1964), s. dazu Š. AL-MUNAĞĞID in: RAAD 47/1972/398–401, zitiert als Kat. 'I. Ḥasan II.

(Bd. V:) S. Ḥ. ḤAMĀRNA und Asmā' AL-ḤIMSĪ, *aṭ-Ṭibb wa-š-šaidala*. Ebd. 1389 (1969).

(Bd. VI:) I. ḤŪRĪ, *'Ilm al-hai'a wa-mulḥaqātuhū*. Ebd. 1389 (1969).

(Bd. VII:) I. ḤŪRĪ, *'Ilm al-ğurāfiya wa-mulḥaqātuhū*. Ebd. 1389 (1969).

(Bd. VIII:) M. N. AL-ALBĀNĪ, *al-Muntaḥab min maḥṭūṭāt al-ḥadiṭ*. Ebd. 1390 (1970), zitiert als Nāšir(addin).

(Bd. IX:) 'A. AL-ḤASAN, *al-Falsafa wa-l-manṭiq wa-ādāb al-baḥṭ*. Ebd. 1390 (1970).

(Bd. X:) M. Š. 'Ā'IDĪ, *ar-Riyāḍiyyāt*. Ebd. 1393 (1973).

(Bd. XI:) Ḥ. AR-RAIYĀN, *at-Ta'riḥ wa-mulḥaqātuhū. al-Ğuz' at-tāni*. Ebd. 1393 (1973).

(Bd. XII:) Asmā' AL-ḤIMSĪ, *'Ulūm al-luğa al-'arabiya. an-Naḥw*. Ebd. 1393 (1973), zitiert als Kat. *Naḥw*.

(Bd. XIII:) Asmā' AL-ḤIMSĪ, *'Ulūm al-luğa al-'arabiya. al-Luğa – al-balāğa – al-'arūḍ – aš-šarf*. Ebd. 1393 (1973), zitiert als Kat. *Luğa*.

Ergänzend zum neuen Katalog:

Siğill ġalil yataḍammanu ta'limāt al-Maktaba al-'Umūmiyya fi Dimašq ma'a asmā' al-kutub al-mauğūda bihā. Damaskus 1299 (1882).

Ḥ. AL-KASIM, *Min nawādir al-maḥṭūṭāt fi Dār al-Kutub az-Zāhiriya* in: RAAD 10/1930/251–252, 317–318, 633–634, 11/1931/119–120, 12/1932/506–507, 634, 703–704.

M. KURD 'ALĪ, *Maḥṭūṭāt nādira* in: RAAD 18/1943/181–183, vgl. DERS. in: RAAD 20/1945/3–7.

'U. R. KAḤḤĀLA, *Maḥṭūṭāt Dār al-Kutub az-Zāhiriya bi-Dimašq* in: RIMA 1/1955/5–7; vgl. RIMA 4/1958/138; RAAD 34/1959/694–698, 35/1960/526–527.

'I. AT-TANŪḤĪ, *Min ḍaḥā'ir Qubbat al-Malik az-Zāhir* in: RAAD 37/1962/357–372.

Asmā' AL-ḤIMSĪ, *al-Madrasa az-Zāhiriya* in: RAAD 41/1966/661–690, 42/1967/125–148, 321–341, 551–569.

S. K. HAMARNEH, *Medical manuscripts at the Zahiriyah National Library* in: Viewpoints 6, 1966/1-9.

A. DIETRICH, *Zur Überlieferung einiger hadīṭ-Handschriften der Zāhiriyya in Damaskus* in: Orientalia Hispanica 1/1974/226-244.

Die 38 Hss. der Stiftung al-Hasanī wurden beschrieben von M. R. AL-MĀLIḤ, *Maḥṭūṭāt ḥizānat aš-Šaiḥ Badraddīn al-Ḥasanī* in: Maurid 6, 1977/229-232.

Privatbesitz al-Mağribi

A. MUḤLIṢ, *Ḥizānat kutub Āl al-Mağribi fī Ṭarābulus aš-Šām* in: RAAD 18/1943/123-129.

Eine Liste 21 ausgewählter Hss. in: RIMA 5/1959/223-224.

Privatbesitz 'Ābidīn (Abu l-Yusr Muṭṭī Dimašq)

54 ausgewählte Hss. in: RIMA 5/1959/211-215; s. noch RAAD 6/1926/368-370.

Privatbesitz Sa'id Ḥamza

103 ausgewählte Hss. in: RIMA 5/1959/215-223.

Privatbesitz Ṭalas

M. A. ṬALAS, *Fihriṣ al-maḥṭūṭāt al-'arabiyya fī ḥizāna aṭ-Ṭalasīya* in: RIMA 15/1969/227-268, 17/1971/3-42, 18/1972/249-254.

Hama

al-Markaz aṭ-Ṭaqāfi al-'Arabī

unterhält eine Bibliothek mit 300 Hss., s. Maurid 5, 1976/55.

Lattakia

Privatbesitz al-Azhari

mit etwa 300 Hss., s. ebd.

Privatbesitz al-Maḥmūdi

etwa 50 Hss., s. ebd.

Privatbesitz al-Imām

Hss. unbekannter Anzahl, s. ebd.

Privatbesitz aš-Šūfi

Hss. unbekannter Anzahl, s. ebd.

Malula

H. ZAIYĀT, *Ḥazā'in al-kutub* . . . (s. oben Syrien, Allgemeines).

J. NASRALLAH, *Les manuscrits de Ma'loula* in: BEO 9/1942-43/103-114, 11/1945/91-111. Die hier verzeichneten christl.-arab. Texte wurden nach Yabrūd gebracht.

Saidnaya

H. ZAIYĀT, *Ḥazā'in al-kutub* . . . (s. oben Syrien, Allgemeines).

H. ZAIYĀT, *Ḥabāya z-zawāyā min ta'riḥ Ṣaidanāyā*. Harissa 1932 (vgl. J. NASRALLAH in: BEO 9/1942-43/105).

Yabrud

J. NASRALLAH, *Manuscrits melkites de Yabroud dans le Qalamoun* in: Orientalia christiana periodica (Rom) 6/1940/83-113.

TANSANIA

Darresselam

Universität

J. W. T. ALLEN, *The Swahili and Arabic manuscripts and tapes in the library of the University College, Dar-es-Salaam*. Leiden 1970.

TSSCHECHOSLOWAKEI

Allgemeines

K. PETRÁČEK, *al-Maḥṭūṭāt al-'arabiyya fī Tišakūslūfākiyā* in: RIMA 6/1960/3-14.

Bratislava (Pressburg)

Universität

K. PETRÁČEK, J. BLÁŠKOVIČ und R. VESELÝ, *Arabische, türkische und persische Handschriften der Universitätsbibliothek in Bratislava*. Bratislava 1961.

Prag

National- und Universitätsbibliothek

Catalogue de la bibliothèque du feu Ahmed Vefyk Pacha. Constantinople 1893 (teilweise erworben).

M. BORECKÝ, *Liste des manuscrits arabes contenus dans la Bibliothèque Publique et d'Université à Prague*. Prag o. J.

K. PETRÁČEK, *Handschriftliches aus der Nationalbibliothek in Prag. Vorläufiger Bericht über einige arabische Handschriften* in: Archiv Orientální 25/1957/611-627.

Orientalisches Institut der Universität

Papyri, s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 87.

Bibl. Strahoviensis

K. PETRÁČEK, *Arabische Handschriften in der Bibliotheca Strahoviensis (Památník Národního písemnictví) in Prag* in: Archiv Orientální 28/1960/467-469.

TÜRKEI

Allgemeines¹

- K. SÜSSHEIM, *Aus anatolischen Bibliotheken* in: BKO 7/1909/77-88.
 H. RITTER, *Aus türkischen Bibliotheken. 1. Historiker. 2. Werke Bērūnī's. 3. Mystiker* in: Orientalia (Istanbuler Mitteilungen) 1/1933/67-83.
 H. RITTER, *Philologia XIII. Arabische Handschriften in Anatolien und Istanbul* in: Oriens 2/1949/236-314, 3/1950/31-107.
 H. RITTER, *Autographs in Turkish libraries* in: Oriens 6/1953/63-90.
 Z. V. TOGAN, *Türkiye kütüphanelerindeki bazı yazmalar* in: Isl. Tetk. Enst. Derg. 2/1956-57/59-88.
Türkiye kütüphaneleri rehberi. Ankara. Milli Kütüphane 1957.
 O. YAHYA, *Mission en Turquie: recherches sur les manuscrits du soufisme* in: REI 26/1958/11-64.
 H. RITTER, *Litteratur über die türkischen Bibliotheken* in: Oriens 13-14/1961/336-339.
 A. DIETRICH, *Medicinalia arabica. Studien über arabische medizinische Handschriften in türkischen und syrischen Bibliotheken*. Göttingen 1966.
 R. ŞEŞEN, *Türkiye kütüphanelerinde bulunan bazı mühim yazmalar* in: Tarih Dergisi (Istanbul) 23/1969/83-110.
 R. ŞEŞEN, *Nawādir al-maḥfūṭāt al-'arabiya fī maktabāt Turkiyā*. Bd. I. Beirut 1975.

Adana

Ramazanoğlu Halk Kütüphanesi

1234 arabische, persische und türkische Hss., neue Liste: 1711 Hss.

Afyon Karahisar

Gedik Ahmet Paşa II Halk Kütüphanesi

1230 Hss. (993 arabische, 161 türkische, 76 persische), neue Liste: 1326 Hss.

¹ Die Zahlenangaben zum Handschriftenbestand der Bibliotheken außerhalb Istanbuls entnehme ich, soweit nicht anders vermerkt, dem *Türkiye kütüphaneleri rehberi* (s. oben). Mit „neue Liste“ wird eine nicht datierte neuere Übersicht bezeichnet, die die Gesamtzahl der Handschriften aus den meisten türkischen Bibliotheken enthält und mir freundlicherweise von Herrn Muammer ÜLKER, dem Direktor der Süleymaniye Kütüphanesi, zur Verfügung gestellt wurde.

A. DIETRICH, *Zur Geschichte einiger anatolischer Bibliotheken: Afyon, Akşehir, Çorum, Amasya* in: Istanbuler Mitteilungen 17/1967/306-308.

Akhisar (Manisa)

Zeynelzade Halk Kütüphanesi

1508 Hss. (1341 arabische, 137 türkische, 30 persische).

Une liste des manuscrits choisis parmi les bibliothèques de Manisa, Akhisar. Istanbul 1951.

Akseki (Antalya)

Yeğen Mehmet Paşa Halk Kütüphanesi

enthält 318 arabische Handschriften.

Akşehir (Konya)

Halk Kütüphanesi

enthält 488 arabische Handschriften. *Une liste des manuscrits choisis parmi les bibliothèques de Kayseri, Akşehir, Bor, Gülşehri, Nevşehir, Niğde, Ürgüp*. Istanbul 1951; A. DIETRICH, a. a. O. S. 308.

Amasya

Beyazıt Halk Kütüphanesi

890 Hss. (780 arabische, 64 türkische, 46 persische), neue Liste: 982 Hss. A. ATEŞ, *Anadolu kütüphanelerinden mühim yazma eserler* in: Tarih vesikaları (Istanbul), yeni seri 1/1955/141-172 (verzeichnet 20 arabische Hss.).

A. DIETRICH, a. a. O. S. 310-311. Meine Auswahl etwa 50 Hss.

Ankara

Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi

besitzt zwei Sammlungen (etwa 10000 Hss.) des verstorbenen Gelehrten İsmail Saib und an neuen Erwerbungen etwa 5000 Hss. Ein Katalog steht nicht zur Verfügung. Mit Hilfe der einfachen Listen der beiden Sammlungen Saib ist es kaum möglich, ein richtiges Bild des Bestandes zu gewinnen. Die erste Sammlung (etwa 5000 Hss.), die ganz besonders wichtig ist, habe ich durchgesehen und etwa 500 Hss. daraus ausgewählt.

B. S. BAYKAL, *Handschriftenzustand in der Bibliothek der Philosophischen Fakultät zu Ankara* in: Proc. XXII congr. orient. (Istanbul 1951). Bd. II: Communications. Leiden 1957, S. 228-232.

Diyanet İşleri Başkanlığı

besitzt etwa 300 Hss.

II Halk Kütüphanesi (ehemals Genel Kütüphane)

1721 Hss. (862 arabische, 672 türkische, 187 persische), neue Liste: 2662 Hss., vgl. Z. V. TOGAN in: Isl. Tetk. Enst. Derg. 2/1956-57/59-62. Meine Auswahl etwa 30 Hss.

İlâhiyat Fakültesi

besitzt etwa 200 arabische Handschriften.

Milli Kütüphane

Hier werden Mikrofilme wertvoller Handschriften, insbesondere aus Istanbul Bibliotheken, gesammelt.

Türk Tarih Kurumu

erwarb die Sammlung des verstorbenen Muḥammad b. Tāwīt aṭ-Ṭaṅḡi. 236 Hss., handschr. hektographiertes Register.

Sammlung Saib

s. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi

Sammlung aṭ-Ṭaṅḡi

s. Türk Tarih Kurumu

Antalya**Tekelioğlu Kütüphanesi**

s. Istanbul, Tekelioğlu

Balıkesir**II Halk Kütüphanesi (Vatan Kitapsarayı)**

1537 Hss. (1096 arabische, 437 türkische, 4 persische).

Bolu**II Halk Kütüphanesi**

besitzt 389 arabische Handschriften.

Bor (Niğde)**Halil Nuri Bey Halk Kütüphanesi**

502 Hss. (422 arabische, 52 türkische, 28 persische), neue Liste: 495 Hss. *Une liste des manuscrits choisis parmi les bibliothèques de Kayseri, Akşehir, Bor, Gülşehir, Nevşehir, Niğde, Ürgüp.* Istanbul 1951.

Burdur**II Halk Kütüphanesi**

2300 Hss. (2274 arabische und persische, 26 türkische), neue Liste: 2312 Hss.

A. ATEŞ, *Burdur-Antalya ve havalisi kütüphanelerinde bulunan türkçe,*

arapça ve farsça bazı mühim eserler in: Türk Dili ve Edeb. Derg. 2/1948/171-191.

Bursa**II Halk Kütüphanesi**

7087 Hss. (5723 arabische, 1015 türkische, 349 persische), neue Liste: 7366 Hss. Meine Auswahl etwa 500.

Die II Halk Kütüphanesi vereint als Zentralbibliothek die Sammlungen Genel, Haraçcioğlu, Hüseyin Çelebi, Kurşunlu, Orhan und Ulucami. Hand- und maschinenschriftliche Verzeichnisse stehen zur Verfügung.

O. RESCHER, *Notizen über einige arabische Handschriften aus Brussaer Bibliotheken. Nebst Manuskripten der Selim Ağâ* ... in: ZDMG 68/1914/47-63.

Z. V. TOGAN, *Kayseri ve Bursa'daki bazı yazmalar hakkında* in: Tarih Dergisi (Istanbul) 1,1/1949/67-76.

H. RITTER, *Philologica XIII. Arabische Handschriften in Anatolien und Istanbul* in: Oriens 2/1949/236-314, 3/1950/31-107 (verzeichnet etwa 90 Hss.).

Une liste des manuscrits choisis parmi les bibliothèques de Bursa. Istanbul 1951.

B. UTAS, *Notes on some public and semi-public libraries* ... in: AO 33/1971/169 ff., hier 178-179.

Müze

besitzt etwa 400 arabische, persische und türkische Hss. Meine Auswahl 15 Hss.

Çankırı**II Halk Kütüphanesi**

besitzt 560 arabische, persische und türkische Hss.

Çorum**II Halk Kütüphanesi**

3374 Hss. (2801 arabische, 527 türkische, 46 persische), neue Liste: 3453 Hss. Meine Auswahl etwa 300.

A. ATEŞ, *Çorum ve Yozgat kütüphanelerinden bazı mühim arapça yazmalar* in: Islâm İlimleri Enst. Derg. (Ankara, İlâhiyat Fakültesi) 1/1959/47-78.

A. DIETRICH, a. a. O. S. 309-310.

Darende (Malatya)**(Mehmet Paşa) Halk Kütüphanesi**

779 Hss. (741 arabische, 38 persische).

Denizli

s. Istanbul, Denizli yazmaları

Diyarbakır¹**Il Halk Kütüphanesi**

3001 Hss. (1629 arabische, 1321 türkische, 51 persische), neue Liste: 2215 Hss. Meine Auswahl etwa 150.

R. ŞEŞEN, *Diyarbakır kütüphanesinde bulunan bazı yazmalar* in: *Araştırma* (Ankara) 4/1966/193-227.

Privatbesitz Baysanoğlu

Meine Auswahl 8 Handschriften.

Privatbesitz Osman Ocak

Meine Auswahl 16 Handschriften.

Edirne**Selimiye Halk Kütüphanesi**

1312 Hss. (1102 arabische, 174 türkische, 36 persische), neue Liste: 1724 Hss. Meine Auswahl 100.

Badi Efendi

in der Selimiye.

Elazığ**Il Halk Kütüphanesi**

300 Hss. (16 arabische, 14 persische), neue Liste: 101 Hss.

Elmalı (Antalya)**Halk Kütüphanesi**

595 Hss. (566 arabische, 23 türkische, 6 persische).

A. ATEŞ, *Burdur-Antalya ve havalisi kütüphanelerinde bulunan türkçe, arapça ve farsça bazı mühim eserler* in: *Türk Dili ve Edeb. Derg.* 2/1948/171-191.

Erzurum**Il Halk Kütüphanesi**

151 Hss. (148 arabische, 3 türkische).

Eskişehir**Il Halk Kütüphanesi**

988 Hss. (879 arabische, 95 türkische, 14 persische), neue Liste: 1057 Hss.

¹ Über den Verbleib der folgenden Sammlung ist mir nichts bekannt: A. SCHER, *Notices sur les manuscrits syriaques et arabes conservés à l'Archevêché Chaldéen de Diarbêkir* ... in: JA, sér. X, 10/1907/331-362, 385-431.

Gaziantep**Şehir (heute Il Halk?) Kütüphanesi**

365 Hss. (280 arabische, 45 persische, 40 türkische). Meine Auswahl 12.

Giresun

s. Istanbul, Giresun yazmaları

Gülşehri (Nevşehir)**Karavezir Halk Kütüphanesi**

besitzt 321 arabische Handschriften, neue Liste: 334 Hss.

Une liste des manuscrits choisis parmi les bibliothèques de Kayseri, Akşehir, Bor, Gülşehri, Nevşehir, Niğde, Ürgüp. Istanbul 1951.

Hacı Bektaş (Nevşehir)**Halk Kütüphanesi**

besitzt 258 arabische, persische und türkische Hss. (neue Liste).

Harpur

Halkevi

s. Istanbul, Harput yazmaları

İnegöl (Bursa)**Ishak Paşa Halk Kütüphanesi**

286 Hss. (229 arabische, 50 türkische, 7 persische).

İskilip (Çorum)**Halk Kütüphanesi**

526 Hss. (480 arabische, 34 türkische, 12 persische).

Isparta**Halil Hamit Paşa Halk Kütüphanesi**

854 Hss. (757 arabische, 78 türkische, 19 persische), neue Liste: 856 Hss.

İstanbul

Allgemeines¹

N. RHODOKANAKIS, *Über einige arabische Handschriften der öffentlichen*

¹ Die Handschriftenangaben der einzeln aufgeführten Süleymaniye-Sammlungen entnehme ich, soweit nicht anders vermerkt, einer bibliothekseigenen Aufstellung von Ende 1970, die mir vom Direktor der Süleymaniye Kütüphanesi, Herrn Muammer ÜLKER, freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurde. Die Zahlenangaben über die Handschriftenbestände der übrigen Istanbul Bibliotheken stammen aus dem *Türkiye kütüphaneleri rehberi* (s. o. S. 428).

C. E. BOSWORTH, *Some new manuscripts of al-Khwārizmī's Maṣāliḥ al-ʿulūm* in: JSS 9/1964/341-345.

O. SPIES, *Istanbul Handschriften zu dem Rechtswerk Badʿi' aṣ-ṣanā'i' des Kāsānī* in: Islam 41/1965/18-26.

Ş. AL-MUNAĞGID, *Risāla min Aḥmad Taimūr ilā Ġurġi Zaidān. al-Muḥtār min al-maḥṭūṭāt al-ʿarabiya fī l-Āstāna*. Beirut 1968.

B. UTAS, *Notes on some public and semipublic libraries* . . . in: AO 33/1971/169ff., hier S. 170-177.

T. R. TOPUZOĞLU, *Further Istanbul manuscripts of Thaʿālibī's Yatimat al-Dahr* in: Isl. Quart. 15/1971/62-65.

T. R. TOPUZOĞLU, *Istanbul manuscripts of works (other than Yatimat al-Dahr) by Thaʿālibī* in: Isl. Quart. 17/1973/64-74.

MUH. B. ʿABDALKARĪM, *Maḥṭūṭāt ġazāʾiriya fī maktabāt Iṣṭānbūl*. Beirut 1972.

R. TRAINI, *Les manuscrits yéménites dans les bibliothèques d'Istanbul* in: Revue d'histoire des textes 3/1973/203-230.

A. TERZIOĞLU, *Die Sektion der islamischen Medizin, belegt durch die Handschriften der Bibliotheken in Istanbul* in: Trudy XIII . . . Kongressa po istorii nauki, Moskva, 18-24 avgusta, 1971. Sekcii III, IV. Moskau 1974, S. 226-231.

Ahmet III

s. Topkapı Sarayı

Ali Emiri Efendi

in der II Halk (ehemals Millet) Kütüphanesi. 3420 Hss. Ein altes handschriftliches *Defter* und eine Verfasser- und Sachkartei stehen zur Verfügung (vgl. RIMA 4/1958/143-144).

Amuca Hüseyin Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 456 Hss. (439 arabische, 9 persische, 8 türkische). *Defter*, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei vorhanden.

Antalya yazmaları

s. Tekelioğlu

Arkeoloji Müzesi

besitzt etwa 480 arabische Hss. ohne Verzeichnis. Meine Auswahl etwa 30 Hss.

Askeri Müze

besitzt einige astronomische und geographische Hss.

Aşir Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 462 Hss. (357 arabische, 77 türkische, 20 persische). *Defter*, Istanbul 1306 (1889). Verfasser- und Sachkartei.

O. RESCHER, *Kütübḥānē-i Feyziyē . . . und ʿĀşir Efendi I. II.* (gemeint diese Bibliothek) III. . . in: ZDMG 68/1914/377-391.

Atıf Efendi Halk Kütüphanesi

(Vefa Caddesi 44, Şehzadebaşı) besitzt 2826 Hss. (2406 arabische, 336 türkische, 84 persische, Stand 1973). *Defter*, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

F. SEZGIN, *Ātif Efendi Kütüphanesinin vakfiyesi* in: Türk Dili ve Edeb. Derg. 6/1955/132-144.

Ayasofya

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 5053 Hss. (3285 arabische, 1518 türkische, 250 persische). *Defter*, Istanbul 1304 (1887). Verfasser- und Sachkartei.

O. RESCHER, *Über arabische Handschriften der Aja Sofia* in: WZKM 26/1912/63-95.

H. RITTER, *Ayasofya kütüphanesinde tefsir ilmine ait arapça yazmalar* in: Türkiyat Mecmuası 7-8₂/1945/1-93.

Bağdat Köşkü

s. Topkapı Sarayı

Bağdatlı Vehbi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 1640 Hss. (1275 arabische, 187 türkische, 144 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Bayrampaşa

s. Nuruosmaniye

Belediye Müzesi

beherbergt die Sammlungen Belediye mit 292 und M. Cevdet mit 740 arabischen Hss.

Beşir Ağa (= H. Beşir)

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 631 Hss. (564 arabische, 62 türkische, 5 persische). *Defter*, Istanbul 1303 (1886) und o. J. (in letzterem auch die Sammlung Turhan Valide Sultan). Verfasser- und Sachkartei.

Beşir Ağa (Eyüp)

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 193 Hss. (176 arabische, 9 türkische, 8 persische). *Defter*, Istanbul 1303 (1886). Verfasser- und Sachkartei.

Beyazıt Devlet Halk (ehemals Umumi) Kütüphanesi

etwa 11250 Hss. mit den Sammlungen Veliyüddin, Cevdet Paşa, Hacı Halit und Kara Mustafa Paşa. *Defter*, Istanbul o. J. Eine Kartei steht nicht zur Verfügung.

M. GÖKMAN, *Bayezit Umumi kütüphanesi*. Istanbul 1956 (über die Geschichte der Bibliothek, vgl. A. TIETZE in: Oriens 12/1959/204).

Carullah

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 2194 Hss. (2051 arabische, 96 persische, 47 türkische). Verfasser- und Sachkartei, dazu ein alter, handschriftlicher Katalog; vgl. RIMA 4/1958/146; *Qā'ima bibliyügrāfiya* (s. o. S. 312) S. 12.

Cevdet Paşa

in der Beyazıt Kütüphanesi. *Defter*, als Anhang zum *Defter* der Sammlung Veliyüddin, Istanbul 1304 (1887), S. 276–284. Eine Kartei steht nicht zur Verfügung.

Çelebi Abdullah Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 383 Hss. (260 arabische, 99 türkische, 24 persische). *Defter*, Istanbul 1311 (1893/94). Verfasser- und Sachkartei.

Çorlulu Ali Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 383 Hss. (371 arabische, 8 türkische, 4 persische). *Defter*, Istanbul 1303 (1886). Verfasser- und Sachkartei.

Damat Ibrahim Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 1171 Hss. (1094 arabische, 44 persische, 33 türkische). *Defter*. Istanbul 1279 (1862) und 1312 (1894).

Darülmecnevi (Şeyh Mehmet Murat)

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 472 Hss. (335 arabische, 122 türkische, 15 persische). *Defter*, zusammen mit demjenigen der Sammlung Feyzullah, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

Denizli yazmaları

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 480 Hss. (447 arabische, 28 türkische, 5 persische).

Düğümlü Baba

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 204 Hss. (98 arabische, 105 türkische, 1 persische). *Defter*, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

Efgani Şeyh Ali Haydar Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 31 Hss. (28 arabische, 3 türkische).

Emanet Hazinesi

s. Topkapı Sarayı

Esat Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 3698 Hss. (2397 arabische, 1069 türkische, 232 persische). *Defter*, Istanbul o. J. (1262 H.). Verfasser- und Sachkartei.

(Şeyhülislam) Esat Efendi Medresesi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 188 Hss. (178 arabische, 9 türkische, 1 persische). *Defter*, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

Esmahan¹ Sultan

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 521 Hss. (453 arabische, 40 türkische, 28 persische). *Defter*, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

Eyüp Camii

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 188 Hss. (179 arabische, 9 persische). *Defter*, Istanbul 1311 (1893/94). Verfasser- und Sachkartei.

Fatih Camii

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 5219 Hss. (4399 arabische, 437 türkische, 383 persische). *Defter*, Istanbul o. J. Verfasser- und Sachkartei.

Feyzullah Efendi

in der II Halk (ehemals Millet) Kütüphanesi. 2270 Hss. *Defter*, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

O. RESCHER, *Kütübhané-i Feizîye ... und 'Âşir Efendi I. II. III.* in: ZDMG 68/1914/377–391; H. M. HADDAUW in: Maurid 7, 1978/311–364.

Giresun yazmaları

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 167 arabische Hss.

Gülnuş Valide Sultan

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 66 arabische Hss. Verfasser- und Sachkartei.

Hacı Beşir (H. Beşir)

s. Beşir Ağa

Hacı Halit (Halit Bey)

s. Beyazıt

Hacı Mahmut

früher im Yahya Efendi Dergâhı, daher öfter Yahya Efendi Kütüphanesi genannt. Jetzt in der Süleymaniye Kütüphanesi. 4487 Hss. (2354 arabische, 1887 türkische, 246 persische). *Defter*, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

Hafız Ahmet Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 35 arabische Hss. Verfasser- und Sachkartei.

Hafid Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 461 Hss. (295 arabische, 129 türkische, 30 persische), dazu Hafid Efendi ilavesi mit 37 Hss. (35 arabische). *Defter*, im Anschluß an dasjenige der Sammlung Âşir Efendi, Istanbul 1306 (1889). Verfasser- und Sachkartei vorhanden.

¹ Fälschlich Ismihan oder Esmihan.

O. RESCHER, *Kütübhané-i Feyziyé . . . und 'Âşir Efendi I. II. III.* (mit 'Âşir III ist Hafid gemeint) . . . in: ZDMG 68/1914/377-391.

Halet Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 822 Hss. (451 arabische, 291 türkische, 79 persische), dazu Halet Efendi ilavesi mit 310 Hss. (117 arabische, 110 türkische, 83 persische). *Defter*, Istanbul 1312 (1894). Verfasser- und Sachkartei.

Hamidiye

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 1490 Hss. (1110 arabische, 302 türkische, 78 persische). *Defter*, Istanbul o. J. (1300 H.). Verfasser- und Sachkartei.

O. RESCHER, *Über einige arabische Handschriften der Hamîdié-Bibliothek* in: ZA 27/1912/147-158.

Harput yazmaları

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 443 Hss. (427 arabische, 12 türkische, 4 persische) aus dem ehemaligen Halkevi von Harput. Verfasser- und Sachkartei.

Hasan Hayri und Abdullah Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 142 Hss. (76 arabische, 64 türkische, 2 persische).

Hasan Hüsnü Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 1052 Hss. (815 arabische, 168 türkische, 69 persische). *Defter*, Istanbul o. J. Verfasser- und Sachkartei.

Haşim Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 102 Hss. (24 arabische, 52 türkische, 10 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Hasip Efendi Tekkesi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 37 Hss. (22 arabische, 13 türkische, 2 persische).

Hazine

s. Topkapı Sarayı

Hekimoğlu Ali Paşa (= Hekimoğlu)

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 928 Hss. (708 arabische, 133 türkische, 87 persische). *Defter*, Istanbul 1311 (1893/94). Verfasser- und Sachkartei.

Hekimoğlu Camii

in der Süleymaniye Kütüphanesi, mit der Sammlung Hekimoğlu vereinigt. *Defter*, zusammen mit demjenigen der Sammlung Kara Mustafa Paşa, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

Hüsrev Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 714 Hss. (261 arabische, 414 türkische, 39 persische). *Defter*, Istanbul o. J. Verfasser- und Sachkartei.

Ibrahim Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 455 Hss. (315 arabische, 136 türkische, 4 persische). *Defter*, als Anhang zum *Defter* der Fatih-Bibliothek, Istanbul o. J. Verfasser- und Sachkartei.

II Halk (ehemals Millet) Kütüphanesi

im Stadtviertel Fatih, enthielt früher sechs Sammlungen, heute nur noch die Sammlungen Feyzullah Efendi und Ali Emiri (zusammen 5700 Hss., neue Liste: 8844 Hss.).

V. A. GORDEVSKIJ, *Nacional'naya Biblioteka v Stambule, osnovannaya Ali Emiri* in: CRAS sér. B, 1929, S. 181-187.

Ismail Ağa (Kurşunlu Medrese)

s. Yazma bağışlar

Istanbul Üniversitesi Kütüphanesi

s. Universität

Izmir yazmaları

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 896 Hss. (535 arabische, 312 türkische, 49 persische) aus der Atatürk Kütüphanesi, Izmir.

Izmirli Ismail Hakkı

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 275 Hss. (193 arabische, 67 türkische, 6 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Kadızeade Burhanettin

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 33 Hss. (24 arabische, 7 türkische, 2 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Kadızeade Mehmet Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 567 Hss. (465 arabische, 58 türkische, 44 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Kandilli Rasathanesi

in Çengelköy. Besitzt etwa 300 arabische, meist naturwissenschaftliche Hss.

M. DIZER, *Kandilli Rasathanesi kitaplığı yazma eserler kataloğu*. Istanbul 1973 (hektographiert).

Kalkandelenli Ismail Ağa

s. Yazma bağışlar

Karaçelebizade Hüsametdin

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 357 Hss. (340 arabische, 11 türkische, 6 persische). *Defter*, Istanbul o. J. (1310 H.). Verfasser- und Sachkartei.

Kara Mustafa Paşa

in der Beyazıt Kütüphanesi. 483 Hss. *Defter*, Istanbul 1310 (1892/93). Eine Kartei steht nicht zur Verfügung.

Kasidecizade Süleyman Sırrı

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 444 Hss. (342 arabische, 85 türkische, 8 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Kemankeş Emir Hoca

in der Selim Ağa Kütüphanesi, Üsküdar. 695 Hss. *Defter*, Istanbul o. J. Verfasser- und Sachkartei.

Kılıç Ali Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 998 Hss. (919 arabische, 59 türkische, 9 persische). *Defter*, Istanbul 1311 (1893/94). Verfasser- und Sachkartei.

Köprülü Halk Kütüphanesi

am Divan Yolu. Besitzt, neben der Sammlung Mehmet Asım Bey (= Köprülü III), 2582 Hss. (2298 arabische, 224 türkische, 60 persische, Stand 1973) in den beiden Abteilungen:

a) Köprülüzeade Mehmet Pasa (= Köprülü)

Defter, Istanbul o. J. (1303 H.). Verfasser- und Sachkartei.

O. RESCHER, *Arabische Handschriften der Köprülü-Bibliothek* in: MSOS 14/1911/163–168; DERS., *Weitere arabische Handschriften der Köprülü-Bibliothek nebst anderen der Jeni Ğāmi' und Nūr-i 'otmānīje* in: MSOS 15/1912/1–29.

H. RAHMĀNĪ, *al-Maḥḥūṭāt al-'arabiya fi maktabat Muḥammad Bāšā Kūbrilī fi İstānbul* in: Maurid 5, 1976/217–222 (Liste, zusammengestellt an Hand des *Defter*).

b) Fazıl Ahmet Paşa (= Köprülü II)

Defter, als Anhang zum obigen. Verfasser- und Sachkartei.

Koğuşlar

s. Topkapı Sarayı

Kurşunlu Medrese

s. Yazma bağışlar

Kuyucu Murat Paşa

s. Yazma bağışlar

Lala Ismail Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 754 Hss. (263 arabische, 247 persische, 244 türkische). *Defter*, im Anschluß an dasjenige der Sammlung Hamidiye, Istanbul o. J. (1300 H.). Verfasser- und Sachkartei.

Laleli

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 3775 Hss. (3414 arabische, 221 türkische, 75 persische). *Defter*, Istanbul 1311 (1893/94). Verfasser- und Sachkartei.

O. RESCHER, *Über arabische Manuskripte der Laleli-Moschee (nebst einigen anderen, noch unbeschriebenen arabischen Codices)* in: MO 7/1913/97–136.

Mahmut Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 359 Hss. (351 arabische, 6 persische, 2 türkische). *Defter*, Istanbul 1311 (1893/94). Verfasser- und Sachkartei.

Medine

s. Topkapı Sarayı

Mehmet V

s. Topkapı Sarayı

Mehmet Ağa Camii

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 142 Hss. (139 arabische, 2 türkische, 1 persische). *Defter*, zusammen mit demjenigen der Esat Efendi Medresesi, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

Mehmet Arif und Mehmet Murat

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 184 Hss. (85 arabische, 52 persische, 47 türkische). *Defter*, zusammen mit demjenigen der Sammlung Murat Molla, Istanbul 1311 (1893/94).

Mehmet Asım Bey (= Köprülü III)

in der Köprülü-Bibliothek. 556 Hss. *Defter*, gedruckt im Anhang zum *Defter* der Köprülü-Bibliotheken. Verfasser- und Sachkartei.

Mehmet Hilmi und Fuat Fehmi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 252 Hss. (195 arabische, 55 türkische, 2 persische).

Mehmet Murat (Damadzade, Kazasker)

s. Murat Molla

Mehmet Murat (Şeyh)

s. Darülmecnevi

Mesih Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 118 Hss. (111 arabische, 6 türkische, 1 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Mihrişah Sultan

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 443 Hss. (234 arabische, 199 türkische, 10 persische). *Defter*, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

Millet Kütüphanesi

s. Il Halk Kütüphanesi

Molla Çelebi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 146 Hss. (135 arabische, 9 türkische, 2 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Mühürdar

s. Topkapı Sarayı

Muğla yazmaları

310 (davon etwa 220 arabische) Hss. der Hoca Mustafa Efendi Kütüphanesi in Muğla, 1975 in die Süleymaniye Kütüphanesi überführt.

Murat Buhari

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 309 Hss. (262 arabische, 34 persische, 13 türkische). Verfasser- und Sachkartei.

Murat Molla (Damadzade Kazasker Mehmet Murat) Halk Kütüphanesi

in der Medrese des Stifters im Stadtviertel Fatih-Çarşamba. 2337 (davon 1770 arabische) Handschriften. *Defter*, Istanbul 1311 (1893/94). Verfasser- und Sachkartei.

M. GÖKMAN, *Murat Molla Kütüphanesi*. Istanbul 1958 (s. dazu A. TIETZE in: *Oriens* 12/1959/204–205).

Musalla Medresesi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 158 Hss. (147 arabische, 6 persische, 5 türkische). *Defter*, zusammen mit demjenigen der Sammlung Kara Mustafa Paşa, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

Nafiz Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 613 Hss. (321 arabische, 160 türkische, 132 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Nasuhi Efendi Dergâhı

seit 1975 in der Süleymaniye Kütüphanesi, ehemals Üsküdar. 1710 Hss. und Bücher, noch nicht katalogisiert.

