

Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften. LX. Über *al Birûnî* und seine Schriften.

Von H. Suter¹⁾ und E. Wiedemann
unter Mitwirkung von Herrn Privatdozent Dr. O. Rescher.

Inhalt.

Einleitung (Leben *Birûnîs*). S. 55. — I. Verse von *Birûnî*. S. 61. — II. Aussprüche von *Birûnî*. S. 64. — III. Verzeichnis der Schriften *Birûnîs*. S. 66. — IIIa. Anmerkungen zu dem Verzeichnis der Schriften *Birûnîs*. S. 80. — IV. Weitere Schriften *Birûnîs*. S. 92. — V. Zusätze. S. 95. — 1. Ergänzungen zu Beiträgen XXVII. S. 95. — 2. Berichtigungen zu der Übersetzung der Biographie *Birûnîs* durch *Jâqût*. S. 95.

Einleitung.

Zahlreiche Gelehrte des islamischen, oder wie wir ihn auch nennen, des arabischen Kulturkreises haben Leistungen ersten Ranges auf dem Gebiete der Naturwissenschaften und der Mathematik aufzuweisen, auf denen im späteren Mittelalter der Okzident weiter baute. So haben neben anderen *al Farġânî* (um 850), *al Battânî* († 929), *Abu'l Wefâ* († 998), *Naşîr al Dîn al Tûsî* (1201—1274), die Astronomen von *Ulûj Beg* (1393—1449) die Astronomie, *Muĥammed ben Mûsâ* († um 840) und *'Omar al Chajjâmî* († 1123/24) die Mathematik, *al Kindî* (873/874), *Ibn al Haiţam* (Alhazen, etwa 965—1039) und *Kamâl al Dîn al Fârisî* (etwa 1320) die Optik, *al Châzinî* (zwischen 1100 und 1150) die Lehre von der Wage wesentlich gefördert.

¹⁾ In den Anmerkungen bedeutet „Suter“ Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke (Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften u. s. w. X. Heft, Suppl. zum 45. Jahrgang der Zeitschrift für Mathematik und Physik 1900. Nachträge ebenda XIV. Heft 1902); ferner „Suter, *Fihrist*“: Das Mathematikerverzeichnis im *Fihrist* des *Ibn Abi Jâqûb al Nâdim*, ebenda VI. Heft 1892.

Eine ganz hervorragende Stellung nimmt *Muḥ. b. Almed Abū Raiḥān* (oder *Abu'l Raiḥān*) *al Bīrūnī* ein, den wir kurz als *Bīrūnī*, den Mann aus *Bīrūn* bezeichnen. Er ist im September 973 in einer Vorstadt von *Chwārizm* (Chiwa) geboren und stammte aus einer iranischen, also indogermanischen Familie¹⁾. Sicher mit Recht stellt Nöldeke ihn als Vollblutiranier dem großen arabischen Geographen *Muqaddasī* als Vollblutsemiten gegenüber. Die Bewohner von Chiwa, dem alten Sogdiana, haben sich stets durch besondere Tüchtigkeit ausgezeichnet. Gestorben ist *Bīrūnī* Ende 1048 in *Ġazna*, einem Ort in Afghanistan. Zuerst stand er in Diensten des Herrschers von *Chwārizm*, der ihn sehr hoch schätzte, wie die folgenden Verse zeigen, mit denen er ihn einmal ansprach.

„Die Wissenschaft ist so erhaben, daß sie von nichts übertroffen werden kann. Zu ihr kommen alle Sterblichen, und sie kommt nicht zu ihnen.“

Nach der Ermordung des letzten Fürsten von *Chwārizm* *Ma'mūn ben Ma'mūn* bald nach 407 (1016/17) wurde er von dem *Ġaznawiden* *Maḥmūd* (998—1030) nach *Ġazna* mitgenommen, wo er unter ihm und seinem Nachfolger *Mas'ūd* die bereits in *Chwārizm* begonnene wissenschaftliche Tätigkeit auf das eifrigste fortsetzte. Heißt es doch von ihm:

„Kaum je ließ seine Hand ab vom Schreibrohr, sein Auge vom Beobachten und sein Herz vom Nachdenken, außer an den

¹⁾ Das Leben *Bīrūnīs* hat auf Grund der damals vorhandenen Quellen eingehend und kritisch geschildert Ed. Sachau (Chronologie der orientalischen Völker von *al Bīrūnī*, herausgegeben von Ed. Sachau, S. XIII—XXX). Weitere Angaben enthält Sachau, Übersetzung des Werkes von *Bīrūnī* über Indien (London 1888). Eine andere wichtige Schilderung gibt *Jāqūt* in seinem biographischen Wörterbuch. Nach einer an den einen von uns (E. W.) von Prof. Margoliouth vor dem Krieg geschickten Photographie haben Prof. J. Hell und E. Wiedemann eine Übersetzung veröffentlicht (Mitteilungen zur Geschichte der Naturwissenschaften und Medizin Bd. 11, S. 313, 1912). Die Stelle ist jetzt gedruckt in der Ausgabe des Werkes von *Jāqūt* (Bd. 6, S: 308). Eine kurze Biographie gibt *Ibn Abī Usaibi'a* (vgl. E. Wiedemann, Beiträge XXVIII, S. 117). Die kurzen Lebensschilderungen von *Baiḥaqī* und *Schahrazūrī* finden sich Beiträge XX, S. 66.

Zu vergleichen ist auch C. Brockelmann, Geschichte der arabischen Literatur Bd. 1, S. 475 und Suter a. a. O., Nr. 218, S. 98; hier sind auch die meisten noch erhaltenen Handschriften der Werke von *Bīrūnī* aufgeführt.

beiden Tagen des *Nairûz* und *Mihragân* (zwei persischen Feste im Frühjahr und im Herbst).“

Abweichend von anderen Gelehrten hat sich *Birûnî* kaum mit Medizin befaßt. Wenn er sich ferner auch nicht selbstschöpferisch mit Philosophie beschäftigt hat, so verdankt er doch dieser manche Aufklärung und widmete ihr als einer Kulturerrscheinung seine Aufmerksamkeit. Seine eigene durchaus naturwissenschaftliche Stellung ihr gegenüber ergibt sich daraus, daß er zustimmend die folgende Lehre des Inders *Aryabhata* anführt:

„Es genügt uns, das zu erkennen, was von den Strahlen der Sonne beleuchtet wird; was darüber hinausgeht, wenn es auch von unendlicher Ausdehnung ist, brauchen wir nicht. Was der Sonnenstrahl nicht erreicht, können die Sinne nicht wahrnehmen, und was der Sinn nicht wahrnehmen kann, können wir nicht erkennen (J. J. de Boer, Geschichte der Philosophie im Islam, S. 130).“

Gerade wie *Birûnî* so schätzt auch *Nasîr al Dîn al Tûsî* die Sinneswahrnehmungen für unsere Erkenntnis hoch ein (Beiträge XXXIII, S. 1).

Gelegentlich macht sich *Birûnî* über die Dialektiker lustig. Im *Kitâb al tafhim*¹⁾ behandelt er die Antipoden, die ihre Füße uns zukehren, und sagt, daß ein *Mutakallim* (Dialektiker), der sich dies durch eine künstliche Kugel vorstellt, deren Mittel-

¹⁾ Die Stelle über die Antipoden und die künstliche Sphäre, die der *Mutakallim* konstruiert, ist interessant, da diese Hilfskonstruktion wohl die Relativität der Richtungen des Oben und Unten darstellen soll. Sie findet sich in dem Abschnitt über die aufrechte Stellung senkrechter Gegenstände (*Intişâb al maqâmât*) auf der Erde. Es heißt dort: „Wer sich bei der Kenntnis hiervon damit begnügt, was er gerade an seinem Wohnort allein beobachtet, der glaubt, daß sie einander parallel stehen, wer aber der Erkenntnis durch die sinnliche Wahrnehmung nur eine geringe Überlegung hinzufügt und bei dem, was er beobachtet hat, das, was ihm an seinem Wohnort verborgen ist, mit in Betracht zieht, der erkennt mit Sicherheit, daß diese Gegenstände auf dem Durchmesser einer Kugel liegen, und weiß, daß die Köpfe an allen Orten der Erde nach dem oben liegenden Himmel und die Füße nach der unten befindlichen Erde gelegen sind, so daß er von einem jeden sagt, daß es ihm gleich gerichtet ist und auch für einen anderen als ihn auf dem Kopf steht. Erwägt er dann das Verhalten der Bewohner von China und Spanien, die auf den beiden Enden der bewohnten Erde wohnen, so stehen deren Füße einander gegenüber u. s. w.“

punkt außerhalb des Mittelpunkts der Welt liegt, und auf der eine kleine Fliege kriecht, in Ohnmacht fällt, aus Furcht, daß sie im Fall herabstürzt, während wir (*Birûnî*) sagen, daß sie dies im Flug tut.

Überraschend ist, wie eingehend sich *Birûnî* mit der Astrologie beschäftigt hat, ein großer Teil des *Kitâb al tafhîm* u. s. w. ist ihr gewidmet ebenso wie zahlreiche Einzelwerke (s. w. u.).

Auch dichterisch hat sich *Birûnî* betätigt; wenn seine Verse auch nicht allerersten Ranges waren, so erklärte doch einzelne *Jâqût* für vortrefflich (s. w. u.). Ferner hat er einige historische Werke verfaßt.

In dem *Ta'rîch-i-Baihaqî* (Geschichte von *Baihaq*) hat ein *al Baihaqî* sich mit dem Werk von *Birûnî* über *Chwârizm* beschäftigt und sagt von dessen Verfasser: „Vor einiger Zeit habe ich ein Buch in der Handschrift des Meisters *Abû Raihân* gesehen, der in den literarischen Wissenschaften (*Adab*), in Geometrie und Philosophie zu seiner Zeit nicht seinesgleichen hatte und niemals leichtfertig geschrieben hat (E. Sachau, Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften Bd. 73, S. 477. 1873).

Die Werke *Birûnîs* geben uns in ihrer ganzen Eigenart, die durch eine besonders ausgesprochene Anteilnahme des Verfassers an seinem Werk gekennzeichnet ist, einen guten Einblick in das Denken und Schaffen muslimischer Gelehrten, über das das Folgende bemerkt sei.

Die wissenschaftlichen Leistungen der Griechen auf naturwissenschaftlichem Gebiet treten in den uns erhaltenen Schriften meist in einer abgeklärten klassischen Form auf, bei der die Persönlichkeit des Verfassers gegenüber dem Stoff stark in den Hintergrund tritt und wir das Werden des Werkes zunächst nicht mehr erkennen können. Dies zeigt sich nicht zuletzt bei den Beschreibungen der einzelnen zu Versuchen und Messungen¹⁾ dienen-

¹⁾ Daß in der Antike zahlreiche Versuche angestellt wurden, ist in neuerer Zeit mehrfach nachgewiesen (vgl. dazu E. Wiedemann, Über das Experiment im Altertum und Mittelalter. Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften, 1906, Heft 4—6, wo auch Literaturnachweise sich finden). Eine Zusammenstellung der angestellten Versuche wird H. Langmandel geben.

den Vorrichtungen, da nur selten deren Herstellung eingehend geschildert wird. Eine Ausnahme machte die Optik des Ptolemäus, dem wir eine Reihe sinnreicher Apparate verdanken. Hier ist jedenfalls dessen Hauptbeschäftigung als Astronom von Einfluß gewesen. In den technischen Schriften von Heron, Philon, den Schriftstellern über Kriegsmaschinen muß naturgemäß von ihnen auf die oben erwähnten Punkte genauer eingegangen werden. Bei zahlreichen arabischen Schriften ist das in weit höherem Maße der Fall. So geben *Ridwân* und *Gaxarî*¹⁾ bei ihren Uhren und anderen Apparaten unter Anführung der Maße ganz genau an, wie sie die einzelnen Teile anfertigen und zusammensetzen. Über die Herstellung von großen Kreisen, von Zirkeln für Kegelschnitte enthalten verschiedene Schriften Nachrichten²⁾. *Ibn al Haiṭam* beschreibt einen Apparat zur Bestimmung der Ablenkung des Lichtes, *Birûnî*, wie man passende Metallstücke zur Bestimmung der spezifischen Volumina herstellt; ebenso gibt er bis in die Einzelheiten an, wie man einen Kreis teilt, und wie man bei der Herstellung der Spinne für das Astrolab auf Schönheit der Form Rücksicht nehmen soll. Da in all diesen Fällen die Araber jedenfalls an ihre Vorgänger anknüpften, so werden durch die arabischen Quellen vielfach auch unsere Kenntnisse von den technischen Methoden erweitert, die die Griechen, Römer, Byzantiner und vielleicht auch die Perser benutzt haben.

Nach *Jâqût* war *Birûnî* angenehm im Verkehr, gut im Umgang, in seinen Worten ein guter Gesellschafter und keusch in seinen Handlungen.

Daß er aber gegen Gegner sehr scharf auftreten konnte, lehrt eine Schilderung eines Streites mit *Ibn Sînâ* (Avicenna 980—1037). Einen Teil des betreffenden Schriftwechsels bildet vielleicht eine Schrift des letzteren, in der er auf eine Reihe von Fragen über den Himmel und die Welt, über physikalische und mathematische Dinge antwortet, die *Birûnî* von *Chwârizm* aus, also vor 1017 an ihn gerichtet hatte. Über den oben er-

¹⁾ Beide lebten um 1200; vgl. E. Wiedemann und F. Hauser, Über die Uhren im Bereich der islamischen Kultur. Nova Acta der Kaiserl. Leop. Akademie Bd. 100. 1915.

²⁾ E. Wiedemann, Zeitschr. für Vermessungswesen 1910. Heft 22 u. 23.

währten Streit findet sich folgende Überlieferung bei *Baihaqî* (vgl. auch Chronologie XXXV).

Der Scheich *Abu'l Raihân al Bîrûnî* schickte Fragen an *Abû 'Alî* (*Ibn Sînâ*). *Abû 'Alî* beantwortete sie, dann erwiderte *Abu'l Raihân* auf die Fragen *Abû 'Alîs*, beschimpfte diesen und seine Ausführungen und ließ ihn wiederholt seine Beschimpfung fühlen. Er redete ihm mit Ausdrücken an, die nicht das gemeine Volk und erst recht nicht die Gelehrten verwenden [sollen]. Als *Abu'l Farag al Bajdâdî* sich eingehend mit den Fragen und Antworten befaßte, sagte er, wer den Menschen Übles antut, dem tun sie Übles an, mein Stellvertreter ist [in einem solchen Fall] *Abu'l Raihân*. Als *Abû 'Alî* die Fragen von *Abu'l Raihân* beantwortete und dieser ihm entgegentrat, und zwar mit Ausdrücken, die ein Zeichen eines ungebildeten und schamlosen Menschen sind, wie der Verfasser der Ergänzung (*Tatimma*) sagt, da enthielt sich *Abû 'Alî* der weiteren Kontroverse und *Abû 'Abd Allâh al Mâ'sûnî* antwortete [an seiner Stelle] auf die Erwidrerungen von *Abu'l Raihân*, indem er sagte: wenn Du, o *Abu'l Raihân*, bei den Äußerungen Dich anderer Ausdrücke als der von Dir gewählten bedienstest, so würde dies besser dem Verstand und der Wissenschaft geziemen.

Auch ein weiter unten mitgeteiltes Gedicht S. 62 läßt *Bîrûnîs* Schärfe erkennen.

Die obigen Angaben zeigen, daß nicht nur die Gelehrten der neueren Zeit, sondern auch diejenigen der muslimischen bei ihren wissenschaftlichen Streitigkeiten nicht durchweg liebenswürdig waren. Es heißt z. B. auch von dem großen Mathematiker und Dichter *'Omar al Chajjâmî* (G. Jacob und E. Wiedemann, *Der Islam*, Bd. 3, S. 43. 1912), „er war von schlechtem Naturell und mürrisch. Ferner heißt es (E. Wiedemann, *Beiträge* XX, S. 71): *Abû Hâtim al Muẓaffar al Asfixâri* (er verfertigte die Wage des Archimedes, die dann *Châxini* in seiner Wage der Weisheit vervollkommnete) war einer, der denen, die sich unterrichten wollten [von seinem Wissen] gab und gütig gegen sie war. Darin unterschied er sich von *'Omâr al Chajjâmî*.

Zu dem Stil *Bîrûnîs* bemerkt E. Sachau (Sitzungsber. der Wiener Akademie philol. hist. Klasse, Bd. 73, S. 485. 1873): Die Sprache *Albîrûnîs* ist keineswegs klassisches Arabisch, und es zeigt sich oft sehr evident, daß nur die Worte arabisch sind, während die Form des Gedankens rein Eranisch ist. Im allgemeinen ist sein Stil klar und präzis und schwierig nur da, wo von philosophischen Dingen die Rede ist.

Aus einer an anderem Orte mitgetheilten Stelle lernen wir heftige Kämpfe zwischen muslimischen Gelehrten kennen, an denen z. B. die *Benû Mûsà* beteiligt waren.

Die folgenden Mittheilungen sollen unsere Kenntnisse von *Bîrûnî* vervollständigen. Sie enthalten mit den entsprechenden Erklärungen 1. eine Reihe von ihm gemachter Verse, 2. eine Anzahl von ihm herrührender Sprüche, 3. ein von ihm selbst verfaßtes Verzeichnis seiner Werke, das aus anderen Quellen ergänzt ist.

I. Verse von *Bîrûnî*¹⁾.

Zunächst sei die Übersetzung einer Reihe von Versen *Bîrûnîs* mitgeteilt, die am Schlusse von dessen Lebensbeschreibung von *Jâqût* sich finden.

1. Lob auf den Dichter *Abu'l Fath al Bustî* (aus *Bust*) (Versmaß *Ṭawîl*).

1. Verfloren ist der größte Teil der Tage im Schatten (deutsch „in der Sonne“) der Gnade in Rangstufen (hohen Stellungen), in denen ich Sitze erklimmen habe (d. h. hoch gekommen bin).

2. Die Herrscher des *Irâq* haben mich mit ihrem Überfluß gespeist und unter ihnen hat *Manşûr* sich meine Einpflanzung angelegen sein lassen [d. h. mir die erste Gunst erwiesen).

3. *Schams al Ma'âlî* suchte mich auch gegen meinen Willen in seinen Dienst zu ziehen, wiewohl er (sonst) hart (unzugänglich) war.

4. Und die Kinder von *Ma'mûn* und darunter *Alî* erwiesen mir Wohltaten, die mir sehr zu statten kamen.

5. Und zuletzt war es *Ma'mûn* (selbst), der mich in Wohlstand versetzte, meinen Namen berühmt machte und mich (wörtl. meinen Kopf) in die Höhe brachte.

6. Auch *Mahmûd* ließ nicht ab, mich mit Wohltaten zu bedenken, er machte mich reich und ließ mir [Vieles] zukommen, ohne sich ans Feilschen zu kehren (d. h. ohne es mir nachzurechnen)²⁾.

7. Er verzieh mir die begangenen Mißgriffe und zeigte sich freigebig, indem er meinen Glanz und mein Gewand durch Ehren (stellen) auffrischte (wörtl. feucht machte).

8. Nichts taugt mehr meine Welt nach ihrer Trennung und weh, wie wäre ich traurig, hätte ich nicht zuvor einen Arzt besucht (??).

¹⁾ Herr Privatdozent Dr. Rescher in Breslau hatte die große Güte, einen wesentlichen Teil der Verse und Sprüche *Bîrûnîs* zu übersetzen und so diese Leistungen unseres großen Gelehrten weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Er darf dafür des Dankes aller derer, die an der Geschichte der Naturwissenschaften Anteil nehmen, versichert sein.

²⁾ Wörtlich „indem er sich abwandte“.

9. Und als jene schieden, und ich für sie eine andere Schar eintauschte, da bemühten diese sich, mich jene vergessen zu lassen und so gewann ich das Vergessen.

10. Zurück blieb ich in *Gazna* wie ein Fetzen Fleisch auf einem [Fleisch]brett für die Vögel (d. h. ohnmächtig), indem ich die Wissenschaft ganz vergaß.

11. Und andere Leute tauschte ich [gegen die alten Freunde] ein, die aber nicht wie diese waren; ja Gott bewahre, daß sie gleich gewesen wären.

12. Durch meinen Eifer überholte ich die anderen Gelehrten (?), die nicht so wie ich die Wissenschaft ausgeschöpft (ergründet) hatten.

13. Die nicht in den wissenschaftlichen Fragen (wie ich) sich abgemüht, noch in der Lösung schwieriger Probleme (herumgebohrt) hatten.

14. Frag' nach meinem Wert die Inder im Ost und all' die im West, die meine Tüchtigkeit zu ermessen wissen.

15. Nicht hindert diese Leute ihre Größe, meinen wissenschaftlichen Eifer zu loben, sondern insgesamt erkennen sie ihn gerne an und wollen nichts auf mich kommen lassen.

16. *Abu'l Fath* (*al Bustî*) hat in dieser Welt über mich zu verfügen; bring' also (oh Schenke) mir den Becher, um seiner auf würdige Art zu gedenken.

17. Mög' er nicht aufhören im Dies- und im Jenseits gut daran zu sein und mög' er nicht aufhören, den Irgeleiteten [zur Wahrheit] zu verhelfen.

2. Gegen einen Dichter, der ihn anschnorren wollte
(Versmaß *Basî*).

1. Oh über einen Dichter, der zu uns kam, indem er auf die Bildung sch . . . ; er sprach bei mir vor, mich zu loben, obwohl mir mehr daran liegt, getadelt zu werden (weil ich mir aus Lob, zumal von solcher Seite nichts mache).

2. Ich fand ihn, wie er aus Dummheit auf meinen Bart f . . . ; nein doch, die Spitze seines Bartes ist ein Schwanz [d. h. ich sch . . . darauf (?)].

3. Er brachte in den Reimen seines Gedichtes meinen Adel vor, obwohl ich wahrlich bei Gott selbst meine Abstammung nicht kenne.

4. Kenne ich doch nicht einmal meinen Großvater genau, und wie sollte ich auch, wo ich doch nicht einmal meinen (eigenen) Vater kenne.

5. Ich bin *Abû Lahab*, ein Scheich ohne Erziehung; ja meine Mutter ist die Holzsammlerin!

6. Lob und Tadel sind mir, oh *Abu'l Hasan*, ganz gleichgültig; ebensogleichgültig wie Scherz und Ernst.

7. So laß mich mit beiden [gefälligst] zufrieden und gib Dich damit nicht weiter ab; bei Gott bring' Deinen Allerwertesten (?) nicht in Ermüdung.

3. Versmaß *Tawîl*.

1. Wer um den Ruhm kreist, ohne sich selbst wirklich darum zu bemühen, der bleibt allen Edeln gegenüber eben nur ein Philister (*tâ' im ka's*).

2. Mag er gleich angenehm (wörtl. getröstet, erfreut) im Schatten der Ruhe leben, so wird er doch stets vom Gewand des Ruhmes entblößt (nackt) bleiben.

4. Versmaß *Wâfir*.

1. Lasse Dich nicht durch die Umgänglichkeit (Zuvorkommenheit) täuschen, die Du an mir in Forschung und wissenschaftlicher Arbeit gewahrst.

2. Denn am hurtigsten bin ich von allen Geschöpfen (wörtl. Mensch und Ginn) insgesamt zur [zum Eintauchen in die] Zisterne des Verderbens in Zeiten des Ungemaches.

5. Versmaß *Wâfir*.

1. Getrübt hat sich durch die Trennung (wörtl. das Fernsein) die Annehmlichkeit meines Lebens, denn nichts ist bitterer als Scheiden!

2. Das Buch (der Brief), das das erhoffte Labsal ist, besitzt mehr Heilkraft für das, was mich betroffen (d. h. die Trennung) als 1000 Zauberer (Heilkünstler *Râq*).

7. Versmaß *Basîf*.

1. Gestattet Ihr einem Liebhaber eure Gesellschaft (zu besuchen), wenn Ihr im intimen Kreis unter Euch seid?

2. Ihr seid die wahren Leute, für die ich keinen Ersatz will, und Ihr seid der Kopf, und dieser ist doch am Menschen die Hauptsache.

3. Euer Eifer ist auf hohe Dinge (Ideale) gerichtet, durch die Ihr Euch erhebt; andere Leute aber sind nur gewöhnliche Philister.

4. die von ihren Lebenstagen nur die in der Erinnerung haben, an denen sie der Liebe oder dem Wein fröhnten.

5. Und die bei ihren wohlgelungenen Listen (Intrigen) Gott vergessen; der vergißt sie aber nicht.

Zu den Versen ist etwa das Folgende zu bemerken.

1. Das erste Gedicht ist dem Dichter *Abu'l Fath al Bustî* (aus *Bust*, einer Stadt in *Sigistân*) gewidmet, dem (s. Mitteilungen a. a. O.) *Bîrûnî* noch ein anderes Gedicht zugeeignet hat; in dem er ihn wegen des Gedichtes *Sirr al Surûr* (Geheimnis der Freude) rühmt. *Jâqût* stellt dies Gedicht *Bîrûnîs* besonders hoch.

Das erste Gedicht hat deshalb ein besonderes Interesse, weil *Bîrûnî* verschiedene Männer anführt, die ihm ihre Gunst geschenkt haben. Freilich habe ich nicht ermitteln können, um welchen *Manşûr* aus dem *Irâq* es sich handelt. *Schems al Ma'âli Kâbûs b. Waschmîr* regierte von 366—371 und 388—403 (976—981 und 998—1012) in *Gurgân* am Südostrand des Kaspischen Meeres, *Ma'mûn b. Muhammed* von 385—387 (995/996—997/998) in *Chwârizm* (Chîwa), sein Sohn *Ali* von 387—400 (997/998—1009/1010) und

dessen Bruder *Ma'mûn b. Ma'mûn* von 400—407 (1009/1010—1016/1017). *Maḥmûd* (998—1030) ist der *Ġaznawide*, der *Chwârizm* eroberte und *Bîrûnî* nach *Ġazna* mitnahm, wo er dann blieb und von wo er seine große Reise nach Indien unternahm. Unsere Stelle ist deshalb von besonderem Interesse, weil aus ihr hervorzugehen scheint, daß unser Gelehrter das Wohlwollen dieses Fürsten in hohem Maße besaß, während E. Sachau (*India*, Translation Bd. 1, S. XVI) zu dem Resultat gelangt, daß er von 1017—1030 sich nicht der Gunst von *Maḥmûd* und von dessen leitenden Männern erfreute. Nicht erwähnt ist der Sultan *Mas'ûd* (1030—1040), nach dem *Bîrûnî* sein größtes astronomisches Werk, den *mas'ûdischen* Kanon benannt hat. Wir müssen daraus schließen, daß das Gedicht vor 1030 entstanden ist. Er erwähnt aber, daß er in Indien bekannt sei, es muß also nach seiner Reise nach diesem Land, d. h. wesentlich nach 1017 verfaßt sein.