Nuruosmaniye Halk Kütüphanesi

4880 Hss. (3564 arabische, 858 türkische, 458 persische, Stand 1973), angeschlossen die Sammlung Bayrampaşa mit 79 Hss. (76 arabische, 3 persische). *Defter*, Istanbul o. J. Verfasser- und Sachkartei.

O. RESCHER, *Weitere arabische Handschriften der Köprülü-Bibliothek nebst anderen der Jeni Gâmi' und Nûr-i 'otmânîje* in: *MSOS* 15/1912/1–29.

Pertev Paşa (Selimiye)

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 665 Hss. (429 arabische, 159 türkische, 77 persische). *Defter-i Kitâbhâne-i Selîmiye*. Istanbul 1311 (1893/94). Verfasser- und Sachkartei.

Pertevniyal Sultan (Valide Camii)

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 400 Hss. (267 arabische, 117 türkische, 16 persische). *Aqsarâyda Wâlide Gâmi'-i şerîfti kütübhanesi defteri*. Istanbul 1311 (1893/94). Verfasser- und Sachkartei.

Ragıp Paşa Halk Kütüphanesi

im Stadtviertel Laleli. 1274 Hss. (1165 arabische, 68 türkische, 41 persische, Stand 1973). *Defter*, Istanbul 1285 (1868) und 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

A. TÜREK, *Ragıp Paşa Kütüphanesi'nde bilinmeyen bâzı arapça yazmalar* in: *Şarkiyat Mecmuası* 2/1958/91–103.

Reisülküttap Mustafa Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 1203 Hss. (1069 arabische, 64 persische, 62 türkische). *Defter*, Istanbul 1306 (1889), zusammen mit dem *Defter* der Sammlung Aşir. Verfasser- und Sachkartei.

O. RESCHER, *Kütübhané-i Feyziyé ... und 'Aşir Efendi I.* (gemeint Reisülküttap) *II. III.* ... in: *ZDMG* 68/1914/377–391.

Reşit Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 1178 Hss. (796 arabische, 308 türkische, 74 persische). Verfasser- und Sachkartei (vgl. *RIMA* 4/1958/140–141).

Revan Köşkü

s. Topkapı Sarayı

Rüstem Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 166 Hss. (162 arabische, 3 persische, 1 türkische). *Defter*, zusammen mit demjenigen der Sammlung Mahmut Paşa, Istanbul 1311 (1893/94). Verfasser- und Sachkartei.

Saliha Hatun

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 177 Hss. (129 arabische, 41 türkische, 7 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Saray

s. Topkapı Sarayı

Şazili Tekkesi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 117 Hss. (69 arabische, 46 türkische, 2 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Şehit Ali Paşa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 2843 Hss. (2538 arabische, 149 persische, 148 türkische). Verfasser- und Sachkartei.

Şehzade Mehmet

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 108 arabische Hss. Verfasser- und Sachkartei.

Selim Ağa Halk Kütüphanesi

in Üsküdar. Vereint die Sammlungen Selim Ağa, Kemankuş Emir Hoca, Hüdaî Efendi und Nurbanu Sultan (Atik Valide). 2952 Hss. (neue Liste). *Defter*, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

O. RESCHER, *Notizen über einige Handschriften aus Brussaer Bibliotheken. Nebst Manuskripten der Selim Ağa (Skutari) etc.* in: ZDMG 68/1914/47–63.

Selimiye

s. Pertev Paşa

Serez

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 1810 Hss. (1420 arabische, 329 türkische, 61 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Servili

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 232 Hss. (219 arabische, 8 türkische, 5 persische). *Defter*, Istanbul 1311 (1893/94). Verfasser- und Sachkartei.

Şeyh Mehmet Murat

s. Darülmecnevi

Seyyid Nazif Efendi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 46 Hss. (41 arabische, 4 persische, 1 türkische). *Defter*, zusammen mit demjenigen der Sammlung Amuca Hüseyin Paşa, Istanbul 1310 (1892/93).

Sultan Ahmet I

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 108 Hss. (101 arabische, 6 persische, 1 türkische). Verfasser- und Sachkartei.

Süleymaniye Kütüphanesi

a) Zentralbibliothek. Besitzt 63908 Hss. (48884 arabische, 11420 türkische, 3641 persische, Stand 1973) aus etwa 120 ehemals selbständigen Sammlungen.

H. DENER, *Süleymaniye Umumi Kütüphanesi*. Istanbul 1957.

C. E. BOSWORTH, *Manuscripts of Tha'alibi's „Yatimat ad-dahr“ in the Süleymaniye Library, Istanbul* in: JSS 16/1971/41–49, arab. Übers. H. SIM'AN in: RAAD 48/1973/612–621.

Süleymaniye Kütüphanesi. Istanbul. Matematik, Araştırma Enstitüsü 1974.

s. auch unter Istanbul – Allgemeines.

b) Die eigene Sammlung der Süleymaniye-Moschee in der Zentralbibliothek. 1037 Hss. (970 arabische, 35 türkische, 7 persische). *Defter*, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

Tahir Ağa Tekkesi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 143 Hss. (68 arabische, 39 persische, 36 türkische). Verfasser- und Sachkartei.

Tekelioğlu

ehemals Antalya, jetzt in der Süleymaniye Kütüphanesi. 998 Hss. (846 arabische, 127 türkische, 25 persische).

A. ATEŞ, *Burdur – Antalya ve havalisi kütüphanelerinde bulunan türkçe, arapça ve farsça bazı mühim eserler* in: Türk Dili ve Edeb. Derg. 2/1948/171–191.

Tirnovalı

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 286 Hss. (231 arabische, 43 türkische, 12 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Topkapı Sarayı

vereinigt die Sammlungen Ahmet III, Bağdat Köşkü, Emanet Hazinesi, Hazine, Koğuşlar, Medine, Mehmet V, Mühürdar, Muhtelif und Revan mit insgesamt 10800 arabischen Hss.

Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi arapça yazmalar kataloğu. Bd. I: F. E. KARATAY, *Kur'an, Kur'an ilimleri, tefsirler*. No. 1–2171. Istanbul 1962. – Bd. II: F. E. KARATAY und O. REŞER, *Hadis ve fıkıh*. No. 2172–4679. Ebd. 1964. – Bd. III: F. E. KARATAY, *Akaid, tasavvuf, mecalis, ediye, tarih, siyer, teracim, bilimler*. No. 4680–7487. Ebd. 1966. – Bd. IV: F. E. KARATAY, *Filoloji, edebiyat, mecmualar*. No. 7488–9083. Ebd. 1969. – Arab. Übers. von F. M. BAYAT in: Maurid 4,1/1975/231–254, 4,4/1975/271–296, 5,1/1976/241–278, 5,3/1976/231–261, 5,4/1976/249–274, 6,4/1977/407–480, 7,1/1978/308 (wird fortgesetzt).

Die Sammlung Ahmet III habe ich selbst verzettelt. Manchmal unterscheiden sich meine Angaben und Identifizierungen von denen des später erschienenen Kataloges.

S. noch O. RESCHER, *Arabische Handschriften des Top Kapı Seraj* in: RSO 4/1911–19/695–733.

E. JACOBS, *Untersuchungen zur Geschichte der Bibliothek im Serail zu Konstantinopel*. I. Heidelberg 1919 (Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. d. Wiss. Bd. 10).

Christl.-arab. Hss. bei A. DEISSMANN, *Forschungen und Funde im Serai. Mit einem Verzeichnis der nicht-islamischen Handschriften im Topkapı Serai zu Istanbul*. Berlin 1933, S. 134, nach J. SIMON, *Répertoire des bibliothèques* ... (s. o. S. 311) S. 248.

Turhan Valide Sultan

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 338 Hss. (318 arabische, 17 persische, 3 türkische). *Defter*, zusammen mit demjenigen der Sammlung Beşir Ağa, Istanbul o. J. Verfasser- und Sachkartei.

Türk Islam Eserleri Müzesi

(ehem. Evkaf Müzesi) beherbergt etwa 500 aus verschiedenen Istanbul Bibliotheken ausgewählte Hss. Eine Kartei steht nicht zur Verfügung. Über die 1893 aus der Umayyadenmoschee überführten historischen und juristischen Pergamentfragmente („Şamdan gelen evrak“ im internen Verzeichnis) s. J. SOURDEL-THOMINE und D. SOURDEL in: REI 32/1964/1-25 und 33/1965/73-85.

Universität

23600 Hss. (Stand 1971), davon 7000 arabische Hss. aus den Sammlungen Halis Efendi, Rıza Paşa, Sahip Molla und Yıldız, neu geordnet unter der Signatur A. Y. (= arapça yazmalar). Verfasser- und Sachkartei, die ich oft nachgeprüft habe. Im übrigen verweise ich auf die beiden Teile des Kataloges:

F. E. KARATAY, *Istanbul Üniversitesi Kütüphanesi arapça yazmalar kataloğu*. Bd. I₁: *Kur'an, kıraet*. Istanbul 1951 (s. dazu B. LEWIN in: Oriens 5/1952/82). – Bd. I₂: *Tefsirler*. Ebd. 1953 (s. dazu B. LEWIN in: Oriens 7/1954/108).

S. noch O. RESCHER, *Neuerwerbungen der Universitätsbibliothek von Constantinopel* in: ZS 3/1924/247-253.

Uşşaki Dergâhı

seit 1975 in der Süleymaniye Kütüphanesi. 313 Hss., noch nicht katalogisiert.

Uşşaki Tekkesi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 32 Hss. (9 arabische, 22 türkische, 1 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Vehbi

s. Bağdatlı Vehbi

Velîyüddin Efendi

in der Beyazıt Kütüphanesi. 3230 Hss. *Defter*, Istanbul 1304 (1887). Eine Kartei steht nicht zur Verfügung.

Yahya Efendi

s. Hacı Mahmut

Yahya Tefvik Medresesi

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 368 Hss. (277 arabische, 70 türkische, 21 persische). Verfasser- und Sachkartei.

Yazma bağışlar

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 2639 Hss. (2068 arabische, 507 türkische, 64 persische). Eine Sammlung von jüngeren Stiftungen und Resten älterer Stiftungsbibliotheken. Faßt auch die älteren Abteilungen Mütferrik (89 Hss.) und Muhtelit (764 Hss.) zusammen und damit Hss. aus den Bibliotheken:

a) Kuyucu Murat Paşa, *Defter*, zusammen mit demjenigen der Sammlung Kara Mustafa Paşa, Istanbul 1310 (1892/93).

b) Kalkandelenli İsmail Ağa (Kurşunlu Medrese). *Defter*, zusammen mit demjenigen der Sammlung Feyzullah, Istanbul 1310 (1892/93).

Yeni Cami

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 1201 Hss. (1132 arabische, 38 persische, 31 türkische). *Defter*, Istanbul 1300 (1883). Verfasser- und Sachkartei.

O. RESCHER, *Weitere arabische Handschriften der Köprülü-Bibliothek nebst anderen der Jeni Ğami' und Nür-i 'otmānîje* in: MSOS 15/1912/1-29.

Yeni Medrese

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 144 arabische Hss. *Defter*, zusammen mit demjenigen der Sammlung Esat Efendi Medresesi, Istanbul 1310 (1892/93). Verfasser- und Sachkartei.

Yozgat yazmaları

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 767 Hss. (721 arabische, 40 türkische, 6 persische).

A. ATEŞ, *Çorum ve Yozgat kütüphanelerinden bazı mühim arapça yazmalar* in: İslâm İlimleri Enst. Derg. (Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi) 1/1959/47-78.

Yusuf Ağa

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 372 Hss. (367 arabische, 4 türkische, 1 persische). *Defter*, zusammen mit demjenigen der Sammlung Mahmut Paşa, Istanbul 1311 (1893/94).

Zühdü Bey

in der Süleymaniye Kütüphanesi. 118 Hss. (37 arabische, 63 türkische, 18 persische). Verfasser- und Sachkatalog.

Sammlung at-Ṭanğî

s. Ankara, Türk Tarih Kurumu

İzmir

Atatürk Halk Kütüphanesi

s. Istanbul, İzmir yazmaları

Milli Halk Kütüphanesi

soll 1594 Hss. (1253 arabische, 340 türkische, 1 persische) besitzen, vgl. B.

UTAS, *Notes on some public and semi-public libraries* ... in: AO 33/1971/179-180.

Karaman

Halk Kütüphanesi
169 Hss. (neue Liste).

Kastamonu

II Halk Kütüphanesi
vereinigt die Bestände von etwa 16 Bibliotheken mit 3700 Hss. (neue Liste). Meine Auswahl etwa 400.
A. ATEŞ, *Kastamonu Genel Kitaplığında bulunan bazı mühim arapça ve farsça yazmalar* in: Oriens 5/1952/28-46.

Kayseri

Raşit Efendi Halk Kütüphanesi
1383 Hss. (907 arabische, 322 türkische, 154 persische), neue Liste: 1598 Hss. Meine Auswahl etwa 100.
Z. V. TOĞAN, *Kayseri ve Bursa'daki bazı yazmalar hakkında* in: Tarih Dergisi (Istanbul) 1,1/1949/67-76.
Une liste des manuscrits choisis parmi les bibliothèques de Kayseri, Akşehir, Bor, Gülşehri, Nevşehir, Niğde, Ürgüp. Istanbul 1951.
A. OKUTAN, *Raşit Efendi kısmı usul-i hadis ilmine ait arapça elyazma eserler kataloğu.* Istanbul 1964.

Konya

Allgemeines

Une liste des manuscrits choisis parmi les bibliothèques de Konya. Istanbul 1951.

A. ATEŞ, *Konya kütüphanelerinde bulunan bazı mühim yazma eserler* in: Belleten 16/1952/49-130.

S. noch M. PLESSNER, *Beiträge zur islamischen Literaturgeschichte. I. Studien zu arabischen Handschriften aus Stambul, Konia und Damaskus* in: Islamica 4/1931/525-561.

Mevlana Müzesi

besitzt 685 arabische Hss. A. GÖLPINARLI, *Mevlânâ Müzesi yazmalar kataloğu.* 3 Bde. Ankara 1967, 1971, 1972.

Yusuf Ağa Halk Kütüphanesi

3933 Hss. (3611 arabische, 246 türkische, 76 persische), neue Liste: 5079 Hss. Meine Auswahl etwa 300.

Privatbesitz İzzet Koyunoğlu

eine wertvolle Sammlung mit etwa 3500 arabischen, persischen und türkischen Hss. Meine Auswahl etwa 30.

Kütahya

Vahit Paşa Kütüphanesi

2935 Hss. (2336 arabische, 404 türkische, 195 persische), neue Liste: 2871 Hss.

Manisa

Allgemeines

I. AKÇAY, *Cumhuriyet devrine kadar Manisa kütüphaneleri* in: Türk Kültürü, Jg. IV, 41/März 1966/13-17.

II Halk Kütüphanesi

5082 Hss. (4140 arabische, 671 türkische, 271 persische).
Une liste des manuscrits choisis parmi les bibliothèques de Manisa, Akhisar. Istanbul 1951.

A. ATEŞ, *al-Mahtûlât al-'arabiya fî maktabât al-Anādûl I: mahtûlât min Maktabat Mağnîsâ al-'Umûmiya* in: RIMA 4/1958/1-42.

B. UTAS, *Notes on some public and semi-public libraries* ... in: AO 33/1971/179-180.

A. SHILOAH, *Les sept traités de musique dans le manuscrit 1705 de Manisa* in: Isr. Or. Stud. 1/1971/303-315.

Maraş

Privatbesitz Çelebi

185 Hss., s. T. MUHSIN, *Fihris mahtûlât al-ustâd Muḥarram Çalabî al-Mar'aşî* in: Maurid 4,4/1975/302-316.

Mardin¹

II Halk Kütüphanesi

96 Hss. (60 arabische, 9 türkische), neue Liste: 71 Hss.

Muğla

Hoca Mustafa Efendi Halk Kütüphanesi

s. Istanbul, Muğla yazmaları

Nevşehir

İbrahim Paşa Halk Kütüphanesi

387 Hss. (342 arabische, 32 türkische, 13 persische), neue Liste: 423 Hss.
Une liste des manuscrits choisis parmi les bibliothèques de Kayseri, Akşehir, Bor, Gülşehri, Nevşehir, Niğde, Ürgüp. Istanbul 1951.

¹ Unbekannt ist mir der Verbleib der folgenden Sammlung: A. SCHER, *Notice sur les manuscrits syriaques et arabes conservés dans la bibliothèque de l'Evêché Chaldéen de Mardin* in: Revue des bibliothèques (Paris) 18/1908/64-94.

Niğde

Allgemeines

Une liste des manuscrits choisis parmi les bibliothèques de Kayseri, Akşehir, Bor, Gülşehri, Nevşehir, Niğde, Ürgüp. Istanbul 1951.

Sungur Bey Halk Kütüphanesi

490 Hss. (450 arabische, 28 türkische, 12 persische), neue Liste: 546 Hss.

Ortahisar (Nevşehir)

Hüseyin Galip Efendi Halk Kütüphanesi

65 Hss. (61 arabische, 4 türkische).

Samsun

Gazi İl Halk Kütüphanesi

1212 Hss. (1173 arabische, 22 türkische, 17 persische), neue Liste: 1220 Hss.

Şarkikaraağaç (Isparta)

Halk Kütüphanesi

104 Hss. (89 arabische, 11 türkische, 4 persische).

Siirt

A. SCHER, *Catalogue des manuscrits syriaques et arabes conservés dans la Bibliothèque Épiscopale de Séert*. Mosul 1905 (z. T. von der Bibliothèque Nationale, Paris, erworben, der Rest wahrscheinlich in der Erzbischöflich Chaldäischen Bibliothek in Mosul).

B. HADDAD, *Fihris mahtūlāt Dair Mār Ya'qūb al-Ḥabīs (Si'ird) li-l-ab Ilyās Šair ar-Rāhib* in: *Bain an-nahrain* (Mosul) 18-19/1977/217-246 (arab. Übers. eines syr. handschr. Katalogs des I. SCHER von 1904 über 68 Hss. dieses Klosters, die später in die Erzbischöfliche Bibliothek Mosul und von dort teilweise nach Paris gelangten).
S. noch Paris, Bibliothèque Nationale.

Sinop

Rıza Nur Halk Kütüphanesi

83 Hss. (54 arabische, 29 türkische).

R. NOUR, *Sinop da Rıza Nur kütüphanesi* in: *Revue de Turcologie* (Alexandria) 7/1937/53-59.

N. SANÇAR, *Dr. Rıza Nur ve Sinop kütüphanesi* in: *Türk Kütüphaneciler Derneği bülteni* 3,2/1955/200-204.

Sungurlu (Çorum)

Halk Kütüphanesi

200 arabische, persische und türkische Hss. (neue Liste).

Tavşanlı (Kütahya)

Zeytinoğlu Halk Kütüphanesi

1226 arabische, persische und türkische Hss. (neue Liste).

Tire (Izmir)

Necip Paşa Halk Kütüphanesi

1147 Hss. (916 arabische, 197 türkische, 34 persische).

Tokat

İl Halk Kütüphanesi

351 Hss. (268 arabische, 68 türkische, 15 persische), neue Liste: 346 Hss.

Trabzon

İl Halk Kütüphanesi

392 Hss. (340 arabische, 39 türkische, 13 persische), neue Liste: 441 Hss.

Ürgüp (Nevşehir)

Tahsin Ağa Halk Kütüphanesi

450 Hss. (420 arabische, 20 persische, 10 türkische).

Une liste des manuscrits choisis parmi les bibliothèques de Kayseri, Akşehir, Bor, Gülşehri, Nevşehir, Niğde, Ürgüp. Istanbul 1951.

Uluborlu (Isparta)

Alaeddin Halk Kütüphanesi

478 Hss. (451 arabische, 27 türkische), neue Liste: 465 Hss.

Urfa

Halk Kütüphanesi

450 Hss. Meine Auswahl 10.

Vezirköprü (Samsun)

Halk Kütüphanesi

320 Hss. (200 arabische, 120 persische), neue Liste: 371 Hss.

Yalvaç (Isparta)

Ali Rıza Efendi Halk Kütüphanesi

124 Hss. (113 arabische, 11 türkische), neue Liste: 232 Hss.

Yenişehir (Bursa)

Süleyman Paşa Halk Kütüphanesi

219 Hss., neue Liste: 238 Hss.

Yozgat

s. Istanbul, Yozgat yazmaları

Zile (Tokat)

Halk Kütüphanesi

168 Hss. (92 arabische, 73 türkische, 3 persische), neue Liste: 306 Hss.

TSCHAD

Allgemeines

V. MONTEIL in: Bull. IFAN, sér. B 28/1966/670-671.

TUNESIEN

Allgemeines

'A. AL-MAIMANĪ und 'I. AT-TANŪHĪ, *Min nawādir al-maḥṭūṭāt al-mağribīya* in: RAAD 33/1958/683 ff., hier S. 685-686.

Z. YŪSUF, *Maḥṭūṭāt al-mūsīqa l-'arabīya fi l-'ālam. II: Maḥṭūṭāt aqṭār al-mağrib al-'arabī*. Bagdad 1967, S. 13-18.

A Belgian project in the field of cultural co-operation: the card index of manuscripts of the Maghreb. Brüssel ca. 1967, nach J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 197.

Djerba

A. K. ENNAMI, *A description of new Ibadi manuscripts from North Africa* in: JSS 15/1970/63-87.

Kairuan

Allgemeines

J. SCHACHT, *On some manuscripts in the libraries of Kairouan and Tunis* in: Arabica 14/1967/225-258.

al-Ġāmi' al-A'zam

s. Tunis - Bibliothèque Nationale

al-Maktaba al-'Umūmiya

s. Tunis - Bibliothèque Nationale

Safaqus

Maḥaf Dār Aġlūli (Ġalūli)

s. Tunis - Bibliothèque Nationale

Maktabat Šafāqus

s. Tunis - Bibliothèque Nationale

Tunis

Bibliothèque Nationale

Dār al-Kutub al-Waṭaniya besitzt ca. 25000 Hss. und vereinigt die ehemals selbständigen Sammlungen:

1. - al-Maktaba al-'Abdaliya, aš-Šādiqiya (5130 Hss.), s. *Barnāmağ al-Maktaba al-'Abdaliya*. 4 Bde. Tunis 1326-1329 (1908-1911).

2. - Sammlung Ḥ. Ḥusnī 'Abdalwahrhāb (951 Hss.), s. *Fihris maḥṭūṭ maktabat Ḥ. Ḥ. 'Abdalwahrhāb* in: Hauliyāt (Tunis) 7/1970/138-272, neu hsg. von 'A. MANŠŪR, *Rašid maktabat Ḥasan Ḥusnī 'Abdalwahrhāb*. Tunis 1975 (*al-Fihris al-'āmm li-l-maḥṭūṭāt. al-Qism al-auwal*), s. noch A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 68-69.

3. - al-Maktaba al-Aḥmadiya (6500 Hss.), war zeitweilig in der Ġāmi' az-Zaitūna untergebracht, s. 'A. MANŠŪR, *Fihris maḥṭūṭāt al-Maktaba al-Aḥmadiya bi-Tūnis (Ḥizānat Ġāmi' az-Zaitūna)*. Bd. I. Beirut 1388 (1969), vgl. RIMA 4/1958/138.

4. - Ġāmi' al-Qairawān (2300 Hss.), vgl. I. ŠABBŪḤ, *Siğill qadīm li-maktabat Ġāmi' al-Qairawān* in: RIMA 2/1956/339-372.

5. - al-Maktaba al-Ḥaldūniya.

6. - Sammlung al-Kāf.

7. - Maktabat Maḥaf Dār Aġlūli (Ġalūli), ehemals Safaqs (1372 Hss.), vgl. M. MAḤFŪZ, *Min nafā'is al-maḥṭūṭāt* in: al-Fikr 13,3/1967/46-55.

8. - al-Maktaba al-'Umūmiya, ehemals Kairuan.

9. - Maktabat Šafāqus.

10. - Miḍāt al-Ḥafyān.

11. - Sammlung al-Qal'i.

12. - al-Maktaba al-Waṭaniya.

Zwei Teile eines neuen Gesamtkataloges, maschinenschr. vervielfältigt: *Fihris al-maḥṭūṭāt. al-Ġuz' al-auwal*. Tunis o. J. (Wizārat aš-Šu'ūn aṭ-Ṭaqāfiya. Dār al-Kutub al-Waṭaniya). *al-Ġuz' aṭ-ṭāni*. Ebd. 1977, enthalten je 1000 Hss. Dazu:

B. ROY, M. BEN KHODJA und M. EL HACHAICHI, *Extrait du catalogue des manuscrits et des imprimés de la bibliothèque de la Grande Mosquée de Tunis. Histoire*. Tunis 1900 (aus den Sammlungen der Zaitūna).

G. VAJDA, *Un mağmū' damascène du VIII^e/XII^e siècle (manuscrit no. 5032 de la Zaytūna de Tunis)* in: JA 245/1957/135-146.

R. DELADRIÈRE, *Les oeuvres manuscrites de Muḥyī al-dīn ibn 'Arabī à la grande mosquée al-Zaytūna de Tunis* in: Arabica 13/1966/168-172.

J. SAMSÓ MOYA, *Nota acerca de cinco manuscritos sobre astrolabio* in: Andalus 31/1966/385-392 (Hss. der 'Abdaliya).

M. 'A. AHMAD, *al-Maktaba at-Tūnisīya wa-'ināyatuhā bi-l-maḥṭūṭ al-'arabi* in: RIMA 17/1971/179-187.

H. NĀĠĪ, *Nafā'is al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fi l-Maktaba al-Waṭaniya fi Tūnis* in: RIMA 18/1972/3-80, 209-248, 21/1975/5-28.

J. SAMSÓ, *A propos de quelques manuscrits astronomiques des bibliothèques de Tunis: contribution à une étude de l'astrolabe dans l'Espagne musulmane* in: Actas del II coloquio hispano-tunecino de estudios historicos (Madrid/Barcelona 1972). Madrid 1973, S. 171-190.

'A. AD-DUĠAILĪ, *Mulāḥazāt ḥawl al-ḥazā'in al-maḥṭūṭa fi Tūnis wa-l-Ġazā'ir wa-l-Maġrib* in: Maurid 3,4/1974/296-302 (beschreibt 19 ausgewählte Hss. der Bibl. Nat.).

J. HAFSIA, *La Bibliothèque Nationale de Tunisie* in: Mitteilungen. Dokumentationsdienst moderner Orient (Hamburg) 3,1/1974/12-18.

Taqrīr 'an al-waḍ' ar-rāḥin li-l-maḥṭūṭāt fi l-Ġumhūriya at-Tūnisīya in: Maurid 5,1/1976/39.

Ġāmi' az-Zaitūna

beherbergte ehemals die Sammlungen al-Maktaba al-'Abdaliya, aṣ-Ṣādiqiya und al-Aḥmadiya, s. Bibliothèque Nationale.

Sammlung an-Naifar

über 1000 Hss., s. RIMA 2/1956/393.

Privatbesitz Muḥ. aṭ-Ṭāhir Ibn 'Āšūr

Ein Film vom eigenen Katalog des Besitzers liegt im Ma'had al-Maḥṭūṭāt in Kairo.

UdSSR

Allgemeines

W. EBERMANN, *Bericht über die arabischen Studien in Rußland während der Jahre 1914-1920* in: Islamica 3/1927/229ff., hier 254-258.

W. EBERMANN, *Bericht über die arabischen Studien in Rußland während der Jahre 1921-1927* in: Islamica 4/1931/201ff., hier 227-232.

K. KAŠĀWARZ, *Ġanġina-i šarqšināst-i buzurgtarīn kitābhānahā-i Ittiḥād-i Ġamāhīr-i Šūrawī* in: Rāḥnamāy-i kitāb 7/1964/371-377.

R. ALIEV, *Nusah-i ḥaṭṭī-i šarqī wa-fihrist-i kutub-i ḥaṭṭī dar Šūrawī* in: Waḥid 2,8/1965/69-72, 2,8/1965/6-9, 2,10/1965/15-16, 66-67, 2,11/1965/13-15, 3/1966/129-132.

Papyri in Leningrad und Moskau, s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 88-90.

Baku

V. BARTOL'D, *Sobranija vostočnych rukopisej v Baku* in: Bull. de l'Acad. des Sciences (Petersburg) 1925, S. 946-951.

H. 'A. MAḤFŪZ, *al-Maḥṭūṭāt al-'arabiya fi Bākū* in: al-Mu'allim al-ġadid (Bagdad) 22/1959/610-618.

Buchara

Zentralbibliothek

A. A. SEMENOV, *Katalog rukopisej istoričeskogo otdela Bucharskoj Central'noj Biblioteki* (franz. Titel: *Catalogue des manuscrits historiques de la Bibliothèque Centrale de Boukhara*). Taschkent 1925.

M. ABRAROVA, *Iz istorii matematiki v Buchare* in: Matematika na sred-nevekovom vostoce. Taschkent 1978, S. 97-112.

Charkov

Universität

A. KOVALEVSKIJ, *Opisanie vostočnych rukopisej Central'noi Biblioteki Char'kovskogo Gos. Universiteta* in: Bibl. Vost. 7/1934/93-115.

Detskoje-Selo

Palast Katharina II.

I. KRAČKOVSKIJ, *Vostočnyje rukopisi Ekaterinskogo dvorca v Detskom Sele* in: CRAS, Sér. B 1929, S. 161-168. Verbleib der Hss. unbekannt.

Duschanbe

Akademie

A. M. MIRZOEVI, A. N. BOLDYREV und M. I. ZAND, *Katalog vostočnych rukopisej Akademii Nauk Tadžikskoj SSR*. Bd. I. Stalinabad 1960. Bd. II und III. Duschanbe 1968 (bisher keine arab. Hss.); vgl. M. BAKOEVI, *Fond vostočnych rukopisej Akademii Nauk Tadžikskoj SSR* in: Narody Azii i Afriki 1965, Heft 6, S. 223-225.

Erivan

Š. AL-MUNAĠĠID, *Fihris al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fi maktabat Farūġ Salāṭiyyān*. Beirut 1965. Die Sammlung wurde einer Museumsbibliothek in Erivan vermacht, s. G. 'AUWĀD in: Maurid 5,1/1976/175, s. noch Pearson, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 299.

Kasan

Universität

N. F. KATANOV, *Josif Feodorovič Gotval'd. 2: Katalog knig i rukopisej počertvovannyh Imp. im Kazanskomu Universitetu*. Kasan 1900.

I. KRAČKOVSKIJ, *Sobranie arabskich rukopisej v Kazane* in: CRAS, sér. B 1924, S. 169-172.

A. G. KARIMULLIN, *Vostokovedenie fondy Kazanskogo Universiteta* in: Problemy Vostokovedenija 1959, Heft 1, S. 153–157.

J. E. BREGEL', *Vostočnie rukopisi v Kazani* in: Pismennje pamyatniki vostoka 1969, S. 356–375.

Leningrad

Allgemeines

L. CHEIKHO und I. KRAČKOVSKIJ, *al-Maḥṭūṭ al-ʿarabīya li-kitbat an-naṣrānīya fi l-makātib al-biṭarsburgīya* in: Mašriq 23/1925/673–685.

Aziatski Muzej (Institut Narodov Azii)

V. ROSEN, *Notices sommaires des manuscrits arabes du Musée Asiatique. Première livraison*. Petersburg 1881.

C. SALEMANN, *Neue Erwerbungen des Asiatischen Museums*, in: Bull. de l'Acad. des Sciences (Petersburg) 1888, S. 98–154.

C. SALEMANN, *Das Asiatische Museum im Jahre 1890. Nebst Nachträgen* in: Bull. de l'Acad. des Sciences 1891, S. 167–188 und in: Mélanges asiatiques 10/1894/271–292.

C. SALEMANN, *Musei Asiatici Petropolitani notitiae*. 7 Teile. Petersburg 1902–1905.

K. G. ZALEMAN, *Novyja postuplenija v Aziatskij Muzej* in: Bull. de l'Acad. des Sciences 1908, S. 1297–1300.

K. G. ZALEMAN, *Musul'manskija rukopisi, vnov postupivšija v Aziatskij Muzej v 1909–1910* in: Bull. de l'Acad. des Sciences 1911, S. 251–265.

V. A. IVANOV, *Ismailickija rukopisi Aziatskogo Muzeja (sobranie I. Zaru-bina, 1916 g.)* in: Bull. de l'Acad. des Sciences 1917, S. 359–386.

I. KRAČKOVSKIJ, *Arabskije rukopisi postupivšije v Aziatskij Muzej Ross. Akad. Nauk s kavkazskogo fronta* in: Bull. de l'Acad. des Sciences 1917, S. 913–949.

F. A. ROZENBERG, *Spisok musul'manskich rukopisej, postupivšich v Aziatskij Muzej za 1. poligodie 1919 goda* in: Bull. de l'Acad. des Sciences 1919, S. 485–488.

I. KRAČKOVSKIJ, *Arabskije rukopisi iz sobranija Grigorija IV, patriarcha Antiochijskogo* in: Izvestija kavkazskogo istoriko-archeologičeskogo instituta v Tiflise (Leningrad) 2/1917–1925/1–20.

V. A. EBERMAN, *Opisanie sobranija arabskich rukopisej, požertvovannyh v Aziatskij Muzej v 1926 g. Polnomočnym Predstavitel'svom SSSR v Persii* in: Bull. de l'Acad. des Sciences 1927, S. 315–324.

V. I. BELJAEV, *Arabskije rukopisi Bucharской коллекции Aziatskogo Muzeja Inst. Vost. Ak. Nauk SSSR*. Leningrad 1932.

V. I. BELJAEV, *Arabskije rukopisi v sobranii Inst. Vost. Ak. Nauk SSSR* in: Učenje zapiski Inst. Vost. 6/1953–54/103.

Eine Liste ausgewählter Hss. von Š. AL-MUNAĞĠID in: RIMA 6/1960/319–322.

Weitere Titel (mit besonderer Berücksichtigung pers. Hss.) s. in: Našriya 3/1964/289–295.

Katalog arabskich rukopisej Instituta Narodov Azii Akademii Nauk SSSR. Bd. I: A. B. CHALIDOV, *Chudožestvennaja proza*. Moskau 1960. – Bd. II: A. I. MICHAJLOVA, *Geografičeskije sočinenija*. Ebd. 1961. – Bd. III: A. I. MICHAJLOVA, *Istorija*. Ebd. 1965.

S. I. BAEVSKIJ, *Opisanie persidskich i tadžikskich rukopisej Instituta Narodov Azii*. Bd. V: *Dvujazyčnye slovari*. Moskau 1968 (enthält auch arab.-pers. Fremdwörter-Lexika).

Im Asiatischen Museum befindet sich noch die folgende Sammlung:

Collections scientifiques de l'Institut des Langues Orientales du Ministère des Affaires Étrangères. Bd. I: V. ROSEN, *Les manuscrits arabes de l'Institut des Langues Orientales*. Petersburg 1877 (Abk.: Peters. Rosen). – Bd. VI: D. GÜNZBURG, V. ROSEN, B. DORN, K. PATKANOF und J. TCHOUBINOF, *Les manuscrits arabes (non compris dans le no I), karchounis, ... et bābys de l'Institut des Langues Orientales*. Ebd. 1877–1891.

Gosudarstvennaja Bibliotheka (Saltykova–Ščedrina)

B. DORN, *Catalogue des manuscrits et xylographes orientaux de la Bibliothèque Impériale Publique de Saint-Petersbourg*. Petersburg 1852, arab. Hss. S. 1–240.

B. DORN, *Über die vordem Dolgoruky'sche, jetzt der Kaiserlichen Öffentlichen Bibliothek zugehörige Sammlung von morgenländischen Handschriften* in: Bull. de l'Acad. des Sciences 1860, S. 357–364.

B. DORN, *Die Sammlung von morgenländischen Handschriften, welche die Kaiserliche Öffentliche Bibliothek zu Sankt-Petersburg 1864 von Herrn v. Chanykov erworben hat*. 2 Bde. Petersburg 1865.

B. DORN, *Über die aus dem Nachlasse des Grafen N. Simonitsch von der Kaiserlichen Öffentlichen Bibliothek erworbenen morgenländischen Handschriften* in: Bull. de l'Acad. des Sciences 1870, S. 33–47.

A. E. ŠMIDT, *Četyre arabskich rukopisi iz sobranija I. J. Kračkovskogo* in: ZKV 5/1930/763–800.

A. J. BORISOV, *Mu'tazilickije rukopisi Gosudarstvennoj Publičnoj Biblioteki v Leningrade* in: Bibl. Vost. 8–9/1935–36/69–95.

P. G. BULGAKOV, *Sokraščenie „Kanona“ Avicenny v sobranii arabskich rukopisej Gosudarstvennoj Publičnoj Biblioteki im. M. E. Saltykova–Ščedrina* in: Trud. Gos. Publ. Bibl. II (V), 1957, S. 21–38, dazu K. B. STARKOVA, ebd. S. 39–53 (nach Ind. Isl. 1956–60, No. 392, 396).