Aus dem Gedicht spricht ein großes wissenschaftliches Selbstgefühl, aber auch eine starke Anhänglichkeit an alte Gönner und Freunde, die auch nicht durch Beziehungen zu neuen Männern zurückgedrängt wird.

2. Das Gedicht zeigt uns *Bîrûnî* von einer wenig liebenswürdigen und dabei sehr derben Seite (s. oben S. 60).¹⁾

Eigentümlich ist, daß *Bîrûnî* angibt, 'daß er selbst nichts über seinê Abstammung wisse, daß er weder Großvater noch Vater kenne, während doch in seinem vollständigen Namen *Muḥammed b. Aḥmed, Abu'l Raiḥân al Bîrûnî al Chwârizmî* sein Vater *Aḥmed* genannt wird.

Durch den Vergleich mit *Abû Lahab* will sich *Bîrûnî* als einen ganz minderwertigen Menschen hinstellen. Dieser war ein Oheim von *Muḥammed* und dessen erbitterter Gegner. Seine Frau schürte noch seinen Haß gegen *Muḥammed* und legte diesem sogar einmal Dornen in den Weg, so daß er sich seine Füße verletzen mußte. In Sure 111 sagt *Muḥammed*: „Zum Verbrennen wird er [*Abû Lahab*] kommen und mit ihm sein Weib, das Holz herbeitragen muß.

II. Aussprüche ¹⁾ von *Bîrûnî*.

In dem Werke eines gewissen *Baihaqî* (vgl. zu dessen Leben Beiträge XXVIII, er lebte von 1106—1179/80) und in demjenigen eines von ihm abhängigen *Schahraxûrî* ist eine große Anzahl von Biographien enthalten, von denen ich eine Reihe

¹⁾ Zu den Aussprüchen bemerkt Herr Dr. Rescher, daß er sie zum Teil etwas frei übersetzt habe, denn bei der wörtlichen Übersetzung könne man sich oft nichts vorstellen. Diese Aussprüche *Bîrûnîs* sind wie diejenigen anderer arabischer Philosophen (z. B. *Ibn al Muqaffa'*) so recht eigentlich Binsenwahrheiten, wenigstens für unseren Geschmack; oft aber mehr schwierig zu verstehen als lehrreich; häufig kommt noch dazu, daß sie ganz unarabisch im Ausdruck sind, da die betreffenden Gelehrten ja meist Iranier waren, also Leute mit Persisch als Muttersprache.

(Beiträge XX) veröffentlicht habe, unter anderem auch (S. 66) diejenige von *Birûnî*, aber ohne die Aussprüche unseres Gelehrten. Diese sollen hier nachgetragen werden. (Ed. Sachau hat Chronologie der oriental. Völker S. LII u. LIII die Stellen aus *Baihaqî* und *Schahraxûrî* arabisch veröffentlicht.)

Die mitgeteilten Aussprüche sind folgende:

1. Er sagt bei der Erforschung der Mondstationen¹⁾: Die Leichtigkeit und Schwierigkeit einer Sache ist selten als absolut zu betrachten, sondern beide richten sich [in bezug auf sie] jeweils nach der Verschiedenheit [dem Wechsel] der Verhältnisse; sie sind je nach diesen von der einen Seite leicht und von einer anderen schwierig.

2. Die Stellung der Könige ist zu erhaben, um (d. h. es ziemt dem Könige nicht) durch Rache Vergeltung zu üben, noch kommt es dem Könige zu, jemanden zu beneiden, ausgenommen um seine politische Umsicht und Klugheit.

3. Von allen Menschen braucht der König am wenigsten die Armut zu fürchten; er läuft aber die meiste Gefahr und steht dem Verderben am nächsten; er soll weder geizig noch furchtsam sein, denn das, wovon er wenig hat, ist (auch sonst wo) nicht viel²⁾ (??), und das, von dem er viel hat, verschwindet nicht.

3. Das Vorhalten von Wohltaten macht die Wohltat eines Wohltäters zu nichts (d. h. entwertet sie).

5. Ein Vernünftiger ist derjenige, der sich mit der Überlegung für den gegenwärtigen Tag begnügt und die Sorge für den kommenden diesem überläßt (Sorget nicht für den kommenden Tag!).

6. Verachte nicht ein kleines Ding, denn auch dieses kann (an seinem Ort und zu seiner Zeit) Nutzen gewähren, ein großes Ding hat aber [erst recht] seinen Wert, so daß man es nicht entbehren kann.

7. Bei Dingen, bei denen sich Sitte und Gewohnheit vereinigen, und bei denen die Menge [in ihrer Ansicht] übereinstimmt, soll man dieser nicht widersprechen.

8. Den soll man nicht mit Schwert und Peitsche (d. h. mit Schlägen) erziehen, bei dem die Erziehung durch das Wort genügt.

9. Das Studium der Charaktere der Weisen und Guten (d. h. die Lektüre der Biographien frommer, heiliger Männer u. s. w.) macht (hält) die gute Tradition (d. h. Religion und Ethik) lebendig und rottet die Ketzerei aus.

10. Schöne Sitten sind das Kennzeichen des Guten.

¹⁾ Es bezieht sich dies auf eine Schrift *Birûnis Fi tahqiq manâzil al gamar* (Über die Erforschung, Verifizierung der Mondstationen), die von ihm selbst unter seinen Werken aufgeführt ist (Chronologie S. XXXXIII, Z. 3 v. u.).

²⁾ Der Sinn ist vielleicht, wenn der König von einer Sache wenig hat, so kann er überzeugt sein, daß davon überhaupt nicht viel da ist.

11. Das für jeden Tag Richtige ergibt sich aus diesem selbst; die Richtschnur für den Morgen muß sich aber aus dem, was neu geschieht, ergeben.

III. Verzeichnis der Schriften von *Bîrûnî*.

Wir geben im folgenden ein Verzeichnis der Werke *Bîrûnî*s nach einer von ihm selbst gemachten Zusammenstellung, das wir dann aus anderen Quellen ergänzen.

Von der erstaunlichen Vielseitigkeit muslimischer Gelehrten und der großen Zahl der von einzelnen von ihnen verfaßten Werke erhalten wir durch die Listen ihrer Schriften, die sie zum Teil selbst verfaßt haben, ein treffliches Bild. *Ibn al Haitam* gibt in seiner Biographie, die *Ibn Abî Uṣaibi'a* mitteilt (vgl. E. Wiedemann, Festschrift für J. Rosenthal. Leipzig 1906), eine solche Zusammenstellung, von *Bîrûnî* ist ein entsprechender Index¹⁾ (*Fihrist*) in einem Sendschreiben dieses Verfassers an einen Ungenannten enthalten. Dies Verzeichnis, das *Bîrûnî* im Alter von 63 Jahren angefertigt hat, ist aber schon deshalb unvollständig, da er ein Alter von 75 Jahren erreichte; er führt aber doch 140 einzelne Schriften auf. Manche von ihnen sind freilich, wie das auch sonst bei den Orientalen häufig der Fall ist, nur wiederholte Bearbeitungen desselben Stoffes in kürzerer oder längerer Form. Oft sind sie auf den Wunsch von Fürsten oder Freunden entstanden und beschäftigen sich auch nicht selten mit bereits von anderen Gelehrten in ähnlicher Weise behandelten Gegenständen. Wie zahlreich die sämtlichen Werke von *Bîrûnî* waren, geht aus der Bemerkung *Jâqûts* hervor, daß er in der Stiftsbibliothek von *Merw* ein Verzeichnis von ihnen auf 60 eng beschriebenen Seiten gesehen habe, und aus derjenigen von *Baihaqî*, daß seine Schriften eine Kamellast übertrafen.

In seine größeren Werke, wie die Chronologie, das Werk über Indien, dasjenige über alle möglichen Arten des Astrolabs, das *Kitâb al tafhîm*, den *mas'ûd*ischen Kanon, vielleicht auch das über die Einteilung der Klimate hat *Bîrûnî* eine ganze Anzahl seiner Einzeluntersuchungen verarbeitet.

In all seinen Schriften liebt es *Bîrûnî* von seinem Gegenstand abzuschweifen und auch mehr oder weniger fern liegende

¹⁾ Diesen Index hat E. Sachau veröffentlicht in Chronologie der orientalischen Völker von *al Birûnî*. Leipzig 1878, S. XXXVIII– XXXXVIII.

Fragen zu behandeln. Dadurch werden seine Schriften zu einer Fundgrube für die verschiedensten Gebiete. Er rechtfertigt das selbst (Chronologie, Übersetzung S. 167) mit den Worten: „Wenn ich mich in Gegenstände vertiefe, die dem Plan dieses Werkes fremd sind, so geschieht dies nur, um den Leser in den Gärten der Weisheit herumzuführen, und so zu verhindern, daß sein Geist und sein Auge müde werden und von einem Widerwillen erfaßt werden [das Buch weiter zu lesen]. Ich hoffe, daß der Leser diese Entschuldigung annehmen wird“¹⁾.

Übersetzung.

Wir geben die Übersetzung nicht nur der Titel der Schriften, sondern auch des ganzen Abschnittes einschließlich der in ihm enthaltenen allgemeinen Bemerkungen; denn wenn irgendein arabischer Gelehrter, so verdient es *Birûnî*, daß seine Leistungen möglichst vollständig bekannt werden. Der Übersetzung haben wir eine Reihe von Anmerkungen und Zusätzen beigelegt. Sie lautet:

Im Namen *Alláhs*, des Gnädigen, des Barmherzigen.

Dies ist eine Abhandlung des weisen, vortrefflichen und hochgeehrten Scheichs *Abû Raihân*²⁾ *Muhammed b. Ahmed al Birûni* — Gott gebe Ruhe seinem Grabe (bezw. Gott mache wohlriechend sein Grab) und heilige seine Seele — über das Verzeichnis der Bücher des *Muhammed b. Zakarijjá' al Râzi*³⁾.

Du hast schon lange ein Verlangen danach geäußert, die Zeit des *Muḥ. b. Zakarijjá b. Jahjá al Râzi* kennen zu lernen, ferner die große Zahl der von ihm verfaßten Werke durchzustudieren und deren Titel zu erfahren, damit Du dadurch zu ihrer Aufsuchung (Durchforschung) ge-

¹⁾ Einem ganz ähnlichen Gedankengang begegnen wir bei dem bekannten Polyhistor und Naturphilosophen *al Gâhiz* († 869), der vor allem sich fürchtete den Leser zu langweilen und daher für Abwechslung sorgen will. Er sagt: „Gerade, wenn Euch meine Abhandlung über das Kamel zu widerstehen beginnen würde, da bringe ich Euch auf den Elefanten, von meiner Abhandlung über die Ameise leite ich Euch auf die von der Mücke über. Von dem Skorpion bringe ich Euch zur Schlange, von dem Mann zur Frau, von der Fliege zum Raben, Adler u. s. w.“ (vgl. Ein arabischer Naturphilosoph im 9. Jahrhundert [*el Dschâhiz*]: von G. van Vloten, deutsch von O. Rescher. 1918, S. 25).

²⁾ Es kommen die Formen *Abû Raihân* und *Abu'l Raihân* vor.

³⁾ *Al Râzi* ist der berühmte Arzt und Alchemist († 923 bezw. 932). Über seine medizinischen Leistungen geben die Werke über Geschichte der Medizin Aufschluß, über seine alchemistischen das treffliche Werk von Ed. von Lippmann, Entstehung und Ausbreitung der Alchemie.

langest. Denn Deine feste Überzeugung von dem Scharfsinn seiner Naturanlage, der Reinheit seiner Intelligenz und der Meisterschaft seiner Kunst hatte Dich mit Sehnsucht danach erfüllt, denjenigen bedeutendsten (ersten) Mann kennen zu lernen, der in der Medizin Erfindungen gemacht hatte. War dies auch ein edles Forschen, so lag doch in solchem Begehren nichts Ungewöhnliches (nie Dagewesenes). Schon der Übersetzer *Ishâq b. Hunain* (vgl. Suter, Nr. 74, S. 39) hat eine Abhandlung über die Geschichten der berühmtesten und größten Ärzte der Griechen verfaßt, die die Prinzipien der Medizin schufen, sowie die Regeln (Kanones) aufstellten und sie sorgfältig zum Nutzen der Menschheit bewahrten. Die Spuren ihrer Tätigkeit wirkten eine Zeitlang in der Welt nach, bis die [vergebliche] Heilung [von Kranken] durch Zauberkraft und Spuk viele Kranke zur Anwendung von Inkubationen [im bewußtlosen Zustand] in Tempel führte, die auf ihre (z. B. des Asklepios) Namen gebaut waren, um durch ihr Betreten und durch Darbringung von Opfern in ihnen Heilung von schweren Krankheiten zu suchen und diese auch ohne Befolgen der Methoden der Heilkunst in der medizinischen Behandlung zu gewinnen. *Ishâq* fügte aus diesem Gebiete hinlänglich viel [Neues] bei; wäre nur seine Abhandlung beim Abschreiben nicht von denjenigen verdorben worden, die nur Kenntnisse anhäufen, aber nicht verbessern, die sammeln, aber nicht durchforschen.

Du hast erwähnt, daß Du, da Du mich als einen kanntest, der keine solche Methode befolgt, mich bei Deinem Bestreben aufsuchtest, von der Hoffnung geleitet, daß Du von mir aus in Deinem Wunsch eine Beruhigung erfahren würdest. Trotz des geringen Nutzens und des geringen Ertrages, den Du dadurch erhältst, will ich Deine [gute] Meinung über mich, so gut als es geht, zur Wahrheit machen.