A. A. MICHAJLOVA, *Obzor arabskich rukopisej „novoj serii“ Gosudarstvennoj Publičnoj Biblioteki im. M. E. Saltykova–Ščedrina* in: Vost. sbornik 3/1972/43–60.

B. A. ROZENFEL'D, *Arabskie i persidskie fiziko-matematičeskije rukopisi v bibliotekach sovetskogo sojuza* in: Fiziko-matematičeskije nauki v stranach vostoka 1/1966/256–289.

Universität

J. G(OTVAL'D), *Opisanie arabskich rukopisej prinadležavšich biblioteke Imperatorskogo Kazanskogo Universiteta*. Kasan 1854–1855.

C. SALEMANN und V. ROSEN, *Indices alphabetici codicum manuscriptorum persicorum turcicorum arabicorum qui in Bibliotheca Imperialis Literarum Universitatis Petropolitanae adservantur* in: ZVO 2/1887/241–262, 3/1888/197–220 und separat Petersburg 1888 (Russisch). Nachtrag dazu von A. ROMASKEVIČ in: ZKV 1/1925/369–371.

V. I. BELJAEV und P. G. BULGAKOV, *Arabskie rukopisi sobranija Leningradskogo Gosudarstvennogo Universiteta* in: Pamyati I. J. Kračkovskogo. Leningrad 1958, S. 21–35.

Kiew

Akademie

I. KRAČKOVSKIJ, *Otčet o komandirovke v Kiev letom 1925 goda* in: Bull. de l'Acad. des Sciences 1925, S. 996–1005.

Moskau

Lenin-Bibliothek

'A. AL-'ALAUČI, *al-Maḥṭūṭāt al-'arabiya fi Maktabat Linin bi-Muskū* in: Maurid 2, 1/1973/212–222; vgl. A. J. W. HUISMAN, *Les manuscrits arabes* (s. o. S. 312) S. 83; J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 287.

B. A. ROZENFEL'D, *Arabskie i persidskie fiziko-matematičeskie rukopisi v bibliotekach sovetskogo sojuza* in: Fiziko-matematičeskie nauki v stranach vostoka 1/1966/256–289.

Sadum

Duchovnaja upravlenija musul'man Srednej Azii

besitzt 2500 Hss. Dž. CH. IBADOV, *O matematičeskich rukopisach iz biblioteki Sadum* in: Matematika na srednevekovom vostokey. Taschkent 1978, S. 154–160.

Taschkent

Akademie (Inst. Or.)

E. KAL', *Persidskie, arabskie i tjurkskie rukopisi Turkestanskoj Publičnoj Biblioteki*. Taschkent 1889.

V. I. BELJAEV, *Arabskije rukopisi iz Jemena v sobranijach Taškenta* in: Sov. Vost. 4/1947/35–72.

Sobranije vostočnych rukopisej Akademii Nauk Uzbekskoj SSR. Red. A. A. SEMENOV u. a. 10 Bde. Taschkent 1952–1973; s. dazu A. M. MUGINOV in: Probl. vost. 1959, Heft 4, S. 130.

S. AZIMJANOVA, *The oriental manuscripts of the Uzbek Academy of Sciences* in: Papers presented to the Soviet delegation at the XXIIIth int. congr. of orientologists. Moskau 1954, S. 16–24.

S. A. AZIMDŽANOVA, *Vostočnie rukopisi v naučnych fondach Uzbekistana* in: Vestnik Akad. Nauk. SSSR 29, 3/1959/69–71.

(Š. AL-MUNAČĖID,) *Maḥṭūṭāt Taškand* in: RIMA 6/1960/322–324.

G. P. MATVIEVSKAJA, *Matematičeskie i astronomičeskie rukopisi Instituta vostokovedenija Akademii nauk Uzbekskoj SSR* in: Iz istorii točnych nauk na srednevekovom bližnem i srednem vostokey. Taschkent 1972, S. 169–200.

K. MUNIROV, arab. Übers. M. BAKTĀŠ, *Hižānat al-maḥṭūṭāt al-qadīma fi Ma'had al-Istišrāq at-tābi' li-Akādīmīyat al-'Ulūm fi Ġumhūrīyat Uzba-kistān as-Sūfiyātīya* in: Maurid 3, 1/1974/209–216.

Universität

A. A. SEMENOV, *A descriptive catalogue of the Persian* (Bd. II: *Tadjik*) *Arabic and Turkish manuscripts preserved in the library of Middle Asiatic State University, Tashkent*. 3 Bde. Taschkent 1935–1956.

Tiflis

Akademie (Inst. Or.)

Katalog arabskich, tjurkskich i persidskich rukopisej im. K. S. Kekelidze (Kolekciya K). Tiflis 1969 (Georgisch).

USA

Allgemeines

N. MARTINOVITCH, *Seltene musulmanische Handschriften in amerikani-schen Sammlungen* in: Islamica 3/1927/187–189.

M. GRAVES, *Collections of Arabic, Persian and Turkish manuscripts in the United States and Canada*. American Council of Learned Societies. August 15, 1950.

G. 'AUWĀD, *al-Maḥṭūṭāt al-'arabiya fi dūr al-kutub al-amīrikīya* in: Sumer 7, 2/1951/237–277, hier nach Sep.-Druck, Bagdad 1951 (45 S.) zitiert.

G. 'AUWĀD, *Ġawla fi dūr al-kutub al-amīrikīya*. Bagdad 1951.

L. Z. YAMAK, *Middle Eastern resources in American research libraries* in: Middle East Studies Association (MESA) bull. 2, 1/1968/1–4.

Papyri in Ann Arbor, Chicago und Philadelphia, s. A. GROHMANN, *Arabische Papyruskunde* (s. o. S. 312) S. 69–70.

Viele Einzelheiten, auch über kleinere Sammlungen, bei J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 321–340.

Ann Arbor

University of Michigan

1000 arabische, persische und türkische Hss., vgl. G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 33.

I. AFŠĀR, *Ba'di az nusah-i haṭṭi-i Dānišgāh-i Mišigān* in: Našriya 5/1968/715-716.**Baltimore**

Walters Art Gallery

41 arabische Hss., s. G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 35-36.

Boston

Museum of Fine Arts

G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 37-38; N. MARTINOVITCH, a. a. O. S. 157.

Cambridge

Harvard University

mit den Sammlungen Semitic Museum, Houghton Library und Francis Hofer. Der 1902 von John ORNE begonnene Katalog wurde von Joseph DE SOMOGYI ergänzt. Eine Fotokopie des noch nicht gedruckten Kataloges verdanke ich der Harvard University Bibliothek.

J. BONE, *An account of two Arabic manuscripts in the Semitic Museum at Cambridge, Mass.* in: JAOS 15/1893/203-205.**Chicago**

Newberry Library

D. B. MACDONALD, *The Arabic and Turkish manuscripts in the Newberry Library*. Chicago 1912.

Oriental Institute

M. KREK, *A catalogue of Arabic manuscripts in the Oriental Institute of Chicago*. New Haven 1961.Nabia ABBOTT, *The Qurrah papyri from Aphrodito in the Oriental Institute*. Chicago 1938.Nabia ABBOTT, *The rise of the North Arabic script and its Qur'ānic development, with a full description of the Qur'ān manuscripts in the Oriental Institute*. Chicago 1939.**Cleveland**

Public Library

F. E. SOMMER, *Material for Oriental research in Cleveland* in: JAOS 66/1946/261-264, 68/1948/68; G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 10.M. W. ALBIN, *Handlist of the Arabic manuscripts in the John G. White Department, Cleveland Public Library* in: Bibl. Or. 33/1976/294-304.**Denver**

Public Library

C. D. MATTHEWS, *Manuscripts and a Mamlūk inscription in the Lansing collection in the Denver Public Library* in: JAOS 60/1940/370-382; G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 11-12.**Detroit**

Sammlung Luṭfi M. Sa'di

D. A. KRONICK und A. S. EHRENKREUTZ, *Some highlights of Arabic medicine, A. D. 750-1400. A description of the exhibit of Arabic contributions to medical sciences in the M.A., held at the Medical Library of the University of Michigan* in: Medical Bull. Univ. of Michigan 22, 8/1956/215-226.**Hartford**

Theological Seminary

1200 arab. Hss. D. B. MACDONALD, *Description of the Semitic manuscripts in the library of the Hartford Theological Seminary* in: JAOS 16/1896, Proceedings S. 69-76.W. M. RANDALL, *A detailed catalogue of the Arabic manuscripts in the Ananikian collection of the Hartford Seminary Foundation*. Diss. 1929 (nicht veröffentlicht); G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 31-32.

Privatbesitz Edwin E. Calverley

G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 42-43 (beschreibt 12 arab. Hss.).

Haverford

College

R. W. ROGERS, *A catalogue of manuscripts (chiefly Oriental) in the library of Haverford College* in: Haverford College studies 4/1890/28-50; vgl. J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 71-72, 338.**New Haven**

Yale University

L. NEMOY, *Arabic manuscripts in the Yale University Library* in: Transactions of the Connecticut Acad. of Arts and Sciences (New Haven, Connecticut) 40/1956/1-273 (verzeichnet die Salisbury collection, die Landberg collection, die 1900 gekauft wurde, und weitere arab. Hss. der open Arabic collection).

G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 16-27.

L. NEMOY, *Notes on some Arabic manuscripts on curious subjects in the Yale University Library* in: Papers in honor of Andrew Keogh. New Haven 1938, S. 45–66.

L. NEMOY, *The Rescher collection of Arabic, Persian, and Turkish manuscripts* in: Yale Univ. Libr. gazette 47, 2/Okttober 1972/57–99.

Library of the Am. Or. Soc.

in der Yale University. Elizabeth STROUT, *Catalogue of the library of the American Oriental Society*. New Haven 1930.

Sammlung Hodgson

verm. in der Yale University. *A catalogue of Arabic, Turkish and Persian manuscripts. The private collection of Wm. B. Hodgson*. Washington 1830 (Verbleib nicht geklärt. Ein Teil der Hss. scheint in Yale zu liegen, s. J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* S. 326–327).

Yale Medical School

(H. H. SCHALTENBRUND, Margaret BRINGTON und Henrietta T. PERKINS,) *The Harvey Cushing collection of books and manuscripts*. New York 1943 (die Sammlung befindet sich in der Historical Library, Yale Medical School).

New York

Columbia University

N. N. MARTINOVICH, *Arabic, Persian and Turkish manuscripts in the Columbia University Library* in: JAOS 49/1929/219–233; G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 27–31.

Jewish Theological Seminary

A. MARX, *A new collection of manuscripts* in: Proceedings of the American Acad. for Jewish Research 4/1932–33/135–167.

Besitzt 30–40 arab. Hss., 23 davon beschrieben von G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 34–35.

Metropolitan Museum of Art

A. V. WILLIAMS JACKSON und A. YOHANNAN, *A catalogue of the collection of Persian manuscripts, including also some Turkish and Arabic, presented to the Metropolitan Museum of Art, New York, by Alexander Smith Cochran*. New York 1914.

G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 36.

New York University

G. F. MOORE, *Arabic manuscripts in the library of the New York University* in: JAOS 10/1890, Proceedings S. 131–134.

Pierpont Morgan Library

Eine Auswahl verzeichnet G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 7–9.

Public Library

G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 5–7 (verzeichnet 32 von 240 der dortigen arab. Hss.).

Privatbesitz A. Chauridze

17 arab. Hss., s. G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 41.

Olean (New York)

St. Bonaventure University

J. T. CLEMONS, *Some Oriental manuscripts in the Friedsam Library of St. Bonaventure University* in: Oriens christianus 51/1967/101–105 (christl.-arab. Hss.).

Philadelphia

Dropsie College

H. HYVERNAT, *Description of a collection of Arabic, Coptic and Carshouni manuscripts belonging to Cyrus Adler* in: JAOS 16/1896, Proceedings S. 163–166.

B. HALPER, *Descriptive catalogue of Genizah fragments in Philadelphia*. Philadelphia 1924.

G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 34.

Unveröffentlichter Katalog von J. REIDER, 1933.

Free Library

M. A. SIMSAR, *Oriental manuscripts of the John Frederick Lewis collection in the Free Library of Philadelphia*. Philadelphia 1937.

University of Pennsylvania

G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 33.

Princeton

Sammlung Garrett

in der University Library. Ph. K. HITT, N. A. FARIS und B. 'ABD-AL-MALIK, *Descriptive catalogue of the Garrett collection of Arabic manuscripts in the Princeton University Library*. Princeton 1938 (s. dazu C. BROCKELMANN in: OLZ 44/1941/358–361).

E. LITTMANN, *A list of Arabic manuscripts in Princeton University Library*. Princeton und Leipzig 1904.

ʿĪ. I. AL-MAʿLŪF, *Min nafāʾis al-ḥizāna al-Bārūdīya al-kubrā fī Bairūt* in: RAAD 5/1925/32–34, 133–136, 187–190, 223–225 (404 von ehemals ca. 700 Hss. der Sammlung al-Bārūdī wurden von Garrett erworben).

J. KRITZECK, *Une majmuʿa philosophique à Princeton (Avicenniana)* in: MIDEO 3/1956/375–380.

G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 12–16.

R. MACH, *Catalogue of Arabic manuscripts (Yahuda section) in the Garrett collection, Princeton University Library*. Index von R. D. McCHESENEY. Princeton 1977.

Sammlung Brill

in der Princeton University Library. M. Th. HOUTSMA, *Catalogue d'une collection de manuscrits arabes et turcs appartenant à la maison E. J. Brill à Leide*. Leiden 1886.

Washington

National Library of Medicine (vormals Army Medical Library)

F. E. SOMMER, *A new dispository of Oriental manuscripts in the United States* in: JAOS 66/1946/183-184.

Dorothy M. SCHULLIAN und F. E. SOMMER, *A catalogue of intinabula and manuscripts in the Army Medical Library*. New York 1950.

C. F. MAYER, *The collection of Arabic medical literature in the Army Medical Library, with a checklist of Arabic manuscripts* in: Bull. Hist. Med. 11/1942/201-216.

G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 39-40.

S. K. HAMARNEH, *Arabic manuscripts of the National Library of Medicine* in: JHAS 1/1977/72-108.

Catholic University

40 arab. Hss., s. G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 31.

Library of Congress

1549 arab. Hss. Eine Auswahl gibt G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 9-10; vgl. J. D. PEARSON, *Oriental manuscripts* (s. o. S. 312) S. 325-326.

Š. AL-MUNAĞĠID, *Fihris al-maḥṭūṭāt al-'arabiya fī maktabat al-Kūnḡras, Wāšintun*. Beirut 1969.

Freer Gallery of Art

75 arab. Hss., s. G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 37.

Worcester (Mass.)

American Antiquarian Society

E. E. S(ALISBURY), *Valuable Arabic manuscripts of Worcester, Mass.* in: JAOS 2/1851/337-339.

G. 'AUWĀD, a. a. O. S. 40 (12 Hss.).

INDICES

I. AUTOREN

Der Index enthält die Namen der Gelehrten und Autoren, denen im vorliegenden Band ein Artikel gewidmet ist, sowie die Namen der Überlieferer, Kommentatoren und Bearbeiter ihrer Werke. Ebenfalls in den Index aufgenommen wurden Verfasser von bio- und bibliographischen Quellen und Gelehrte, die erst in weiteren Bänden des vorliegenden Werkes behandelt werden, sofern ihre Angaben und ihr Urteil außerhalb der jeweiligen gesondert gegebenen Biographie herangezogen wurden.

Die Namen sind nach dem deutschen Alphabet angeordnet, aber innerhalb eines Buchstabens ist die arabische Reihenfolge der transkribierten Buchstaben ausschlaggebend. „Abū“ und „Ibn“ werden am Anfang eines jeden Namens voll berücksichtigt, innerhalb der Namensglieder „Abū“ (bzw. „Abī“) nur dann, wenn es hinter „Ibn“ steht.

Eine kursive und vorgezogene Zahl hinter dem vollen Namen sowie eine Zahl hinter einem Verweis auf den vollen Namen geben die Seite an, auf welcher der Artikel über den betreffenden Autor zu finden ist.

A – ‘A

al-‘Abbās b. BĀĠĀN b. ar-Rabī‘ 177
 ‘ABBĀS b. FIRNĀS 158, 293
 al-‘Abbās b. Sa‘īd AL-ĠAUHARĪ 138–139, 67
 ‘Abdal‘alī b. Muḥammad b. al-Hasan al-Birġandī 93
 ‘Abdal‘azīz b. ‘Uṭmān ABU Ṣ-ṢAQR AL-QABĪṢĪ 208–210, 91, 144, 150
 ‘Abdalḥamīd b. Hibatallāh b. Muḥammad b. Abi l-Ḥadīd 302
 ‘Abdallāh b. Abi l-Ḥasan b. Abī Rāh 206
 ‘Abdallāh b. Aḥmad b. Abī Ḥabaš 188
 ‘ABDALLĀH b. AḤMAD AS-SARAQUSṬĪ 283–284
 ‘Abdallāh b. AMĀĠŪR Abu l-Qāsim 177–178
 ‘ABDALLĀH b. MASRŪR AL-ḤĀSIB 205–206
 ‘Abdallāh b. Muḥammad b. Sa‘d b. Muḥammad at-Tuġlibī 250

‘Abdallāh b. Muḥammad b. Yūsuf b. al-Faraḡī Abu l-Walīd 302
 ‘Abdallāh b. Muḥriz 16
 ‘Abdallāh b. Muslim b. Qutaiba 64
 ‘Abdallāh Nīkmardān 268
 ‘Abdallaṭīf al-Baġdādī 100
 ‘Abdalqādir b. ‘Umar al-Baġdādī 297
 ‘Abdarraḥmān b. Abī Bakr b. Muḥammad as-Suyūṭī Ġalāladdīn 417
 ‘Abdarraḥmān al-Ḥāzinī 166
 ‘Abdarraḥmān b. Muḥammad b. Muḥammad b. Ḥaldūn 303
 ‘ABDARRAḤMĀN AṢ-ṢŪFĪ s. ‘Abdarraḥmān b. ‘Umar b. Muḥammad b. Sahl 212–215
 ‘ABDARRAḤMĀN b. ‘Umar b. Muḥammad b. Sahl AṢ-ṢŪFĪ Abu l-Ḥusain 212–215, 4, 5, 7, 21, 29, 48, 64, 65, 66, 151, 158, 161, 246, 268, 297
 ‘Abdalwāḥid b. Muḥammad ABŪ ‘UBAID AL-ĠŪZAĠĀNĪ 280–281, 34, 150, 276, 277

- ABIYŪN AL-BİTRİQ (Anibūn?) 103
 Abraham b. Ezra 142
 ABU L-'ABBĀS AL-ĀMULĪ 241
 ABU L-'ABBĀS AL-ĪRĀNŠAHRI 172, 27
 Abū 'Alī IBN ABĪ QURRA 171
 Abū 'Alī b. 'Isā al-Muhandis 144
 Abū 'Amr aš-Šaibānī s. Ishāq b. Mirār
 ABŪ BAKR AR-RĀZĪ s. Muḥammad b. Zakariyā' 187-188
 Abu l-Faḍl b. al-'Amīd 207
 Abu l-Faḍl b. Māsā'allāh 142
 Abu l-Futūḥ Ibn as-Sarī s. Aḥmad b. Muḥammad b. as-Sarī
 Abū Ġa'far Aḥmad b. 'Abdallāh 188
 ABŪ ĠA'FAR B. AḤMAD B. 'ABD-ALLĀH ḤABAŠ 188
 ABŪ ĠA'FAR AL-ḤĀZIN s. Muḥammad b. al-Ḥusain 189-190
 Abuhassin (Abu l-Ḥusain 'Abdaraḥmān aš-Šūfī) 213
 Abū Haiyān s. Ġābir b. Haiyān 129-134
 ABŪ ḤĀMID AŠ-ŠĀĠĀNĪ s. Aḥmad b. Muḥammad aš-Šāġānī 217-218
 ABŪ ḤANĪFA AD-DĪNAWARĪ s. Aḥmad b. Dāwūd b. Wanand 158-159
 ABU L-ḤASAN 'ALĪ s. 'Alī b. 'Abdallāh b. Amāġūr 177
 ABU L-ḤASAN B. BĀMŠĀD s. 'Alī b. 'Abdallāh b. Bāmšād 242
 Abu l-Ḥasan al-Ḥadīṭī 191
 ABU L-ḤASAN AN-NASAWĪ s. 'Alī b. Aḥmad an-Nasawī 245-246
 Abū Ḥassān (?) Abū Haiyān Ġābir b. Haiyān 129-134
 Abū Ḥassān az-Ziyādī s. al-Ḥasan b. 'Uṭmān
 ABU L-ḤUSAIN AL-AḤWĀZĪ s. Aḥmad b. al-Ḥusain al-Kātib 233
 Abū Maḥmūd AL-ḤUĠANDĪ s. Ḥāmid b. al-Ḥiḍr 220-222
 Abū Maslama al-Maġrītī s. Muḥammad b. Ibrāhīm b. 'Abdaddā'im
 ABŪ MA'ŠAR s. Ġa'far b. Muḥammad b. 'Umar 156-157
 ABŪ MUḤAMMAD AN-NĀ'IB AL-ĀMULĪ 241
 ABŪ MUḤAMMAD AS-SAFĪ (oder: an-Nasafī) 233, 244, 268
 Abū Muḥammad aš-Širāzī 280
 ABŪ NAŠR s. Maṣṣūr b. 'Alī b. 'Irāq 242-245
 ABŪ NAŠR B. 'IRĀQ s. Maṣṣūr b. 'Alī b. 'Irāq 242-245
 ABU L-QĀSIM 'ABDALLĀH s. 'Abdallāh b. Amāġūr 177
 Abu l-Qāsim 'Alī b. Aḥmad al-Ġurġānī s. 'Alī b. Aḥmad al-Ġurġānī Abu l-Qāsim
 ABU L-QĀSIM 'ALĪ B. AMĀĠŪR s. 'Abdallāh b. Amāġūr 178
 ABU L-QĀSIM B. AMĀĠŪR s. 'Abdallāh b. Amāġūr 177
 Abu l-Qāsim al-'Āmirī 273
 ABU L-QĀSIM B. MA'DĀN (= ? 'Alī b. al-Ḥasan b. Ma'dān) 204, 91, 293, 294
 ABU L-QĀSIM AL-MĀĠRĪTĪ s. Maslama b. Aḥmad al-Maġrītī 226-228
 Abu l-Qāsim b. Maḥfūz s. Ġamāl-addīn b. Maḥfūz
 Abu l-Qāsim at-Tamīmī 64
 ABU R-RAIḤĀN AL-BĪRŪNĪ s. Muḥammad b. Aḥmad al-Bīrūnī 260-276
 ABŪ SA'D AL-'ĀLĀ' B. SAHL s. al-'Ālā' b. Sahl 232
 ABŪ SAHL AL-KŪHĪ s. Waḡan b. Rustam 218-219
 ABŪ SAHL 'ISĀ B. YAḤYĀ aṭ-Ṭabarī s. 'Isā b. Yaḥyā al-Masīḥī 241
 ABŪ SAHL AL-MASĪḤĪ s. 'Isā b. Yaḥyā al-Masīḥī 241
 ABŪ SAHL B. NAUBAḤT s. al-Faḍl b. Naubaḥt Abū Sahl
 ABŪ SA'ID AD-ḌARĪR 159, 24
 ABŪ SA'ID AS-SĪĠZĪ s. Aḥmad b. Muḥammad b. 'Abdalġalīl 224-226
 ABŪ SULAIMĀN AL-MANṬIŪĪ s. Muḥammad b. Ṭāhīr b. Bābā al-Manṭiqī 61
 ABU Š-ŠAQR AL-QABĪŠĪ s. 'Abdal'azīz b. 'Uṭmān 208-210

- Abū Ṭalḥa 273
 ABŪ 'UBAID AL-ĠŪZAĠĀNĪ s. 'Abdalwāḥid b. Muḥammad Abū 'Ubaid 280-281
 ABŪ 'UBAIDA ŠĀḤIB AL-QIBLA s. Muslim b. Aḥmad b. Abī 'Ubaida 171
 ABU L-WAFĀ' AL-BŪZAĠĀNĪ s. Muḥammad b. Muḥammad b. Yaḥyā 222-224
 ABŪ YŪSUF 290
 ABŪ ZAID AL-BALḤĪ s. Aḥmad b. Sahl 190-191
 Abū Ziyād al-Kilābī s. Yazīd b. 'Abdallāh
 Adalbert von Brudzevo 56
 Adelhard von Bath 40, 58, 142
 Aḥmad b. 'Abdallāh ḤABAŠ al-Ḥāsib al-Marwazī 173-175, 24, 62, 63, 64, 66, 67, 178, 188, 193, 201, 225, 243, 245, 247, 268, 272, 273, 293
 Aḥmad b. 'Abdallāh IBN AŠ-ŠAFFĀR Abu l-Qāsim 250-251
 Aḥmad b. Abī Sa'd AL-HARAWĪ Abu l-Faḍl 218
 Aḥmad b. Abī Ya'qūb b. Ġa'far AL-YA'QŪBĪ 60, 64, 74, 76, 310
 Aḥmad b. 'Alī b. Aḥmad b. al-'Abbās AN-NAĠĀŠĪ Abu l-'Abbās 283, 305
 Aḥmad b. 'Alī b. Ḥaġar al-'Asqalānī 302
 Aḥmad b. 'Alī b. as-Sakr 224
 Aḥmad b. 'Alī b. Ṭābit al-Ḥaṭīb al-Baġdādī 154
 Aḥmad b. Dāwūd b. Wanand ABŪ ḤANĪFA AD-DĪNAWARĪ 158-159, 64, 212
 Aḥmad b. al-Ḥusain al-Kātib AL-AḤWĀZĪ ABU L-ḤUSAIN (oder: Abu l-Ḥasan) 233, 273
 Aḥmad b. Ḥalaf al-Marwarrūḍī 162
 Aḥmad b. Muḥammad b. 'Abdalġalīl as-Siġzī Abū Sa'īd 224-226, 22, 30, 65, 178, 268, 272
 Aḥmad b. Muḥammad b. 'Abdrabbiḥī 171
 Aḥmad b. Muḥammad al-Azharī al-Ḥāniqī 151
 AḤMAD B. MUḤAMMAD B. ĠA'FAR AL-QANDAHĀRĪ Abu l-Qāsim 283
 Aḥmad b. Muḥammad b. Kaṭīr AL-FARĠĀNĪ 149-151, 3, 28, 29, 40, 41, 44, 45, 47, 50, 54, 62, 66, 90, 132, 133, 141, 142, 143, 154, 160, 182, 183, 185, 201, 268, 272, 274, 281, 301
 Aḥmad b. Muḥammad al-Maqqarī 305
 Aḥmad b. Muḥammad al-Marzūqī Abū 'Alī 305
 AḤMAD B. MUḤAMMAD AL-MUNAĠĠIM s. Aḥmad b. Muḥammad an-Nihāwandī 135
 Aḥmad b. Muḥammad b. Našr AL-ĠAIHĀNĪ 211
 AḤMAD B. MUḤAMMAD AN-NIHĀWANDĪ AL-ḤĀSIB 135-136, 67, 90
 Aḥmad b. Muḥammad b. as-Sarī b. aš-Šalāḥ 89, 92, 95, 105, 151, 175, 249
 Aḥmad b. Muḥammad AŠ-ŠĀĠĀNĪ Abū Ḥāmid 217-218, 21, 244, 268, 270
 Aḥmad b. Muḥammad b. aṭ-Ṭaiyib AS-SARAḤSĪ Abu l-'Abbās 162-163, 160
 AḤMAD B. MŪSĀ B. ŠĀKIR 147-148
 Aḥmad b. al-Muṭannā b. 'Abdalkarīm 142, 293
 Aḥmad b. al-Qāsim b. Abī Uṣaibi'a 302
 Aḥmad b. Sahl ABŪ ZAID AL-BALḤĪ 190-191
 Aḥmad b. Ṭaibugā b. al-Maġdī Abu l-'Abbās 227
 Aḥmad b. 'Umar B. RUSTAH Abū 'Alī 160, 303
 Aḥmad b. 'Uṭmān al-Aṣṭurlābī Abū 'Alī 196
 Aḥmad b. Yūsuf b. Ibrāhīm B. AD-DĀYA Abū Ġa'far 193, 61, 232
 A(i)studūs aš-šā'ir (= Hesiod) 97
 Aiyūb (al-Abraš) 96
 AL-'ĀLĀ' b. Sahl ABŪ SA'ID 232, 219

- 'Alā'addīn 'Alī b. 'Isā al-Iṣḥāqī s. 'Alī b. 'Isā al-Iṣḥāqī
 Alain de Lille (Alanus ab Insulis) 45
 ALBATEGNIUS s. Muḥammad b. Ġābir b. Sinān 182–187
 Albert von Sachsen 53
 Albertus Magnus 41, 46, 48, 49, 50
 Albrecht Dürer 212
 ALEXANDER VON APHRODISIAS 99–101, 133, 201
 Alexander der Grosse 71, 201
 Alfons X. von Kastilien 48, 181, 187, 255
 'Alī b. al-'Abbās b. Fasāḡus Abu l-Ḥasan 261
 'Alī b. 'Abdalkarīm Abu l-Ḥasan al-Fahhād aṣ-Ṣirwānī 67, 139
 'Alī b. 'Abdallāh b. Amāḡūr Abu l-Ḥasan 177, 67
 'Alī b. 'Abdallāh b. Bāmšād al-Qā'inī Abu l-Ḥasan 242
 'Alī b. 'Abdarraḥmān b. Aḥmad Ibn Yūnis Abu l-Ḥasan 228–231, 4, 24, 28, 29, 67, 108, 147, 155, 183, 207, 213, 215, 290, 303
 'Alī b. Abī r-Riḡāl 3
 'Alī b. Abī Ṭālib 10
 'Alī b. Aḥmad al-Anṭākī 216
 'Alī b. Aḥmad al-Ġurgānī Abu l-Qāsim 84
 'Alī b. Aḥmad an-Nasawī Abu l-Ḥasan 245–246, 91, 170, 186
 'Alī b. Amāḡūr at-Turkī s. 'Alī b. 'Abdallāh b. Amāḡūr 177
 'Alī b. Faḡlallāh Ḥusāmaddīn as-Sālār 64, 280
 'Alī b. al-Ḥasan (od. al-Ḥusain) Ibn al-A'lam Abu l-Qāsim 215, 63, 67, 178, 247, 293
 'Alī b. al-Ḥasan b. Ma'dān s. Abu l-Qāsim b. Ma'dān 204
 'Alī b. al-Ḥusain b. 'Alī al-Mas'ūdī Abu l-Ḥasan 198–203, 76, 78, 305
 'Alī b. Ibrāhīm b. aṣ-Ṣāṭir 34, 36, 55, 56, 76, 85
 'Alī b. 'Isā al-Aṣṭurlābī al-Ḥarrānī 143–144, 67, 212
 'Alī b. 'Isā al-Iṣḥāqī 'Alā'addīn 144
 'Alī b. Iṣḥāq b. Kaisūr 67
 'Alī b. Muḥammad al-Wiṣḡirdī 14, 122
 'Alī b. Mūsā b. Ġa'far b. Muḥammad b. Ṭāwūs 303
 'Alī b. Mūsā b. Sa'īd al-Andalusī Abu l-Ḥasan 303
 'Alī al-Qūṣḡī 26
 'Alī b. Rabbān at-Ṭabarī 145–146, 98
 'Alī b. Sulaimān al-Ḥāsimī 176, 15, 62, 107, 108, 109, 120, 156
 'Alī b. Yūsuf b. Ibrāhīm b. al-Qifṭī 62, 306
 'Alī b. Zaid al-Baihaqī 61, 298
 'Alī b. Ziyād at-Tamīmī Abu l-Ḥasan 110, 115
 Alkmaion 82
 'Alqama b. Abī 'Alqama 11
 'Amr b. Baḥr al-Ġāḥiḡ Abū 'Uṭmān 301
 'Amr b. al-Ḥasan al-Ḥwārizmī 179
 Ananija Schirakazi 105
 Anaxagoras 82, 83, 97
 Anaximander 82, 83, 103, 130
 Anaximenes 82, 83
 Andalo di Negro 51
 al-Andarzaḡar 66
 Andreas Alpāgus 58
 ANIBŪN s. Abiyūn al-Biṭriḡ 103
 Antiochos 108
 Antiphon 82
 al-Anṭākī s. 'Alī b. Aḥmad 216
 Apollonius von Pergae 22, 252, 268
 APOLLONIOS VON TYANA 102–103, 66, 68, 130
 ARATOS 75–77, 60, 82, 112
 Archimedes 66, 67, 75
 Argelander 29, 212
 ARISTARCH 74–75, 30, 38, 178
 ARISTOTELES 70–72, 36, 45, 46, 47, 68, 82, 83, 100, 133, 146, 201, 236, 238, 240, 279
 Ārjabḥaṭa 30, 201, 225
 Asāwūs aṣ-Ṣā'ir (= ? Hesiod) 97
 Aslam b. 'Abdal'azīz b. Ḥāsim 197
 Astudus (= ? Hesiod) 97

- Aṣbaḡ b. Muḥammad b. as-Samḡ al-Ġarnāṭī Abu l-Qāsim 249, 50
 Aṭṭiraddīn al-Abḡarī s. al-Mufaḡḡal b. 'Umar
 AUTOLYKOS 73–74
 AL-'AZIZI s. Naṣr b. 'Abdallāh 208
 Azophi (= 'Abdarraḥmān aṣ-Ṣūfī) 213
- B
- al-Baihaqī s. 'Alī b. Zaid al-Baihaqī
 BALINĀS s. Apollonios von Tyana 102–103
 BANŪ MŪSĀ 147–148, 154, 166, 209
 BANU ṣ-ṢABBĀḤ 148–149
 AL-BATTĀNĪ s. Muḥammad b. Ġābir b. Sinān 182–187
 BAṬLAMİYŪS s. Ptolemaios 83–96
 Bellisario Bulgarini 44
 Bernard von Trilia 49
 Bernardus de Viriduno 50
 Bessarion 58
 BIḡĪYANAND AL-BĀNARSĪ s. Viḡāyan-din 121
 AL-BIRŪNĪ s. Muḥammad b. Aḥmad al-Birūnī 260–276
 BITTĪSFAR B. MIHADDAT s. Vitteṣva-ra 121
 al-Biṭrūḡī, Nūraddīn 3, 33, 37, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 238
 BRAHMAGUPTA 118–120, 8, 14, 16, 17, 66, 116
 Buzurḡmihr 178
- C
- Campanus von Novara 49, 50, 53
 Cardano 156
- D – D – D
- Daniel 201
 Dante 44
 Demokrit 82, 83
 Diodoros 159
 Diogenes 82, 83
 Dorotheos 108, 286
- E
- Ebennesophus (Ibn aṣ-Ṣūfī) 213
 Ebennesophy (Ibn aṣ-Ṣūfī) 213
 Empedokles 82, 83, 201
 Epikur 82
 Erasmus 54
 Eratosthenes 83, 112
 Esnik von Kolb 104
 Eudoxus 82, 251
 EUKLID 74, 49, 73, 83, 168, 200, 268
 Eukrates 83
 Euktemon 77
- F
- al-Faḡl b. Ḥātim an-Nairīzī Abu l-'Abbās 191–192, 24, 29, 49, 65, 67, 74, 89, 90, 151, 181, 201
 al-Faḡl b. Naubaḡt Abū Sahl 60, 108
 al-Faḡl b. Sahl 136
 AL-FĀRĀBĪ s. Muḥammad b. Muḥammad b. Ṭarḡān 195–196
 AL-FARĠĀNĪ s. Aḥmad b. Muḥammad b. Kaṭīr 149–151
 Farmāsb 108
 AL-FAZĀRĪ s. Ibrāhīm b. Ḥabīb 122–124
 Franco von Lüttich 40
- G – G – G
- GALEN 96–99, 69, 70, 76, 83, 133, 201
 Galen (Dichter) 100
 Galilei 44
 GEORG, DER BISCHOF DER ARABER 112–114, 104
 Georg von Peurbach s. Peurbach
 Georgios Chrysokokkes 57
 Georgios von Trapezunt 57
 Gerbert von Aurillac 39
 Gerhard von Cremona 41, 44, 45, 56, 93, 129, 150, 167

Gregorios Chioniadēs 57
 Grosseteste s. Robert Grosseteste
 Guillaume d'Auvergne 46
 Ġābir b. Aflaḥ 3, 41, 42, 45, 50, 52, 93, 248
 ĠĀBIR B. ḤAIYĀN 129-134, 18, 89, 90, 98, 99, 100, 117, 301
 ĠĀBIR B. IBRĀHĪM aṣ-Ṣābi' Abū Sa'īd 240
 ĠĀBIR B. SINĀN AL-ḤARRĀNĪ 162, 268
 Ġa'far b. Muḥammad b. Ġarīr 30, 224
 Ġa'far b. Muḥammad b. 'Umar al-Balḥī ABŪ MA'ŠAR 156-157, 3, 40, 47, 62, 66, 67, 145, 151, 160, 176, 201, 205, 233, 238, 247
 Ġa'far B. AL-MUKTAḤ 61
 Ġa'far al-Warrāq al-Kindī 175
 al-Ġaḡminī s. Maḥmūd b. 'Umar al-Ġāḥiṣ s. 'Amr b. Baḥr
 al-Ġaiḥānī s. Aḥmad b. Muḥammad b. an-Naṣr 211
 al-Ġaiyānī al-Munaḡḡim 157
 Ġamāladdīn al-Idrīsī s. Muḥammad b. 'Abdal'azīz
 Ġamāladdīn b. Maḥfūḥ Abu l-Qāsim 178
 Ġamšīd b. Mas'ūd Ġiyāṭaddīn al-Kāšī 26
 ĠĀSŪS AL-FALAK s. 'Alī b. Muḥammad al-Wiṣḡirdī 122
 AL-ĠAUḤARĪ s. al-'Abbās b. Sa'īd 138-139
 al-Ġaznawī s. Muḥammad b. Mas'ūd Ġiyāṭaddīn al-Kāšī s. Ġamšīd b. Mas'ūd

H - Ḥ - Ḥ

Hahmandī (!) 178
 Haḥaṣīb (!) 178
 al-Hamdānī s. al-Ḥasan b. Aḥmad b. Ya'qūb
 AL-HARAWĪ s. Aḥmad b. Abī Sa'īd 218
 HĀRŪN B. 'ALĪ b. Hārūn b. Yaḥyā 216

AL-HĀŠIMĪ s. 'Alī b. Sulaimān 176
 al-Hāšimī s. Muḥammad b. 'Abdal'azīz 204
 Heinrich von Langenstein 189
 Herakleides 83
 Herakleitos 82, 83
 Hermannus Contractus 39
 Hermannus Dalmata 40
 Hermes 11, 64, 108, 178, 238
 Heron 293
 Herwart von Hohenburg 43
 Hibatallāh b. 'Alī b. Malkā al-Baḡdādī Abu l-Barakāt 280
 Hibatallāh b. al-Ḥusain al-Baḡdādī 221
 Hiketes 83
 HIPPARCH 77-80, 26, 27, 28, 30, 38, 50, 67, 83, 98, 113, 200, 208, 252
 HIPPOKRATES 69-70, 79, 97, 99, 146, 197, 200
 Hišām b. Muḥammad al-Kalbī 211
 Homer 98
 Hugo Sanctallensis 293
 HYPsikLES 80, 7, 66, 168
 ḤABAŠ s. Aḥmad b. 'Abdallāh Ḥabaš 173-175
 al-Ḥaḡḡāḡ b. Yūsuf b. Maṭar 16, 89, 105
 Ḥāḡḡī Ḥalīfa 302
 al-Ḥāḡib at-Tasyīrī 63, 64
 Ḥaiṣūrī (!) 178
 ḤĀMID B. 'ALĪ AL-WĀSIṬĪ Abu r-Rabī' 207, 67
 Ḥāmid b. al-Ḥiḍr AL-ḤUḠANDĪ Abū Maḥmūd 220-222, 23, 27, 242, 268, 269, 272
 ḤAMZA AL-IṢFAHĀNĪ s. Ḥamza b. 'Alī al-Iṣfahānī 210-211
 ḤAMZA b. 'ALĪ AL-IṢFAHĀNĪ 210-211
 Ḥamza b. al-Ḥasan al-Iṣfahānī 64, 302
 AL-ḤĀRIṬ AL-MUNAḡḡIM 146
 al-Ḥasan b. Aḥmad b. Ya'qūb al-Hamdānī 302
 al-Ḥasan b. 'Alī b. 'Umar al-Marrākuṣī 4, 24, 268
 AL-ḤASAN B. (AL-)BAHLŪL 231

al-Ḥasan b. al-Ḥasan IBN AL-ḤAIṬAM Abū 'Alī 251-261, 3, 7, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 41, 44, 47, 49, 50, 53, 54, 66, 85, 91, 95, 151, 189, 251, 281, 292, 293, 294, 302
 al-Ḥasan b. al-Ḥaṣīb 178
 al-Ḥasan b. Muḥammad b. Ḥamla Abū 'Abdallāh 65
 Ḥasan b. Muḥammad Ḥusāmaddīn as-Siwāsī 93
 al-Ḥasan b. Mūsā AN-NAUBAḤṬĪ Abū Muḥammad 176
 AL-ḤASAN B. MŪSĀ b. Šākīr 147
 al-Ḥasan b. Quraiš 89
 Ḥasan b. Sa'd Qāyini 215
 al-Ḥasan b. Sahl 146
 AL-ḤASAN B. AṢ-ŠABBĀḤ 148-149
 al-Ḥasan b. 'Uṭmān b. Ḥammād Abū Ḥassān az-Ziyādī 89
 Ḥasdaī b. Iṣḥāq Abū Yūsuf 196
 al-Ḥāzimī s. Muḥammad b. Aḥmad al-Ḥāzimī
 ḤUMĀID B. 'ALĪ AL-ḤĀSIB Abu l-Qāsim 282
 ḤUMĀID B. ḤUSAIN AL-ḤĀSIB 287
 Ḥunain b. Iṣḥāq 89, 105
 al-Ḥusain b. 'Abdallāh B. SĪNĀ Abū 'Alī 276-280, 23, 34, 92, 151, 195, 241, 263, 266, 291
 Ḥusain B. 'ABDARRAḤMĀN AṢ-ŠŪFĪ ar-Rāzī Abū 'Alī 232, 294
 AL-ḤUSAIN B. AḤMAD AṢ-ŠŪFĪ 282
 al-Ḥusain b. Ḥumaid B. AL-ĀDAMĪ s. al-Ḥusain b. Muḥammad al-Ādamī 179
 al-Ḥusain b. Miṣbāḥ al-Ḥāṣib 149
 al-Ḥusain b. Muḥammad (oder Ḥumaid) IBN AL-ĀDAMĪ 179, 118, 120, 217, 268
 Ḥusāmaddīn as-Sālār s. 'Alī b. Faḍl-allāh Ḥusāmaddīn
 Ḥusāmaddīn as-Siwāsī s. Ḥasan b. Muḥammad Ḥusāmaddīn
 al-Ḥaiyām s. 'Umar b. Ibrāhīm Ḥalaf al-Marwarrūdī 162
 ḤĀLID b. 'Abdalmalik AL-MARWARRŪDĪ 139, 67, 173

ḤĀLID AL-MARWARRŪDĪ s. Ḥālid b. 'Abdalmalik al-Marwarrūdī 139
 Ḥālid b. Yazīd b. Mu'āwiya 15, 84
 al-Ḥaraqī s. Muḥammad b. Aḥmad Abū Bakr
 al-Ḥaṭīb al-Baḡdādī s. Aḥmad b. 'Alī b. Ṭābit
 al-Ḥāzimī s. Muḥammad b. Aḥmad al-Ḥāzimī 92
 al-Ḥāzinī s. 'Abdarrahmān al-Ḥāzinī
 Ḥubaib b. 'Abdallāh 11
 AL-ḤUḠANDĪ s. Ḥāmid b. al-Ḥiḍr 220-222
 AL-ḤWĀRIZMĪ s. Muḥammad b. Aḥmad b. Yūsuf 239-240
 AL-ḤWĀRIZMĪ s. Muḥammad b. Mūsā 140-143

I - 'I

IBN 'ABDARRAḤMĀN AṢ-ŠŪFĪ s. Ḥusain b. 'Abdarrahmān aṣ-Šūfī 232
 Ibn 'Abdrabbihī s. Aḥmad b. Muḥammad b. 'Abdrabbihī
 Ibn 'Abdūn s. Muḥammad b. Aḥmad b. 'Abdūn
 IBN ABĪ 'ABBĀD s. Muḥammad b. 'Isā 206
 IBN ABĪ BAKR AL-FĀRISĪ s. Muḥammad b. Abī Bakr 67
 Ibn Abī l-Ḥadīd s. 'Abdalḥamīd b. Hibatallāh
 IBN ABĪ QURRA Abū 'Alī 171
 IBN ABĪ RĀFI' Abu l-Ḥasan 206
 Ibn Abī š-Šukr al-Maḡribī s. Yaḥyā b. Muḥammad b. Abī š-Šukr
 Ibn Abī Uṣaibi'a s. Aḥmad b. al-Qāsim
 IBN AL-ĀDAMĪ s. al-Ḥusain b. Muḥammad (oder Ḥumaid) 179
 Ibn Aflaḥ s. Ġābir b. Aflaḥ
 IBN AL-'ĀLAM s. 'Alī b. al-Ḥasan 215
 IBN AMĀḠŪR s. 'Abdallāh b. Amāḡūr 177-178
 Ibn al-'Arābī s. Muḥammad b. Ziyād
 Ibn Bāḡḡa s. Muḥammad b. Yaḥyā

- IBN BAĞĀN s. al-‘Abbās b. Bāğān 177
 Ibn al-Bağdādī s. al-Ḥasan b. Muḥammad b. Ḥamla
 IBN AL-BĀZYĀR s. Muḥammad b. ‘Abdallāh b. ‘Umar 193
 IBN AD-DĀYA s. Aḥmad b. Yūsuf b. Ibrāhīm 193
 Ibn al-Farādī s. ‘Abdallāh b. Muḥammad b. Yūsuf
 IBN AL-FARRUḤĀN aṭ-Ṭabarī s. ‘Umar b. al-Farruḥān 135
 Ibn Ḡulḡul s. Sulaimān b. Ḥassān
 IBN AL-HAIṬAM s. al-Ḥasan b. al-Ḥasan b. al-Haiṭam 251–261
 Ibn Hibintā 126
 Ibn Ḥağar s. Aḥmad b. ‘Alī b. Ḥağar
 IBN ḤAFİF AS-SAMARQANDİ s. Sa‘īd b. Ḥaffīf 216–217
 Ibn Ḥalaf al-Marwarrūḡī 144
 Ibn Ḥaldūn s. ‘Abdarrahmān b. Muḥammad
 Ibn al-Ḥaṣīb s. al-Ḥasan b. al-Ḥaṣīb
 Ibn Kabīr (!) 178
 Ibn Kaisūm 273
 Ibn al-Kalbī s. Hišām b. Muḥammad
 Ibn Kaṭīr s. Ismā‘īl b. ‘Umar
 Ibn Kunāsa s. Muḥammad b. ‘Abdallāh b. Kunāsa
 Ibn al-Mağdī s. Aḥmad b. Ṭaibuğā
 Ibn Maššāṭ as-Saraqusṭī s. Muḥammad b. Sa‘īd b. Maššāṭ
 IBN AL-MUKTAṬİ s. Ğa‘far b. al-Muktaṭī 61
 IBN AN-NADİM s. Muḥammad b. Ishāq 61
 Ibn al-Qiftī s. ‘Alī b. Yūsuf 62
 Ibn Qutaiba s. ‘Abdallāh b. Muslim
 IBN RUSTAH s. Aḥmad b. ‘Umar b. Rustah Abū ‘Alī 160
 Ibn Rušd s. Muḥammad b. Aḥmad b. Rušd
 Ibn Sa‘īd s. ‘Alī b. Mūsā b. Sa‘īd
 IBN SAIMŪYA 172
 IBN SAMAKA s. Muḥammad b. ‘Alī b. Sa‘īd 207–208
 IBN AS-SAMḤ s. Aşbağ b. Muḥammad b. as-Samḥ 249
 Ibn as-Sanbadī 84
 Ibn as-Sarī s. Aḥmad b. Muḥammad b. as-Sarī
 IBN SİNĀ s. al-Ḥusain b. ‘Abdallāh b. Sīnā 276–280
 Ibn aş-Şaṭīr s. ‘Alī b. Ibrāhīm b. Muḥammad
 IBN AŞ-ŞAFFĀR s. Aḥmad b. ‘Abdallāh b. aş-Şaffār 250–251
 Ibn Ṭāwūs s. ‘Alī b. Mūsā
 Ibn Ṭufail s. Muḥammad b. ‘Abdalmalik b. Muḥammad
 IBN YŪNIS s. ‘Alī b. ‘Abdarrahmān 228–231
 IBN ZUR‘A s. ‘Isā b. Ishāq b. Zur‘a 240–241
 Ibrāhīm b. ‘Abdallāh Abū Ishāq 195
 Ibrāhīm b. Ḥabīb AL-FAZĀRİ (od. Muḥammad b. Ibrāhīm b. Ḥabīb) 122–124, 10, 16, 17, 62, 106, 109, 116, 119, 120, 130, 140, 205
 IBRĀHİM B. SİNĀN b. Ṭābit b. Qurra 193–195, 7, 24, 27, 91, 148, 204, 240, 245, 253, 268, 303
 IBRĀHİM B. AŞ-ŞABBĀḤ 148–149
 Ibrāhīm aş-Şūfī 64
 Ibrāhīm b. Yahyā az-Zarqālī Abū Ishāq 3, 22, 27, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 54
 Ibsiqilāwus s. Hypsikles 80
 İḤWĀN AŞ-ŞAFĀ’ 234–239, 132, 307
 Ilbermosofim (= ‘Abdarrahmān aş-Şūfī) 213
 ‘Imrān b. al-Waḡḡāh 16
 Insiqlāwus s. Hypsikles 80
 AL-İRĀNŞAHRİ s. Abu l-‘Abbās al-İrānşahrī 172
 ‘Isā b. ‘Alī s. ‘Alī b. ‘Isā al-Asturlābī 143–144
 ‘Isā b. Ishāq b. ZUR‘A Abū ‘Alī 240–241
 ‘Isā b. Yahyā AL-MASİḤİ ABŪ SAHL 241, 91, 268, 270
 Isaak Argyros 57
 ISHĀQ B. HUNAIN 171, 67, 89, 168
 Ishāq b. Mirār Abū ‘Amr aş-Şaibānī 211
 Ishāq b. Sulaimān al-İsrā‘īlī 196
 Ismā‘īl b. ‘Umar b. Kaṭīr 303

- Isqilāwus s. Hypsikles 80
 ‘İsmatallāh b. Nizām b. ‘Abdarrasūl as-Saharānpürī 94

J

- Jacob Anatolis 150
 Jacob Christmann 150
 Jacob Golius 150
 Jacob ben Maḥir 51, 250, 251
 Jacopo Mazzoni 44
 Jakob von Edessa s. Ya‘qōb von Edessa 114–115
 Jeber Mosphim (= ‘Abdarrahmān aş-Şūfī) 213
 Joannes de Sacro-Bosco 46, 48
 Johannes Hispalensis 40, 128, 150, 250
 Johannes Philoponos 201

K

- Kalonymus ben Kalonymus 95
 Kamāladdīn al-Fārisī 257, 303
 Kātib Çelebi 302
 Kepler, J. 21, 42, 43, 44, 54
 AL-KINDİ s. Ya‘qūb b. Ishāq b. aş-Şabbāḥ 151–155
 Kleantes 82
 Kopernikus 28, 36, 38, 42, 43, 54, 55, 56, 251
 Krates 130
 al-Kumait (b. Zaid) 10
 KŪŞYĀR B. LABBĀN b. Bāşahrī al-Ğillī Abū l-Ḥasan 246–249, 63, 64, 137, 151, 186, 294

L

- Leonardo von Pisa 58
 Leukippos 83
 Levi ben Gerson 51, 52
 Lupitus 39
 Luṭfallāh b. Aḥmad Nāşir Mi‘mār Lāhūrī 215

M

- AL-MAĞRİṬİ s. Maslama b. Aḥmad Abū l-Qāsim 226–227
 AL-MĀHĀNİ s. Muḥammad b. ‘Isā b. Aḥmad 155–156
 Maḥbūb al-Manbiğī s. Maḥbūb b. Quştanṭīn al-Manbiğī
 Maḥbūb b. Quştanṭīn al-Manbiğī 76
 Maḥmūd b. Mas‘ūd Quṭbaddīn aş-Şīrāzī 29, 34, 35, 55, 85, 89, 93, 168, 173, 281
 Maḥmūd b. ‘Umar al-Ğağmīnī 24
 Maḥmūd b. ‘Umar az-Zamaḥşarī Ğārallāh 310
 Maimonides s. Mūsā b. ‘Ubaidallāh
 Ma‘mar b. al-Muṭannā Abū ‘Ubaida at-Taimī 297
 al-Ma‘mūrī 64
 Maṣṣūr b. ‘Alī b. ‘İrāq Abū NAŞR 242–245, 7, 32, 91, 148, 174, 175, 195, 218, 221, 222, 261, 268, 272, 297
 MAṢṢŪR B. ṬALḤA b. Ṭāhir al-Ḥuzā‘ī 145
 Mānūşçihar 108, 109
 al-Maqqarī s. Aḥmad b. Muḥammad al-Maqqarī
 Marinos 201
 al-Marrākūşī s. al-Ḥasan b. ‘Alī b. ‘Umar
 AL-MARWARRŪPİ s. ‘Umar b. Muḥammad 159
 al-Marzubānī s. Muḥammad b. ‘Imrān
 al-Marzūqī s. Aḥmad b. Muḥammad al-Marzūqī
 Maslama b. Aḥmad AL-MAĞRİṬİ ABŪ L-QĀSIM 226–227, 40, 42, 95, 140, 141, 142, 250, 297
 AL-MAS‘ŪDİ s. ‘Alī b. al-Ḥusain b. ‘Alī 198–203
 MĀŞĀ‘ALLĀH b. Aṭarī 127–129, 16, 42, 62, 109, 117, 132, 153, 201, 227
 Menelaos 7, 65
 Meton 77
 Metrodoros 82, 83, 103, 130
 Michael Scotus 45, 46

- Mīrak al-Buḥārī s. Šamsaddīn Mīrak Mu'ayyadaddīn al-'Urḍī 25, 292
 al-Mubaššir b. Fātik Abu l-Wafā' 305
 al-Mufaḍḍal b. 'Umar al-Abhari Aṭīraddīn 57, 94, 248
 Muflīḥ b. Yūsuf 177, 178
 Muḡāhid (b. Ġabr) 10
 Muḡammad b. 'Abdal'azīz Ġamāl-addīn al-Idrīsī 203
 MUḡAMMAD B. 'ABDAL'AZİZ AL-HAŠIMİ Abū 'Alī 204-205, 142
 Muḡammad b. 'Abdalḡalīl Abu l-Ḥusain 225
 Muḡammad b. 'Abdalkarīm ad-Dakkālī 248
 Muḡammad b. 'Abdallāh b. Kunāsa 211
 Muḡammad b. 'Abdallāh B. AŞ-SAFFĀR 250-251
 Muḡammad b. 'Abdallāh b. 'Umar IBN AL-BĀZYĀR 193
 Muḡammad b. 'Abdalmalik b. Muḡammad b. Ṭufail 36, 37
 Muḡammad B. ABĪ BAKR AL-FĀRISĪ 67, 139, 144, 171
 Muḡammad b. Aḡmad Abū 'Abdallāh 225
 Muḡammad b. Aḡmad b. 'Abdūn 59
 Muḡammad b. Aḡmad AL-BĪRŪNĪ Abu r-Raiḡān 261-276, 5, 7, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 63, 64, 65, 66, 70, 76, 78, 107, 108, 111, 118, 119, 121, 122, 132, 141, 142, 151, 161, 169, 170, 172, 174, 179, 186, 189, 211, 213, 217, 218, 219, 224, 233, 241, 242, 294, 299
 Muḡammad b. Aḡmad al-Ḥaraqī Abū Bakr 57, 151, 253
 Muḡammad b. Aḡmad al-Ḥāzīmī Abū 'Abdallāh 92
 Muḡammad b. Aḡmad al-Ḥīḍrī Šamsaddīn 94
 Muḡammad b. Aḡmad b. Rušd Abu l-Walīd 36, 37, 45, 46, 47, 48, 50, 93
 Muḡammad b. Aḡmad b. Yūsuf AL-ḤWĀRIZMĪ Abū Yūsuf 239-240
 Muḡammad b. Aḡmad b. Yūsuf AS-SAMARQANDĪ 161-162, 67
 Muḡammad b. 'Alī al-'Abdī al-Ḥurāsānī 200
 MUḡAMMAD B. 'ALĪ AL-MAKKĪ 139-140
 Muḡammad b. 'Alī al-Ma'mūnī Abū 'Abdallāh 244
 Muḡammad b. 'Alī b. Sa'īd B. SAMAKA al-Qummī 207-208
 Muḡammad b. 'Alī b. Yaḡyā b. an-Naṭṭāḡ 249
 Muḡammad b. Ašraf al-Ḥusainī as-Samarqandī Šamsaddīn 94
 Muḡammad b. Ġābir b. Sinān AL-BATTĀNĪ 182-187, 31, 24, 26, 27, 28, 40, 43, 44, 46, 47, 50, 53, 54, 63, 64, 67, 105, 141, 162, 201, 212, 247, 298
 Muḡammad b. Ġarīr aṭ-Ṭabarī 64
 Muḡammad b. al-Ḥasan b. Aḡī Hišām AŞ-ŠAṬAWĪ 205
 Muḡammad b. al-Ḥusain ABŪ ĠA-FAR AL-ḤĀZIN 189-190, 27, 32, 63, 64, 66, 90, 151, 170, 191, 253, 268
 Muḡammad b. al-Ḥusain Abu l-Ḥasan 196
 Muḡammad b. Ḥalaf 162
 Muḡammad b. Ḥalīd b. Yaḡyā al-Barmakī 69, 96, 135
 Muḡammad b. Ibrāḡīm b. 'Abdaddā'im Abū Maslama al-Maḡrītī 143, 227
 Muḡammad b. Ibrāḡīm b. Ḥabīb s. Ibrāḡīm b. Ḥabīb al-Fazārī 122-124
 Muḡammad b. 'Imrān al-Marzubānī 124
 Muḡammad b. 'Isā B. ABĪ 'ABBĀD Abu l-Ḥasan 206
 Muḡammad b. 'Isā b. Aḡmad AL-MĀHĀNĪ Abū 'Abdallāh 155-156, 20, 23, 24, 67
 Muḡammad b. Işḡāq B. AN-NADĪM 61, 303
 Muḡammad b. Işḡāq b. Ustāḡ Bundād AS-SARAḡSĪ 232

- MUḡAMMAD B. MANŞŪR AL-MARWAZĪ Abū 'Abdallāh 191
 Muḡammad b. Mas'ūd al-Ġaznawī Ḥāḡiraddīn 301
 Muḡammad b. Muḡammad al-Ḥalīlī 25
 Muḡammad b. Muḡammad Naşīr-addīn aṭ-Ṭūsī 20, 25, 26, 34, 35, 36, 54, 55, 56, 57, 64, 73, 75, 78, 80, 81, 85, 93, 192, 214, 265
 Muḡammad b. Muḡammad NAŞŪ-LUS AL-AŞṬURLĀBĪ 178-179, 225, 268
 Muḡammad b. Muḡammad b. Ṭarḡān AL-FĀRĀBĪ Abū Naşr 195-196, 91
 Muḡammad b. Muḡammad b. Yaḡyā ABU L-WAFĀ' AL-BŪZAĠĀNĪ 222-224, 4, 64, 91, 178, 221, 242
 Muḡammad b. Mūsā AL-ḤWĀRIZMĪ Abū 'Abdallāh 140-143, 3, 40, 62, 63, 102, 201, 227, 233, 268, 272, 273, 293
 MUḡAMMAD B. MŪSĀ b. Šākīr 147, 268
 Muḡammad b. Naşr al-Marwazī Abū 'Abdallāh 191
 Muḡammad b. Sa'īd b. Maşšāṭ as-Saraquşṭī 134
 Muḡammad b. Šaddād Zurqān Abū Ya'īlā 172
 MUḡAMMAD B. AŞ-ŠABBĀḡ 148-149
 Muḡammad b. Ṭāḡīr b. Bābā as-Sīḡistānī ABŪ SULAIMĀN AL-MAN-ṬIŖĪ 61
 Muḡammad b. 'Umar b. Abī Ṭālib at-Tibrīzī 248
 MUḡAMMAD B. 'UMAR B. AL-FARRU-ḤĀN 137
 Muḡammad b. Yaḡyā b. Bāḡḡa 36
 Muḡammad b. Yūsuf b. Aḡmad b. Mu'āḡ Abū 'Abdallāh 29, 44
 Muḡammad b. Zakarīyā' AR-RĀZĪ Abū Bakr 187-188, 30, 172
 Muḡammad b. Ziyād b. al-A'rābī 211
 Mūsā b. Muḡammad b. Maḡmūd Qāḡīzāda 26, 93, 256, 260
 Mūsā b. 'Ubāḡidallāh b. Maimūn (Maimonides) 36, 141
 Muslim b. Aḡmad b. Abī 'Ubaida ABŪ 'UBAIDA ŠĀḡIB AL-QĪBLA 171
 al-Muḡaffar b. Muḡammad b. al-Muḡaffar aṭ-Ṭūsī Šarafaddīn 22
 Mydron 82
 N
 AN-NAĠĀŠĪ s. Aḡmad b. 'Alī b. Aḡmad 283
 AN-NAIRĪZĪ s. al-Faḡl b. Ḥātim 191-192
 NAŞŪLUS AL-AŞṬURLĀBĪ s. Muḡammad b. Muḡammad Naşṭulus 178-179
 Naşīr-i Ḥusrau 172
 Naşīraddīn aṭ-Ṭūsī s. Muḡammad b. Muḡammad Naşīraddīn
 Naşr b. 'Abdallāh al-Muhandis AL-'AZİZĪ 208
 Naubaḡt 16
 AN-NAUBAḡTĪ s. al-Ḥasan b. Mūsā 176
 Nicolaus di Paterno 22
 Nicolaus Damascenus 45, 46
 AN-NĪHĀWANDĪ s. Aḡmad b. Muḡammad 135-136
 Nikomachos 200
 NĪ'MA B. AḡMAD AZ-ZAIDĪ 287
 Nizāmaddīn al-Ḥasan b. Muḡammad b. al-Ḥusain al-'Araḡ an-Nīsābūrī 93
 Nonius s. Pedro Nuñez
 Nūraddīn Abū 'Alī b. 'Isā s. Abū 'Alī b. 'Isā
 O
 Oinopides 82
 P
 Parmenides 82, 83
 Pedro Nuñez 44
 Petro de Abano 46
 Petrus Apianus 93

Peurbach, Georg von 43, 44, 54, 56, 58, 251
 Philolaos 82, 83
 Philon 293
 Plato von Tivoli 40, 186, 250
 Platon 82, 83, 133, 200, 238
 PLUTARCH (Ps.) 81-83, 60, 77
 Prothatus Judaeus s. Jacob ben Maḥir
 PTOLEMAIOS 83-96, 7, 13, 14, 15, 17, 19, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 38, 41, 42, 46, 47, 49, 50, 53, 55, 60, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 73, 77, 78, 79, 98, 102, 107, 108, 116, 117, 122, 128, 131, 132, 133, 135, 145, 146, 152, 153, 160, 164, 167, 168, 169, 172, 173, 176, 182, 183, 184, 185, 187, 194, 200, 204, 205, 208, 209, 212, 225, 229, 232, 233, 236, 246, 251, 254, 257, 258, 263, 268, 272, 278, 292
 Pythagoras 82, 238

Q

Qāḏizāda s. Mūsā b. Muḥammad
 al-Qalauḏī s. Ptolemaios 83-96
 al-Qāsim b. 'Abdallāh 67
 al-Qāsim b. Muḥammad al-Madā'ini 179
 QĀSIM B. MUṬARRIF b. 'Abdarrahmān al-Qaṭṭān Abū Muḥammad 197-198
 Qāsim b. 'Ubaidallāh 169
 Quḏrūs 108
 QUSTĀ B. LŪQĀ 180-182, 66, 73, 75, 81, 90, 154, 293
 Quṭṭbaddīn aš-Širāzī s. Maḥmūd b. Mas'ūd

R

Rabban aṭ-Ṭabarī 145
 Raymundus Lullus 59
 AR-RĀZĪ s. Muḥammad b. Zakariyā' 187-188
 Regiomontanus (Johannes) 24, 42, 43, 52, 54, 57, 58, 149, 156, 251

Reinhold, E. 54, 251
 Richard of Wallingford 42
 Robert Grosseteste 46, 47
 Robertus Anglicus 47, 52
 Robertus Kettenensis (Robertus Retinensis) 186
 Roger Bacon 41, 50, 253

S - Š - Ş

Sahl b. Bišr al-Isrā'īlī 40, 67, 178
 Sa'īd b. ḤAFĪF AS-SAMARQANDĪ Abu l-Faṭḥ 216-217
 Sālim Abu l-'Alā' 15, 71, 72
 Salm 89
 AS-SAMARQANDĪ s. Muḥammad b. Aḥmad b. Yūsuf 161-162
 as-Samarqandī s. Sa'īd b. Ḥafif 216-217
 AS-SAMAU'AL b. Yaḥyā AL-MAGRIBĪ Abū Naṣr 65-66, 80, 119, 124
 Sandivogius von Czechel 56
 AS-SARAḤSĪ s. Aḥmad b. Muḥammad b. aṭ-Ṭaiyib 162-163
 AS-SARAḤSĪ s. Muḥammad b. Ishāq b. Ustād Bundād 232
 Schirakazi s. Ananija Schirakazi
 SĒBŌḤT s. Severus Sēbōht 111-112
 Seleukos 82
 Sergius von Rēš'ainā 104, 105
 SEVERUS SĒBŌḤT 111-112, 76, 104, 109
 AS-SIĞZĪ s. Aḥmad b. Muḥammad b. 'Abdalḡalīl 224-226
 SIM'ĀN B. SAIYĀR AL-KĀBULĪ 134-135, 96
 Simon Bredon 42
 SINĀN B. AL-FATH al-Ḥarrānī 207
 Sinān b. Ṭābit b. Qurra 96
 SINĀN B. YAḤYĀ AL-ḤURĀSĀNĪ 283
 SIND (SANAD) B. 'ALĪ Abu ṭ-Ṭaiyib 138, 63, 64, 67, 139, 143, 148, 170, 282
 as-Sinnī s. Yaḥyā b. Hātim
 Sulaimān b. Hassān b. Ḡulḡul Abū Dāwūd 302
 SULAIMĀN B. 'IŞMA Abū Dāwūd 170, 65, 90

as-Suyūṭī s. 'Abdarrahmān b. Abī Bakr
 Šādān 156
 Šahmardān Rāzī (b. Abi l-Ḥair) 246
 Šamsaddīn al-Ḥiḏrī s. Muḥammad b. Aḥmad
 Šamsaddīn Mīrak al-Buḥārī 57
 Šamsaddīn Muḥammad as-Samarqandī s. Muḥammad b. Ašraf
 Šarafaddīn aṭ-Ṭūsī s. al-Muṣaffar b. Muḥammad
 aš-Šarqī b. al-Quṭāmī 211
 AŞ-ŞATAWĪ s. Muḥammad b. al-Ḥasan b. Aḥī Hišām 205
 Šihāb b. Kaṭīr 16
 aš-Şafadī s. Šalāḥaddīn b. Aibak
 AŞ-ŞĀĠĀNĪ s. Aḥmad b. Muḥammad 217-218
 ŞĀḤĪB AL-QIBLA s. Muslim b. Aḥmad b. Abī 'Ubaida 171
 ŞĀ'ID b. Aḥmad al-Andalusī 62, 118, 180, 308
 Šalāḥaddīn b. Aibak aš-Şafadī 61, 307

T - Ṭ - Ṭ

Thales 82, 83
 Thebith s. Ṭābit b. Qurra 163-170
 Themistios 201
 Theodoros (Bischof) 104
 Theodoros Meliteniotes 57
 THEODOSIOS 80-81, 168, 268
 THEON 101-102, 19, 62, 66, 69, 95, 104, 112, 169, 293
 Timocharis (Ṭimustānis) 201
 Tycho Brahe 28, 38, 52, 156, 223
 ṬĀBIT B. QURRA b. Zahrūn al-Ḥarrānī Abu l-Ḥasan 163-170, 3, 20, 24, 26, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 62, 65, 67, 73, 78, 89, 90, 91, 95, 96, 137, 147, 184, 185, 201, 293
 Ṭā'ūn al-Iskandarānī s. Theon 101
 aṭ-Ṭabarī s. Muḥammad b. Ġarīr
 Ṭāḥir b. al-Ḥusain s. Du l-Yamīnain
 Ṭāḥir b. Muḥammad as-Siğzī Abu l-Ḥusain 226
 Ṭalḥa b. Ġa'far 171

Ṭimustānis s. Timocharis

U - 'U

Ulug Beg 3, 4, 23, 25
 'UMAR B. AL-FARRUḤĀN AṬ-ṬABARĪ Abū Ḥafṣ 135, 16, 137, 272
 'Umar b. Ibrāḥīm al-Ḥaiyām 34, 265
 'Umar al-Kindī s. 'Umar b. Muḥammad b. Yūsuf
 'UMAR B. MUḤAMMAD B. ḤĀLID AL-MARWARRŪDĪ 159
 'Umar b. Muḥammad b. Yūsuf al-Kindī 76, 78
 'UTĀRID b. Muḥammad al-Ḥāsib 161, 212, 268, 272

V

Vettius Valens 64, 66
 ViĠĀYANANDIN (Biḡiyanand al-Bānarsī) 121, 118
 Vincentius Bellovacensis 49
 VITTEŚVARA (Bittiśfar b. Mihaddat) 121

W

Waiḡan b. Rustam AL-KŪHĪ ABŪ SAHL 218-219, 65, 66, 268
 Wilhelmus Anglicus (William) 45, 47

X

Xenophanes 82, 83

Y

YAḤYĀ B. ABĪ MANŞŪR 136-137, 19, 62, 63, 67, 139, 173, 216, 247, 292
 Yaḥyā b. 'Alī al-Kātib an-Naṣrānī al-Anbārī 241
 Yaḥyā b. Hātim as-Sinnī Abū 'Alī 231
 Yaḥyā b. Ḥālid b. Barmak 18, 68, 88
 Yaḥyā b. Muḥammad b. Abi š-Šukr al-Maḡribī Muḥyiddīn 292
 Yaḥyā aṭ-Ṭabarī 137

YA'QÜB VON EDESSA 114-115, 104
 Ya'qüb b. Ishāq b. aṣ-Ṣabbāḥ AL-
 KINDI Abū Yūsuf 151-155, 23, 24,
 28, 47, 53, 90, 147, 178, 191, 268,
 286
 YA'QÜB B. ṬÄRIQ 124-127, 17, 62,
 109, 116, 117, 119, 129, 130, 241
 AL-YA'QÜBİ s. Aḥmad b. Abī Ya'qüb
 b. Ğa'far 60
 Yāqūt b. 'Abdallāh al-Ḥamawī ar-
 Rūmī 310

Yazīd b. 'Abdallāh Abū Ziyād al-
 Kilābī 211
 Yōḥannān von Līṭārb 112

Z

az-Zamaḥṣarī s. Maḥmūd b. 'Umar
 Zarathustra 10, 11
 az-Zarqālī s. Ibrāhīm b. Yahyā
 az-Zubair b. Bakkār 310
 Zurqān s. Muḥammad b. Šaddād

II. BÜCHERTITEL

A. Arabische und weitere orientalische

Der Index enthält Titel von Werken, deren Verfassern im vorliegenden Band ein eigenes Kapitel gewidmet ist, sowie von Bearbeitungen, Kommentaren, Versifizierungen etc. dieser Werke. Ferner wurden Titel solcher Bücher aufgenommen, welche Fragmente und Zitate aus obigen Werken enthalten. Bei der alphabetischen Anordnung wurden Präpositionen wie *fī*, *'alā*, *ilā*, *min*, *bi*- etc. sowie die Wörter *Kitāb* (bzw. *K.*), *Risāla* (bzw. *R.*) und *Maqāla* nicht berücksichtigt, es sei denn, sie sind ein wesentlicher Teil des Titels.