Ich gebe Dir nun genaue Auskunft über die Werke *Abû Bekrs*¹⁾, soweit ich sie mit meinen eigenen Augen gesehen habe oder aus ihren Besonderheiten [wie im Stil] auf ihn als Verfasser schließe, je nachdem sie seinen Namen trugen oder [durch ihren Inhalt u. s. w.] auf ihn hingen. Würde ich Dich aber nicht in so hohem Maße verehren, so hätte ich es nicht getan, da ich mir den Haß seiner Gegner zuziehen könnte, die glauben könnten, ich gehörte zu seiner Sekte (Schule) oder zu denen, welche das, was mit Eifer zum guten Erfolge führt, gleichsetzen wollen dem, wozu die Sympathie und das Übermaß ihrer Parteilichkeit sie hineigen macht, so daß sie entehrt (mit Schande bedeckt) werden²⁾ durch das sündhafte Handeln und nicht ablassen von der Herzenshärte auf dem Gebiete der Religiosität aus Nachlässigkeit und Vergeßlichkeit und Parteilichkeit, abgesehen davon, daß man bei ihnen durch den Becher³⁾ Vor-

¹⁾ *Abû Bekr* bedeutet *al Râzî*, der vollständig *Abû Bekr Muḥ. b. Zakarijjâ al Râzî* heißt.

²⁾ Suter hat in diesem Satze durchweg den Plural gesetzt, obschon *al Bîrûnî* hier überall Eigenschaften des *Râzî* im Auge hat und das Verbum jeweilen in den Singular setzt.

³⁾ Jedenfalls eine besondere Form der Wahrsagung.

zeichen zu erhalten suchte, indem man die Offenbarungen der Hölle und die Taten der Teufel heranzog.

Dies führte ihn zuletzt soweit, daß er die Bücher *Mánis*¹⁾ und seiner Genossen, diese Betrügereien gegenüber den verschiedenen Glaubensrichtungen und dem *Islám*, für den richtigen Weg hielt. Der Beweis für diese meine Behauptungen findet sich am Schlusse seines Buches über das Prophetentum, wo er in ganz unpassender schamloser Weise (Dummheit) voller Mißachtung von den Vortrefflichen und Großen spricht. Es gibt aber unter seinen Schriften auch solche, welche seinen Geist, seine Sprache und seine Feder nicht mit dem beschmutzen, von dem der Verständige sich fern hält, und zu denen er sich nicht hinneigt, da der Eifer für die weltlichen Dinge nur Haß erzeugt. Doch glauben wir immer noch denen, die, wenn sie auch jenem (*al Rázi*) im Staube [an Bedeutung] nicht gleich kommen, sagen: *al Rázi* richtete die Menschen, ihre Güter, ihre Körper (Leiber) und ihren Glauben zugrunde; und dies ist wahr in bezug auf den ersten Punkt und auch in bezug auf die meisten Fälle des anderen; deshalb ist seine Widerlegung schwierig für den Vermittelnden (wörtl. für die Vermittlung).

Ich folge ihm durchaus nicht in seinem Streben nach, das Vermögen [anderer zu meinem Nutzen] zu vernichten; obgleich ich den Nutzen und andere zum Reichtum gehörige Dinge liebe²⁾, so bin ich ihm doch in einem anderen Gegenstand gefolgt. Ich habe nämlich sein Werk über Theologie aufmerksam studiert, er richtet sich darin offen³⁾ gegen die Beweise für die Bücher *Mánis* und besonders für dessen Buch betitelt „Das Buch der Geheimnisse“; da hat mich das Zeichen (die Marke?) getäuscht, wie das Weiße und das Gelbe⁴⁾ in der Alchemie einen andern als mich täuscht⁵⁾; dann hat mich die Neuheit oder vielmehr das Verborgensein

¹⁾ *Máni* oder *Manes*, geb. 214/215, gest. 276/277, war der Begründer des orientalischen Religionssystems der Manichäer, das einen persischen Gnostizismus darstellt (vgl. zu *Máni* Realenzyklopädie für protestantische Theologie und Kirche, Bd. 12, S. 193, wo auch die betreffenden Schriften aufgeführt sind). *Birúni* hat sich in seiner Chronologie (Übersetzung S. 27, 121, 189, 225) eingehend mit dieser Sekte beschäftigt.

²⁾ *Schahrazúri* (Beiträge XX, S. 66) erzählt dagegen, daß *Birúni* ein großes Geschenk des Sultans *Mas'úd* zurückgewiesen hat.

³⁾ Das Verbum *bádá* ist unsicher, nach den Mss. kann es auch heißen *nádá* oder *náwá*.

⁴⁾ Das „Gelbe“ und „Weiße“ sind wohl Gold und Silber, und zwar gefälschtes, das andere täuscht, aber nicht *Birúni*, der sie durch das spez. Gewicht prüfen kann. Gold und Silber heißen auch sonst die gelbe und die weiße (*safrá'* und *baidá'*) (vgl. O. Rescher Islam 7. 256 nach *Balađuri* S. 65).

⁵⁾ Wenn man *jagarru* durch das *jujajjiru* einer anderen Handschrift ersetzt, so kann man übersetzen: „wie er in der Alchemie das Weiße und das Gelbe verwandelt, anders als ich“. *Rázi* war ja Alchemist.

der Wahrheit zum Forschen nach diesen Geheimnissen angereizt mit Hilfe meiner Kenntnisse der Länder und der Himmelsstriche; in dieser Sehnsucht verharrete ich über 40 Jahre lang. Da wandte¹⁾ sich an mich in *Chwárizm* (Chiwa) ein Bittender aus einem Truppenlager aus *Hamadán* wegen Bücher, die er bei *Fadl b. Sahlán* gefunden hatte, und gestand mir seine Liebe zu ihnen. Unter ihnen war ein Band, der Schriften der Manichäer enthielt über *Furqamátijá*²⁾ (*πραγματια*), ferner das Buch der Riesen, den Schatz der Auferweckung, das Licht der Wahrheit und deren Begründung, das Evangelium und das *Schábúrqn*³⁾, und eine große Zahl von Schriften des *Máni* und vor allem mein geliebtes Buch der Geheimnisse; da kam deshalb eine Freudigkeit über mich, wie sie den Durstigen beim Anblick des Trankes überkommt, aber auch ein Kummer über die Strafe, die über ihn hereinbrechen wird, als Aufstoßen in schlechtem Wasser (lies nach Seybold *Má' mabá*). Aber ich fand Gottes Ausspruch wahr: wem Gott kein Licht gegeben hat, der hat überhaupt kein Licht (Erleuchtung). Ich machte dann einen Auszug aus dem reinen Unsinn und Gefasel dieses Buches, damit es ein von meinem Unglück Betroffener genau durchstudieren könne, die Heilung davon wird [dann] aber rasch sein wie mein Tun (meine Tat). So verhält es sich mit *Abú Bekr*; ich halte ihn aber keineswegs für einen Betrüger, sondern ich glaube, daß er betrogen worden ist, indem er fest auf das vertraute [was er las]; er gehört zu denen, die Gott ferngehalten hat von solchen Dingen, er wird sein Glück in dem, was er sucht, nicht schädigen, denn die Handlungen folgen aus den Entschlüssen (Absichten)⁴⁾, seine Seele selbst wird einst Rechenschaft ablegen müssen⁵⁾.

(Hier folgt das Verzeichnis der Werke von *Rázi*, das hoffentlich Herr Prof. Dr. Seidel in Meißen veröffentlichen wird.)

¹⁾ Nehmen wir mit Sachau (Chronologie S. XXXVI) an, daß *al Birúni* 20 Jahre alt war, als er anfang das Buch zu suchen, also 382 (992/993), so muß er um 412 (1030/31) oder später wieder in *Chwárizm* gewesen sein.

²⁾ Zu *πραγματ(ε)ια* teilt uns Herr Prof. Falckenberg folgendes mit: *πραγματ(ε)ια* ist Arbeit, Geschäft, das Handeln. Die Manichäer haben eine asketische Moral: der Vollkommene soll sich der Arbeit (als einer unheilig machenden Berührung mit der Materie = dem Bösen, Verunreinigenden) wie auch des Eigentums enthalten (sogen. *signaculum mánus*, die Hände rein halten von der Befleckung durch das Stoffliche).

³⁾ Diese Werke zitiert *Birúni* in seiner Chronologie (Übersetzung S. 121 u. 191, Text S. 118 u. 208); an der ersten Stelle sagt *Birúni*, daß das Werk *Schábúrqn* ein persisches Werk sei, auf das man sich für die Zeit nach dem Regierungsantritt von *Ardaschir b. Bábak* (226—241) verlassen kann. Daß *Máni's* Werke überhaupt glaubwürdig sind, begründet *Birúni* damit, daß *Máni* in seinem Gesetz das Lügen verboten hat.

⁴⁾ Wörtlich: Die Handlungen sind in den Absichten.

⁵⁾ Vgl. Sure 17, V. 15.

Verzeichnis der Schriften *Bîrûnîs* ¹⁾.

Bîrûnî fährt dann fort:

Wie ich diese meine Abhandlung eröffnet habe mit [dem Verzeichnis] der Bücher *Abû Bekrs*, so beschließe ich sie mit dem, was Du seinerzeit, wie ich bezeugen kann, von mir in bezug auf die Namen der Bücher verlangtest, mit deren Abfassung ich bis zum Ende des Jahres 427 d. H. (1035/1036) fertig geworden bin, da gerade 65 Mondjahre oder 63 Sonnenjahre meines Lebens verflossen waren; ich wundere mich doch, ob die Erfüllung meines Traumes sich bewahrheiten werde, obgleich mein Wunsch darnach nicht wahrhaftig (aufrichtig) ist (vgl. auch die Übersetzung von E. Sachau, S. XIII).

Ia).

1. Begründungen für die Tafeln des *Chwârizmî*, ich nannte es „die nützlichen Fragen und die richtigen Antworten“, in 250 Blättern.

2. Auch der Arzt *Abû Talha* 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 *Chwârizmî* in seinen Tafeln“, in 360 Blättern.

3. Ich stieß auch zufällig auf ein Buch von *Abû'l Hasan al Ahwâzî* über diesen Gegenstand, in dem er *al Chwârizmî* mit Unrecht angegriffen hatte; das nötigte mich zur Abfassung eines „Buches der Vermittlung zwischen den beiden“, in 600 Blättern.

4. Ein Buch betitelt „Vervollständigung der Tafeln des *Habasch* (um 820, Suter Nr. 22, S. 12) in ihren Unvollständigkeiten und Reinigung ihrer Sätze (Operationen) von ihren Fehlern“, ein Drittel des Werkes [ist beendet] und kam auf 250 Blätter.

5. Ein Buch über den *Sindhind* (*Siddhânta*), betitelt „die Gesamtheit dessen, was von den Ideen der Inder über die astrologischen (astronomischen?) Berechnungen bekannt ist“, was davon vollendet ist, zählt 530 Blätter.

6. Richtigstellung (Reinigung) der Tafeln *al Arkand* durch bessere sprachliche Wiedergabe, indem die vorhandene Übersetzung unverständlich ist, da die darin auftretenden indischen (technischen) Ausdrücke in ihrer Form gelassen (d. h. nicht übersetzt) worden waren.

7. Das Buch der Schlüssel der Astronomie über das, was auf der Fläche der Kugel auftritt; davon erschienen 155 Blätter, für den *Isfahbad Güljilân Marzubân b. Rustem*.

8. Ein Buch über die beiden vereinigten (konzentrischen?) und gleichen Kreise (Umläufe), betitelt „über die Vorstellung (Idee) von den beiden Verfinsterungen bei den Indern“, es ist dies eine bekannte Idee

¹⁾ Die Anmerkungen zu diesem Abschnitt finden sich in IIIa, S. 80.

bei ihnen, von der keine ihrer Tafeln frei ist, von der man aber bei uns nichts weiß.

9. Ein Buch, betitelt „über die Sache des Erprobten (?) und die Erklärung des *Ibn Kaisüm al Muftatan* (?)“, da er sein Wissensgebiet überschritten und sich selbst als unwissend in dieser Sache hingestellt hatte, in 100 Blättern.

10. Eine Abhandlung [als Antwort] auf die Fragen eines der Forscher über die Umwälzungen (*taḥâwîl* = revolutiones s. conversiones), betitelt „die Verschiedenheit der Aussagen über die Auffindung (Berechnung) der Umwälzungen, in 30 Blättern.

11. [Eine Antwort] auf die Frage eines Gewissen über eine zweifelhafte Stelle in den Tafeln der Gleichung der Sonne, da er nicht den richtigen Weg der Auflösung des *Habasch* dafür eingeschlagen hatte, betitelt „über die Auflösung und Zerlegung der Gleichung“, in 70 Blättern.

12. Über die Verbesserung der zur Auffindung (Berechnung) der Erscheinung (Stellung) der Sphäre bei den Geburten (d. h. der Aufstellung der Horoskope) und der Umwälzungen der Jahre und anderen Fragen der Zeitbestimmung notwendigen Methoden, eine Abhandlung in 60 Blättern.

13. Der Schlüssel der Astronomie für den *Qâdî Abu'l Qâsim al Âmirî*, in 30 Blättern, es enthält bloß die Prinzipien ohne Figuren.

14. Ein Buch über die Astronomie des *Farjânî* für *Abu'l Hasan Musâfir*, betitelt „Verbesserung der [dreißig] Abschnitte des *Farjânî*“, in 200 Blättern.

15. Für denselben ein Buch „über die Vereinfachung der Behandlung des Gebietes der Kotangenten“, es war dieses Kapitel zu weit ausgedehnt worden, in 200 Blättern.

16. Für denselben ein Buch auf die Frage nach der Abteilung (*tas-wî'a*) der astrologischen Häuser, betitelt „über den Gebrauch der Azimutalkreise zur Auffindung der Mittelpunkte der Häuser“, in mehr als 100 Blättern.

17. Für einige (od. einen) der Astrologen von *Ġurġân* (am Südende der Ostküste des Kaspischen Meeres) eine Abhandlung über den Ausgang der Kuppel der Erde und die Lagen (Örter) der Fixsterne, die Breite besitzen, in 30 Blättern.

18. Eine kleine Abhandlung (*Maqâla*) über die Erwägung über die Länge der Nacht und des Tages auf der gesamten Erde, um ohne Schwierigkeit zu zeigen, daß das Jahr unter dem Pol einen Tag bildet.

II. Dann habe ich folgende Abhandlungen verfaßt, die über Längen und Breiten der Städte und ihre gegenseitigen Azimute handeln:

1. Das Buch der Feststellung der äußersten Grenzen der bewohnten Gegenden [der Erde] zur Verifizierung der Entfernungen der Orte, in 100 Blättern.

2. Das Buch der Richtigstellung der Aussprüche (des Überlieferten, Geschriebenen) über die Verbesserung der Breiten und Längen, in 200 Blättern.

3. Das Buch der Fehler des über die Breite und Länge Überlieferten, in 40 Blättern.

4. Eine Abhandlung über die Verbesserung (Richtigstellung) der Länge und Breite für die bewohnten Orte der Erde.

5. Eine andere über die Bestimmung [der Lage] einer Stadt aus ihrer Breite und Länge, in 20 Blättern.

6. Eine Abhandlung über die Bestimmung der Größe der Erde durch Beobachtung der Depression des Horizontes von den Gipfeln der Berge aus, in 60 Blättern.

7. Über den Untergang der Sonne bei dem Minaret (oder dem Leuchtturm bezw. von dem Minaret) von Alexandria in 40 Blättern.

8. Über die sich zeigende [Meinungs-] Verschiedenheit in der Verteilung der Klimate, in 20 Blättern.

9. Über die [Meinungs-] Verschiedenheit der trefflichen [Astronom] in der Auffindung der Breite und der Deklination.

10. Das Buch der Fragen und Antworten zur Verifizierung des Azimutes der *Qibla*, in 30 Blättern.

11. Die klare Auseinandersetzung der Beweise für die Beschaffenheit (Art und Weise) des Azimutes der *Qibla*, in 25 Blättern.

12. Die Richtigstellung der Vorschriften für das Verfahren zur Verifizierung der Azimute der *Qibla*, in 40 Blättern.

13. Über die richtige Bestimmung der *Qibla* in *Bust* durch die Richtigstellung ihrer Länge und Breite, in 15 Blättern.

14. Über die Verbreitung [des Lichtes] über die Richtigstellung der *Qibla*, in 45 Blättern.

15. Die Verbesserung der zufälligen Irrtümer im Buche der Beweise der *Qibla* (vgl. Nr. 11).

III. Über die Rechenkunst und, was damit zusammenhängt, habe ich folgende Werke verfaßt:

1. Memorial (Notiz) über die Zählung und das Rechnen mit den Zahlzeichen (*Arqâm*) der Inder (wörtl.: von *Sind* und von *Hind*), in 30 Blättern.

2. Abhandlung über die Auffindung der Kubik- und höheren Wurzeln, in 100 Blättern.

3. Über die Beschaffenheit der indischen Zeichen (Vorschriften, Regeln) für das Erlernen der Rechenkunst.

4. Eine Abhandlung darüber, daß die Ansicht der Araber über die Ordnungen der Zahlen richtiger sei als die der Inder, in 15 Blättern.

5. Über die Regeldetri (*trairâschikâ* = Dreisatzrechnungen) der Inder, in 15 Blättern (H.).

6. Über *SB(?)KLB* der Zahlen, es erschien die Hälfte, in 30 Blättern.

7. Übersetzung dessen, was im *Brahmasiddhânta* von Methoden der Rechenkunst vorkommt, in 40 Blättern.

8. Die Methoden der Multiplikation.

IV. Über die Strahlen^{a)} und den Durchgang [derselben durch die Ekliptik] habe ich verfaßt:

1. Ein Buch, betitelt „über die Befreiung der Strahlen und der Lichter von den entehrenden, in den Büchern niedergelegten Beigaben“, in 55 Blättern.

2. Eine Abhandlung über die Sammlung (Erreichung) der Strahlen auf dem von den Stunden (?) entferntesten Wege, in 10 Blättern.

3. Eine andere über den Ort der Strahlenwerfung, der fest bleibt bei der Veränderung der Örter, in 15 Blättern.

4. Über die Erleichterung des Feststehenden zur Bestätigung der Bedeutung des Durchganges, in 60 Blättern.

V. Über die [astronomischen] Instrumente und deren Gebrauch habe ich folgendes verfaßt:

1. Ein Buch über die gründliche Behandlung (*Istî'âb*) aller möglichen Methoden für die Konstruktion des Astrolabs, in 80 Blättern (vgl. auch H. Ch. 1, 277, Nr. 633) (H.).

2. Über die Erleichterung der Verifizierung des Astrolabs und den Gebrauch des aus dem nördlichen und südlichen zusammengesetzten [Astrolabs], in 10 Blättern.

3. Über die Ebenmachung (Projektion) der Figuren (Sternbilder) und Länder, in 10 Blättern.

4. Über das, was beim Astrolab beim Übergang aus der 'möglichen zur wirklichen Anwendung gebraucht wird (vgl. zu der Übersetzung Sédillot, *Matériaux* T. II, S. 383; B. Dorn, *Drei astronomische Instrumente*, S. 33).

5. Über den Gebrauch des sphärischen Astrolabs, in 10 Blättern.

VI. Über die Zeiten und Zeitbestimmungen habe ich verfaßt:

1. Abhandlung über die Erklärung der Wage (Methode, Regel) zur Bestimmung der Zeiten, in 15 Blättern.

2. Über die Erreichung des Augenblicks (des Jetzt) der Zeit bei den Indern, in 100 Blättern.

3. Notiz über die richtige Leitung zu den Fasten und Festtagen der Christen, in 20 Blättern.

4. Über die Berichtigung (Entschuldigung) dessen, was vor mir erschienen ist über die Zeitrechnung (Chronik) Alexanders, in 10 Blättern.

5. Über die Vervollständigung der Berichte (Erzählungen) des Arztes *'Abd al Malik al Bustî* über den Anfang und das Ende der Welt, in nahezu 100 Blättern.

VII. Über Kometen (d. h. die Sterne mit Schwänzen *muḏannub* und mit Stirnlocken *Duwāba*)^{a)} habe ich verfaßt:

1. Abhandlung über den Hinweis (Judizien) der himmlischen Erscheinungen auf die irdischen, in 30 Blättern.

2. Über die Zerstörung falscher Ansichten, die verschiedenen Ärzten eingefallen sind, über das Wesen (die Sache) der neu in der Atmosphäre auftretenden Gestirne, in 70 Blättern.

3. Eine Abhandlung über die Kontroversen über die Kometen und Meteore, in 65 Blättern.

4. Eine Abhandlung über die in der höheren Atmosphäre erscheinenden leuchtenden Körper.

5. Besprechung (Betrachtung) der Abhandlung des *Abú Sahl al Qáhí* (Suter, Nr. 175, S. 75) über die herabfallenden Sterne (Sternschnuppen), in 15 Blättern.

VIII. [Einige weitere Abhandlungen ohne allgemeinen Titel]:

1. Ein Buch über die Verifizierung der Mondstationen, in 180 Blättern.

2. Über die Untersuchung der „seltenen Erscheinungen“ des *Abú Hafš 'Omar b. al Farruchân* (Suter Nr. 13, S. 7), in 240 Blättern.

3. Eine Abhandlung über die Verhältnisse zwischen den Metallen und den Edelsteinen in bezug auf ihre Volumina (spez. Gewichte), in 30 Blättern (II.).

4. Eine Abhandlung über die Auffindung der Sehnen im Kreise mit Hilfe der Eigenschaften der in denselben fallenden gebrochenen Linie, in 80 Blättern.

5. Notiz über die Ausmessungslehre für *al Musáfir al Muqawwí*, in 10 Blättern.

6. Abhandlung über die Reduktion der Eigenschaften der Transversalenfigur (*al schakl al qattá'*) auf das Notwendige (Genügende), in 20 Blättern.

7. Abhandlung darüber, daß die Unmöglichkeit der Teilung der Größen bis ins Unendliche nahe verwandt ist mit der Eigenschaft der zwei Linien, welche sich [immer mehr] nähern und sich doch nie treffen, auch in der [größten] Entfernung, in 10 Blättern.

8. Abhandlung über die Eigenschaft der Ursachen der Hitze, die im Weltall existiert, und die Verschiedenheit der Jahreszeiten, in 45 Blättern.

9. Abhandlung über die Prüfung (Untersuchung) der bekannten im Buche über die himmlischen Erscheinungen erwähnten Methode, in 40 Blättern.

10. Die Balchischen Fragen (Aufgaben) über die Ideen (Bedeutungen), die mit der Zerstörung der Kunst (des Handwerks) zusammenhängen, in 70 Blättern.

11. Die Antworten auf die von den indischen Astronomen eingetroffenen Fragen, in 120 Blättern.

12. Die Antworten auf die zehn kaschmirischen Fragen.

IX. Über die Astrologie (Urteile aus den Gestirnen) habe ich folgende Werke verfaßt:

1. Das Buch der Belehrung (*tafhim*) über die Prinzipien der Astrologie (H.).

2. Abhandlung über die Verteilung der Kräfte (Wirkungen) und der Judizien auf die Teile der 12 Häuser, in 15 Blättern.

3. Abhandlung über die Darstellung der Methode der Inder über die Auffindung der Lebenszeit (des Alters).

4. Abhandlung über den Gang der beiden Lose, des glücklichen und des dunkeln (unglücklichen).

5. Über die richtige Leitung zur Verbesserung der Grundsätze. (Anfänge), welche die Horoskope (*numûdârât*) betreffen (umfassen), in 50 Blättern.

6. Abhandlung über die Erklärung der Ansicht des Ptolemäus über den *Sâlchodâh*, in 7 Blättern.

7. Übersetzung des kleinen Buches der Geburten von *Varâhamihira*.

X. Über das was in das Gebiet der pikanten Anekdoten des Scherzes und der Dummheit gehört, habe ich verfaßt:

1. Übersetzung der Erzählung *Wâmîq wa 'Adrà*.

2. Übersetzung der Erzählung „der Anteil der Freude und der Quell des Lebens“.

3. Übersetzung der Erzählung „*Ormuzdjâr* und *Mîhrjâr*“.

4. Übersetzung der Erzählung „die beiden Götzenbilder von *Bâmijân*“.

5. Übersetzung der Erzählung „*Dâdme wa Kirâmî*“.

6. Übersetzung der Erzählung „*Nilûfar*, oder die Geschichte von *Dabîstî* und *Barbohâkir*“.

7. Über den Reim *al Alif* am Schlusse der Gedichte des *Abû Temmâm*.

8. Eine Abhandlung über *al ischtihâr* (oder *istibhâr*?) über den Wuchs der Bäume.

9. Das Erreichen der Ruhe (Erholung) in der Verbesserung des Messens (der Ausmessung)?

10. Die Warnung von Seiten der Türken.

11. Das Los, das klar ist in bezug auf den Ausgang (das Ende).

12. Das achtfache Los (oder das geschätzte Los) zur Erlangung der vermuteten Geheimnisse, und Kommentar der Pfeifen (Flöten) des achtfachen Loses.

13. Übersetzung des *Kalab* (?) *Jâreh* (?), es ist dies eine Abhandlung der Inder über die Krankheiten, die Gestank (Fäulnis) hervorbringen.

XI. Über das, was mit dem Glauben und der Religion zusammenhängt, habe ich verfaßt:

1. Ein Buch über die wahrheitsgemäße Darstellung dessen, was sich bei den Indern von annehmbaren und von zu verwerfenden Ansichten (Meinungen) vorfindet, in 700 Blättern.

2. Abhandlung über die Fehler (oder auch Ursachen) der Zeichen (Bezeichnung?) der [astrologischen] Häuser in den Tafeln nach den Zeichen des Alphabetes, in 15 Blättern.

3. Abhandlung über *al mustaqarr* und *al mustaudâ*, in 10 Blättern.

4. Abhandlung über *Nâsdiw* den Inder bei seiner nächsten Ankunft.

5. Übersetzung eines Buches, das sich mit den mit den Sinnen und mit dem Verstande wahrnehmbaren existierenden Dingen (Kreaturen) befaßt.

6. Übersetzung des Buches *Patañjali* über die Rettung aus der schwierigen Lage.