A - 'A

K. al-Ab'ād wa-l-aḡrām (Abū Ğa'far al-Ḥāzin) 190
R. fī l-Ab'ād wa-l-aḡrām (Abu ṣ-Ṣaqr al-Qabīṣī) 209
K. al-Ab'ād wa-l-aḡrām (Ḥabaš) 175
al-Maqāla fī l-Ab'ād wa-l-aḡrām (Kūšyār b. Labbān) 248
Maqāla fī l-Ab'ād wa-l-aḡrām (aṣ-Šā-ḡānī) 218
R. ilā Abī 'Alī Aḥmad b. 'Alī b. as-Sakr fī Iqāmat al-burhān 'ala d-dā'ir min al-falak min qaus an-nahār wa-rṭifā' min al-waqt (Abu l-Wafā' al-Būzaḡānī) 224
R. ilā Abī Muḥammad 'Abdallāh b. 'Alī al-Ḥāsib fī l-'amal bi-l-aṣṭurlāb al-musarṭan (as-Siḡzī) 226
Abwāb lā yastaḡnī man yarūmu 'amal al-aṣṭurlāb 'anhā (Abu l-Qāsim al-Maḡrītī) 227
al-Adwār (al-Kindī) 154
R. fī Aḡwā' al-kawākib (Ibn al-Haiṭam) 256
K. al-Aḡrām wa-l-ab'ād (Hypsikles) 80
K. al-Aḡwiba wa-l-as'ila li-taṣḥiḥ samt al-qibla (al-Bīrūnī) 274

K. Aḡrād kitāb al-Maḡisṭī (Ibrāhīm b. Sinān) 195, 91
K. al-Aḥwiya wa-l-azmina wa-l-miyāh wa-l-buldān (Hippokrates) 70, 97
K. Aḥkām an-nuḡūm (Abū Ğa'far al-Ḥāzin) 189
K. Aḥwāl al-kawākib wa-'adad ad-daraḡ wa-asmā'ihā (Ġābir b. Ḥaiyān) 134
K. Aḥbār al-'Abbāsiyīn (Ibn Samaka) 207
al-Aḥbār (al-ma'rūfa bi-) l-Mas'ūdīyāt (al-Mas'ūdī) 203
K. Aḥbār al-munaḡḡimīn (Ibn ad-Dāya) 61, 193
Aḥbār az-zamān wa-man abādahu l-ḥadaṭān min al-umam al-mūḍiya wa-l-aḡyāl al-ḥāliya wa-l-mamālik ad-dāṭira (al-Mas'ūdī) 202, 198, 199
K. al-Aḥlāq (Galen) 69
K. Aḥlāq an-nafs (Galen) 69, 201
K. al-Aiyām wa-l-layālī (Theodosios) 81, 182
R. fī l-Āla al-muḥriqa (Abū Sa'd al-'Alā') 233
K. al-Āla aṣ-šāmila (al-Ḥuḡandī) 221
R. fī l-Ālam al-aqṣā (al-Kindī) 155

- R. fi l-'*Ālam wa-aiyyu aǧzā'ihī tahtāǧu fi ṭabāṭihā wa-dawāmihā ilā tadbīr aǧzā'in uhrā* (Alexander v. Aphrodisias) 100
- K. al-'*Ālamīn* (Abū Ġa'far al-Ḥāzin) 190, 63, 64, 189
- K. al-'*A'lāq an-nafisa* (Ibn Rustah) 160
- K. fi *Ālāt al-aḏlāl* (Ibn al-Haiṭam) 260
- R. fi *Ālāt al-aḏlāl* (Ibrāhīm b. Sinān) 194
- Maqāla fi l-'*Ālāt ar-raṣadiya* (Ibn Sīnā) 279
- K. fi *Ālāt as-sā'āt allatī tusammā ruḥāmāt* (Ṭābit b. Qurra) 168
- R. fi l-'*Amal bi-l-āla al-falakīya al-ma'rūfa bi-dāt al-ḥalaq* (Dunas b. Tamīm) 196
- Maqāla fi '*Amal al-āla li-ma'rifat ru'yat al-aḥilla* (Sulaimān b. 'Isma) 170
- '*Amal ālatin li-qiyās al-kawākib aṭ-ṭābita* (anon.) 289
- R. fi l-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb* ('Abdarrahmān aṣ-Šūfi) 215
- K. fi '*Amal al-aṣṭurlāb* (Banū Mūsā) 147
- K. al-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb* (al-Bīrūnī) 269
- K. al-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb* (al-Ḥwārizmī) 143
- K. fi l-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb* (Ibn as-Samḥ) 249
- K. '*Amal al-aṣṭurlāb* (al-Kindī) 154
- R. fi '*Amal al-aṣṭurlāb* (as-Siǧzī) 226
- K. al-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb* (Theon) 102
- R. fi l-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb* (Ṭābit b. Qurra) 78
- K. al-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb* ('Uṭārid) 161
- K. fi l-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb al-kurawī* (an-Nairīzī) 192
- R. fi l-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb al-kurī* (Ḥāmid b. 'Alī al-Wāsiṭī) 207
- al-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb al-kurī wa-aǧā'ibukū* (Ḥabaš) 175
- K. '*Amal al-aṣṭurlāb al-mubattāḥ* (Abū Ġa'far b. Aḥmad) 188
- R. fi l-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb al-musarṭan* (anon.) 289
- K. al-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb al-musattāḥ* (Abiyūn al-Biṭriq) 103
- K. al-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb al-musattāḥ* (al-Fazārī) 124
- K. al-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb 'alā ṭariq al-mas'ala wa-l-ǧawāb* (anon.) 284
- K. al-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb wa-huwa dāt al-ḥalaq* (al-Fazārī) 124
- K. al-'*Amal bi-l-aṣṭurlāb wa-ḡikr ālātihi wa-aǧzā'ihī* (Ibn aṣ-Šaffār) 250
- K. al-'*Amal bi-dāt al-ḥalaq* (Banu ṣ-Šabbāḥ) 148
- K. al-'*Amal bi-dāt al-ḥalaq* (Theon) 101
- K. al-'*Amal bi-dāt al-ḥalaq* ('Uṭārid) 161
- K. al-'*Amal bi-dāt aš-šū'batain* (Ibn Abī 'Abbād) 206
- R. fi '*Amal al-ḥalaq as-sitt wa-sti'māliḥā* (al-Kindī) 153
- Maqāla fi '*Amal irtifā' sudus sā'atin li-'arḍ Madīnat as-salām* (Yaḥyā b. Abī Maṣṣūr) 137
- '*Amal al-irtifā' wa-s-sumūt* (aš-Šaṭawī) 205
- R. fi l-'*Amal bi-l-kura* (anon.) 285
- R. fi l-'*Amal bi-l-kura* (Qusṭā b. Lūqā) 181
- K. fi l-'*Amal bi-l-kura* (Ṭābit b. Qurra) 169
- R. fi l-'*Amal bi-l-kura dāt al-kursī* (Qusṭā b. Lūqā) 181
- K. al-'*Amal bi-l-kura al-falakīya* ('Abdarrahmān aṣ-Šūfi) 215
- K. al-'*Amal bi-l-kura al-falakīya* (Qusṭā b. Lūqā) 181
- K. al-'*Amal bi-l-kura an-nuǧūmiya* (Qusṭā b. Lūqā) 181
- Risālat '*Amal al-maulid ar-raṣadī* (anon.) 286
- K. fi l-'*Amal bi-l-Mumtaḥan watarǧamatihī ma stadrahakū 'alā Ḥabaš* fi l-'*Mumtaḥan* (Ṭābit b. Qurra) 169

- K. '*Amal niṣf an-nahār bi-qaisatin wāḥidatin bi-l-handasa* (Banu ṣ-Šabbāḥ) 148
- A'māl al-qamar* (Ḥabaš) 175
- K. al-'*Amal bi-r-rub'* (anon.) 288
- al-'*Amal bi-r-rub'* al-muǧaiyab (anon.) 287
- '*Amal ar-ruḥāma* (al-Kindī) 154
- K. '*Amal ar-ruḥāma al-munḥarifa* (aš-Šaṭawī) 205
- K. '*Amal ar-ruḥāma al-muṭabbala* (aš-Šaṭawī) 205
- '*Amal ar-ruḥāmāt* (al-Fargānī) 151
- R. fi '*Amal ru'yat al-hilāl 'alā maǧḥab Ya'qūb b. Ṭūriq* (anon.) 127
- '*Amal as-sā'āt fi baṣiṭ ar-ruḥāma* (al-Ḥwārizmī) 143
- R. fi l-'*Amal bi-s-sā'āt al-mabsūṭa* (Banu ṣ-Šabbāḥ) 148
- R. fi '*Amal as-sā'āt fi ṣafiḥa tunṣabū 'alā saṭḥ li-l-ufuq* (al-Kindī) 154
- '*Amal as-samt 'ala l-kura* (al-Kindī) 154
- '*Amal aṣ-ṣafiḥa al-āfāqiya* (Abū Ġa'far al-Ḥāzin) 190
- R. al-'*Amal bi-ṣ-ṣafiḥa al-āfāqiya* (anon.) 285
- K. al-'*Amal bi-ṣ-ṣafiḥa al-āfāqiya* (as-Siǧzī) 226
- R. fi '*Amal aṣ-ṣafiḥa al-ǧāmi'a* (anon.) 281
- '*Amal ṭuraiyā yūqadu fiha tñā 'aṣar qandīlan fa-kullamā maḍat sā'atun min al-lail ṭafi'a minhā qandīlun* (Ibn Yūnis) 231
- K. fi *Amr al-mumtaḥan wa-tabṣīr Ibn Kaisūm al-muftatan* (al-Bīrūnī) 273
- Maqāla fi *anna Ibuqrāt sabaqa n-nāsa ḡami'an fi ma'rifat al-auqāt* (Galen) 99
- R. fi *anna l-kawākib 'alā ḡayat al-istidāra laisa fiḥā nuṭū'un wa-aǧwār* (ar-Rāzī) 188
- Maqāla fi *anna mā yurā min as-samā' huwa aḡṭaru min niṣfiḥā* (Ibn al-Haiṭam) 260
- R. fi *anna ru'yat al-hilāl lā tuḍbaṭu bi-l-ḥaḡiqa wa-innama l-qaul fiḥā bi-t-taqrīb* (al-Kindī) 155
- R. fi *anna ṭabī'at al-falak muḥālifatun li-ṭabā'i' al-'anāṣir al-arba'a wa-annahū ṭabī'atun ḥāmisa* (al-Kindī) 155
- R. fi *anna ṭulū' al-kawākib wa-ḡurūbahā min ḥarakat as-samā' dūna ḥarakat al-arḍ* (ar-Rāzī) 188
- Maqāla fi *anna z-zāhir min as-samā' aḡṭar min niṣfiḥā* (Ibn al-Haiṭam) 260
- R. fi *annahū lā yataṣṣawwaru >li<man lam yartaḍi bi-l-burḥān anna l-arḍ kuriyatun wa-n-nās ḥaulahā* (ar-Rāzī) 188
- K. al-'*Anwā'* (Abū Ḥanīfa ad-Dīnawarī) 158
- K. al-'*Anwā'* (Ptolemaios) 200
- K. *Anwār 'ulūw al-aǧrām fi l-kašf 'an asrār al-aḥrām* (Ġamāladdīn al-Idrīsī) 203
- al-'*Ārā' aṭ-ṭabī'īya allatī taqūlu biha l-ḥukamā'* (Ps. Plutarch) s. *Placita philosophorum* 81
- K. al-'*Arba'a* (Ptolemaios) 16, 137, 200
- K. *Arǧabḥad* (Āryabḥaṭa) 62, 128, 201
- R. *Aristāṭālīs ila l-Isḡandar fi l-'ālam* (Aristoteles) 72
- K. al-'*Ariṭmāṭiqī* 200
- K. al-'*Ariṭmāṭiqī* (Ibn Sīnā) 281, 280
- al-'*Arkand* 62
- K. al-'*Arṣād fi Baǧdād* (Ḥabaš) 175
- K. al-'*Arṣād al-kullīya* (Ibn Sīnā) 280
- K. fi *Arṣād al-Mumtaḥan* (Ḥabaš) 175
- Āryabḥaṭīya s. K. *Arǧabḥad*
- K. al-'*Asābī'* (Ps. Hippokrates) 70
- Asmā' al-mudun wa-l-buldān al-ma'rūfa* (al-Fargānī) 150
- K. *Asrār an-nuǧūm fi ma'rifat ad-duwal wa-l-milal wa-l-malāḥim* (Hipparch) 77, 80

- K. fi l-Asrār at-ṭabī'īya wa-ḥawāṣṣ ta'fīr al-aṣḥās al-'ulwīya* (al-Mas'ūdī) 203
R. fi l-Aṣṭurlāb ('Alī b. 'Isā al-Iṣḥāq) 144
R. al-Aṣṭurlāb (anon.) 285
R. fi l-Aṣṭurlāb (al-Bīrūnī) 269, 272
K. al-Aṣṭurlāb (al-Fazārī) 66
al-Maqāla fi l-Aṣṭurlāb (Ibrāhīm b. Sinān) 194, 148
K. al-Aṣṭurlāb (Kūšyār b. Labbān) 248
K. al-Aṣṭurlāb (Māsā'allāh) s. *K. Ṣan'at al-aṣṭurlāb wa-l-'amal bihi* 128
K. al-Aṣṭurlāb (Muḥammad b. 'Alī b. an-Naṭṭāh) 249
K. al-Aṣṭurlāb (Muḥammad b. 'Umar b. al-Farruḥān) 137
R. al-Aṣṭurlāb (as-Siğzī) 226
K. fi l-Aṣṭurlāb al-āfāqī (al-Fazārī) 124
R. fi l-Aṣṭurlāb wa-kaiḥiyat 'ilmihi wa-'tibārihi 'ala l-tamām wa-l-kamāl (Kūšyār b. Labbān) 248
K. al-Aṣṭurlāb al-musarṭan (al-Anṭākī) 216
K. al-Aṣṭurlāb al-musaṭṭah (Abū Ġa'far b. Aḥmad b. 'Abdallāh) 188
R. fi l-Aṣṭurlāb as-saraṭān al-muḡannaḥ (Abū Naṣr b. 'Irāq) 245
K. al-Aṣṭurlāb az-zaurāqī (as-Siğzī) 226
R. fi l-Aṣṭur as-sā'ira fi n-nairūz wa-l-mihrāḡān (Ḥamza al-Iṣḥāq) 211
al-Āṭār al-bāqīya min al-qur'ūn al-ḥāliya (al-Bīrūnī) 270, 5, 63
K. al-Auqāt (Abū Ma'ṣar) 157
K. al-Auqāt 'ala l-ṭnāi 'aṣariyat al-kawākib (Abū Ma'ṣar) 157
al-Ausat (al-Mas'ūdī) 202, 198, 199
K. fi Auwalīyat al-'ālam (Muḥammad b. Mūsā) 148
K. Azmān as-sana (Galen) 99
K. fi Azmān as-sana bzw. *Daur as-sinīn* (Hipparch) 79, 98

B

- R. ilā ba'ḍ ar-ru'asā' fi l-ḥaṭṭ 'alā 'amal ar-raṣad an-nuḡūmī* (Ibn al-Haiṭam) 261
K. al-Baḥṭ (Ġābir b. Haiyān) 134, 90, 100, 131, 133
R. fi Barāhīn a'māl bi-ḡadwal at-taqwīm fi Zīḡ Ḥabaṣ al-Ḥāsib (Abū Naṣr b. 'Irāq) 243, 174
R. fi l-Barāhīn al-misāḥiya li-mā ya'riḍ min al-ḥisābāt al-falakīya (al-Kindī) 154
K. al-Bayān (Abū Ġa'far al-Ḥāzin) 190, 66
R. al-Bayān fi asmā' al-'imma (al-Mas'ūdī) 203
Bayān ma'ānī kaiḥiyat ar-raṣad al-muḡannaḥ (anon.) 284
Brāhmasphuṭasiddhānta 118, 85, 119
R. fi Bu'd al-kawākib (al-Battānī) 187
K. Buiyina fihi bi-ṭarīq ta'līmī wa-maḡḡab handasī annahū laisa bi-ḡarīḡ kurat al-kawākib at-ṭābita kura tāsi'a (Aḥmad b. Mūsā) 148
K. al-Burhān (Galen) 98
ar-R. fi l-Burhān 'alā 'amal Ḥabaṣ fi maṭālī' as-samt fi Zīḡihī (Abū Naṣr b. 'Irāq) 243, 174, 175
R. fi l-Burhān 'alā 'amal Muḥammad b. aṣ-Ṣabbāḥ fi mtiḥān aṣ-ṣams (Abū Naṣr b. 'Irāq) 244, 148
al-Burhān 'alā anna l-falak laisa huwa fi ḡāyat aṣ-ṣafā' (Abū Sa'd al-'Alā') 232
Maqāla fi l-Burhān 'alā ba'ḍ ṣan'at al-aṣṭurlāb (Abū Ġa'far al-Ḥāzin) 190, 66
R. fi l-Burhān 'alā ḡaḡiqat mas'alatīn waqa'at bain Abī Ḥāmid wa-bain munaḡḡimi r-Raiy fiḡa munāza'a wa-ḡiya min a'māl al-aṣṭurlāb (Abū Naṣr b. 'Irāq) 244
Burhān mā ḡalahū Baḡlamīyūs fi ṣ-ṣakl ar-rābi' min al-maqāla al-ṭāniya 'aṣra (anon.) 94

- al-Burhān al-munīr fi a'māl at-tasyīr* (al-Bīrūnī) 276
Burhān ṣan'at al-aṣṭurlāb (Banu ṣ-Ṣabbāḥ) 148

D – D – D

- K. ad-Dalā'il* (al-Ḥasan b. Bahlūl) 231
K. Dalā'il al-qibla (Abū l-'Abbās al-Āmulī) 241
K. Daur al-azmina wa-stiwā' al-lail wa-n-nahār (Hipparch) 79, 98
K. Daur as-sinīn (Hipparch) s. *K. fi Azmān as-sana* 79
R. fi d-Dawā'ir allatī taḡuddu s-sā'āt az-zamāniya (Abū Naṣr b. 'Irāq) 244, 233
ad-Durr al-yatīm (Ibn al-Maḡdī) 227
ad-Dustūr wa-kaiḥiyat al-'amal bihi (Nī'ma b. Aḥmad az-Zaidī) 287
Dustūr al-munaḡḡimin (anon.) 63
K. Ḍaḡā'ir al-'ulūm wa-mā kāna fi sālīf ad-duḡūr (al-Mas'ūdī) 203, 199
R. fi Dāt al-halaq (al-Kindī) 153
Dāt al-kursī (Ptolemaios) 95
K. fi Dīkr al-aflāk wa-halaḡihā (Ṭābit b. Qurra) 166, 293
Dīkr manāzil al-qamar (anon.) 289
Maqāla fi Daw' al-qamar (Ibn al-Haiṭam) 255

F

- K. Faḡīlat 'ulūm ar-riyāḡiyyāt* (Abū Zaid al-Balḡī) 191
K. al-Falak (Alexander v. Aphrodisias) 99
al-Falak wa-l-manāzil (Ibn Sīnā) 280
R. fiḡa Fasād maḡḡab as-Sindhīnd fi ḡarakāt al-kawākib wa-ta'dīlīhā ('Abdallāh b. Aḥmad as-Saraquṣṭī) 283
R. fi Faṣḡ ḡann man tawahḡama anna l-kawākib laisat fi nihāyat al-istidāra (ar-Rāzī) 188

- Faṣl fi kaiḡiyat ḡaṣad aṣ-ṣams* (anon.) 94
Faṣl min kitābin fi kurīyat as-samā' (Abū Naṣr b. 'Irāq) 245
al-Faṣl fi taḡlīt as-sā'āt az-zamāniya fi kull qubba' au fi qubba yusta'mal lahā (an-Nairīzī) 192
Faṣl fi l-Ṭarīq allaḡī bihi 'allama Baḡlamīyūs anna markaz al-ḡāmil fi kull wāḡidin min al-kawākib al-'ulwīya 'alā muntaṣaf mā baina markazai al-burūḡ wa-mu'addil al-masīr (vermutl. Ṭābit b. Qurra) 168, 90
Fawā'id K. al-Hui'a (v. Ġābir b. Aflaḡ durch Quṭbaddīn aṣ-Ṣirāzī) 93
al-Fihrist (Ibn an-Nadīm) 61
al-Fihrist (Yahyā b. Ḥatīm as-Sinnī) 231
K. fi Fi'l aṣ-ṣams wa-l-qamar wa-l-kawākib (Galen) 96
Firdaus al-ḡikma ('Alī b. Rabban at-Ṭabarī) 145
K. Funūn al-ma'ārif wa-mā ḡarā fi d-duḡūr as-sawālīf (al-Mas'ūdī) 202, 199
al-Fuṣūl: al-Mudḡal fi l-Maḡisṣī (al-Farḡānī) s. *Ḡawāmi' 'ilm an-nuḡūm* 150

G – Ġ – Ġ

- Ḡadāwil faḡl ad-dā'ir min qibal al-irtifā'* (Ibn Yūnis) 231
K. Ḡadāwil taḡribāt al-mail wa-l-mamarr as-saiyār wa-ba'ḍ at-ṭawābit (al-Husain b. Aḥmad aṣ-Ṣūfī) 282
K. Ḡadāwil zīḡ Baḡlamīyūs al-ma'rūf bi-l-Qānūn al-musaiyar (Theon) 102
Ḡadāwil az-ḡill (Ibn Ḥafīf as-Samarqandī) 217
R. fi Ḡadwal ad-daḡā'iq (Abū Naṣr b. 'Irāq) 244
Ḡadwal as-samt (Ibn Yūnis) 230
Ḡalā' al-aḡḡān fi Zīḡ al-Battānī (al-Bīrūnī) 275, 186

- K. fimā ġama'a* (bzw. *ġumi'a*) *min al-aqāwīl allatī dakara* (ḍukira) *fiḥā fi'l aš-šams wa-l-qamar wa-l-kawākib* (Galen) 96
- al-Ġāmi'* (Auszug aus *Ziğ al-Arkand*) 120
- al-Ġāmi'* *fi l-ašturlāb 'ilman wa-'amalan* (Ġābir b. Haiyān) 134
- al-Ġāmi'* *fi ḥisāb an-nuğūm wa-mawāḍi'* *masiriha l-mumtaḥan* (al-Battānī) 186
- Ġāmi'* *al-mabādi'* *wa-l-ġāyāt* (al-Marrākuṣī) 4
- Ġāmi'* *qawānīn 'ilm al-hai'a* (anon.) 64, 292
- al-Ġāmi'* *aš-šāhī* (as-Siğzī) 64
- Ġawāb mā aḡāba bihi Abu l-Ḥasan b. Fasanḡus naqḍ man 'āraḍakū fi kalāmihi 'ala l-munaḡḡimin* (Ibn al-Haiṭam) 261
- R. fi Ġawāb masā'il ṭabī'iya fi kaiḡiyāt nuğūmiya* (al-Kindī) 155
- Ġawāb 'an sabab al-ḥilāf bain Ziğ Baṭlamiyūs wa-bain al-Mumtaḥan* (Tābit b. Qurra) 169, 137
- Ġawāb 'an su'āl as-sā'il 'an al-maḡarra hal hiya fi l-hawā' au fi ġism as-samā'* (Ibn al-Haiṭam) 257
- Ġawāb šakk fi ḥtilāf manzar al-qamar min šukūk Abi l-Qāsim b. Ma'dān* (Ibn al-Haiṭam) 204
- Ġawābāt 'an 'iddat masā'il sa'ala 'anhā Sind b. 'Alī* (Tābit b. Qurra) 169
- al-Ġawābāt 'an al-masā'il al-wārida min munaḡḡimi l-Hind* (al-Bīrūnī) 275
- K. Ġawāmi'* *aḥkām al-kusūfain wa-ḡirān al-kaukabain Zuḡal wa-l-Muštari* (Abu l-Qāsim b. Māḡūr) 178
- K. Ġawāmi'* *'ilm an-nuğūm wa-ušūl al-ḡarakāt as-samāwiya* auch *K. al-Fuṣūl* (al-Farḡānī) 150, 90, 209, 274, 281
- Ġawāmi'* *kitāb Aflātūn fi s-Siyāsa* (Galen) 201

- Ġawāmi'* *ma'ānī kitāb Abi Ḥamid aš-Šāḡānī fi t-tasfīḥ at-tāmm* (al-Bīrūnī) 270
- Ġawāmi'* *al-mauḡūd li-ḡawāṭir al-hunūd fi mā ḡā'a fi ḥisāb at-tanḡim* (al-Bīrūnī) 273
- K. al-Ġib li-daḡiqa fa-daḡiqa wa-tāniya fa-tāniya* (Ibn Yūnis) 231
- Maqāla fi l-Ġiha allatī yašihḡu 'alaiha l-qaul biḡā fi aḡkām an-nuğūm* (al-Fārābī) 196
- K. fi Ġirmai an-naiyirain wa-bu'daihimā, sab'at 'ašar šaklan* (Aristarch) 75, 182
- K. al-Ġuḡrāfiyā* (anon.) 196
- K. Ġāyat al-intifā' fi 'ma'rifat ad-dā'ir wa-faḡliḡi wa-s-samt min qibal al-irtifā'* (Ibn Yūnis) 231
- K. al-Ġurra* (an-Nā'ib al-Āmulī) 241
- Ġurraṭ az-ziḡāt* (Viḡāyanandin) 121, 271
- Maqāla fi Ġurūb aš-šams 'inda manārat Iskandariya* (al-Bīrūnī) 274
- R. fi Ġurūb aš-šams wa-l-kawākib wa-anna ḡālika laisa min aḡl ḡarakat al-arḡ bal ḡarakat al-falak* (ar-Rāzī) 188

H – Ĥ – Ħ

- al-Hai'a* (al-Farḡānī) 150
- K. al-Hai'a* (Ġābir b. Aflaḡ) 93, 248
- al-Hai'a* (Qāsim b. Muṭarrif) 197
- K. fi l-Hai'a* (ar-Rāzī) 187
- R. fi Hai'at al-'ālam* (Ibn al-Haiṭam) 254, 33, 48, 50, 95, 251, 294
- K. Hai'at al-'ālam* (ar-Rāzī) 187
- Maqāla fi Hai'at al-arḡ min as-samā' wa-kauniḡā fi l-wasaṭ* (Ibn Sīnā) 280
- K. Hai'at al-falak wa-ḡtilāf ṭulū'ihī* (Abū Ma'sar) 157
- Maqāla fi Hai'at ḡarakāt hull wāḡidin min al-kawākib as-sab'a* (Ibn al-Haiṭam) 260, 34
- R. fi l-Handasa* ('Abdallāḡ b. Abi l-Ḥasan b. Abi Rāfi') 206

- al-Hazūr* (Auszug aus *Ziğ al-Arkand*) 120
- Ḥadā'iq al-aḡḡān fi aḡbār bait an-Nabi 'alaihi s-salām* (al-Mas'ūdī) 203
- R. fi Ḥall šukūk ḡarakat al-iltifāf* (Ibn al-Haiṭam) 257, 95, 260
- Ḥall Šukūk fi K. al-Maḡisṡi yašukku fiḡā ba'd ahl al-'ilm* (Ibn al-Haiṭam) 258, 91, 293, 294
- R. fi Ḥall at-ta'dīl* (Abū Ġa'far al-Ḥāzin) 190
- K. Ḥarakat al-falak al-ūlā* (Muḡammad b. Mūsā) 147
- Maqāla fi Ḥarakat al-iltifāf* (Ibn al-Haiṭam) 260
- R. fi Ḥarakāt an-naiyirain* (anon.) 286
- R. fi Ḥarakat an-naiyirain* (Tābit b. Qurra) 166
- R. fi Ḥarakat al-qamar* (Ibn al-Haiṭam) 257
- K. Ḥarakāt aš-šams* (Ibrāḡim b. Sīnān b. Tābit) 194, 145, 195
- K. al-Ḥayawān* (Abū 'Ubaid al-Ġūzaḡānī) 280
- Ḥikāyat al-āla al-musammāt as-suds al-Faḡri* (al-Bīrūnī) 269
- K. al-Ḥirāṡāt (?) wa-l-ḡitān* (Ibn al-Ādamī) 180
- K. fi Ḥisāb kusūf aš-šams wa-l-qamar* (Tābit b. Qurra) 169
- R. fi Ḥisāb ru'yat al-aḡilla* (Tābit b. Qurra) 166
- K. al-Ḥudūd* (anon.) 290
- Ḥuḡaḡ ṭabī'iya mustaḡraḡa min kutub Aristātālīs fi r-radd 'alā man za'ama anna l-falak ḡaiyun nāṡiqun* (an-Naubahṡī) 176
- K. fi l-Ḥuḡḡa 'ala stidārat as-samā' wa-l-arḡ* (Muḡammad b. 'Alī al-Makkī) 139
- K. al-Ḥašā'iš wa-l-muwāzana baina l-'arabiya wa-l-fārisiya* (Ḥamza al-Iṡfahānī) 211
- K. Ḥawāšš al-aḡḡār* ('Uṡarid) 161
- Maqāla fi Ḥawāšš ḡaṡṡ al-istiwā'* (Ibn Sīnā) 280

- Ḥayāl al-kusūfain 'inda l-Hind* (al-Bīrūnī) 273
- K. Ḥazā'in ad-dīn wa-sirr al-'ālamīn* (al-Mas'ūdī) 203
- Ḥilāš tarkīb al-aṡlāk* (Abū 'Ubaid al-Ġūzaḡānī) 281
- R. fi Ḥuṡuṡ as-sā'āt* (Ibn al-Haiṭam) 259

I – 'I

- K. al-Ibāna 'an (af'āl) al-falak* (Manšūr b. Ṭalḡa) 145
- R. fi l-Ibāna 'an al-iḡtilāf allatī fi l-ašḡāš al-'āliya* (al-Kindī) 155
- K. al-Ibāna 'an istidārat al-falak* (Manšūr b. Ṭalḡa) 145
- al-Ibāna 'an at-ṡariqa al-muta'arrafa* (Ibrāḡim b. Sīnān) 195
- K. al-Ibāna 'an ušūl ad-diyāna* (al-Mas'ūdī) 203
- Ibtā' al-ḡaraka fi falak al-burūḡ wa-sur'atiḡā bi-ḡasab al-mawāḍi' allatī takūnu fiḡā min al-falak al-ḡariḡ al-marḡaz* (Tābit b. Qurra) 166
- R. fi Ibtāl aḡkām an-nuğūm* (al-Fārābī) 195
- Ibtāl al-buḡtān bi-irād al-burḡān 'alā a'māl al-Ḥwārizmī fi ziḡihī* (al-Bīrūnī) 272, 142
- R. fi Ibtāl šinā'at aḡkām an-nuğūm* ('Alī b. 'Isā) 144
- Idāḡ al-adilla 'alā kaiḡiyat samt al-qibla* (al-Bīrūnī) 274
- R. fi Idāḡ 'illat ruḡū' al-kawākib* (al-Kindī) 155
- Ifrād al-maḡāl fi amr az-ḡilāl* (al-Bīrūnī) 63, 264
- Iḡbār al-'ulamā' bi-aḡbār al-ḡukamā'* (Ibn al-Qiṡṡī) 62
- K. al-Iḡrāḡ* (Ġābir) 130, 131, 133
- K. fi Iḡrāḡ mā fi ḡuwaṡ al-ašturlāb ila l-fi'l* (al-Bīrūnī) 268
- K. iḡḡašara fiḡi ta'dīl al-kawākib min Ziğ al-Battānī* (Abu l-Qāsim al-Maḡriṡī) 227
- Maqāla fi ḡtilāf ḡawi l-faḡl fi stiḡrāḡ al-'arḡ wa-l-mail* (al-Bīrūnī) 274

- K. *Ihtilāf at-ṭulū* (Ibn Abī Rāfi') 206
 K. *Ihtilāf az-ziḡāt* (Abū Ma'sar) 157
Ihtilāf az-ziḡāt (as-Sarahsī) 163, 66
Ihtisār K. al-Maḡisī (Abū Sahl al-Masīhī) 241, 91
Ihtisār Ziḡ al-Battānī (Abu l-'Abbās) 186
Ihtiyār Šuwar al-kawākib (Abu l-Ḥasan an-Nasawī) 246
 K. *al-'Ilal* (Balīnās) 102, 66
 K. *al-'Ilal* (K. *'Ilal az-ziḡāt*) ('Umar b. al-Farruḥān) 135
 K. *al-'Ilal* (Ya'qūb b. Ṭāriq) s. *az-Ziḡ al-mahlūl* 127
'Ilal al-aflāk (al-Fargānī) 151
 R. fi *'Ilal usūl aḥkām an-nuḡūm* (Dunās b. Tamīm) 197
'Ilal Ziḡ Ġa'far al-mukannā bi-Abī Ma'sar (al-Bīrūnī) 275
 K. *'Ilal az-ziḡāt* ('Abdallāh b. Masrūr) 205
'Ilal az-ziḡāt (Abu ṣ-Šaqr al-Qabīṣī) 210
 K. *'Ilal az-ziḡāt* (al-Hāsimī) 176, 62
 K. *'Ilal az-ziḡāt* ('Umar b. al-Farruḥān) 135
 K. *al-'Illa fi kusūf aš-šams wa-l-qamar* (Ibn Abī Qurra) 171
Maqāla fi 'Illat 'alāmāt al-burūḡ fi z-ziḡāt min ḥurūf al-ḡumal (al-Bīrūnī) 276
 R. fi *'Illat ihtilāf al-azmān fi s-sana* (al-Kindī) 154
 R. fi *'Illat istinārat al-kawākib ma'a annahā wa-l-kurāt al-hāmila laḥā min ḡauharin wāḥid* (Ibn Zur'a) 240
'Illat qiyām al-arḍ fi ḡaiyizihā (Ibn Sīnā) 279
 K. fi *'Illat qiyām al-arḍ wasaṭ al-falak* (ar-Rāzī) 188
 K. *'Illat (sabab) taḥarruk al-falak 'ala stidāra* (ar-Rāzī) 188
 K. fi *'Illat taṣṣif at-ta'dīl 'inda aṣṣḥāb as-Sindhīnd* (Abū Naṣr b. 'Irāq) 245
 R. fi *'Ilm al-aṣṭurlāb* ('Alī b. 'Isā al-Iṣbīlī) 144
 K. fi *'Ilm mā fi t-taqwīm bi-l-Mumtaḥan* (Ṭābit b. Qurra) 169
 R. fi *'Ilm an-nuḡūm* (al-Ḥaṭīb al-Baḡdādī) 154
 K. (*'Ilm*) *nuḡūm Buqrāt wa-'ilm al-misāḥa an-nāfi'a fi 'ilm at-tibb* (Galen) 99, 69
 R. fi *mtihān mauḍi' aš-šams wa-mailihā* (Muḥammad b. aṣ-Šabbāḥ) 148
 R. fi *mtihān al-munaḡḡimīn* (Abu ṣ-Šaqr al-Qabīṣī) 210
 K. fi *mtinā' wuḡūd misāḥat al-falak al-aqṣa l-mudabbir li-l-aflāk* (al-Kindī) 154
 K. *al-'Ināya (al-ūlā)* (Aléxander von Aphrodisias) 100
Maqāla fi l-Inbi'āṭ li-taṣḥīḥ al-qibla (al-Bīrūnī) 275
 K. *Inḥirāfāt al-ḥiṭān wa-'amal as-sā'āt* (Ibn al-Ādamī) 180
 K. *al-Intisār (al-mufrad li-firaq al-ḥawāriḡ)* (al-Mas'ūdī) 203
 K. *Iqtiṣās aḥwāl al-kawākib bzw. K. Iqtiṣās ḥaml al-kawākib al-mutaḥaiyira* (Ptolemaios) 94–95, 7, 32, 85, 168, 196, 236, 251, 252, 254, 259
al-Iršād fi taṣḥīḥ al-mabādī (al-Bīrūnī) 64
 R. *ilā Ishāq b. Humain allatī yaḍkur fihā ḥarakat al-falak muqbilan wa-mudbiran* (Ṭābit b. Qurra) 168
Istī'āb al-wuḡūh al-mumkina fi ṣan'at al-aṣṭurlāb (al-Bīrūnī) 268, 63, 179, 224, 264
 K. *al-Istibṣār (wa-waṣf aqāwīl an-nās) fi l-imāma* (al-Mas'ūdī) 203
 K. *al-Istiḡkār li-mā ḡarā fi sāliḡ al-a'ṣār* (al-Mas'ūdī) 203, 199
 R. fi *stihṙāḡ al-ab'ād bi-dāt aš-šu'batāin* (al-Kindī) 153
 R. fi *stihṙāḡ ālatin wa-'amaliḥā yus-taḥraḡ biḥā ab'ād al-aḡrām* (al-Kindī) 154
Istihṙāḡ bu'd mā bain al-markazain min al-Maḡisī aš-šāḥi (Abū Naṣr b. 'Irāq) 244