XII. Was ich weiter in Reinschrift oder Unreinschrift verfaßt und verloren habe, ist zahlreich, wie z. B.

1. Das Aufmerksammachen (die Ermahnung) auf die Kunst der Fälschung, nämlich der Urteile aus den Gestirnen.

2. Das Beleuchten des Weges zur Auflösung der [astronomischen] Tafeln.

3. Die Probe (Prüfung) für die Verifizierung der Bewegung der Sonne.

4. Der erleuchtende Beweis für die Operationen der Richtung.

5. Das Buch der Abkürzung der Zeitrechnungen. Und ähnliches mehr.

Und wisse, daß das, was ich über die Auslegung meines Traumes erwähnt habe, für den Menschen gilt, der sich in Mühsal und Not befindet; wenn er auch noch so verständig und schlau ist, so hofft er doch immer noch auf freudige Tage und wird dem Schönen (Guten) Glauben schenken und sich von dem abwenden, was widerwärtig ist, und worin er ein schlimmes Vorzeichen erblickt, und sich freuen über die Traumerscheinungen und wird vertrauen auf den *Fa'l* (das Omen) und die Judizien [aus den Gestirnen]. Auch ich habe gemäß meiner Naturanlage in einer ähnlichen Zeitlage mich an die Astrologen gewandt und von ihnen einen Einblick in die Folgen meines Horoskops verlangt; sie gelangten bei der Erforschung meiner Lebensdauer zu sehr abweichenden Resultaten, denn der eine gab mir noch 16 Jahre, ein anderer über 40 Jahre, dieser strafte sich selbst Lügen, denn ich hatte damals bereits 50 Jahre überschritten; noch andere gingen sogar auf 60 Jahre, eine geschmacklose Übertreibung! Als ich diese Zeit (50 Jahre) erreicht hatte, erfaßten mich vernichtende (tödliche) Krankheiten, einige traten zu gleicher Zeit zusammen ein, und andere folgten sich unmittelbar aufeinander, so daß sie die Knochen zerbrachen, den Leib zerstörten, die Bewegung hinderten und die Sinne zugrunde richteten. Hierauf, nachdem die Kräfte geschwächt wie die eines Greises waren, begann wieder die Erhellung^{a)} und ich blickte in einer Nacht am Ende meines 61. Lebensjahres im Bett, wie wenn ich wachend wäre (also im Traume), nach dem Neumond, den ich dort suchte, wo sein wahrer Ort sein sollte, und ich betrachtete ihn im Moment seines Unterganges. Und wie er verschwand, sagte eine Stimme zu mir: „Laß' ihn, du bist sein Sohn 170 mal^{b)}“. Dann erwachte ich sogleich und übertrug die 14 Mondjahre und 2 Monate in Sonnenjahre und verminderte sie noch um $5\frac{1}{2}$ Monate, und so kam das Resultat nahe an das größere Jahr^{c)} des Merkurs, der, wie sie (die Astrologen) sagten, der Regent zur Zeit meiner (der) Geburt war. Aber trotzdem war ich nicht erfreut über das, was ich [soeben] erwähnt habe, denn es (mein Leben) war schon sehr hinfällig, und es wird von ihm nicht viel anderes bleiben als der Wasserkrug und die Speiseschüssel für eine Sache allein, nämlich die Vollendung dessen, was noch vorhanden ist an Unvollendetem, und die Reinschrift von Konzepten (Entwürfen) und Glossen. Zu diesen Dingen gehörten:

XIII.

1. Der *Mas'ûdische* Kanon (H.).
2. Die übriggebliebenen Spuren der vergangenen Jahrhunderte (H.).
3. Die richtige Leitung zu dem, was erreicht werden und nicht erreicht werden kann von den Entfernungen.
4. Eine Schrift über die Maße (Hohlmaße) und die Wagen und die Bedingungen (Vorschriften) für die *Tijâr* und die Zungen.
5. Die Gesamtheit der übrigen Methoden über die Kenntnis (Berechnung) der Sehnen des Kreises.
6. Die Erscheinung (Darstellung) 'des Morgen- und Abendrotes im Osten und Westen des Horizontes.
7. Das Ganze (die Vollendung) der Kunst der ebenen Darstellung (des Projizierens).
8. Die Klarheit des Geistes (der Geister) über die Tafeln von *al Battânî*.
9. Die Abgrenzung (*tahdîd*) des bewohnten Landes und deren Verbesserung auf der Karte.
10. Die Fehler (Gründe) der Tafeln von *Ga'far Abû Ma'schar*.

Und so noch weitere Abhandlungen, die ich aus den indischen Büchern zu übersetzen beabsichtige; und nichts hilft mir dabei außer der Hilfe Gottes und der Sicherheit vor den Zerstreungen (Verteilungen) der Gedanken als die heitere Stimmung des Lebens (der Zeit) und das Hinausschieben der Todesstunde und die Gesundheit der Sinne und das Wohlbefinden des Leibes im Verhältnis zum Alter (d. h. wie es bei diesem Alter noch sein kann). Es ist notwendig, daß du von den Büchern, die ich mir zu schreiben vorgenommen habe^a), sowohl die kennest, die ich in meinen jüngeren Jahren verfaßt habe, als auch die, die ich noch später hinzugefügt habe; denn ich habe sie nicht weggeworfen und nicht verachtet, denn sie sind alle meine Kinder, und die meisten Menschen sind in ihre Kinder und in ihre Verse (Poesien) verliebt.

Was andere in meinem Namen verfaßt haben^b), das verhält sich wie die Stiefkinder zum Busen (der Amme) oder wie das Halsband zum Hals, ich mache keinen Unterschied zwischen ihnen und den *Anhâr*^c).

XIV.

Zu dem, was in meinem Namen *Abû Nasr Mansûr b. 'Alî b. 'Irâq*^a), der Freigelassene des *Emîrs* der Gläubigen, Gott erleuchte seinen Beweis (seine Entscheidung), verfaßt (wörtl. verwaltet) hat, gehört:

1. Sein Buch über die Azimute.
2. Über die Ursache der Halbierung der Gleichung bei den Verfassern des *Sindhind* (*Siddhânta*).
3. Über die Verbesserung des Buches des *Ibrâhîm b. Sinân* über die Erklärung der Ungleichheiten der oberen Planeten.
4. Über die Beweise zu dem Verfahren des *Habasch* in den Tafeln für die wahre Bewegung [der Planeten].

5. Über die Verbesserung dessen, was von *Abû Ga'far al Châzin* (Suter Nr. 124, S. 58) in seinen Tafeln der Scheiben übersehen (vernachlässigt) worden ist.

6. Über die Durchschnittspunkte der Azimutalkreise auf den Astrolabien.

7. Über die Tafel der Minuten.

8. Über die Beweise zu dem Verfahren des *Muḥ. b. al Şabbâḥ* (Suter Nr. 40, S. 19) für die Prüfung der Sonne.

9. Über die Kreise, die die zeitlichen Stunden abgrenzen (unterscheiden).

10. Über den Beweis zum Verfahren des *Ḥabasch* (Suter Nr. 22, S. 12) bei [der Bestimmung] der Ascensionen (rectae und obliquae) des Azimutes in seinen Tafeln.

11. Über die Kenntnis der sphärischen Bogen auf anderem Wege als mittelst des zusammengesetzten Verhältnisses.

12. Über die Auflösung (Erklärung) einer — unklaren (zweifelhaften) Stelle im 13. Buche der Elemente [des Euklid].

XV.

Das, was *Abû Sahl 'Isâ b. Jahjá al Masihî* (der Christ) an mich gerichtet hat, ist folgendes:

1. Über die Anfänge (Prinzipien) der Geometrie.

2. Über die Zeichnungen (Skizzen) der Bewegungen der mit Stellung (Lage) begabten Dinge.

3. Über die Ruhe der Erde oder ihre Bewegung.

4. Über die Vermittlung zwischen Aristoteles und Galenus [in der Frage] über das erste Bewegende.

5. Über die Hindeutung des Wortes auf die Bedeutung (den Sinn).

6. Über die Ursache der Tage der Altweiberkälte.

7. Über die Ursache (oder den Fehler) der . . . , welche in den Urteilen aus den Gestirnen gebraucht wird.

8. Über die literarische Bildung [bewirkt durch] den Verkehr (die Freundschaft) der Könige.

9. Über die Regeln (Kanones) der Kunst.

10. Über den *Dustúr* (oder *Dastúr*) der Linie.

11. Über die Sonnen-Ghazelen (?).

12. Die Narzissische Abhandlung.

XVI. Von *Abû 'Ali al Ḥasan b. 'Ali al Gili* wurde an mich gerichtet: Die Abhandlung betitelt *min wa 'an*.

Ich habe Dir nun dargelegt, was von meinen Büchern noch bei mir vorhanden ist, damit du es mich wissen lassen kannst, wenn du Sehnsucht nach ihnen hast, damit ich es dir anbiete und dich dadurch ergötze.

Beendigt ist der Fihrist des Meisters.

IIIa. Anmerkungen zu dem Verzeichnis der Schriften *Birûnîs.*

I.

a) Die römischen Ziffern stehen nicht im Original, wohl aber die arabischen. Die arabischen Zahlen in den Anmerkungen beziehen sich auf die entsprechenden im Text. In den einzelnen Nummern bezieht sich a, b u. s. w. auf den jeweilig behandelten Gegenstand. Ein (II.) bedeutet, daß das Werk handschriftlich erhalten ist; wo, findet sich bei Suter.

1. Die Tafeln von *Muḥ. b. Mûsâ al Chwârizmî* († um 840) sind in der latein. Übersetzung des Athelhard von Bath von Suter (Schriften der k. dänischen Akademie [7], historisch-philol. Abt., Bd. 3. 1914) herausgegeben. Zu *Muḥ. b. Mûsâ al Chwârizmî* vgl. Suter Nr. 19, S. 10. Seine Algebra hat neuerdings J. Ruska in Heidelberg kritisch behandelt (Sitzungsber. der Heidelberger Akad. der Wissensch., phil.-hist. Klasse, 1917, Nr. 2).

4. Diese Tafeln waren sehr berühmt und zum Teil auf sehr sorgfältige eigene Beobachtungen gegründet. C. Nallino hat sie vielfach zitiert.

5. *Siddhânta* ist der Name für die astronomischen Werke der Inder, deren wichtigste der *Sûrya-* und der *Brahma-Siddhânta* sind. Die Übersetzungen aus dem Indischen sind von C. Nallino in seiner Geschichte der arabischen Astronomie (*Ta'riḥ 'ilm al falak* Kap. 21—23) eingehend behandelt.

6. Das Wort *Arkand* faßte Reinaud (*Mémoire sur l'Inde*, p. 322) als verdorben aus dem Indischen *Ahargana* (= Summe der Tage) auf; Nallino (a. a. O., p. 166) hält es für das Werk *Khaṇḍakhâdyaka* des Brahmagupta; diese Frage ist noch nicht endgültig gelöst. *Birûnî* sagt an einer Stelle seiner *India* (Übers. von E. Sachau, II, p. 7): the canon *Khaṇḍakhâdyaka* by *Brahmagupta*, which among Muhammadans is known by *Al-arkand*; an einer andern Stelle (*ibid.* II, p. 48): If you want to know the *Arkand* i. e. *Ahargana*. Doch sind wir der Ansicht, daß die Meinung Nallinos die richtige sein werde.

7. In dem arabischen Text der Chronologie (S. 209) ist das Wort *Iṣbahbad* vielleicht gleich *Isfahad*, was Feldherr bedeutet; nach Übersetzung S. 47 sind die *Ispahad's* Nachkommen der Könige von Medien; nach Vullers (*Lexikon* 1, 92) ist es u. a. ein Name der Könige von *Ṭabâristân*.

8. Über diese indische Vorstellung hat sich nichts finden lassen.

9. Wahrscheinlich handelt es sich um „die erprobten Tafeln“ (*al zig al muntaḥan*), es sind die von den Astronomen des Chalifen *al Ma'mûn* hergestellten und erprobten Tafeln (vgl. Suter S. 8). Es könnte aber *muntaḥan* auch ein Eigennamen sein. — Um was es sich handelt, läßt sich nicht feststellen.

10. Zu diesem astrologischen Begriff vgl. Nallino, *al Battânî* I, 128—129 u. 304—305. Unter den Umwandlungen, *revolutiones annorum*, versteht man die Umwandlung der bürgerlichen Jahre in tropische. Diese

Umwandlung ist an sich leicht, daraus aber astrologische Judizien zu gewinnen, ist äußerst mühselig.

11. Für „Auflösung“ hat der Text falsch *halil* statt *tahlil*. — Unter Gleichung (*ta'dil*) versteht man die Umwandlung der mittleren Bewegung in die wahre.

14. Von einem *Musâfir al Husain Abu'l Hasan* enthält die Handschrift, Berlin 7407, 185 Verse.

Das bekannte Werk von *I'arjânî* hat statt „die Astronomie“ auch diesen Titel (Suter Nr. 39, S. 18).

15. Ob hier *azlâl*, pl. von *zill*, „Kotangenten“ bzw. „Tangenten“ bedeutet, sei dahingestellt. Vielleicht ist es besser mit Schatten zu übersetzen.

16. Mit diesen *taswi'a* hat sich *Birûni* in seinem *Kitâb Isti'âb* u. s. w. und sonst beschäftigt. Dieser im ganzen seltener vorkommende astrologische Ausdruck (*taswi'a* Abteilen, Ordnen der Häuser oder Austeilen der Häuser) hat nach arabischen Quellen und z. B. nach M. F. Ritter, *Astrolabium* (Nürnberg etwa 1620), folgende Bedeutung: Durch 12 größte Kreise wird das Himmelsgewölbe in 12 Teile geteilt. Jeder dieser Kreise geht durch den Süd- und Nordpunkt des Horizontes und nach der einen Methode der Astrologen durch den 0., 30., 60., 90. u. s. w. Grad des Äquators, nach der andern Methode durch eben diese Grade des ersten Azimutalkreises, d. h. desjenigen, der durch den Ost- und Westpunkt des Horizontes geht. Durch diese Kreise wird ermittelt, welche Sterne insbesondere welche Tierkreiszeichen (*burg*) in die einzelnen Häuser (*bait*) (hier nicht mit Tierkreiszeichen zu verwechseln), die verschiedene astrologische Bedeutung haben, in einem bestimmten Zeitpunkt zu liegen kommen (vgl. auch E. Wöpcke, *Abhandlungen der Berl. Akademie* 1858, S. 26).