- R. fi *stihṙāḡ bu'd markaz al-qamar min al-arḍ* (al-Kindī) 154
 R. fi *stihṙāḡ daqā'iq ḥudūd ihtilāf manẓar al-qamar al-musta'mala fi l-Maḡisī* (anon.) 94
Maqāla fi stihṙāḡ ḥaṭṭ niṣf an-nahār 'alā ḡāyat at-taḡīq (Ibn al-Haiṭam) 260, 258
Istihṙāḡ ḥaṭṭ niṣf an-nahār min kitāb Ānalam mā wa-l-burḥān 'alaihi (Abū Sa'īd aḍ-Ḍarīr) 159
 R. fi *stihṙāḡ ḥaṭṭ niṣf an-nahār wasamt al-qibla bi-l-handasa* (al-Kindī) 154
 R. fi *stihṙāḡ ḥaṭṭ niṣf an-nahār bi-ṣillin wāḥidin* (Ibn al-Haiṭam) 260
Maqāla fi stihṙāḡ irtifā' al-quṭb 'alā ḡāyat at-taḡīq (Ibn al-Haiṭam) 259
 R. fi *stihṙāḡ kaifiyat al-'amal bi-l-aṣṭurlāb al-qamarī al-musattāḡ* (anon.) 288
Maqāla fi stihṙāḡ qadr al-arḍ bi-raṣd inḡiṭāt al-uḡf 'an qulal al-ḡibāl (al-Bīrūnī) 272
 R. fi *stihṙāḡ sā'āt al-baṣṭ wa-sā'ir auḡāt al-lail wa-n-nahār* (Ibn Ḥafīf as-Samarqandī) 216
al-Maqāla fi stihṙāḡ sā'āt mā baina ṭulū' al-faḡr wa-š-šams kull yaumin min ayyām as-sana bi-madīnat Qā'in (Abu l-Ḥasan b. Bāmšād) 242
 R. fi *stihṙāḡ sā'āt mā baina ṭulū' al-faḡr wa-ṭulū' aš-šams au ḡurūbihā wa-ḡurūb aš-šafaq id al-'ilm bi-aḡadaiḡimā yastalzimū l-'ilm bi-l-aḡḥar* (Abu l-Ḥasan b. Bāmšād) 242
Istihṙāḡ samt al-qibla (Abū Sahl al-Kūhī) 219
 R. fi *stihṙāḡ samt al-qibla* (al-'Azīzī) 208
Istihṙāḡ samt al-qibla (Ibn al-Haiṭam) 259
Maqāla fi stihṙāḡ ta'riḡ al-yahūd (Abu l-Ḥasan b. Bāmšād) 242
 R. fi *stihṙāḡ ta'riḡ al-yahūd* (al-Ḥwārizmī) 143
 R. fi *stihṙāḡ watur al-musabba'* (al-'Azīzī) 208
Maqāla fi sti'māl al-aṣṭurlāb al-kurī (al-Bīrūnī) 275
 K. *al-Istirḡā' fi l-kalām 'alā man za-'ama anna l-'ālam mutaḡaiyirun ḡauharukū ḡla z-ḡulma (wa-anna n-nūr fihā ḡaribun muḡtār)* (al-Mas'ūdī) 203
 K. *al-Istishād bi-ḡtilāf al-arṣād* (al-Bīrūnī) 272
al-Iṣbā' fi ṣarḡ aš-šakl al-qattā' alladī qaddamahū Baṭlamīyūs fi bayān iḡrāḡ al-autār allatī taqa'u fi d-dā'ira (an-Nasawī) 246, 91
 K. fi *Iṣlāḡ ḡarakāt al-kawākib wa-t-tanbīḡ 'alā ḡaṭa'* al-munaḡḡimīn (Šā'id al-Andalusī) 62, 284
Iṣlāḡ K. Iṣḡlāwus fi l-maṭāli' (al-Kindī) 154
Iṣlāḡ al-Maḡisī (Ḡābir b. Aflaḡ) 93, 41
Iṣlāḡ K. al-Maḡrūṭāt (Abū Ġa'far al-Ḥāzin) 189
 R. fi *'tibār mawāḍi' al-kawākib as-saiyāra* (al-Ḥāzimī) 92
 K. fi *'tibār miqdār al-lail wa-n-nahār* (al-Bīrūnī) 275
Maqāla (ṣaḡira) fi 'tibār miqdār al-lail wa-n-nahār fi ḡami' al-arḍ li-ta'rif ḡaun as-sana yauman taḡt al-quṭb bi-ḡair taṣḡil (al-Bīrūnī) 274
Maqāla fi l-I'tidār 'ammā sabaqa li fi ta'riḡ al-Iṣḡandar (al-Bīrūnī) 275
 K. fi *tthiḡād al-ālāt ar-raṣadiya* (al-Ḥāzimī) 92
Maqāla fi tthiḡād kuratin tadūru bi-dātihā bi-ḡarakatin mutasāwīyatīn li-ḡarakat al-falak wa-ma'rifat al-'amal biḡa sākinatan wa-mutaḡarrikatan (al-Ḥāzimī) 92
 K. fi *Iḡbāt ṣinā'at aḡkām an-nuḡūm wa-naqḍ risālat 'Alī b. 'Isā fi iḡṭāliḡa* (Abu ṣ-Šaqr al-Qabīṣī) 144

Kaifiyat al-'amal bi-ṣ-ṣafiha al-āfāqiya dāt al-ḡanūb (anon.) 288
R. fi Kaifiyat al-arṣād wa-mā yuḥtāḡu ilā ma'rifat 'audāt al-kawākib (al-'Urdī) 25
Maqāla fi Kaifiyat ar-raṣad (od. arṣād) (Ibn al-Haiṭam) 255
Maqāla fi Kaifiyat ar-raṣad wa-muṭābaqatihī ma'a l-'ilm at-ṭabī'i (Ibn Sīnā) 280
R. fi Kaifiyat ṣan'at al-ālāt an-nuḡūmiya (as-Siḡzī) 225
Fi Kaifiyat ṣan'at ḡami' al-aṣṭurlābāt (as-Siḡzī) 225
Kaifiyat taṣṭiḥ basīṭ al-kura (Ibn as-Sarī) 95, 249
R. fi Kaifiyat taṣṭiḥ al-kura 'alā saṭḥ al-aṣṭurlāb (aṣ-Ṣāḡānī) 218
Kalām fi Ma'rifat bu'd aṣ-ṣams 'an markaz al-arḍ (al-Ġauharī) 139
Kalām Ṭābit b. Qurra fi l-hai'a (Ṭābit b. Qurra) 166
Kalīla wa-Dimna 200
K. al-Kāmil (Abu l-Wafā' al-Būzaḡānī) 223
al-Kāmil fi ṣan'at al-aṣṭurlāb aṣ-ṣimālī wa-l-ḡanūbī wa-'ilaliḥā bi-l-handasa wa-l-ḥisāb (al-Fargānī) 150, 66, 143, 154, 272
Kandakātīk al-'arabī (al-Bīrūnī) 120
Karanasara (Vittešvara) 121
Karanatilaka (Viḡāyanandin) s. *Gur-rat az-ziḡāt* 121
R. fi Kaṣf 'awār al-bāṭiniya bi-mā huwa 'alā 'ammaliḥim fi ru'yat al-aḥilla (Abū Naṣr b. 'Irāq) 245, 244
K. fi Kaṣf 'awār al-munaḡḡimīn wa-ḡalaṭiḥim fi aḡtar al-a'māl wa-l-aḥkām (as-Samau'al al-Maḡribī) 65
Khaṇḍakhadyaka 14, 120
Kitāb Anbiḡuqlis al-kabīr fi-mā ḡakarahū min maḡhabihī fi kaifiyat tarkīb al-'ālam (Empedokles) 201
al-Kitāb al-wāḡib fi l-furūd wa-l-lawāzim (al-Mas'ūdī) 203
R. fi l-Kura al-falakiya (Qusṭā b. Lūqā) 181, 293

K. al-Kura al-mulaḥharika (Autolykos) 74
K. al-Kura wa-l-uṣṭuwāna (Archimedes) 66
K. fi Kuriyat as-samā' (Faṣl min ...) (Abū Naṣr b. 'Irāq) 245
K. al-Kusūf (Abū Ḥanīfa ad-Dīnawarī) 159

L

K. fi Lawāzim al-ḥarakatain (al-Bīrūnī) 276

M

K. fi-mā aḡfalahū Ṭāwūn fi ḥisāb kusūf aṣ-ṣams wa-l-qamar (Ṭābit b. Qurra) 169
K. Mā ba'd at-ṭabī'a ('Abdallaṭīf al-Baḡdādī) 100
K. Mā ba'd at-ṭabī'a (Aristoteles) 201
Mā ḡakarahū Baṭlamīyūs fi l-bāb at-ṭānī min al-maqāla at-ṭāniya 'aṣra fi ma'rifat miqdār ruḡū' Zuḥal wa-fi l-abwāb al-arba'a allatī ba'dahū li-ruḡū' bāqī al-kawākib (Ibn as-Sarī) 92
K. Ma rtafa'a min qaus niṣf an-nahār (Ya'qūb b. Ṭāriq) 127
K. fi-mā kāna Baṭlamīyūs al-Qalauḍī ista'malahū 'alā sabīl at-tasāḥul fi stiḥrāḡ iḥṭilāfāt Zuḥal wa-l-Mirriḥ wa-l-Muṣṭarī (Ibrāḥīm b. Sinān) 194, 91
R. fi-mā yaḡibū an yuqra'a min al-mulawassiṭāt qabl al-Maḡisṭī (Qusṭā b. Lūqā) 182, 66, 90
R. fi-mā yaṣiḥḥu wa-mā lā yaṣiḥḥu min aḥkām an-nuḡūm (al-Fārābī) 196
K. fi-mā yazḥar fi l-qamar min āṭār al-kusūf wa-'alāmātiḥī (Ṭābit b. Qurra) 169
R. fi-mā yunsabu ilaiḥi kull balad min al-buldān ilā burḡ min al-burūḡ wa-kaukab min al-kawākib (al-Kindī) 154

K. al-Mabādi' wa-t-tarkīb (al-Mas'ūdī) 202
al-Madīna al-fāḍila (Platon) 200
Maḡāṭiḥ al-'ulūm (al-Ḥwārizmī) 239
R. fi Maḡāzāt dawā'ir as-sumūt fi l-aṣṭurlāb (Abū Naṣr b. 'Irāq) 244
al-Maḡisṭī (Abu l-Wafā' al-Būzaḡānī) 223, 65, 91
al-Maḡisṭī (Ibn Sīnā) 278, 279
al-Maḡisṭī (K. at-Ta'ālīm wa-huwa l-ma'rūf bi-l-Maḡisṭī, Ptolemaios) s. *Almagest* 88
al-Maḡisṭī aṣ-ṣāḥī (Abū Naṣr b. 'Irāq) 244, 91, 242
Mahāsiddhānta 118
R. fi Māhiyat al-aṭar alladī fi waḡḥ al-qamar (Ibn al-Haiṭam) 256, 294
K. fi Ma'il al-aḡzā' (Abū Ġa'far al-Ḥāzin) 190
K. al-Manāẓir (Ibn al-Haiṭam) 258
R. fi l-Manāẓir al-falakīya (al-Kindī) 155, 28
K. al-Manṣūrāt (Ptolemaios) 94-95
K. al-Maqālāt fi uṣūl ad-diyānāt (al-Mas'ūdī) 203
Maqālīd 'ilm al-hai'a (al-Bīrūnī) 266, 65
K. Maqātil fursān al-'aḡam (al-Mas'ūdī) 204
R. fi Ma'rifat ālātin yu'lamu biḥā ab'ād al-aṣyā' aṣ-ṣāḥiṣa (an-Nairīzī) 29
R. fi Ma'rifat al-'amal bi-ṣ-ṣafiha al-qamariya wa-l-ḥuqq al-kusūfiya ('Alī b. 'Isā) 144
Ma'rifat fuṣūl as-sana (Ps. Hippokrates) 70
Ma'rifat ḥarakāt al-aflāk 129
R. fi Ma'rifat 'ilm al-aṣṭurlāb ('Alī b. 'Isā) 144
Ma'rifat kaifiyat al-arṣād wa-l-'amal bi-dāt al-ḥalaq (Ḥabaṣ) 175
K. fi Ma'rifat al-kura wa-l-'amal biḥā (Ḥabaṣ) 174, 293
R. fi Ma'rifat mā yurā min as-samā' wa-l-baḥr (Abū Sahl al-Kūhī) 219
K. Ma'rifat maṭālī' al-burūḡ fi-mā байна arbā' al-falak (al-Battānī) 187

R. fi Ma'rifat miqdār al-bu'd min markaz al-arḍ wa-makān al-kawākib alladī (sic) yanqadḡu bi-l-lail (Abū Sahl al-Kūhī) 219
Ma'rifat sa'at al-maṣriq fi kull balad 'alā mā 'amila Baṭlamīyūs min quṭr al-falak (anon.) 282
Maqāla fi Ma'rifat as-samī li-aiy sā'a aradta wa-fi aiy maudī' aradta (al-Māhānī) 156
Ma'rifat samt al-qibla (al-Bīrūnī) 269
Ma'rifat samī al-qibla (Ḥumaid b. Ḥusain al-Ḥāsib) 287
R. fi Ma'rifat at-taḡwīm wa-l-aṣṭurlāb (Abu l-Ḥasan an-Nasawī) 246
Ma'rifat tarkīb al-aflāk (Ibn Sīnā) 280
Masā'il (al-munaḡḡimīn) (Abu ṣ-Ṣaqr al-Qabīṣī) 210
al-Masā'il [wa-l-aḡwiba] (Ibn al-Haiṭam) 259, 92
al-Masā'il 'alā ḡihat as-su'āl wa-l-ḡawāb (Muḥammad b. Maṣṣūr al-Marwazī) 191
K. al-Masā'il wa-l-'ilal fi l-maḡāhib wa-l-milal (al-Mas'ūdī) 203
K. al-Masā'il al-mufida wa-l-ḡawābāt as-sadīda fi 'ilal Ziḡ al-Ḥwārizmī (al-Bīrūnī) 272, 142
R. fi Masā'il su'ila 'anhā min aḡwāl al-kawākib (al-Kindī) 155
K. Masā'il at-ṭabī'a (Abu l-'Abbās al-Irānshahrī) 173
K. al-Masākin (al-Kindī) 154
K. al-Masākin (Theodosios) 81, 182
K. al-Mas'ala allatī alqāḥā 'alā Sind b. 'Alī (Aḡmad b. Mūsā) 148
Mas'ala fi ḥṭilāf manṣar al-qamar (Ibn al-Haiṭam) 258
K. Maskūn al-arḍ (Ptolemaios) 200
K. al-Maṭālī' (Hypsikles) 80, 66, 182
K. Maṭraḥ aṣ-ṣu'a' ('Abdallāḥ b. Masrūr) 206
al-Mawālīd (Pseudo-Zarathustra) 10
Mazāḥir al-aḡbār wa-ṭarā'if al-āṭār (al-Mas'ūdī) 203
Miftāḥ 'ilm al-hai'a (al-Bīrūnī) 273, 30

- K. fi Miḥnat ḥisāb an-nuḡūm* (Tābit b. Qurra) 170
Miḥnat al-munaḡḡimin ('Uṭārid) 161, 272
K. al-Miqyās (Muḥammad b. 'Umar b. al-Farruḡān) 137
al-Miqyās al-muraḡḡaḡ (Ps. al-Bīrūnī) 169, 78
K. al-Miqyās li-z-zawāl (al-Fazārī) 124
K. al-Mudḡal (Abu ṣ-Ṣaqr al-Qabīṣī) 123
K. al-Mudḡal ila l-hai'a wa-ḡarakāt al-aflāk wa-l-kawākib (Qustā b. Lūqā) 181
al-Mudḡal ilā 'ilm al-hai'a (Aḡmad b. Muḥammad an-Nihāwandī) 135, 90
al-Mudḡal ilā 'ilm al-hai'a (al-Fargānī) 150
K. al-Mudḡal ilā 'ilm an-nuḡūm (Aḡmad b. Muḥammad an-Nihāwandī) 136
K. al-Mudḡal ilā 'ilm an-nuḡūm (Ibn Saimūya) 172
K. al-Mudḡal ilā 'ilm an-nuḡūm (Qustā b. Lūqā) 181
al-Mudḡal al-kabīr (Abū Ma'ṣar) 40, 77
al-Mudḡal al-kabīr ilā 'ilm an-nuḡūm (Abū Ġa'far al-Ḥāzin) 189
al-Mudḡal fi l-Maḡisṣi wa-ḡuwa ṭalāṭūna faṣṣan (al-Fargānī) 150, 90
K. al-Mudḡal ila l-Maḡisṣi (Theon) 102
al-Mudḡal aṣ-Ṣāḡibī (al-Harawī) 218
K. fi l-Mudḡal ila ṣ-ṣinā'a al-kurīya (Ptolemaios?) 96, 200
al-Mudḡal ilā ṣinā'at an-nuḡūm (as-Saraḡsī) 163
Mufaḡwādāt Ibn Samaka al-Qummi bainahū wa-bain Ibn al-'Amīd (Ibn Samaka) 208
K. ilā Muḡammad b. Mūsā fi n-Nīl (Aḡmad b. Muḥammad an-Nihāwandī) 136
Muḡtaṣar (*K. al-Maḡisṣi*, anon.) 94
Muḡtaṣar al-anwār fi mawāqī' an-nuḡūm (an-Naḡāṣī) 283
Muḡtaṣar al-Arīṡmāṭiqī (Abū 'Ubaid al-Ġūzaḡānī) 280
al-Muḡtaṣar fi 'ilm al-hai'a (Ibn Sīnā) 280
Muḡtaṣar fi 'ilm an-nuḡūm (Tābit b. Qurra) 170
Muḡtaṣar fi kaifiyat al-'amal bi-l-kura (anon.) 293
Muḡtaṣar al-Maḡisṣi (al-Ḥāzimī) 92
Muḡtaṣar al-Maḡisṣi (Ibn Ruṣḡd) 93
Multaḡaṭāt (al-Ḥāzimī) 92
Multaḡaṭāt min K. al-Maḡisṣi 'alā ḡasab iṣlāḡ ba'd al-ḡuṡa'aḡḡirīn (anon.) 93
Maḡāla fi Munāza'a ḡarat bainī wa-baina munaḡḡimi r-Raiy fi mas'alatin min ma'rīfut al-aṡṡurlāb (aṣ-Ṣāḡānī) 218
Muntaha l-idrāk fi taḡāsim al-aflāk (al-Ḥaraḡī) 151
Muḡaddima li-l-aṡkāl allatī fi l-faṡl al-auwal min al-maḡāla at-tāniya 'aṡra min al-Maḡisṣi (anon.) 94
Muḡaddima iḡa kānat lanā nisbatun a'zam min nisba ma'lūma (anon.) 94
Muḡaddima: kull ḡaṡṡain mustaḡimain mutasāwiyaīn ka-AB BĠ yuḡḡilāni bi-zāwiya ḡair qā'ima (anon.) 94
Muḡaddima fi taṡḡiḡ burḡān aṡ-ṡakl ar-rābi' min tāsi'at al-Maḡisṣi (Mu'aiyadaddīn al-'Urḡī) 292
Muḡaddimāt tata'allāq bi-ḡarakāt al-kawākib (Ibn Abi ṡ-Ṣukr) 292
Muḡaddima tata'allāqu bi-ṡ-ṡakl at-tālīṡ min al-ḡumla as-sādīsa min al-maḡāla at-tāsi'a min al-Maḡisṣi (anon.) 94
al-Muḡni' fi l-ḡisāb al-ḡindī (Abu l-Ḥasan an-Nasawī) 246
K. al-Murṡadawī (Abu l-Ḥasan an-Nasawī) 246
K. al-Murṡa'iṡ fi l-hai'a (al-Bīṡrūḡī) 37

- Murūḡ ad-ḡahab wa-ma'ādīn al-ḡa-wāḡir* (al-Mas'ūdī) 201, 198, 199, 202
al-Muwadḡḡiḡa fi ḡisāb al-ḡudūr aṡ-ṡumm (Muḡammad b. 'Abdal'azīz al-Hāṡimī) 205
- N
- K. an-Naḡāt* (Ibn Sīnā) 279, 276
K. an-Naḡy wa-l-kamāl (al-Mas'ūdī) 204
R. fi n-Nairūz (Ḥamza al-Iṡṡahānī) 211
K. Naḡm al-adilla fi uṡūl al-milla (al-Mas'ūdī) 203
K. Naḡm al-a'lām fi uṡūl al-aḡkām (al-Mas'ūdī) 203
K. Naḡm al-ḡawāḡir fi tadbīr al-mamālīk wa-l-'asākīr (al-Mas'ūdī) 203
Naḡm al-'iqḡ (al-Qāsim b. Muḡammad al-Madā'inī) 180
Nihāyat al-idrāk (Quṡḡbaddīn aṡ-ṡīrāzi) 260
K. an-Nisba wa-t-tanāsub (Ibn ad-Dāya) 193
R. fi n-Nuḡūm (al-Kindī) 154
Nukat fi-mā yaṡiḡḡu wa-mā lā yaṡiḡḡu (al-Fārābī) 196
Numūdār (der Inder) 64
- Q
- al-Qaḡāyā wa-t-taḡārib* (al-Mas'ūdī) 202
Qānūn (Ibn Sīnā) 42
Qānūn li-faṡl aṡ-ṡams wa-l-qamar wa-auḡāt al-lail wa-n-nahār (Ibn Sīnā) 280
K. al-Qānūn fi 'ilm an-nuḡūm wa-ḡisābiḡa wa-qīsmat aḡzā'ihā wa-ta'dīlīḡa (Ptolemaios) 95, 19, 102, 109, 200
al-Qānūn al-Mas'ūdī (al-Bīrūnī) 265, 7, 31, 76, 262, 265
R. ila l-Qāsim b. 'Ubaidallāḡ fi raṡad aṡḡāb al-Mumṡaḡān (Tābit b. Qurra) 169
- Qaṡida bā'iya* (Ġābir b. Ibrāḡīm) 240
al-Qaṡida fi 'ilm an-nuḡūm (al-Fazārī) 123
Qaul fi Bayān mā wahama fiḡi Abū Naṡr al-Fārūbī 'inda ṡarḡihī (Ibn as-Sarī) 195
Qaul fi lḡāḡ al-waḡḡ alladī ḡakara Baṡlamiyūs anna biḡi ṡaḡraḡa man taḡaddamahū masirāt al-qamar ad-dauriya wa-ḡiya mustawiya (Tābit b. Qurra) 167, 90
Qaul fi ḡulāf manṡar al-qamar (Ibn al-Haiṡam) 258
Qaul fi Nuḡṡatai al-inḡilābain wa-nuḡṡatai al-istiwā'ain (Hipparch) s. *K. Daur al-azmina wa-stiwā'* . . . 79
Qaul fi ṡabṡ al-ḡaṡa' wa-t-taṡḡīf al-'ārīḡain fi ḡadāwil al-maḡālataīn as-sābi'a wa-t-tāmina min kitāb al-Maḡisṣi wa-taṡḡiḡ mā amkana taṡḡiḡuhū (Ibn as-Sarī) 92
R. Qaus quzaḡ (Abu l-Wafā' al-Būzaḡānī) 224
Qawānin 'ilm al-hai'a (aṣ-Ṣāḡānī) 218
K. fi Qawānin mizāḡāt al-aṡṡurlāb aṡ-ṡimālī ma'a l-ḡanūbī (as-Siḡzi) 226
K. al-Qibla wa-z-zawāl (Abū Ḥanīfa ad-Dīnawarī) 159
K. Qīsmat al-ma'mūr min al-arḡ wa-hai'at ad-dunyā (Ibn Bāḡān) 177
Qiyām al-arḡ fi wasaṡ as-samā' (Ibn Sīnā) 279
R. fi l-Qūwa al-āliya min ḡarakat al-ḡirm aṡ-ṡarīf ila l-aḡrām al-wāqī'a taḡṡa l-kaun wa-l-faṡād (Alexander v. Aphrodisias) 100
- R
- K. ar-Rabā'i* (Ps. Hippocrates) 197
Rabī' al-abrār (az-Zamahṡarī) 158
K. fi r-Radd 'alā Abi l-Ḥasan 'Alī b. al-'Abbās b. Fasaḡḡus nuḡḡaḡū arā' al-munaḡḡimin (Ibn al-Haiṡam) 261

- K. ar-Radd 'alā Baṭlamīyūs fī hai'at al-falak wa-l-arḍ* (an-Naubahṭī) 176
- K. ar-Radd 'alā Luḡda al-Iṣfahānī* (Abū Ḥanīfa ad-Dīnawarī) 159
- Maqāla fī r-Radd 'alā man ḥalāfahū fī māhiyat al-maḡarra* (Ibn al-Haiṭam) 261
- K. ar-Radd 'alā l-munaḡḡimīn* (Ibn al-Haiṭam) 261
- K. ar-Radd 'alā raṣad al-Iṣfahānī* (Abū Ḥanīfa ad-Dīnawarī) 159
- R. ar-Rahā'im wa-l-maḡāyīs* (Ḥabaš) 175
- Rasā'il Iḥwān aṣ-Ṣafā'* 239
- ar-R. fī Raṣad Dimašq* (Ḥabaš) 175
- Risāla* (Abū Sahl al-Masīḥī) 241
- ar-Risāla al-'alā'iya* (Ibn Sīnā) 280
- ar-Risāla al-kāmila fī ru'yat al-hilāl* (Ḥabaš) 175
- ar-Risāla al-muwaḍḍiḥa fī ḥisāb al-ḡuḍūr aṣ-ṣumm* (Muḥammad b. 'Abdal'azīz al-Ḥāsimī) 205
- ar-Risāla al-qamariya* (Abū Yūsuf) 290
- K. ar-Ruḡāma* (al-Ḥwārizmī) 143
- R. fī r-Ruḡāmāt al-uṣḡiya* (Ibn al-Haiṭam) 259
- ar-Ru'ūs as-sab'iya fī anwā' as-siyāsāt al-madaniya wa-'ilaliha ṭ-ṭabī'iya* (al-Mas'ūdī) 203
- K. Ru'yat al-ahilla bi-l-ḡadāwil* (Tābit b. Qurra) 166
- K. Ru'yat al-ahilla bi-l-ḡuyūb* (Tābit b. Qurra) 166
- Ru'yat al-hilāl 'alā ra'y Abī Ḡa'far Muḥammad b. Mūsā b. Šakir* (Muḥammad b. Mūsā) 147
- Maqāla fī Ru'yat al-kawākib* (Ibn al-Haiṭam) 261
- Ru'yat al-kawākib bi-l-lail lā bi-n-nahār* (Abu l-Barakāt b. Malkā al-Baḡdādī) 280

S - Š - Š

- K. fī s-Sā'āt al-mādiya min al-lail* (al-Ḥuḡandī) 222, 65

- R. fī s-Sā'āt al-ma'mūla 'alā ṣafā'ih al-aṣṭurlāb* (aṣ-Šāḡanī) 217
- Sabab ru'yat al-kawākib bi-l-lail lā fī n-nahār* (Abu l-Barakāt b. Malkā al-Baḡdādī) 280
- K. Sabab ('illat) taḥarruk al-falak 'alā stidāra* (ar-Rāzī) 188
- K. Sabab wuḡūf al-arḍ wasaṭ al-falak* (ar-Rāzī) 188
- K. fī Sam' al-kiyān* (Aristoteles) 201
- K. as-Samū' wa-l-'ālam* (Abū Ḡa'far al-Ḥāzin) 190
- K. as-Samū' wa-l-'ālam* (Aristoteles) 100, 201
- Samhita* 66
- K. as-Samt* (Ibn Yūnis) 230
- K. fī Samt al-qibla* (Abū Naṣr b. 'Irāq) 245
- R. fī Samt al-qibla* (Aḥmad b. Muḥammad al-Qandahārī) 283
- R. fī Samt al-qibla* (Ḥabaš) 175
- K. Samt al-qibla* (al-Ḥuḡandī) 222
- R. fī Samt al-qibla* (an-Nairīzī) 192
- R. fī Samt al-qibla* (as-Siḡzī) 226, 272
- Qaul fī Samt al-qibla bi-l-ḥisāb* (Ibn al-Haiṭam) 259
- R. fī Sanat aṣ-šams bi-l-arṣad* (Tābit b. Qurra) 166, 78, 197
- Siddhanta* (Brahmagupta) 120, 8, 12, 15, 16, 17, 62, 66, 110, 116, 117, 118, 119, 122, 123, 141, 158, 179, 200, 201, 205, 232, 249, 250, 283
- as-Sindhind (al-kabīr) s. Siddhanta*
- K. Sirr al-ḥayāt* (al-Mas'ūdī) 202
- K. Sirr al-ḥaliqa* (Balīnās) s. *K. al-'Ilal* 102
- as-Siyāsa al-madaniya* (Platon) 200
- K. fī Sukūn al-arḍ au ḥarakatihā* (al-Bīrūnī) 275
- K. fī s-Sumūt* (Abū Naṣr b. 'Irāq) 244
- R. fī Sur'at mā yurā min ḥarakat al-kawākib idā kānat fī l-uṣḡ wa-ibṭā'ihā kullamā 'alat* (al-Kindī) 155
- R. fī š-Šakl al-muḡni wa-ṭariq istiḥrāḡ da'āwī ḥaḡa l-qānūn li-Abī Naṣr Maṣṣūr b. ... 'Irāq* (al-Bīrūnī) 272

- R. fī š-Šakl al-qattā'* (as-Siḡzī) 226
- Šarḥ al-āla al-ma'rūfa bi-ḡāt al-halaq allatī ḡakarahā Baṭlamīyūs* (al-Kindī) 153
- Šarḥ āla uḡrā li-ma'rifat irtifā'* aṣ-šams (al-Kindī?) 153
- Šarḥ āla uḡrā fī raṣad al-falak* (al-Kindī?) 153
- Šarḥ āla uḡrā yu'raf biḥā musāmatat aṣ-šams nuqtatai al-i'tidāl wa-l-in-qilāb* (al-Kindī?) 153
- Šarḥ 'amal ar-risāla ad-daḡiqa an-nahāriya ar-raṣadiya* (anon.) 290
- Šarḥ K. al-Fuṣūl li-l-Farḡanī* (Abu ṣ-Šaqr al-Qabiṣī) 209
- Šarḥ ḥuṣbat al-Mas'ūdī li-Abi r-Raiḥān al-Bīrūnī fī l-hai'a* (Ps. Ibn Sīnā) 266, 288
- Šarḥ al-Iskandarānī* (Theon?) 95
- Šarḥ istiḥrāḡ ṭāli' at-taḥwil bi-wasaṭ aṣ-šams li-Yaḡyā b. Abī Maṣṣūr al-Ḥāsiḡ* (anon.) 137
- Šarḥ al-Maḡisṭī* (al-Fārābī) 195, 90
- Šarḥ al-Maḡisṭī* (Ḡābir b. Ḥaiyān) 134, 90
- Šarḥ al-Maḡisṭī* (Ibn al-Haiṭam) 259, 31, 91
- Šarḥ aṣ-šakl al-mulaqqab bi-l-qattā' min K. al-Maḡisṭī* (Tābit b. Qurra) 168, 65, 90
- K. aṣ-Šifā'* (Ibn Sīnā) 278, 92, 276, 280
- K. fī š-Šuhūr wa-l-aiyām al-kabisa* (Hipparch) 79
- Maqāla fī š-Šukūk 'alā Baṭlamīyūs* (Ibn al-Haiṭam) 258-259, 7, 34, 85, 86, 91
- K. Šukūk al-Maḡisṭī* (Abu l-Qāsim b. Ma'dān) 91
- Šukūk al-Maḡisṭī* (Abu ṣ-Šaqr al-Qabiṣī) 210, 91, 208
- K. Šurūḡ al-kawākib wa-ḡurūbihā bi-l-handasa* (al-Kindī) 154
- aṣ-Šafiḡa al-āṣāḡiya* ('Alī b. 'Isā al-Iṣbīlī) 144
- aṣ-Šafiḡa al-ḡāmi'a* (Ibn ad-Dāya?) 193

- K. aṣ-Šafwa fī l-imāma* (al-Mas'ūdī) 203
- R. fī Šan'at al-āla al-maṣḡūra bi-ḡāt al-halaq allatī ...* (al-Kindī) 153
- Maqāla fī Šan'at al-aṣṭurlāb* (al-Bīrūnī) 269
- K. fī Šan'at al-aṣṭurlāb wa-l-'amal biḡi* (Kūšyār b. Labbān) 248
- K. Šan'at al-aṣṭurlāb wa-l-'amal biḡi* (Māsā'allāh) 128
- K. Šan'at al-aṣṭurlāb bi-l-burḡān* (Abū Sahl al-Kūḡi) 219, 233
- K. Šan'at al-aṣṭurlāb al-musaṭṭaḡ* (Ḥabaš) 175, 272
- K. Šan'at al-aṣṭurlāb al-musaṭṭaḡ* ('Umar b. Muḡammad b. Ḥālid al-Marwarrūḡī) 159
- Šan'at al-aṣṭurlāb aṣ-šimālī wa-l-ḡanūbī* (Ḥabaš) 175
- R. fī Šan'at al-aṣṭurlāb bi-ṭ-ṭariq aṣ-šinā'i ilā Abī 'Abdallāh Muḡammad b. 'Alī al-Ma'mūnī* (Abū Naṣr b. 'Irāq) 244
- Šan'at al-banādiq* (aṣ-Šatawī) 205
- R. fī Šan'at ar-ruḡāmāt* (Banu ṣ-Šabbāḡ) 148
- Šifat al-aṣṭurlāb* (Abū Naṣr b. 'Irāq) 245
- Maqāla fī Šifat al-aṣḡāl allatī taḡduṭu bi-mamarr ṭaraf ṡill al-miqyās fī ṣaḡ al-uṣḡ fī kull yaumin wa-fī kull balda* (Tābit b. Qurra) 168, 165
- R. Šifat ḡuqq al-qamar* (Sīnān b. Yaḡyā) 283
- K. fī ṣ-Sinā'a al-'uṡmā* (al-Kindī) 153, 90, 152, 154
- R. fī Šinā'at Baṭlamīyūs al-falakīya* (al-Kindī) 153
- Šiwān al-ḡikma* (Abū Sulaimān al-Manṭiqī) 61
- Šūrat al-arḍ* (Ptolemaios) 272
- K. Šūrat al-falak wa-l-kawākib* (Ara-tos) s. *K. aṣ-Zāḡirāt* 77, 76
- K. fī Šūrat al-kura* ('Umar b. al-Farruḡān) 135, 272
- R. fī Šūrat al-kusūf* (Ibn al-Haiṭam) 257

K. Šuwar al-kawākib (aṭ-ṭābita) ('Abd-arrahmān aṣ-Šūfi) 214, 4, 232, 272

T – Ṭ – Ṭ

K. at-Ta'ālīm wa-huwa l-ma'rūf bi-l-Mağisṭi s. *al-Mağisṭi* 88
Maqāla fī Ta'bir al-mizān li-taqdīr al-azmān (al-Bīrūnī) 275
K. at-Tabṣira fī 'ilm al-hai'a (al-Ḥaraqī) 57
K. at-Tadbīr (Aristoteles) 100
K. fī t-Tadbīrūt al-falakīya (Alexander v. Aphrodisias) 100
K. Ta'dīl al-kawākib ('Umar b. Muḥammad b. Ḥālid al-Marwarrūḍī) 159
K. at-Ta'dīl al-muḥkam (Ibn Yūnis) 231
K. at-Taḍākīr fī ibtāl aḥkām an-nuḡūm (al-Fārābī) 195
Taḍkira fī l-Irṣād ilā ṣaum an-naṣārā wa-l-a'yād (al-Bīrūnī) 275
Tafsīr K. al-Aimān li-Buqrāt (Galen) 201
Tafsīr K. Buqrāt fī l-ahwiya (Galen) 99
Tafsīr Dūt al-halaq allatī ḡakarāḥū Ta'un al-Iskandarānī 102
Tafsīr kitāb al-Mağisṭi (an-Nairīzī) 192, 65, 91
Tafsīr al-Mağisṭi (Abū Ġa'far al-Ḥāzin) 190, 90
Tafsīr as-Samā' wa-l-'ūlam (Ibn Sīnā) 279
K. Tafsīr šuwar kitāb as-Samā' wa-l-'ūlam li-Abī Ġa'far al-Ḥāzin (Abū Zaid al-Balḥī) 191
Tafsīr K. Taqdimat al-ma'rifa li-Buqrāt (Galen) 96
Tafsīr K. Zāhirāt al-falak li-Uqlīdis (an-Nairīzī) 192
K. at-Tağmī' (Ġābir b. Ḥaiyān) 130
Tağrid (aus *al-Kāmil fī ṣan'at al-aṣṭurlāb aṣ-šimālī* von al-Fargānī durch Anon.) 151

Tağrid Uqlīdis (Abu l-Ḥasan an-Nasawī) 246
at-Tağrid fī uṣūl al-handasa (Abu l-Ḥasan an-Nasawī) 246
Tağrid uṣūl tarkīb al-ḡuyūb (al-Battānī) 187
K. Tahdīb al-aqwāl fī taṣḥīḥ al-'urūḍ wa-l-aṭwāl (al-Bīrūnī) 274
Tahdīb Fuṣūl al-Fargānī (al-Bīrūnī) 274, 150
Tahdīb Šurūt al-'amal li-taṣḥīḥ sumūt al-qibal (al-Bīrūnī) 274
Tahdīb at-ta'ālīm (Abū Naṣr b. 'Irāq) 65
Tahdīb Ziğ al-Arkand (al-Bīrūnī) 273
K. fī Tahyi'at qirā'at al-Mağisṭi (Ṭābit b. Qurra) 169, 90
at-Taḥaiyur fī taṣḥīḥ ta'rīḥ aṭ-ṭūfān (Abū Ġa'far al-Ḥāzin) 189
K. at-Taḥūwil (Sahl b. Biṣr) 40
Tahdīd al-arḍ wa-l-falak (anon.) 121
Tahdīd nihāyāt al-amākin li-taṣḥīḥ masāfāt al-masākin (al-Bīrūnī) 267, 7, 20, 63, 121, 122, 294
Maqāla fī t-Taḥlīl wa-t-taḡī' li-ta'dīl (al-Bīrūnī) 273, 174
K. fī Taḥqīq mā li-l-Hind min maqāla maqbūla fī l-'aql au marḡūla (al-Bīrūnī) 271, 5, 63, 76
Tahrīr (d. *K. fī Ġirmai an-naiyirain wa-bu'daihimā* von Aristarch durch Naṣīraddīn aṭ-Ṭūsī) 75
Tahrīr (d. *K. aṭ-Ṭulū' wa-l-ḡurūb* v. Autolykos durch Naṣīraddīn aṭ-Ṭūsī) 74, 173
Tahrīr K. al-Aiyām wa-l-layālī (Ṭābit b. Qurra) 168
Tahrīr K. Aristarḥis fī Ġirmai an-naiyirain (Ṭābit b. Qurra) 168
Tahrīr al-Mağisṭi (Ibn Sīnā) 278, 92
Tahrīr al-Mağisṭi (Ps. Ibn Sīnā) 291
Tahrīr al-Mağisṭi (Naṣīraddīn aṭ-Ṭūsī) 93
Tahrīr K. al-Masākin (Ṭābit b. Qurra) 108
Tahrīr K. al-Maṣāli' (Ṭābit b. Qurra) 168

Tahrīr Zāhirāt al-falak (Ṭābit b. Qurra) 168
Maqāla fī Taḥṣīl al-ān min az-zamān 'inda l-Hind (al-Bīrūnī) 275
Taḥṣīl as-sā'āt (Ibn Ḥafīf as-Samarqandī) 217
Takmil Ziğ Ḥabaš bi-l-'ilal wa-tahdīb a'mālihi min az-zalal (al-Bīrūnī) 174, 273
Maqāla fī Talāfi 'awāriḍ az-zalla fī kitāb dalā'il al-qibla (al-Bīrūnī) 275
Ta'līl li-Ziğ al-Ḥwārizmī (al-Fargānī) 151, 142
Ta'līl Ziğ al-Ḥwārizmī (Muḥammad b. 'Abdal'azīz al-Ḥāsimī) 204, 142
Ta'liq 'alā K. Baḥlamīyūs fī Taṣḥīḥ baṣīṭ al-kura (Abu l-Qāsim al-Mağrītī) 227
Tamhid al-mustaḡarr li-taḥqīq ma'na l-mamarr (al-Bīrūnī) 267, 63, 110
Tanāhi l-ab'ūd al-ḡismāniya (Ibn Sīnā) 280
Maqāla fī t-Tanbīh 'alā mawāḍi' al-ḡalaṭ fī kaifiyat ar-raṣad (Ibn al-Haitam) 258, 259, 260
K. at-Tanbīh wa-l-iṣrāf (al-Mas'ūdī) 202, 198
K. Tanqīḥ at-tawārīḥ wa-amṭāl ḡāliḥa (al-Bīrūnī) 275
K. Taqallub ad-duwal wa-taḡaiyur al-ārā' wa-l-milal (al-Mas'ūdī) 204
Taqdimat al-ma'rifa (Hippokrates) 99
Taqḍī' kardaḡāt al-ḡib (Ya'qūb b. Ṭāriq) 127
R. fī Taqwīm al-kawākib (Ḥumaid b. 'Alī al-Ḥāsib) 282, 138
Maqāla fī Taqwīm al-qibla bi-Bust bi-taṣḥīḥ ṭūliḥa wa-'arḍiḥa (al-Bīrūnī) 274
at-Ta'rif bi-ṣūrat ṣan'at al-aṣṭurlāb (Ibn as-Samḥ) 249
K. at-Ta'rīḥ (al-Ḥwārizmī) 143
at-Ta'rīḥ (al-Ya'qūbī) 60
Ta'rīḥ ḥukamā' al-islām (al-Baiḥaqī) 61
K. Ta'rīḥ sinī mulūk al-arḍ wa-l-anbiyā' (Ḥamza al-Iṣfahānī) 210

Tarkīb al-aflāk (al-Ḥaraqī) 151
K. Tarkīb al-aflāk (as-Siğzī) 225
K. Tarkīb al-aflāk ('Uṭarid) 161
Tarkīb al-aflāk (Ya'qūb b. Ṭāriq) 126–127, 17, 125
Tarkīb al-aflāk wa-ḥarakātiḥa (Māšā'allāh) 129
Tashīl al-Mağisṭi (Ṭābit b. Qurra) 90
Maqāla fī Tashīl at-taṣḥīḥ al-aṣṭurlābī wa-l-'amal bi-murakkabātiḥi min aṣ-šimālī wa-l-ḡanūbī (al-Bīrūnī) 269
Taṣḥīḥ baṣīṭ al-kura (Ptolemaios) 95, 66
K. fī Taṣḥīḥ aṣ-šuwar wa-taḥṣīḥ al-kuwar (al-Bīrūnī) 272, 63, 161, 294
Maqāla fī Taṣaffuḥ kalām Abī Sahl ... fī l-kawākib al-munḡaḍḍa (al-Bīrūnī) 219
K. Taṣḥīf al-manḡūl min al-'arḍ wa-t-ṭūl (al-Bīrūnī) 274
Taṣḥīḥ al-a'māl an-nuḡūmiya (Ibn al-Haitam) 258
K. fī Taṣḥīḥ al-bāb baiyana biḥi Baḥlamīyūs al-ḡurūḡ 'an al-markaz (Ibrāhīm b. Sīnān) 195
K. fī Taṣḥīḥ kitāb Ibrāhīm b. Sīnān fī Taṣḥīḥ iḥtilāf al-kawākib al-'ul-wiyya (Abū Naṣr b. 'Irāq) 245, 195
R. fī Taṣḥīḥ mā waqa'a li-Abī Ġa'far al-Ḥāzin min as-saḥw fī Ziğ aṣ-ṣafā'iḥ (Abū Naṣr b. 'Irāq) 243
R. fī Taṣḥīḥ al-māl wa-'arḍ al-balad ba'd ḥuṣūl irtifā'āt niṣf an-nahār al-muḥaqqāqa 'inda l-inḡilābain (al-Ḥuḡandī) 221
Maqāla fī Taṣḥīḥ aṭ-ṭūl wa-l-'arḍ li-masākin al-ma'mūr min al-arḍ (al-Bīrūnī) 274
K. at-Taṣrīf (Ġābir b. Ḥaiyān) 129, 130, 133
R. fī Taṣwīr al-kawākib wa-l-buldān fī ayy dā'iratin aradnā (al-Bīrūnī) 268
R. Tataḡammanu bi-ṣaklin handasīyin nuḡūmiyyin (anon.) 285
Tatimmat Šiwān al-ḥikma (al-Baiḥaqī) 61

Tatmim 'amal al-asṭurlāb (Aḥmad b. Muḥammad al-Azharī al-Ḥāniqī) 151

K. fī Taṭbit aḥkām an-nuḡūm bi-ḡihat al-burhān (Ibn al-Haiṭam) 254

at-Taṭbiq ilā taḥqīq ḥarakat aṣ-šams (al-Bīrūnī) 275

Maqāla fī t-Taṭriq bi-sti'māl funūn al-asṭurlābāt (al-Bīrūnī) 269, 30

K. Tawallud al-ḡanin al-maulūd li-sab'at aṣḥur (Galen) 98

Tawāriḥ al-'arab wa-l-'aḡam (Ḥamza b. al-Ḥasan al-Iṣfahānī) 64

Maqāla fī Ta'yīn al-balad min al-'arḍ wa-t-tūl (al-Bīrūnī) 274

Maqāla fī Talāḡat aflāk 'Uṭārid wa-ḥtilāf marākizihā wa-masīrihā (Ġābir b. Ibrāhīm) 240

K. al-Ṭamara (Ps. Ptolemaios) (*Centiloquium*) 15, 84, 232

Ṭabaqāt al-umam (Šā'id) 62

Maqāla fī Ṭāli' qubbat al-arḍ wa-ḥālūt al-ṭawābit dawāt al-'urūd (al-Bīrūnī) 274

Maqāla fī t-Ṭariq alladī āṭarahū 'alā sā'ir at-turuq . . . (Ibn Sīnā) 279

R. fī Ṭariq al-'amal bi-l-asṭurlāb ('Alī b. 'Isā) 144

R. fī Ṭariq istiḥrāḡ ḥaṭṭ niṣf an-nahār (Ibn Yūnis) 231

K. Ṭibb an-nufūs (al-Mas'ūdī) 204

K. fī t-Ṭulū' wa-l-ḡurūb (Autolykos) 73, 182

U - 'U

K. al-Uḥar (Theodosios) 81

K. al-Ulūf (Abū Ma'sar) 157

al-Uḡūza fī l-Ḥudūd (al-Fazārī) 123, 10

Uḡūza fī l-Kawākib at-tābita (Ibn 'Abdarrahmān aṣ-Šūfī) 232, 294

R. fī 'Urūd al-kawākib (al-Māhānī) 156

K. fī Uṣūl 'ilm an-nuḡūm (al-Fargānī) 150

W

K. al-Wasāṭa bainahumā (al-Bīrūnī) 273

R. fī Waṣf al-ma'āni llati staḥraḡahā fī l-handasa wa-n-nuḡūm (Ibrāhīm b. Sinān) 194

Waṣl al-maḡālis (al-Mas'ūdī) 203

Y

K. al-Yahbutān (Abū Sahl b. Nau-baḥt) 59, 108

Z - Ṭ

Zād al-musāfir (Ibn Amāḡūr) 178

K. Zād al-musāfirin (Nāṣir-i Ḥusrau) 172

K. az-Ziḡ ('Abdallāh b. Aḥmad b. Abī Habaš) 188

az-Ziḡ (Abū Ḥanīfa ad-Dīnawarī) 159

az-Ziḡ (Abū Ma'sar) 275

az-Ziḡ (Abu l-Wafā' al-Būzaḡānī) 223

az-Ziḡ (Aḥmad b. Mūsā) 147

Ziḡ (anon.) 63

az-Ziḡ (Banū Mūsā) 147

az-Ziḡ (al-Battānī) 186, 91, 105, 183, 184, 275

az-Ziḡ (al-Ġauharī) 139

az-Ziḡ (Habaš) 173, 174, 286

az-Ziḡ (Ḥamid b. 'Alī al-Wāsiṭī) 207

az-Ziḡ (al-Ḥārīt al-Munaḡḡim) 146

Ziḡ (al-Ḥwārizmī) 142, 205, 227, 293

az-Ziḡ (Ibn al-Bāzyār) 193

az-Ziḡ (Ibn as-Samḥ) 249

az-Ziḡ (Ishāq b. Hunain) 171

az-Ziḡ (Muḥammad b. Abī Bakr al-Fārisī) s. *az-Ziḡ al-mumtaḥan al-Muṣaffarī* 67

az-Ziḡ (Muḥammad b. 'Umar b. al-Farruhān) 137

az-Ziḡ (Ptolemaios) s. *al-Qūnūn fī 'ilm an-nuḡūm* 102

az-Ziḡ (as-Samarqandī) 162

az-Ziḡ (Sim'an b. Saiyār) 135

az-Ziḡ (Sind b. 'Alī) 138

az-Ziḡ ('Umar b. Muḥammad b. Ḥālid al-Marwarrūḍī) 159

az-Ziḡ (Viḡāyanandin) 117

az-Ziḡ (az-Zarqālī) 41, 42, 45, 51, 62

az-Ziḡ al-'Aḡudī (Ibn al-A'lam) 216, 137, 293

Ziḡ al-Arkand s. *Ziḡ Kandakātik* 120, 14, 107, 108, 120, 135, 273

az-Ziḡ al-'alīq 14, 122

az-Ziḡ al-bāliḡ (Kūšyār b. Labbān) 248, 247

az-Ziḡ al-fāḥir (Abu l-Ḥasan an-Nasawī) 246

az-Ziḡ al-ḡāmi' (der Inder) 14

az-Ziḡ al-ḡāmi' (Kūšyār b. Labbān) 247, 65, 294

Ziḡ al-harqan 15

K. Ziḡ al-hazārāt (Abū Ma'sar) 157

Ziḡ al-hazūr 14-15

az-Ziḡ al-kabir (Abū Ma'sar) 157

az-Ziḡ al-kabir (Ibn al-Ādamī) 180

az-Ziḡ al-kabir (an-Nairizī) 192

az-Ziḡ al-kabir al-Ḥākīmī (Ibn Yūnis) 230, 228

az-Ziḡ al-kāfi ('Uṭārid) 161

az-Ziḡ al-kāmil (Muḥammad b. 'Abd-al-'azīz al-Ḥāšimī) 204

Ziḡ Kandakātik s. *Ziḡ al-Arkand* 120

Ziḡ Karanatilaka (Viḡāyanandin) s. *Gurraṭ az-ziḡāt* 121

K. az-Ziḡ al-laṭīf (Ġābir b. Ḥaiyān) 134

K. az-Ziḡ al-maḥlūl fī s-Sindhind li-daraḡa daraḡa (Ya'qūb b. Ṭariq) 127

Ziḡ al-mamarrāt (Ibn Amāḡūr) 177

K. az-Ziḡ al-Ma'mūnī (al-Ḥusain b. Aḥmad) 282

az-Ziḡ al-ma'rūf bi-l-badī' (Ibn Amāḡūr) 177

az-Ziḡ al-ma'rūf bi-d-Dimašqī (Ḥabaš) 173

az-Ziḡ al-ma'rūf bi-l-ḡāliṣ (Ibn Amāḡūr) 177

az-Ziḡ al-ma'rūf bi-l-muzannar (Ibn Amāḡūr) 177

az-Ziḡ al-muḥlara' (al-Ḥasan b. aṣ-Ṣabbāḥ) 149

az-Ziḡ al-muḥtaṣar (Abū Muḥammad as-Saiṭī) 233

az-Ziḡ al-muḥtaṣar (Ibn aṣ-Ṣaffār) 250

az-Ziḡ al-mumtaḥan al-Muṣaffarī (Muḥammad b. Abī Bakr al-Fārisī) 67, 138

az-Ziḡ al-mumtaḥan ar-raṣadī al-Ma'mūnī (Yaḥyā b. Abī Manṣūr) 136, 175, 205

az-Ziḡ al-muṣṭamil (Aḥmad b. Muḥammad an-Nihāwandī) 135

az-Ziḡ al-Mu'taḡidī (an-Nairizī) 192

Ziḡ an-naiyirain (Sulaimān b. 'Iṣma) 170

az-Ziḡ al-qawim fī funūn at-ta'dil wa-t-taḡwim (anon.) 123

Ziḡ al-qirānāt wa-l-iḥtirāqāt (Abū Ma'sar) 157

Ziḡ as-Sindhind (al-Ḥwārizmī) 142

Ziḡ as-Sindhind (Ibn Amāḡūr) 177-178

Ziḡ as-Sindhind al-kabir s. *az-Ziḡ 'alā sini l-'arab* (al-Fazārī) 123

K. az-Ziḡ 'alā sini l-'arab (al-Fazārī) 123

Ziḡ aṣ-ṣāḥ 115, 16, 62, 107, 109, 110, 125, 128, 173, 201, 205

Ziḡ aṣ-ṣaḥriyār s. *Ziḡ aṣ-ṣāḥ* 115

az-Ziḡ aṣ-ṣāmil (Abu l-Wafā' al-Būzaḡānī) 223

Ziḡ aṣ-ṣafā'iḥ (Abū Ḡa'far al-Ḥāzin) 190

az-Ziḡ aṣ-ṣaḡir (Abū Ma'sar) 157

az-Ziḡ aṣ-ṣaḡir (an-Nairizī) 192

K. (az-)Ziḡ al-wāḍiḥ (Abu l-Wafā' al-Būzaḡānī) 223

K. az-Zulaf (al-Mas'ūdī) 202

K. az-Zāhirāt (*Phainomena*, Aratos) 77

Zāhirāt (*al-falak*) (Euklid) 74, 92

R. fī Zāhirāt al-falak (al-Kindī) 155

Zarā'if min 'amal Muḥammad b. Mūsā al-Ḥwārizmī: ma'rifat as-samī bi-l-asṭurlāb (al-Ḥwārizmī) 143

II. BÜCHERTITEL

B. Griechische

- A**
 ἀναφορικός (Hypsikles) 80
 ἄπλωσις ἐπιφανείας σφαίρας (Ptolemaios) 95
 ἀστρονομική τρίβιβλος (Theodoros Meliteniotes) 57
- E**
 εἰς τὸ Ἱπποκράτους περὶ ἀέρων ὑδάτων τόπων ὑπομνήματα (Galen) 99, 79, 97
 εἰς τὸ Ἱπποκράτους προγνωστικὸν ὑπομνήματα (Galen) 96
- K**
 καρπός (Ps.-Ptolemaios) 15, 18, 68, 84
- M**
 μαθηματικῆς συντάξεως βιβλία 15 (Ptolemaios) 88
 μεγάλη σύνταξις (Ptolemaios) 88
- Π**
 περὶ ἀέρων ὑδάτων τόπων (Hippokrates) 70, 69, 79
 περὶ ἐμβολίμων μηνῶν τε καὶ ἡμερῶν (Hipparch) 79
 περὶ ἐνιαυσίου μεγέθους (Hipparch) 79
 περὶ ἐπιτολῶν καὶ δύσεων (Autolykos) 73
 περὶ ἐπταμήνων βρεφῶν (Galen) 98
 περὶ ἡθῶν (Galen) 69
 περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν (Theodosios) 81
- περὶ κατακλίσεως νοσούντων προγνωστικά (Ps.-Galen) 99
 περὶ κινουμένης σφαίρας (Autolykos) 74, 73
 περὶ κόσμου (Ps.-Aristoteles) 15, 68, 105
 περὶ κριτηρίου καὶ ἡγεμονικοῦ (Ptolemaios) 88
 περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων ἡλίου καὶ σελήνης (Aristarch) 75
 περὶ οἰκήσεων βιβλίων (Theodosios) 81
 περὶ οὐρανοῦ (Aristoteles) 99
 περὶ τῆς μεταπτώσεως τῶν τροπικῶν καὶ ἱσημερινῶν σημείων (Hipparch) 80
 περὶ τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου (Galen) 99, 97
 προχείρων κανόνων διάταξις καὶ ψηφοφορία bzw. πρόχειροι κανόνες (Ptolemaios) 95, 13, 18, 19, 69, 109, 131, 135, 136, 149
- Σ**
 σφαιρικά (Theodosios) 81
- T**
 τετράβιβλος (Ptolemaios) 18
- Υ**
 ὑποθέσεις τῶν πλανωμένων (Ptolemaios) 94, 7
- Φ**
 φαινόμενα (Euklid) 74

II. BÜCHERTITEL

C. Lateinische und eingedeutschte

- A**
Almagest (Ptolemaios) 88-94, 9, 18, 19, 33, 38, 40, 41, 42, 45, 52, 54, 57, 58, 65, 68, 73, 77, 78, 79, 83, 85, 86, 104, 105, 108, 109, 111, 114, 116, 117, 123, 124, 131, 134, 136, 145, 149, 152, 153, 169, 171, 182, 184, 192, 195, 200, 208, 210, 238, 241, 249, 252, 253, 254, 260, 261, 276, 277, 278, 279, 291, 292
Almanach (Jacob ben Maḥir) 51
Analemma (Diodoros) 159
Analemma (Ptolemaios) 85
Anticlaudianus (Alanus ab Insulis) 45
Apotelesmatika s. *Tetrabiblos* 84
Astrolabii usus et declaratio (Simon Bredon) 42
Astrologia (Wilhelmus Anglicus) 45
Autolyci de sphaera quae movetur liber, de orbitis et occasibus libri duo (Autolykos) 73
- B**
Brief an den König Ptolemaios (Ps. Hippokrates) 70
- C**
Centiloquium (Ps. Ptolemaios) s. *K. al-Tamara* 84
Commentariolus (Kopernikus) 43
Compendium sphaerae (Robert Grosseteste) 46
- D**
De caelo (Aristoteles) 45, 71, 240, 279
De compositione astrolabii (anon.) 41
De compositione astrolabii (Hermannus Contractus) 39-40
De compositione astrolabii (De compositione et utilitate astrolabii, Māšā'allāh?) 128
De crepusculis (Pedro Nuñez) 44
De crepusculis et nubium ascensionibus (Abū 'Abdallāh b. Mu'āḍ) 44
De cuemo puede ell ome fazer una lámina a cada planeta segund que lo mastró el sabio Abulcacim Abnaḥm (Ibn as-Samh) 249
De elementis et orbibus coelestibus (Māšā'allāh) s. *De scientia motus orbis* 129
De generatione et corruptione (Aristoteles) 71, 100
De hiis que indigent expositione antequam legatur Almagesti 90
De mensura astrolabii 39
De motu octave sphere (Tābit b. Qurra) 168
De orbitibus et occasibus libri duo (Autolykos) 73
De quadrante (Robertus Anglicus) 48
De recta imaginatione sphere (Tābit b. Qurra?) 169
De revolutionibus (Kopernikus) 43
De scientia astrorum (al-Battānī) 186
De scientia motus orbis oder *De elementis et orbibus coelestibus* (Māšā'allāh) 129
De sphaera (Autolykos) 73
De sphaera (Franco von Lüttich) 40

De sphaera (Joannes de Sacro-Bosco) 46, 48
De triangulis (Regiomontanus) 42
De universo (Guillaume d'Auvergne) 46
De utilitatibus astrolabii (anon.) 39
De utilitatibus astrolabii (Gerbert) 39
Demonstrationes Campani super theoricis 53
Dēnkārī 108, 109

E

Elemente (Euklid) 49, 94, 262
Epitome in magnam compositionem Ptolemaei (Regiomontanus) 43, 54, 58

G

Geometria (anon.) 39

H

Hexameron (Ya'qūb von Edessa) 114
Hypotheseis (Ptolemaios) s. *K. al-Iqtisāṣ* 94–95, 85, 291

K

Kanon (Ptolemaios) s. *al-Qānūn* 102, 107
Konika (Apollonius von Pergae) 22, 189

L

Liber cursuum planetarum (anon.) 40, 41
Liber de astrologia 39
Liber de crepusculis et nubium ascensionibus (Ps. Ibn al-Haiṭam) 29, 41, 44
Liber de sensu et sensato (al-Fārābī) 49
Libro de las láminas de las VII planetas 249
Libros del Saber de astronomia 48, 249

M

Metaphysik (Aristoteles) 36, 45, 71, 99, 101, 201
Meteorologie (Aristoteles) 71, 99, 201

O

Optik (Ptolemaios) 85, 232, 259
Opuscula (Robert Grosseteste) 47
Organon (Aristoteles) 112, 200

P

Parapegma (Hipparch) 80
Peri Kosmou (Ps. Aristoteles) 71
Phaidon (Platon) 200
Phainomena (Aratos) s. *K. az-Zāhirāt* 77, 76
Phainomena (Euklid) 168
Phaseis (Ptolemaios) 80
Physik (Aristoteles) 47, 71, 100, 201
Placita philosophorum (Ps. Plutarch) 81, 30, 59, 75, 130
Planisphārium (Ptolemaios) s. *Tasṭiḥ basīṭ al-kura* 95, 40
Practica geometriae (Leonardo) 58

Q

Quadripartitum (Richard of Wallingford) 42
Quaestio de fluxu et refluxu maris (Robert Grosseteste) 47
Quaestiones (Michael Scotus) 45, 46
Quaestiones (Ps. Nicolaus Damascenus) 45
Quaestiones de sphaera (Bernhard von Trilia) 49

S

Scripta Marsiliensis super canones Archazelis (Wilhelmus Anglicus) 45
Speculum astronomicum (Albertus Magnus) 49
Sphārik (Menelaos) 65

Subtilissimae quaestiones in Libro de caelo et mundo (Albert von Sachsen) 53
Summa in VIII libros physicorum Aristotelis (Ps. Robert Grosseteste) 47
Summa Lincolnensis (Ps. Robert Grosseteste) 47
Summa philosophiae (Ps. Robert Grosseteste) 47

T

Tetrabiblos (Ptolemaios) 14, 68, 84, 112, 122, 131, 145
Theologie (Ps. Aristoteles) 72
Theorica planetarum (Campanus von Novara) 49

Theorica planetarum (Gerhard von Cremona) 44, 56
Theoricae novae planetarum (Georg von Peurbach) 43, 54, 56, 251
Timaios (Platon) 200
Toledanische Tafeln (az-Zarqālī, Azarquiel) 45, 48
Tractatus Ablionis (Richard of Wallingford) 42
Tractatus de inchoatione formarum (Robert Grosseteste) 47
Tractatus quadrantis (Robertus Anglicus) 52
Tractatus super totam astrologiam (Bernardus de Virduno) 50
Trifolium (Simon Bredon) 42

III. MODERNE VERFASSEN, HERAUSGEBER, BEARBEITER

Neben den Namen der Herausgeber und Bearbeiter enthält der Index auch die Namen moderner Verfasser von Monographien, Handschriftenkatalogen und Aufsätzen. Diejenigen modernen Verfasser, die im Literaturverzeichnis in alphabetischer Reihenfolge bereits aufgeführt worden sind, erscheinen im Index nur dann, wenn ihre Ansicht und ihr Urteil im Text berücksichtigt wurden.

Die Anordnung der Namen folgt dem deutschen Alphabet ohne Beachtung von Sonderzeichen.

- A, 'A
- Aaboe, A. 276
 'Abbās, I. 302
 Abbott, Nabia 462
 Abbott, T. K. 384
 Abbud, F. 34
 'Abdalbadī, L. 326
 'Abdalḥamīd ('Abdul Ḥamīd), Maulawī 357
 'Abd-al-Malik, B. 465
 'Abd Al Masīḥ, Y. 322, 328
 'Abdalmuṭṭalib, R. 329
 'Abdarrāḥīm (Maulawī) 411
 'Abdattauwāb, 'A. 328, 329
 Abdullah, M. 411
 'Abdu'l-Muqtadir 356
 Abel, A. 294, 333
 Abbarova, M. 457
 Abū 'Alī, A. 323
 Abu l-Faḍl Ibrāhīm, M. 302
 Abu l-Futūḥ, Ğ. 329
 Abū Hakima, A. M. 409
 Abū Husain, 'A. 'A. 332
 Abū Nahla, A. b. 'Abdalmağīd 325, 327
 Abū Raqīq, Š. 419
 Acerbi, G. 389
 Achmedov, A. 266, 294
 Adkā'ī, P. 372, 375
- Afšār, I. 312, 371, 373, 378, 381, 382, 383, 410, 411, 462
 Ahlwardt, W. 335, 336
 Aḥmad, 'A. 357
 Ahmad, H. N. (Mawlawi) 350, 355
 Aḥmad, I. 267
 Aḥmad, K. 356
 Aḥmad, M. 'A. 329, 330, 396, 456
 Aḥmad, S. 'A. 368
 'Ā'idī, M. Š. 425
 Akçay, I. 451
 Āl Baḥr al-'ulūm, M. Š. 310
 'Alamaddīn, 'I. 364
 al-'Alauḍī, 'A. 460
 al-Albānī, M. N. 425
 Albin, M. W. 463
 Ali, J. 267
 Ali, S. A. 353
 al-'Alī, Š. A. 361
 al-'Alī al-'Izzī, 'A. 364
 Aliev, R. 456
 Allen, J. W. T. 427
 'Allūs (Allouche), I. S. 404
 Almagro y Cárdenas, D. A. 421
 Alonso, M. 88
 al-Ālūsī, 'Ā. K. 363
 al-Ālūsī, M. Š. 359
 Amar, E. 342
 Amari, M. 387
 Amīn, I. 340

- Aminaddīn, M. 370
 al-Amīnī, M. H. 369
 Amīnī, R. 351, 356, 358
 Anawati (Qanawāṭī), G. C. 278, 435
 Ansari, M. A. 351
 Antuña, M. M. 420
 Anwār, 'A. 381
 Arafat, W. 256
 Ārām, A. 268
 Arberry, A. J. 345, 348, 384
 Arif, A. S. 409
 Armala, I. 400
 Arnold, F. A. 339
 Arnold, T. W. 271, 300
 Aro, J. 341
 Arribas Palau, M. 421
 Arrowsmith, A. 22
 Arsalān, Š. 414
 'Arshī, 'A. 358
 Aşgarzāda, A. 376
 Ashraf, M. 354
 Ashraf 'Alī, M. 355
 Ashraful Hukk, M. 346
 Asín Palacios, M. 421
 Assemanus (Assemani), J. S. 391
 Assemanus (Assemani), S. E. 387, 391
 Ātābāy, B. 381
 Ateş, A. 255, 429, 430, 431, 432, 447, 449, 450, 451
 'Āṭifi, H. 373
 Atiya, A. S. 328
 al-'Aṭṭār al-Husainī, 'I. 302
 Attié, B. A. 343
 Aumer, J. 337
 'Auwād, G. 312, 334, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 368, 369, 370, 384, 457, 461, 462, 463, 464, 465, 466
 al-A'zamī, M. M. 412
 Azimjanova (Azimdzanova), S. A. 461
 Aziz (Azeez) Pasha, M. 354
 al-'Azzāwī, Š. M. 265
- B
- Badawī, 'A. 61, 81
 al-Badrī, 'A. Š. 370
 Baevskij, S. I. 459
 al-Baḥrī, Ğ. 385
 Baihum, N. 399
 Pailey, H. W. 198, 109
 Bajraktarević, F. 397
 Bakoev, M. 457
 Baktāš, M. 461
 Balić, S. 397
 Banerji, C. R. 351
 Bāqir, M. 410
 Barbier de Meynard, C. 305
 Barnett, L. D. 347
 Barone, G. 389
 Bartol'd, V. 323, 434, 457
 al-Bašīr aš-Šindī, M. 323
 Basset, R. 330, 331, 403, 412
 Baumstark, A. 112, 298
 Baur, L. 47
 Bausani, A. 29, 271
 Bauwens, J. 333
 Bawa, V. K. 355
 Bayāt, F. M. 447
 Baykal, B. S. 429
 Bedar, A. R. 358
 Beer, A. 11, 12
 Beeston, A. F. L. 345, 350
 Bel, A. 403
 Beljaev, V. J. 458, 460
 Ben Cheneb, M. 330
 Ben Khodja, M. 455
 Ben Sūda, A. 405
 Berenbach, J. 337
 Berg, L. W. van den 359
 Bernheimer, C. 389
 Besthorn, R. 142
 Bickerman, E. I. 111
 Bihruzī, 'A. N. 377
 Bilge, Kilisli R. 302
 Bīniš, T. 374, 376
 Birnbaum, E. 345
 Bitār, M. 335
 Bivar, A. D. H. 408
 Björkmann, W. 418
 Björnbo, A. A. 142, 165, 300, 387
 Blachère, R. 404
 Blaškovič, J. 427
 Blochet, E. 63, 342, 343

Böker, R. 267
 Boilot, D. J. 243, 264
 Boldyrev, A. N. 457
 Boll, Fr. 84, 88, 299, 300
 Boncompagni, B. 271
 Bone, J. 462
 Bonebakker, S. A. 435
 Bonelli, L. 390
 Bonné, J. 49
 Borecký, M. 427
 Borisov, A. J. 459
 Bosch Vilá, J. 421
 Bosworth, C. E. 349, 436, 446
 Bouché-Leclercq, A. 79, 300
 Boutelle, M. 42
 Bouvat, L. 343
 Brady, D. 349
 Braunmühl, A. von 54, 300
 Bregel, J. E. 458
 Brelvi, S. A. 353
 Brioux, A. 178, 179
 Brington, Margaret 464
 Brockelmann, C. 5, 300, 327, 328, 336, 412, 465
 Browne, E. G. 345, 348
 Bruins, E. M. 143
 Bürger, H. 165, 223, 300
 al-Buḥait, M. 'A. 397
 Bulcke, C. 271
 Bulgakov, P. G. 266, 267, 269, 299, 459, 460
 Buonazia, L. 387, 389
 Burckhardt, J. J. 115, 128, 141, 142, 143
 Bustani, A. 420

C

Cahen, C. 434
 al-Čalabī, D. 367, 368
 Campagni, R. 150
 Cantor, M. 309
 Carmody, F. J. 37, 90, 150, 165, 267, 300
 Carra de Vaux, B. 34, 96, 223
 Casanova, M. 239
 Casiri, M. 420
 Caskel, W. 10

Catalá, M. A. 43, 95, 186
 Caussin de Perceval, C. 4, 214, 228, 230, 303
 Ceruti, A. 388
 Chajretdinova (Hairetdinova), N. G. 54, 292
 Chalidov, A. B. 459
 Chandrasekharan, T. 356
 Chatterji, S. K. 271
 Cheikho, L. 76, 144, 222, 231, 269, 308, 311, 400, 423, 458
 Chotilal, M. 352
 Choudler, G. 312
 Chowdhury, M. L. R. 271
 Christensen, A. 338
 Ciasca, A. 391
 Clagett, M. 37
 Clark, K. W. 386
 Clavius, C. 24
 Clemons, J. T. 465
 Codazzi, A. 388
 Codera, F. 421
 Codrington, O. 348
 Collangettes, M. 399, 400
 Cortabarría, A. 49
 Cour, A. 332
 Creswell, K. A. C. 11
 Crispo-Moncada, C. 391
 Crombie, A. C. 46, 50
 Cumont, F. 79
 Cureton, W. 346
 Cusa, S. 390

D, D, D

Dabdūb, F. 368
 Dāḡir (Dagher), Y. A. 311
 Dagorn, R. 421
 ad-Dahhān, S. 435
 Daiber, H. 75, 81, 306
 Daif, Š. 303
 Dales, R. C. 46, 47
 Dānāsirišt, A. 270, 272
 Dāniš Pažūh, M. T. 322, 359, 361, 363, 364, 367, 369, 371, 372, 373, 374, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 413, 415, 416
 ad-Daqr, 'A. 425

Darmesteter, J. 115
 Darwaza, M. 'I. 385
 (ad-)Darwiš, 'A. 334, 424
 David-Weill, J. 343
 Davidian, M.-L. 265
 Deissmann, A. 447
 Deladrière, R. 455
 Delambre, M. 4, 24, 28, 228, 300
 Delitzsch, F. 340
 Dembski, W. 411
 Dener, H. 446
 Derenbourg, H. 342, 420, 421
 Destaing, E. 419
 Deverdun, G. 404
 Dhabhar, E. B. N. 352, 353, 357
 Diallo, Th. 49
 Dībāḡī, I. 380
 Diels, H. 81, 99
 Dieterici, Fr. H. 196, 235, 307
 Dietrich, A. 62, 99, 100, 101, 266, 337, 424, 426, 428, 429, 431, 435
 Dilgan, H. 435
 ad-Dimašqī, 'Ar. b. 'Al. 415
 ad-Dīwaḡī, S. 368
 Dizer, M. 441
 Dobrača, K. 398
 Dodge, B. 61, 89, 303
 Dold-Samplonius, Yvonne 190
 Dorn, B. 459
 Dozy, R. P. A. 305, 407, 421
 Dreyer, J. L. E. 7, 28
 ad-Duḡailī, 'A. 329, 362, 405, 456
 ad-Duḡailī, K. 368
 Dugat, G. 305
 Duhem, P. 40, 41, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 59, 236, 301
 Dunlop, D. M. 46, 49, 61, 412
 ad-Durūbī, I. 363
 Duval, R. 114
 Dyroff, K. 299

E

Eberman (Ebermann), V. A. (W.) 456, 458
 Ebert, F. A. 338
 Ebied, R. Y. 346
 Edwards, E. 347

Ehrenkreutz, A. S. 463
 Ellis, A. G. 347
 Engle, Susan 266
 Ennamī, A. K. 330, 401, 454
 Eren, I. 397
 Ergin, O. 435
 Erren, M. 77
 Ethé, H. 345, 346
 Evola, F. 390

F

Fāḡil, M. 375
 Fagnan, E. 330
 Falco, V. de 80
 Faqīrī, M. Š. 377
 Faris, N. 19, 21
 Fāris, N. A. 399
 Farmer, H. G. 350
 Fārūq, A. 410
 al-Fāsi, al-'Ābid 403
 al-Fāsi, M. 402
 Feigl, M. 49
 Fessler, F. 311
 Fiey, J. M. 342
 Filliozat, J. 111, 271
 Fischer, W. 310
 Fleischer, H. O. 338, 339, 340
 Flügel, G. 303, 410
 Fraiḡāt al-Muḡallišī, F. 400
 Francis, W. W. 399
 Frank, J. 22, 29, 143, 149, 165, 218, 224, 268
 Friedrich, R. 359
 Fück, J. 3, 4, 270
 Fulton, A. S. 347
 Furlani, G. 388
 Fyze, A. A. A. 353