17. Von der „Kuppel der Erde“ aus rechnen die Inder die geographischen Längen (vgl. *Beiträge XXVII*, S. 13). — Fixsterne, die eine Breite haben, sind solche, die nicht auf der Ekliptik liegen.

18. Vgl. zu dieser Schrift: E. Wiedemann und J. Hell, *Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften*, Bd. 11, S. 316. 1912). Bei einem Orte am Pol ist das Jahr ein ganzer Tag (Nychthemeron), da das halbe Jahr Tag und das andere halbe Nacht ist.

II.

Zu den Werken 1—5 sind die Bemerkungen aus dem *mas'ûdîschen* Kanon, *Beiträge XXIX*, S. 125, zu vergleichen. Es ist sehr bedauerlich, daß diese Schriften nicht erhalten sind; einiges davon dürfte der eben erwähnte Kanon enthalten.

1. Aus diesem Werk teilt *Magrizî* eine interessante Stelle mit, die sich auf den Bau eines Kanales zwischen dem mittelländischen und dem roten Meer bezieht (*Beiträge XXVII*, S. 2).

5. Wahrscheinlich das Eintragen einer Stadt, wenn Breite und Länge bekannt sind.

6. Vgl. E. Wiedemann, *Archiv für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik*, Bd. 1 (1908), S. 66—69. Das Berliner Ms. 5794 (Ahlwardt

Katalog Bd. 5) enthält aber nicht die vollständige Abhandlung in 60 Blättern, sondern nur einen kurzen Auszug.

8. Vgl. hierzu Beiträge XXVII, S. 9 u. 14.

10–15. behandelt die für den Muhammedaner so wichtige Aufgabe, die Richtung nach Mekka, die Gebetsrichtung zu bestimmen, für die eine ganze Reihe mehr oder weniger genauer Methoden angegeben wird.

13. *Bust* liegt in *Sigistân* am Helmand, westlich von *Qandahâr*.

III.

1. *Sind* ist der westliche, *Hind* der östliche Teil Indiens. Wohl diese Abhandlung ist in der Chronologie (Text S. 138, Übersetzung S. 134) erwähnt bei der Besprechung des Schachproblems. Die betreffende Stelle hat E. Sachau (Zeitschr. der deutschen morgenl. Gesellschaft 29, 148) besprochen (vgl. auch Beiträge XIV, 41). In der Chronologie heißt das Werk *Kitâb al arqâm* Buch der Ziffern.

5. Der Text hat nur *râschikât*, das Sanskritwort ist das obige, von ihm ist dann von *Bîrûnî* ein Pluralis gebildet. Diese Rechenmethode erwähnt *Bîrûnî* auch in der Schrift über die spezifischen Gewichte (vgl. Beiträge VIII, 3). Leider ist der einzige noch vorhandene Text im India Office unvollständig (vgl. Beiträge XLVIII, S. 2).

6. Was das erste Wort bedeuten kann, ist nicht festzustellen; es ist wahrscheinlich sehr verdorben, wenigstens unpunktiert.

8. Es muß wohl hier *manšûbât* mit „Methoden“ übersetzt werden, wörtlich „die Aufgestellten, Aufstellungen“.

IV.

a) Über den astrologischen Begriff der Strahlen und ihrer Projektion vgl. Nallino, *al Battânî* I, S. 307–309.

Sehr eingehend hat Suter die Frage behandelt in der Herausgabe der Tafeln von *Chwârizmî* (s. oben), der das folgende entnommen ist: Die *Maṭrah* der Strahlen, d. h. die Orte, zu denen die Strahlen geworfen werden, die *Projectiones radiorum*, sind diejenigen Punkte, die von einem bestimmten Punkt am Himmel, z. B. von einem Planeten 60° , 90° , 120° abstehen, also mit ihm im Sextil-, Quadrat- oder Trigonschein stehen. Man kann diese Orte in verschiedener Weise bestimmen: 1. Man vernachlässigte die Breite der Planeten, nahm also an, daß diese in der Ekliptik lagen, und zählte dann auf dieser die entsprechende Anzahl Grade ab (so verfuhr *al Qabisî* und *Abraham b. Esrâ*). 2. Andere, so Dorotheus, suchten nach *Ibn Hibintâ* den Ort der Strahlenwerfung nicht auf der Ekliptik, sondern auf dem Äquator; es war dann der Radius des Sextilscheins der Bogen des Äquators, der gleich der Differenz: Rektaszension des Planeten minus Rektaszension von [Länge der Planeten $\pm 60^\circ$] oder umgekehrt war; man erhielt so den gleichen Punkt der Ekliptik wie vorher. Ptolemaeus schlug im Quadripartitum einen etwas komplizierteren Weg ein unter Vernachlässigung der Breite der Planeten. 3. Die Breite wird berücksichtigt, und der Punkt der Ekliptik aufgesucht, der wirklich um 60° von dem Planeten absteht. (Die betreffende Formel hat *Battânî*

gegeben.) 4. Man benutzte besondere Tabellen wie *Chwârizmî*. Diese Methode gehört zu der von Regiomontanus angegebenen Kategorie.

Andere benutzten hierbei die Rektaszensionen, wenn der Stern im Meridian steht, die Ascensionen obliquae der Gegend, wenn er im Osten steht, die Descensionen, wenn er im Westen steht.

Den Strahlenwurf behandelt *Birûnî* in der 11. *Maqâla* im 14. Kapitel des *mas'ûdî'schen* Kanons in drei Abschnitten: 1. Über das dem Ptolemaeus zugeschriebene Verfahren. 2. Über die allgemeine bekannte Methode. 3. Über die Methode, die ich vorziehe.

1. D. h. über die Ehrenrettung dieser astrologischen Begriffe, die schon damals viel angegriffen worden sind, wie die ganze Astrologie. Das Werk ist im *Kitâb fi Isti'âb* (Codex Leidensis fol. 83_b unten) erwähnt.

2. Was dies bedeuten soll, ist nicht festzustellen, wahrscheinlich ist statt *sâ'ât* ein anderes Wort zu lesen.

V.

1. Dieses Werk, das alle möglichen Methoden zur Herstellung von Astrolabien behandelt, ist außerordentlich reichhaltig. Dem Ganzen ist eine allgemeine Einleitung vorausgeschickt, die in „Das Weltall Bd. 20, S. 21“ von E. Wiedemann veröffentlicht ist, daran schließt sich die Besprechung von Vorrichtungen zum Teilen von Kreisen und geraden Linien an, diese sollen voraussichtlich in der Zeitschrift für Instrumentenkunde mitgeteilt werden. Hierauf werden die verschiedenen Formen des Astrolabs eingehend behandelt, und zwar zuerst das nördliche, bei dem der Südpol, dann das südliche, bei dem der Nordpol als Projektionspol dient, und hierauf die aus beiden entstehenden Mischformen, sowie eine Reihe anderer, wie das kahn-, das kreuz-, das schraubenförmige, das Beobachtungsastrolab u. s. w. Aus diesem Teil hat *al Hasan al Marrâkûschî* in seinem von Sédillot ausgezogenen Werk einen großen Teil seiner Angaben geschöpft (vgl. L. Am. Sédillot, Mémoire sur les Instruments astronomiques des Arabes in Mém. présentés par divers savants, Acad. des Inscriptions Bd. 1. 1844). Die Behandlung der Methoden von *Sajâni*, bei denen der Projektionspol wohl auf dem auf der Projektionsebene senkrechten Durchmesser, nicht aber auf der Kugel selbst liegt, läßt *Birûnî* die Konstruktion von Kegelschnitten erörtern (vgl. E. Wiedemann, Zeitschr. für math. und naturw. Unterricht 50, 177. 1919). Hierzu sei bemerkt, daß weder *Sigzî* noch *Birûnî* die ersten waren, die die Ellipse in der bekannten Weise mittelst eines Fadens von konstanter Länge und zweier fester Punkte konstruierten, sondern daß bereits Anthemius dies vorgeschlagen hat (B. T. L. Heath, Bibl. math. [3] 7, 227. 1907). Bei dieser Gelegenheit beschreibt *Birûnî* Zirkel für die Konstruktion der Kegelschnitte (vgl. E. Wiedemann, Zeitschr. für Vermessungswesen 1910, Heft 22 u. 23, wo sich auch Literaturhinweise finden). Zum Schluß werden von *Birûnî* Modelle angegeben, die dazu dienen, den Lauf von Sonne und Mond (Mondbüchse), sowie das Auftreten der Finsternisse zu veranschaulichen (vgl. E. Wiedemann, Islam, 4, 5. 1913 und L. Am. Sédillot a. a. O., S. 207).

Ein kleiner Abschnitt aus diesem Werk, der von dem „Astrolabium universale“ wohl *al kâmil* (?), handelt, ist in der Oxforder Handschrift Uri 225, Nr. 1037 auf 16 Seiten enthalten. Als Titel wird angegeben „*Kitâb fî isti'âb*“ u. s. w.

Von Gelehrten führt *Bîrûnî* folgende mit ihren Werken an:

Euklid Elemente. — Ptolemäus Almagest. — Theodosius Sphærica. — Apollonius Kegelschnitte. — *Nastûlus al Ašturlâbî* (vielleicht *Baṭulus*, *Baðûlos*, Suter *Fihrist* S. 41), er hat das krebsartige Astrolab, dann die Mondbüchse (E. Wiedemann, Islam, a. a. O.) und die Scheibe der Finsternisse konstruiert.

Weiter erwähnt *Bîrûnî* folgende arabische Gelehrten:

Habasch al Hâsib (um 810, Suter Nr. 22), Methode zur Bestimmung der Aufgänge der Fixsterne auf der Spinne.

Al Chwârizmî (wohl *Muḥ. b. Mûsâ al Chwârizmî* um 810, Suter Nr. 19).

Aḥmed b. Kaṭîr al Farjânî, *Abu'l 'Abbâs* (um 820, Suter Nr. 39). *Kitâb al Kâmil*, in dem er das Astrolab *al mubaṭṭah* (flache) behandelt, das auch nach der Gestalt des Tierkreises *al tannûrî*, das backofenartige, heißt. *tannûrî* entspricht offenbar dem Griechischen *κλιβανοειδές* (backofenförmig, das für elliptische Brennspiegel von Anthemius benutzt wird) (F. L. Heath a. a. O.).

Muḥ. b. Mûsâ b. Schâkir († 873, Suter Nr. 43), Werk über das Prinzip (*'illa*) [der Konstruktion der Linien] des Astrolabs.

Ja'qûb b. Ishâq al Kindî befaßte sich mit dem Astrolab *mubaṭṭah*, von dem es heißt, es gleicht dem kugelförmigen durch seine Breitenkreise und dem ebenen durch seine Gestalt.

Al Hasan b. Muḥ. al Adamî (um 900), über die Scheibe der Finsternisse (Suter, Nr. 50, S. 27).

'Utârid b. Muḥ. al Hâsib (um 950, Suter Nr. 150).

Gâbir b. Sinân al Harrânî († 911, Suter, *Fihrist* S. 42, Suter Nr. 50, S. 27); *al Bîrûnî* sah von ihm ein kugelförmiges Astrolab.

Ibrahîm b. Sinân († 946, Suter Nr. 113) Konstruktion von Kegelschnitten.

Abû Ga'far Muḥ. b. al Husain al Châzin († um 965, Suter Nr. 124) Zeichnung des Horizontes der Aufgänge für die Tierkreiszeichen.

Abû Hâmid b. Muḥ. b. al Husain al Sajânî († 986, Suter Nr. 143). Über die vollständige Projektion (Projektion von Punkten aus, die auf der Weltachse innerhalb und außerhalb der Kugel liegen).

Kurz erwähnt *al Bîrûnî* diesen Gelehrten und sein Verfahren in der Chronologie (S. 357 des Textes und S. 357 der Übersetzung).

Abu'l Husain al Sûfî († 986, Suter Nr. 138, S. 62 wird bei Sternorten erwähnt).

Abû Sahl [al Kûhî] (um 1000, Suter Nr. 175) Beschreibung des vollkommenen Zirkels und sein Werk über die Teilung der Linien in bezug auf die Flächen.

Abû Maḥmûd Hâmid al Chugendi (etwa 1000, Suter Nr. 173) über die Konstruktion der Azimutalkreise.

Abû Nasr Manşûr b. 'Alî b. 'Arrâq (oder *'Irâq*) († 1007/8, Suter 186). Werk über die saubere Ausarbeitung der Belehrungen (*Tahdîb al ta'âlim*); Werk über die Azimute, in dem er die Konstruktion der Hyperbel lehrt.

Abû Sa'îd Aḥmed b. Muḥ. b. 'Abd al Galîl al Sigzî (aus *Sigistân*) († 1024, Suter Nr. 185). *Birûnî* war wohl sein Schüler oder stand ihm doch wenigstens nahe. Er schrieb „Normen für die Mischformen des nördlichen und südlichen Astrolabs“. Von ihm rühren her das narzissen-, das muschel-, das krug-, das stier-, das blüffel-, das schildkrötenförmige, ferner das anemonen-, das kahn-, das kreuz-, das schraubenförmige Astrolab. In der Chronologie (S. 43 des Textes, S. 52 der Übersetzung) gibt *Birûnî* an, daß ihm *Sigzî* Nachrichten über die Monate der alten Bewohner von *Sigistân* gegeben habe.