G, Ġ, Ġ

Gabriel, A. L. 388
 Gabrieli, Fr. 271
 Gabrieli, G. 180, 181, 311, 339, 343, 347, 350, 386, 390
 Ġadwānī, N. 330
 Ġātje, H. 49
 Ġafri, M. al-Mahdi 353

Ćalāl, 'A. 323
 Galtier, E. 342
 Ćamāladdīn, M. 293, 359, 416
 Gannūn (Kannūn), 'A. 402, 406
 Garbers, K. 165, 168, 270
 Gauthier, M. L. 36, 37
 al-Ćawāhīrī, F. 334
 Ćawāhīrkalām, 'A. 351, 381
 al-Ćazā'īrī, T. 323, 385, 423
 Ghanem (Ćānim), I. 35, 423
 Ghorī, Sh. A. Khan 353
 Ghose, M. 354, 355
 al-Ghul, M. 392, 394, 395
 Gibson, M. D. 328
 Gil, R. 403
 Gildemeister, J. 336
 Gillispie, Ch. C. 301
 Ginzel, F. K. 185
 Goeje, M. J. de 202, 303, 305, 407, 408
 Gökman, M. 435, 437, 444
 Gölpınarlı, A. 450
 Goldstein, B. R. 37, 52, 95, 142, 164, 230, 250, 259, 278, 291, 292
 Goldziher, I. 326
 Golius, J. 3, 150, 301
 Gonda, J. 271
 Gonzáles Palencia, A. 420
 Gordlevskij, V. A. 441
 Goriawala, M. 353
 Gottheil, R. 326
 Gottschalk, H. L. 345
 Gottschalk, W. 311
 Gotval'd, J. 460
 Graf, G. 302, 311, 324, 328, 337, 385, 386, 399
 Granguli, G. D. 352
 Gratzl, E. 338
 Graves, M. 461
 Griffini, E. 388
 Grignaschi, M. 71, 72
 Griveau, R. 343
 Grohmann, A. 312, 324, 335, 336, 337, 338, 340, 343, 344, 345, 348, 349, 350, 385, 387, 389, 409, 410, 412, 418, 427, 435, 455, 456, 461
 Guboglu, M. 412, 413
 al-Ćubūrī, 'A. 360

al-Ćubūrī, Y. 345
 Günzburg, D. 459
 Guidi, I. 390, 391
 Guillén Robles, F. 421
 Gulĉin Ma'ānī, A. 371, 375, 381
 al-Ćunaim, 'A. Y. 347
 Gundel, H. G. 302
 Gundel, W. 96, 97, 103, 302
 Gunther, R. T. 128

H, Ĥ, Ħ

Haase, F. 311
 al-Ĥabašī, 'A. M. 395
 Ĥabbī, Y. 371
 Ĥabībullah, A. B. M. 333
 Ĥachaichi, M. 455
 Ĥaddād al-Muĥallišī, R. 400, 452
 Ĥaddauw, Ĥ. M. 365, 367, 392, 394
 Ĥafsia, J. 456
 al-Ĥaġarī, M. 394
 Ĥairī, A. 323
 Ĥā'īrī, 'A. 380, 381
 al-Ĥāl, M. 370
 Ĥalāwa, M. M. 413
 Ĥalévy, M. A. 413
 al-Ĥālīšī, T. 365
 Ĥalper, B. 465
 Ĥamarneh (Ĥamārna), S. K. 325, 347, 425, 426, 466
 Ĥamdani, V. A. 435
 Ĥamidullah (Ĥamīdullāh), M. 342, 352
 Ĥamid-uz-Zafar, M. 351
 Ĥammer, G. de 388
 Ĥankel, H. 302
 al-Ĥāqānī, 'A. 365, 368, 370
 Ĥarfūš, I. 424
 Ĥarper, R. I. 51
 Ĥartmann, A. Th. 340
 Ĥartmann, M. 335, 340
 Ĥartner, W. 12, 27, 28, 34, 38, 43, 44, 54, 95, 139, 156, 163, 170, 173, 184, 185, 186, 187, 217, 251, 263, 264, 266, 292, 302, 336
 Ĥārūn, 'A. M. 301
 Ĥarvey, E. Ruth 181
 Ĥarvey, L. P. 350

al-Ĥasan, 'A. 425
 Ĥasan, 'I. 425
 Ĥasan, S. M. 350
 Ĥasandedić, H. 398
 al-Ĥasanī, Ć. 311
 Ĥasler, J. I. 357
 al-Ĥaṭīb, A. M. 329
 Ĥauber, A. 212, 213
 Ĥazai, G. 334
 Ĥeath, S. Th. 75
 Ĥeffening, W. 333
 Ĥeiberg, J. L. 74, 88, 94
 Ĥeichelheim, F. 336
 Ĥeilmann, L. 271
 Ĥeinemann, O. von 338
 Ĥell, J. 264, 266
 Ĥellmann, C. Doris 38
 Ĥenderson Aitken, P. 346
 Ĥenninger, J. 8, 10
 Ĥeras, H. 271
 d'Herbelot, B. 3
 Ĥermelink, H. 24, 25, 166, 169, 192, 224, 264, 267
 Ĥewsen, R. 105
 Ĥidayat Ĥusain (Ĥosein), M. 355, 356, 357
 al-Ĥiġġī, S. S. 417
 Ĥill, R. L. 346
 al-Ĥīmšī, Asmā' A. 425
 Ĥinz, W. 125
 Ĥitti, Ph. K. 465
 Ĥochheim, A. 24
 Ĥoenerbach, W. 360, 365, 406
 Ĥoletschek, J. 242, 270
 Ĥolmyard, E. J. 390
 Ĥommel, Fr. 8, 9
 Ĥonigmann, E. 76, 88, 109, 149, 186, 302
 Ĥopwood, D. 345
 Ĥorn, P. 337
 Ĥorovitz, J. 323, 424, 434
 Ĥourani, G. F. 127
 Ĥoutsma, M. Th. 310, 407, 406
 Ĥoward, H. N. 435
 Ĥuġġatī, M. B. 379, 381
 Ĥuisman, A. J. W. 312, 334, 341, 350, 386, 389, 399, 400, 409, 419, 460

al-Ĥūlī, M. M. 327, 401
 Ĥultsch, Fr. 73, 75
 Ĥulūšī, Š. 384
 Ĥumāyūn Farruĥ, R. 369, 371, 374
 Ĥūri, I. 425
 Ĥusain, K. 351
 Ĥusain, M. 343
 Ĥusain, M. A. 392
 Ĥusainī, A. 369, 370, 374, 384
 al-Ĥusainī, M. Ĥ. 369, 370
 Ĥuxley, G. L. 73
 Ĥyvernāt, H. 465

I, 'I

Ĥbadov, Dž. Ch. 460
 Ĥbish, Y. 392, 394, 395
 Ĥbn Azeem, B. 357
 Ĥbrāhīm, Zāhida 361
 Ĥbrāhīm Aĥmad, I. 299
 Ĥd ('Ĥd), Y. 24, 175, 176
 Ĥdeler, L. 52, 247
 Ĥfrām, A. 110, 267
 Ĥllberg, J. 96, 97
 Ĥmamuddīn, S. M. 358, 419
 Ĥrani, A. K. R. 243
 'Ĥrāqī, M. 374
 Ĥrmischer, J. C. 336
 Ĥshaque, M. 355
 Ĥskandar, A. Z. 349
 I'ṭiḍād as-Saltāna, 'A. Q. M. 270
 I'timādī, S. G. 322
 I'tiṣāmī, Y. 380
 Ĥvanow, W. 355, 375, 398, 458
 'Ĥzzaddīn, Y. 334

J

Ĥacobs, E. 447
 Ĥames, D. 384
 Ĥanc, Z. 397
 Ĥanjanian, M. 142
 Ĥeffery, A. 271
 Ĥeffreys, M. D. W. 350
 Ĥensen, Cl. 243
 Ĥomier, J. 329
 Ĥones, W. 355

Jong, P. de 407
 Juschkewitsch s. Youschkewitch
 Juynboll, Th. W. 279, 407

K

Kaḥḥāla, 'U. R. 304, 311, 415, 425
 al-Kaiyālī, 'A. 423, 424
 al-Kaiyālī, S. 423
 Kal', E. 460
 Kāmil, M. 328
 Karatay, F. E. 447, 448
 Karimullin, A. G. 458
 Kari-Niazov, T. N. 30
 Kašāwarz, K. 456
 al-Kasim, H. 414, 425
 Katanov, N. F. 457
 al-Kattānī (el-Kettani), M. I. 402, 403, 404, 405, 406, 407, 419
 Kazim, M. A. 266
 Kāzim, M. 'A. 365
 Kāzim, S. M. 265
 Keicher, O. 59
 Kennedy, E. S. 7, 14, 19, 21, 24, 34, 35, 37, 56, 67, 88, 107, 108, 110, 124, 125, 126, 127, 128, 136, 141, 142, 143, 148, 166, 175, 229, 231, 243, 246, 247, 264, 265, 266, 267, 271, 272, 292, 293, 304
 Kensdale, W. E. N. 409
 Kern, C. 190
 Kesavan, B. S. 351
 el-Kettani s. al-Kattānī
 Khalifé, J. A. 400
 Khan, M. S. 62, 265
 King, D. A. 24, 25, 29, 35, 229, 230
 Kister, M. J. 347
 Klamroth, M. 60, 76, 88
 Knaack 77
 Knobel, E. B. 30, 88, 213
 Köbert, R. 390
 Kohl, K. 33, 95, 151, 165, 223, 251, 252, 253, 255, 256, 300
 Koikylides, K. M. 386
 Koningsveld, P. S. j. van 408
 Korkut, B. 398
 Kovalevskij, A. 457
 Kračkovskij, I. 338, 457, 458, 460

Kraemer, J. 324, 326, 335, 362, 394, 420, 435
 Krafft, A. 410
 Kramers, J. H. 56, 266
 Kranz, W. 97
 Kraus, H. J. 97
 Kraus, P. 187, 277, 301, 304
 Krause, M. 6, 64, 80, 175, 218, 243, 264, 265, 267, 270, 304, 435
 Krehl, L. 305
 Krek, M. 462
 Kren, C. 50
 Krenkow, F. 267
 Kritzeck, J. 196, 465
 Kroll 79
 Kronick, D. A. 463
 Krumbacher, K. 56, 57
 Kubiak, W. 411
 Kunitzsch, P. 9, 48, 88, 89, 92, 105, 109, 128, 186, 212, 214, 227, 292, 304, 326
 Kurd 'Alī, M. 61, 311, 326, 415, 425
 al-Kutubī, M. K. 303
 al-Kutubī, Z. 254

L

Lafuente y Alcántara, E. 421
 Lagumina, B. 390
 Lammert, Fr. 88
 Lancaster, J. 348
 Landauer, S. 337, 344
 Landberg, C. 408
 Lantschoot, A. van 333
 Laroui-Benjelloun, L. 405
 Last, D. M. 409
 Laugier de Beaurecueil, S. de 322
 Law, B. C. 271
 Lecomte, G. 342
 Lee, S. 67
 Leroy, J. 400
 Lesley, M. 265
 Lettieri, M. 389
 Levi Della Vida, G. 334, 391, 392
 Lévi-Provençal, E. 59, 158, 404, 420
 Levtzion, N. 339
 Levy, R. 348
 Lewin, B. 448

Libidev 334
 Lindgren, U. 39
 Lings, M. 347
 Lippert, J. 306
 Lippmann, E. O. von 238, 239, 271, 304
 Lippmann, R. von 304
 Littmann, E. 465
 Loebenstein, H. 410
 Löfgren, O. 388, 389
 Lorch, R. P. 37, 42, 50, 52, 93
 Losada, T. 421
 Loth, O. 348
 Louca, A. 419
 Luckey, P. 6, 23, 24, 65, 152, 154, 155, 156, 168, 194, 221, 223, 242
 Ludwig, W. 77
 Lyons, U. 384

M

Maass, E. 77
 Macdonald, J. 346, 462, 463
 Mach, R. 466
 Maddison, F. 179
 Maeyama, Y. 306
 al-Mağribī, 'A. 394
 Maḥbūba, Ğ. B. 368
 Maḥbūbī Ardakānī, H. 382
 Mahdawī, Y. 278, 291, 435
 Maḥfūz, H. 'A. 359, 361, 364, 365, 366, 368, 369, 370, 371, 373, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 457
 Maḥfūz, M. 455
 Mahfuz ul-Haq, M. 355
 Mahmud, Kh. 409
 Maillard, P. 406
 al-Maimanī (Maiman), M. 'A. 305, 403, 404, 454
 Makkī, M. 'A. 402
 al-Māliḥ, M. R. 426
 Malmusi, B. 389
 al-Ma'lūf, 'I. I. 325, 327, 465
 Mamoun, I. 422
 Manşūr, 'A. 455
 al-Manūnī, M. 402, 403
 Maqşūd, Ğ. 372, 373, 375
 al-Marāḡī, Abu l-Wafā' 324

Mar'ašī, M. 374
 Margoliouth, D. S. 310, 346, 349, 390
 Martin, M. 114
 Martinovitch, N. 461, 462, 464
 Marx, A. 464
 Massé, H. 211
 Massignon, L. 360, 422
 Matthews, C. D. 463
 Matvievskaia, G. P. 461
 Maududi, S. M. H. 357
 Mayer, C. F. 466
 Mayer, L. A. 305
 Mbaye, B. 419
 Mbaye, el-Hadji R. 419
 McCarthy, R. J. 305
 McChesney, R. D. 466
 Mehmke, R. 309
 Mehren, A. 338
 Meier, F. 377
 Menaria, M. L. 359
 Meredith-Owens, G. 347
 Meyer, W. 336
 Michajlova, A. A. 459
 Michajlova, A. I. 459
 Michel, H. 42
 Millás Vallicrosa, J. M. 39, 42, 44, 48, 142, 168, 186, 214, 249, 250, 251, 255, 343, 422
 Millás Vendrell, E. 293
 Miller, R. 49
 Mingana, A. 349
 Minorsky, V. 266
 Mirzoev, A. M. 457
 Mittelberger, Th. 162, 181
 Mogenet, J. 73
 Mohler, L. 58
 Monneret de Villard, U. 388, 392
 Monteil, V. 312, 334, 340, 344, 398, 401, 407, 408, 419, 454
 Moore, G. F. 464
 Morata, N. 420
 Mordtmann, J. H. 337
 Moreno, M. 271
 Morley, W. H. 348
 Mortillaro, V. 386
 Mrozowska, A. 411
 Müller, A. 302, 306, 339, 340
 al-Mufassir, 'A. 417

Muginov, A. M. 460
 Muḥammad b. 'Abdalkarīm 436
 Muḥlis, 'A. 384, 385, 426
 Muḥsin, T. 451
 Muḥtāraddīn Aḥmad, A. 351
 Mujezinović, M. 398
 al-Munaḡḡid (Al Munajjid), Š. 265,
 381, 388, 402, 403, 405, 425, 436,
 457, 458, 461, 466
 Munirov, K. 461
 Munzawī, 'A. 371, 379, 381, 382
 Munzawī, Aḥmad 305, 381
 Murphy, J. P. 307
 al-Mūsawī, M. M. 359, 362, 365

N

Nadir, N. 223
 Nadwi, M. A. 357
 Nadwī, Mu'īnu'd-dīn 357
 Nafisī, S. 351, 356, 358, 380, 410
 Naḡaf, M. M. 369
 an-Naḡḡār, 'A. M. 328
 Nāḡī, H. 312, 330, 456
 Naḡmābādī, M. 187
 Naḡḡuwānī, M. 378
 Naik, Chh. R. 351
 an-Nakadī, 'A. 311
 Nallino, C. A. 4, 5, 9, 10, 15, 20, 22,
 26, 27, 28, 32, 36, 37, 38, 76, 84,
 105, 109, 124, 127, 141, 143, 183,
 184, 185, 186, 187, 223, 298, 306,
 390, 391
 Nallino, Maria 5, 306
 Nametak, A. 398
 Nāmī, H. Y. 394
 an-Naḡḡabandī, U. N. 362, 363
 an-Nāsir, H. H. 359, 360, 361, 362,
 365, 366, 368, 369
 Naṣr, H. 265
 Nasrallah, J. 399, 400, 426, 427
 an-Naṣṣār, 'A. S. 329
 Nau, F. 76, 104, 109, 111, 112, 327
 Naumann, A. G. R. 340
 Naẓīf, M. 254, 255
 Neigel 402
 Nemoy, E. 463, 464
 Neubauer, A. 350

Neugebauer, O. 56, 79, 80, 87, 88, 98,
 104, 142, 164, 167, 169
 Newcomb, S. 230
 Newton, I. 252
 Nicholson, R. A. 300, 345
 Nicoll, A. 349, 350
 Nizamuddin, M. 354, 355
 Nöldeke, Th. 344
 Noja, S. 391
 North, J. D. 42, 50
 Nour, R. 452
 Nūrānī, 'A. 374
 Nykl, A. R. 306

O

O'Connor, V. C. S. 357
 Okutan, A. 450
 Oppolzer, Th. von 27, 185
 Orne, J. 462
 Østrup (Oestrup), J. 338, 344

P

Partington, J. R. 49
 Patkanof, K. 459
 Pavet de Courteille, A. J. B. 305
 Pearson, J. D. 312, 329, 333, 334,
 341, 344, 387, 398, 409, 410, 413,
 418, 420, 422, 454, 460, 461, 463,
 464, 466
 Pellat, Ch. 341
 Perkins, Henrietta T. 464
 Pertsch, W. 339
 Peters, C. H. F. 88
 Petráček, K. 427, 428
 Petri, W. 33, 37, 105, 294
 Pines, S. 31, 172, 224, 259, 263, 265,
 269
 Pingree, D. 14, 15, 106, 108, 110, 115,
 117, 118, 120, 121, 123, 124, 125,
 126, 127, 129, 132, 144, 157, 249,
 306
 Pinto, O. 386, 387
 Pizzi, I. 391
 Plessner, M. 62, 88, 334, 345, 424,
 434, 450
 Pohl, J. 384

Pollak, J. 72
 Pope, A. U. 271
 Porro, G. 389
 Pouille, E. 52
 Prasad, K. 356
 Pritchard, A. P. 348
 Pusey, E. B. 350

Q

al-Qādī, M. 367
 Qādīrī, Š. 351
 Qaḡḡānī, 'A. 417
 Qalṣī, H. 397
 Qāṣā, S. 367
 Qatāya, S. 423
 Qazāḡī, F. Y. 359, 360, 364, 370
 Qurbānī, Abu l-Qāsim 246, 265, 267,
 299, 307

R

ar-Rāḡīhī, 'A. 329
 Rahāward, H. 380
 Raḡmānī, H. 361, 364, 442
 ar-Raiyān, H. 425
 Ramaḡān, M. R. 422
 Ramanathan, A. A. 356
 Randall, W. M. 463
 Rāstkār, F. 380, 381
 Rasulov, A. 266
 Rauḡātī, M. 'A. 372, 373
 Ra'ūf, 'I. 'A. 360, 361, 363
 Rauṣān, M. 372, 375, 376
 Razawī, H. 355
 Razzūq, R. F. 339, 361, 362
 Regragui, A. 404
 Rehatsek, E. 352
 Rehm, A. 79, 80
 Reichert, R. 333, 334
 Reider, J. 465
 Renan, E. 52
 Renaud, H. P. J. 150, 250, 403, 404,
 420
 Rescher (Reşer), O. 264, 431, 434,
 437, 439, 440, 442, 443, 445, 446,
 447, 448, 449
 Rhodokanakis, N. 433

Ribera, J. 421
 Rice, D. S. 214
 Richter, G. 412
 Rico y Sinobas, M. 249
 Riedel, W. 418
 Rieu, C. 346, 347
 Rifā'ī, A. F. 310
 Ritter, H. 172, 297, 307, 342, 425,
 428, 431, 434, 435, 437
 Rizvi, S. H. 121
 Rizvić, I. 398
 Roberts, V. 34
 Robertson, E. 346
 Robson, J. 346
 Roca, P. 422
 Rodrigues, M. A. 412
 Roemer, H. R. 265, 323, 328, 334
 Rogers, R. W. 463
 Romaskevič, A. 460
 Ronkel, Ph. S. van 359
 Rosen, E. 54, 55, 58
 Rosen, V. 387, 458, 459, 460
 Rosenfeld (Rozenfel'd), B. A. 195,
 225, 260, 265, 266, 294, 459, 460
 Rosenthal, E. 349
 Rosenthal, F. 76, 88, 99, 100, 152,
 153, 154, 163, 197, 213, 303, 334,
 350, 435
 Ross, E. D. 348, 355, 357
 Rossi, E. 401
 Roy, B. 455
 Rožanskaja (Rozhanskaya), M. M.
 266
 Rozenberg, F. A. 458
 Rubinacci, R. 389
 Rudloff, G. 24
 Ruska, J. 142, 187, 266, 336
 Ryssel, V. 112, 113, 114

S, Š, Ş

Sā'ātī, Y. 417
 Šabbūh, I. 312, 326, 327, 455
 Sabra, A. I. 29, 150, 254, 259, 294
 Sacerdote, C. 386
 Sachau, E. C. 5, 242, 270, 271, 299
 Sacy, S. de 387
 Sadikov, Kh. H. 264

- Şadîqî, Ğ. 246
 Safa, Z. 265
 Saffouri, M. 110, 267
 Şafi', M. 298, 356, 358
 Şahrabânî, N. 386
 Said, H. I. 408
 Saidan, A. A. 247
 Saiyid, A. F. 325, 327, 392, 414
 Saiyid, F. 302, 324, 325, 326, 327, 392, 394, 395, 396
 Şâkir, M. M. 310
 Salemann, C. 458, 460
 Şâlih, 'I. Y. 417
 Salisbury, E. E. 466
 Salman, D. 49
 Salmon, G. 402, 403
 Saltzer, W. G. 306
 Samâmî Hâ'irî, M. 376
 as-Sâmarrâ'î, Y. I. 370
 Samir, K. 328
 Şâmlî, M. Ğ. 377
 Şamsî Nadwî, S. 351, 352, 354, 355, 356, 357, 358
 Samsó Moya, J. 37, 43, 51, 166, 243, 244, 245, 250, 455, 456
 Şâna'î, K. M. 374, 375, 376
 as-Sanawî, 'A. 363
 Sançar, N. 452
 aş-Sanqlî'î, M. M. 419
 Şaqr, 'A. 412
 Sarfarâz, 'A. 353
 Sarkar, J. 350
 Sarton, G. 308
 Sarwar, Gh. 411
 Sauvan, Y. 343
 Sawyer, F. W. 292
 Sayılı, A. 7, 25, 26, 173, 265, 272, 308
 Sbath, P. 324, 327, 392, 423
 Schacht, J. 324, 330, 331, 402, 403, 434, 454
 Schaltenbrund, H. H. 464
 Scher, A. 432, 451, 452
 Scher, I. 452
 Schiaparelli, C. 27, 184, 185
 Schipperges, H. 39, 40, 54, 58, 59, 308
 Schirmer, O. 6, 164, 166, 190, 220, 221, 222, 223, 308
 Schjellerup, H. C. F. C. 5, 212, 213, 214
 Schmalzl, P. 23, 52, 287
 Schmidt, Fr. 22, 23, 45, 48, 52, 58, 264, 308
 Schmidt, H. 97
 Schmidt, O. 73
 Schoene, H. 79, 98
 Schoy, C. 6, 24, 25, 88, 143, 144, 192, 213, 221, 228, 230, 231, 256, 266
 Schram, R. 184, 185
 Schramm, M. 29, 33, 44, 88, 139, 163, 170, 217, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 263, 264, 266, 308
 Schreiner, M. 271
 Schubarth-Engelschall, K. 339
 Schullian, Dorothy M. 466
 Schultz, W. 97
 S(chwab), M. 409
 Sédillot, J. J. 4
 Sédillot, L. P. E. A. 4, 23, 30, 52, 223
 Seemann, H. J. 25, 26, 48, 162, 181, 192
 Seetzen, U. J. 339
 Sellheim, R. 61, 335, 435
 Semenov, A. A. 457, 460, 461
 Serjeant, R. B. 346, 397
 Şeşen, R. 428, 432
 Seybold, Chr. 338
 Sezgin, F. 297, 301, 437
 Shaff', M. 61
 Shaikh, C. H. 353, 357
 Sharkas, H. 148, 243
 Sher (Şir), S. A. 357
 Shiloah, A. 451
 Siddiqi, A. 332
 Şiddîqî, Ğ. 322, 351, 411
 Siddiqi, T. 353
 Siggel, A. 334, 335, 336, 338, 339, 340
 aş-Şihâbî, N. 259
 Silâhî, M. H. 377
 Simaika, M. 322, 328
 Sim'an, H. 446
 Simon, J. 311, 337, 344, 348, 350, 392, 419, 447
 Simon, M. 39

- Simsar, M. A. 465
 aş-Şindî, I. 323
 Şirâzî, Ibn Yûsuf 380, 382
 Şirwânî, M. 379, 383
 Şişmanov, A. 334
 Şit, Abû Bakr M. 351
 Slane, M. G. de 342
 Šmidt, A. E. 459
 Smirnov, Y. P. 266
 Smith, H. F. C. 408
 Sohrweide, H. 335
 Sommer, F. E. 462, 466
 Somogyi, J. de 349, 462
 Sourdél, D. 448
 Sourdél-Thomine, J. 448
 Spaho, F. 398
 Spies, O. 167, 168, 242, 375, 404, 414, 415, 416, 434, 436
 Sprenger, A. 411
 Stahl, W. A. 75
 Stapleton, H. E. 351, 354
 Starkova, K. B. 459
 Steinschneider, M. 6, 49, 88, 90, 93, 150, 177, 180, 192, 255, 278, 308
 Stern, S. M. 72, 196, 213, 326
 Stewart, C. C. 408
 Stewart, Ch. 357
 Stiegler, K. 253
 Stillman, Y. K. 326
 Storey, C. A. 348
 Strange, G. le 348
 Strohm, H. 72
 Strothmann, R. 335, 345
 Strout, Elizabeth 464
 Subrahmanya Sastri, P. P. 356
 Süsseim, K. 428
 Suri, V. S. 358
 Suter, H. 5, 6, 22, 24, 42, 93, 140, 141, 142, 150, 153, 161, 165, 180, 184, 185, 186, 227, 230, 264, 300, 309, 324
 Swami, K. S. K. 350
 Swardlow, N. 291
 T, T, T
 Tabâtabâ'î, 'A. 363, 378
 at-Tabbâh, M. R. 423, 424
 at-Tabrizî, Ğ. 302
 Tağaddud, R. 303
 Tâhir, R. 367
 Taimûr, A. 323
 Taimûrî, M. 373
 Talas, M. A. 360, 375, 381, 382, 385, 423, 426
 Talbot, C. H. 42
 Tållgren, O. J. 48, 88
 at-Taŋgî, M. 267
 Tannery, P. 34, 45
 at-Tanûhî, 'I. 425, 454
 Taqizadeh, S. H. 111
 Tarán, L. 77
 Tarrâzî, F. de 311, 399
 Tasbîhî, M. H. 411
 Tauer, F. 434
 Tavadia, J. C. 271
 Taylor, F. 349
 Tchoubinof, J. 459
 Tekeli, S. 25, 173, 221, 266
 Terzioğlu, A. 436
 Thibaut, G. 117, 123
 Thiruganasambandhan, P. 356
 Thomas, Ph. D. 48
 Thompson, J. R. F. 347
 Thomson, S. H. 47
 Thorndike, L. 39, 51, 156, 309, 343, 386
 Tietze, A. 437, 444
 Tisserant, E. 391, 392
 Togan, Z. V. 263, 266, 267, 347, 428, 430, 431, 450
 Toomer, G. J. 27, 42, 43, 50, 51, 54, 55, 79, 142, 267
 Topuzoğlu, T. R. 436
 Tornberg, C. J. 418
 Toynbee, P. 150
 Traini, R. 386, 389, 390, 436
 Traljič, M. 398
 Transue, W. R. 21
 Trimmingham, J. 345
 Tritton, A. S. 348, 349, 392
 Troupeau, G. 342, 343, 400
 Tubino, F. M. 422
 Türeke, A. 445
 at-Tu'ma, 'A. Ğ. 340
 at-Tu'ma, S. H. 366, 367

U, 'U

Udina, F. 420
 Ülker, M. 428, 433
 Ünver, A. S. 280
 Ukashah, W. 142, 229, 231
 Uktā'i 374, 375
 Ullmann, M. 384
 'Umar, Y. 'A. 417
 Umarov, G. Y. 265
 Uri, J. 349
 al-'Uš, Y. 425
 Usener, H. 57
 Ustādī, R. 374
 Utas, B. 312, 322, 375, 377, 378, 382,
 411, 431, 436, 450, 451

V

Vajda, G. 196, 311, 342, 343, 344,
 347, 420, 455
 Vernet, J. 43, 44, 51, 95, 142, 150,
 158, 177, 266
 Veselý, R. 427
 Villuendas, M. V. 421
 Vogel, K. 58
 Vollers, K. 340
 Voorhoeve, P. 407

W

Waerden, B. L. van der 28, 94, 95,
 108, 115, 128
 Wagner, E. 335
 al-Wā'ilī, 'A. I. 359, 360, 361, 362,
 365, 366, 368, 369
 al-Wakkad, M. 344
 Walā'i, M. 375, 376
 Wallace, W. A. 49
 Walzer, R. 79, 98, 434
 Wamstad, Jeanne 266
 Wegener, A. 48
 Wehr, H. 340
 Weidler, Fr. 3
 Weijers, H. E. 407
 Weil, G. 335
 Weir, T. H. 346
 Weissenborn, H. 39

Weisser, U. 103
 Weisweiler, M. 338, 435
 Wellesz, E. 214
 Wenrich, G. 310
 Wiedemann, E. 6, 20, 22, 23, 29, 30,
 31, 52, 76, 78, 92, 96, 141, 149, 150,
 151, 153, 161, 163, 164, 165, 169,
 179, 180, 186, 200, 221, 222, 224,
 230, 233, 239, 247, 253, 254, 255,
 256, 257, 260, 264, 266, 268, 269,
 271, 272, 273, 276, 277, 278, 279,
 310
 Wieleitner, H. 266
 Wiet, G. 150
 Wilks, I. 338
 Williams Jackson, A. V. 464
 Winter, H. J. J. 213, 256, 344
 Wittstein, A. 230
 Woepcke, F. 342
 Wolf, R. 26, 27, 28, 29, 310
 Woolner, A. C. 410
 Worrell, W. H. 181
 Wright, W. 305
 Würschmidt, J. 39

Y

Yahya, O. 428
 Yaltkaya, Ş. 302
 Yamak, L. Z. 461
 Yohannan, A. 464
 Young, J. 346
 Young, M. J. L. 346
 Youschkewitch, A. P. 223
 Yūnisi, M. 378
 Yūsuf, Z. 154, 312, 322, 329, 330,
 332, 351, 352, 357, 371, 401, 402,
 410, 411, 454

Z, Z

Zaehner, R. C. 108
 Zafaraddīn, M. 353
 Zāhir, S. 371, 375
 Zaiyāt, H. 399, 423, 424, 426, 427
 Zaleman, K. G. 458
 Zand, M. J. 457

az-Zangānī, Abū 'Abdallāh 381
 Zeki, A. 420
 Zetterstéen, K. V. 418
 Zick-Nissen, J. 15

Ziegler, K. 84
 Zinner, E. 7, 52, 141, 310
 Zirikli, H. 310
 Zore, S. M. Q. 354

IV. SIGNATUREN ANONYMER HANDSCHRIFTEN

Bombay

Mullā Firūz

86 (44^b–45^b) *R. fi stihrāğ kaifiyat al-'amal bi-l-ašturlāb al-qamarī al-musattāh* 28886 (46^a–57^b) *K. al-'Amal bi-r-rub'* 288

Damaskus

Zāhiriya

4871 (76^a) *'Amal ālatin li-qiyās al-kawākib at-tābita* 2897305 (19^b–29^a) *Dikr manāzil al-qamar* 289

Dublin

Ch. Beatty

5254 (195^a–196^a) *Šarh āla uhrā fī rašad al-falak*, vielleicht von AL-KINDĪ 1535254 (196^a–196^b) *Šarh āla uhrā li-ma'rifat irtifā' aš-šams*, vielleicht von AL-KINDĪ 1535254 (196^b) *Šarh āla uhrā yu'raf bihā musāmatat aš-šams nuqtatai al-i'tidāl wa-l-inqilāb*, vielleicht von AL-KINDĪ 153–1545254 (200^a–218^b) vermutlicher Titel *R. fī Ḥarakā' an-naiyirain* 286

Istanbul

Ahmet III

3342 (ff. 1–54) *Ġāmi' qawānīn 'ilm al-hai'a* 64–65, 170, 192, 222, 2263509 (282^a–295^b) *R. fi l-'Amal bi-l-ašturlāb al-musartan* 2893509 (296^a–303^a) *Kaifiyat al-'amal bi-š-šafiha al-āfāqiya dāt al-ğanüb* 2883509 (311^a–319^b) *al-'Amal bi-r-rub' al-muğaiyab* 287

Ayasofya

2672 (99^b–102^b) *K. al-Ḥudūd* 2904830 (228^a–231^a) *Ma'rifat sa'at al-mašriq fī kull balad 'alā mā 'amila Baṭlamīyūs min quṭr al-falak* 282

Saray, Hazine

455 (79^a–84^b) *R. fi stihrāğ daqā'iq ḥudūd iḥtilāf manzar al-qamar al-musta'mala fi l-Mağisfi* 94455 (120^a–199^a) Kmt. zum *Almagest* 94

Leiden

Universität

Or. 14 (S. 389–396) pers. Abh. mit Verbesserung dreier Sonnenbeobachtungen des PTOLEMAIOS 94

Meshed

Riḍā

5618 (S. 74–221) *Muḥtaṣar al-Mağisfi* 94

Paris

Bibl. Nat.

2506 (46^b–62^a) *Šarh 'amal ar-risāla ad-daqiqa an-nahāriya ar-rašadiya* 290
5968 (346 ff.) *Ziğ* (angeblich *Dustūr al-munağğimin*) 63–64, 138, 190, 224

Oxford

Bodleiana

Hunt. 237 (82^a) Kmt. zu den *Konika* des APOLLONIOS 189, Anm. 1Hunt. 237 (104^b–123^a) *Bayān ma'āni kaifiyat ar-rašad al-muḥaqqaq* 284Marsh. 621 (90^b–214^b) Bearbeitung des *Almagest* 291Marsh. 663 (S. 48–58) *R. 'Amal al-maulid ar-rašadi* 286Marsh. 663 (S. 115–126) *R. al-'Amal bi-š-šafiha al-āfāqiya* 285–286Marsh. 663 (S. 132–157) *K. al-'Amal bi-l-ašturlāb 'alā ṭariq al-mas'ala wa-l-ğawāb* 284Marsh. 663 (S. 172–189) vermutlicher Titel *R. fi l-'Amal bi-l-kura* 285Marsh. 663 (S. 205–206) *R. fi 'Amal aš-šafiha al-ğāmi'a* 281Marsh. 663 (S. 222–223) *R. Tataḍammanu bi-šaklin handasiyin nuğūmiyin* 285Marsh. 713 (175^a–176^a) *R. fi stihrāğ daqā'iq ḥudūd iḥtilāf manzar al-qamar al-musta'mala fi l-Mağisfi* 94Marsh. 713 (208^a–220^a) Theoreme und Beweisführungen zu verschiedenen Teilen des *Almagest* 94Thurst. 3 (93^b–94^a) *R. fi stihrāğ daqā'iq ḥudūd iḥtilāf manzar al-qamar al-musta'mala fi l-Mağisfi* 94Thurst. 3 (105^a–110^b) Theoreme und Beweisführungen zu verschiedenen Teilen des *Almagest* 94

BERICHTIGUNGEN

S. 14,²⁰ und 122,¹⁶: al-Wiṣṣirdi (statt al-Wiṣṣardi). – S. 102,¹⁶: *allati dakarahā* (statt *alladi dakarahū*). – S. 128,¹⁷: *Āryabhaṭīya* (statt: *Aryabhata*). – S. 215,¹: QĀYINĪ (statt QĀYĪNĪ). – S. 249,¹⁸: *al-kura* (statt *al-kurā*). – S. 260,²: *fi Ālāt* (statt *li-Ālāt*). – S. 458,²⁵: *postupivšie* (statt *postupivšie*). – S. 458,^{25,31,37,39}: *Arabskie* (statt *Arabskii*).

15

Das arabische Alphabet ist auf folgende Weise transkribiert worden:

ا	ʾ, ā	د	d	ض	ḍ	ك	k
ب	b	ذ	ḏ	ط	ṭ	ل	l
ت	t	ر	r	ظ	ẓ	م	m
ث	ṭ	ز	z	ع	ʿ	ن	n
ج	ǧ	س	s	غ	ǧ	ه	h
ح	ḥ	ش	š	ف	f	و	w, ū
خ	ḫ	ص	ṣ	ق	q	ي	y, ī

Folgende Abkürzungen sind verwendet worden:

K. = *Kitāb*; *R.* = *Risāla*; *π.* = *περί*.