Noch wird erwähnt *Abû Muḥ. al Saifî*, der Konstruktion von Azimutalkreisen behandelte, und *'Abd Allâh Nik Mardân* aus *Qâjin*, der Hauptstadt von *Qûhîstân*, der nach *Abû Sa'îd al Sigzî* zuerst das als Beobachtungsinstrument bezeichnete Astrolab herstellte. (Ganz ausführlich wird diese Schrift *Birûnîs* Herr Dr. Frank in seinem Werk über das Astrolab behandeln.)

2. Solche Astrolabien entstehen dadurch, daß ein Teil der Ekliptik von dem Nord-, ein anderer von dem Südpol aus auf den Äquator projiziert wird (s. oben).

3. Diese Abhandlung findet sich anonym in Leiden (Katalog Nr. 1068). Sie wird von Suter veröffentlicht werden; ein Teil ist in der Chronologie (Übersetzung S. 358) enthalten und von M. Fiorini (Bull. Soc. Geogr. italiana [3] Bd. 4, S. 287) besprochen.

VI.

3. Angaben über die Festtage u. s. f. finden sich zahlreich in der Chronologie.

4. Die Araber benutzten verschiedene Zeitrechnungen; sie hatten eine Aera von der Erschaffung der Welt, der Sündflut, von Nabonassar (*Buchtanassar*, Nebukadnezar), von Alexander, von Augustus, von der Flucht, von *Jazdagird* und andere, die aufeinander umgerechnet werden müssen. Eine große, 10 Aeren umfassende Tabelle, die er als einen zweifachen *Tailasân* bezeichnet, gibt *Birûnî* in der Chronologie (Text S. 137, Übersetzung S. 133).

5. Das sphärische Astrolab ist eine Kugel, auf der der Meridian, Äquator, Horizont mit Parallel- und Vertikalkreisen gezeichnet sind. Auf der Kugel bewegt sich eine durchbrochen gearbeitete Halbkugel, auf der die Ekliptik und die wichtigsten Fixsterne angebracht sind. Sie vertritt die Spinne beim ebenen Astrolab.

VII.

a) Diese Sternarten, die die mit Schwänzen (*Danab*), Bärten (*Lihja*) und Stirnlocken versehenen, heißen, und die auch in der Berliner Handschrift (We. 1813. Ahlwardt Nr. 5734) unter dem Namen des mit einem Schwanz versehenen Sternes und seiner Brüder aufgeführt werden, sind die Kometen;

von ihnen unterscheidet *Birûnî* im *Kitâb al tafhîm* die herabfallenden Sterne (d. h. die Sternschnuppen). *Birûnî* behandelt in dem letzten erwähnten Werke diese.

1. Daß den Kometen eine astrologische Bedeutung zukam, ergibt sich aus einer Stelle bei *Ibn al Qiftî* (S. 156), wo deren Erscheinen dem Tod von *Mu'tasim* vorangeht.

VIII.

1. Aus diesem Werk hat *Baihaqî* einen Ausspruch *Birûnîs* angeführt (s. S. 65).

3. Vgl. E. Wiedemann, Beiträge VIII, S. 163. Einige Stellen sind von *Châzinî* in dessen Wage der Weisheit mitgeteilt (vgl. W. Khanikoff. J. american oriental Society Bd. 6, S. 1. 1857). Andere finden sich bei E. Wiedemann, Verhandlungen der physik. Ges. Bd. 10, 349. 1908. — Der Islam Bd. 2, 353. 1911); ferner nach Angaben desselben bei H. Bauerreiß (Diss. Erlangen 1914, S. 28), bei Th. Ibel (Diss. Erlangen 1908, S. 182).

An der zuletzt mitgeteilten Stelle kommt ein Name *Mânâtijûs* vor; zu diesem bemerkt mir Prof. Nöldeke: „Da der Name *Manatios* nicht richtig sein kann, die Form *A mantios* aber, worauf man zunächst kommen könnte, für einen Mann vor Domitians Regierung kaum wahrscheinlich ist, so möchte ich vorschlagen, ihn durch *Martias* zu erklären. Ob der bei *Birûnî* Genannte derselbe ist, welcher, wie ich dem syrischen und griechischen Lexikon entnehme, bei Galen vorkommt, kann ich nicht entscheiden. Aber *Mânâtijûs* oder vielmehr dessen syrische Vorlage, konnte sehr leicht aus *Martias* entstehen. Die seltenere Endung *ias* wird von den Orientalen auch sonst wohl in *ios* verwandelt, und ein Syrisches „*alaf*“ oder wenn es erst in einen arabischen Text kommt ein arabisches „*alif*“ konnte leicht zu viel geschrieben werden.“

4. *bichawâss* soll es heißen im Text statt '*awâss*. Die Schrift ist in Übersetzung herausgegeben von H. Suter in *Biblioth. mathem.* 11, (1910—1911), S. 11—78.

5. Es muß wahrscheinlich heißen *al Muqawwimî* oder dann *al Ma'wî*, auch *al Majwî*, vgl. *Lubb al lubâb* p. 249 u. 251.

6. Es handelt sich um den bekannten Transversalensatz von Menelaos, die dazu gehörige Figur trägt dessen Namen.

7. Er meint damit jedenfalls die Hyperbel und ihre Asymptoten.

8. Einige Betrachtungen sind in der Chronologie, Text S. 256, Übersetzung 246, enthalten.

9. Es ist dies vielleicht das in Nr. 1 unter den Kométen u. s. w. zitierte Buch.

10. Was mit diesem Werk gemeint ist, wissen wir nicht; vielleicht sollte statt *inkisâr* ein anderes Wort stehen, oder nach *siná'a* ist ein Wort ausgefallen.

11. Es handelt sich wohl um Fragen, die Gelehrte in Kaschmir gestellt haben,

IX.

1. Es ist dies das oft zitierte *Kitáb al Táfhím*. *Bîrûnî* gibt selbst als Titel des Werkes an *Kitáb al Tafhîm*, während H. Ch. es unter *Tafhîm bi awâ'il al tangîm* (Werk der Belehrung über die Prinzipien der Astronomie bezw. Astrologie (2, 385, Nr. 3449) aufführt und angibt, daß es nach der Methode der Einführung (*mudchal*) im Jahre 461 (1030/31) für *Abu'l Hasan Ali b. Abi'l Châsî* (also nicht für *Raihâna*, wie *Bîrûnî* selbst sagt, s. w. u.) verfaßt sei. (Flügel liest *madchal* und faßt dies als Büchertitel auf.) In der Handschrift 282 (Oxford) ist der Titel: *Inârat al halq fi sinâ'a 'ilm al falak* (Erleuchtung der tiefen Finsternis in der Kunst von der Wissenschaft der Sphäre). — In einer Handschrift (Sachau, Chronologie XXXVI) wird *Raihâna* als Chwarizmerin bezeichnet, daraus ist aber nach Sachau nicht, wie P. Lerch will, zu schließen, daß unser Werk in *Chwârizm* verfaßt ist.

Die interessante Einleitung lautet: Das Erfassen der Gestalt der Welt, sowie der Beschaffenheit der Gestalt des Himmels und der Erde und dessen, was zwischen ihnen liegt, gemäß den durch die Tradition überlieferten Berichten ist in der Astrologie (*sinâ'at al tangîm*) sehr nützlich. Indem man dies nämlich tut, gewöhnt sich der Hörer an die bei deren Vertretern benutzten Ausdrücke. Dadurch wird ihm die Vorstellung von deren Bedeutung erleichtert, so daß, wenn er sich erneut mit ihnen beschäftigt, damit er ihre Gründe und Beweise kennen lernt, er an sie in einer Geistesverfassung herantritt, die frei ist und sich nicht nach zwei Seiten bemühen muß. Deshalb habe ich dies Erinnerungsbuch verfaßt, das *Raihâna* (die wohlriechende), die Tochter von *al Hasan* wünschte. Dabei wandte ich die Methode der Fragen und Antworten an, denn diese ist die zweckmäßigste und für die Vorstellung leichteste. Ich beginne mit der Geometrie [etwa 70 Fragen], daran schließen sich die Rechenkunst und die Lehre von den Zahlen [45 Fragen], die Gestalt der Welt [etwa 220 Fragen], die Astrologie [etwa 110 Fragen]. (Der Sinn der Einleitung ist der folgende: Zunächst beschäftigt man sich gelegentlich einer bloßen Beschreibung mit der Terminologie, diese gibt das Werk; dadurch wird die Beschäftigung mit dem Stoff selbst erleichtert, da man den Sinn der Worte beherrscht.)

Das Werk muß, wie die zahlreichen Handschriften zeigen, ziemlich verbreitet gewesen sein. Man muß es auch geschätzt haben, denn *Akfânî* sagt (Beiträge LVII, S. 10): „Zu den einleitenden Werken in die Astrologie gehört: *Al Tafhîm* von *al Bîrûnî*. Dies Werk ist eine Einführung in das Gebiet. Man findet in ihm, was man für sein Verständnis an mathematischen Wissenschaften braucht.“

Zu den geometrischen Definitionen siehe Beiträge XVII, S. 8.

Die geographischen Definitionen sind zum Teil in Beiträge XXVII mitgeteilt.

Lage der Meere. Breite eines Ortes, Länge eines Ortes. Klimate, Äquator, Weite des Sonnenaufganges, Kuppel der Erde. Andere Ein-

teilung der Erde als in Klimate. — Länder in den einzelnen Klimaten. Horoskope der Orte und Klimate und Genossen ihrer Stunden.

Zu der Lehre von den Proportionen s. Beiträge XLVIII, S. 3. Rechnung der *Dînâre* und *Dirham* (*Jâqût* a. a. O., S. 310).

Astronomie. Bestimmung der vier Himmelsrichtungen (Mitteilungen zur Geschichte u. s. w. Bd. 10, S. 252). Über die Morgen- und Abenddämmerung (Islam Bd. 3, S. 1912). Was liegt jenseits des siebenten Himmels (*Jâqût* a. a. O., S. 320). Astrolab. Glieder des Astrolabs. Namen der Linien des Astrolabs. Vollständiges u. s. w. Astrolab. Geodätische Messungen (Beiträge XXVIII). Zeichen der Planeten auf den Astrolabien (Byzant. Zeitschr. Bd. 19, S. 145. 1910).

Astrologie. Grade, die an Glück zunehmen, und die *Abâr*. Die leuchtenden und die dunklen Grade. *Al muftazz*. *Al haşâr*. Pfeil des Glückes (Beiträge XLVII, S. 239).

2. Es handelt sich hier um die Häuser, wie sie durch die *taswi'a* erhalten werden.

3. u. 4. Vgl. Beiträge XLVII, z. B. S. 231 ff., Nr. 22 u. 23, 37 u. 38. Die Probleme hängen wohl mit dem *tasjîr* zusammen.

6. Dieses persische Wort bedeutet „der Jahrsregent“, *sâl* = Jahr, *chodâh* oder besser *chodâ* = Gott, Herr, Meister.

7. Dieser indische Astronom und Astrolog ist gemeint mit dem unpunktieren betreffenden Wort.

X.

1. Ist nach Horn, Geschichte der pers. Literatur, p. 177—178, eine romantische Liebesgeschichte von *Unsurî* verfaßt, der unter *Maḥmûd* (998—1030) von *Ġazna* gelebt hat, also ein Zeitgenosse *Birûnîs* war.

2. Diese persischen Wörter sind Composita aus den Götternamen *Ormuzd* und *Mîhr*, welche auch Jupiter und Sonne bedeuten können, und dem Suffix *jâr*, das mit „ähnlich, besitzend“, oder mit „Genosse, Freund“ zu übersetzen ist, z. B. *schahrjâr* = Reich besitzend = König.

4. Vullers hat s. h. v.: Nomen regionis in *Kûhistân*, inter *Balkh* et *Ġaznîn* sitae, in cuius singulis montibus duo idola exstructa sunt.

5. *Kirâmî* (richtig *girâmî*) ist persisch und heißt „teuer, lieb“, was *dâdhme* bedeutet, wissen wir nicht.

6. Von diesen Wörtern ist nur *Nilûfar* bekannt, da es der Name einer Blume, des blauen Lotus (*nymphaea caerulea*) ist; es wird auch *Ninûfar* gesprochen (vgl. Beiträge LI, S. 172).

7. Das letzte Kapitel des *Dirwân* des *Abû Temmâm* ist betitelt; *bâb al higâ'* = das Kapitel der Satire; dann folgt ein Untertitel: Poesien in Alif (d. h. solche, bei denen das letzte Wort jedes Verses auf Alif endigt). Vgl. auch E. Wiedemann, Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften, Bd. XI (1912), S. 319.

XI.

1. Es ist dies das Buch „India“, herausgegeben (1887) und ins Englische übersetzt (1888 u. 1910) von E. Sachau, das aber vielmehr als der Titel vermuten läßt, enthält.

2. Wir sind nicht sicher, um was es sich in dieser Schrift handelt.

3. Diese arabischen Wörter wissen wir nicht passend zu übersetzen, sie können natürlich auch gelesen werden: *mustaqirr* und *mustaudi'*.

4. Es ist zu lesen statt „*al Hind*“ „*al hindî*“, es ist *Nâsdiw* = *Bâsdiw* = *Vasûdîva* (vgl. Sachau, Chronologie S. XIV). *Vasûdîva* ist einer der Namen von *Viṣṇû*.

5. Man kann auch übersetzen: Das Buch *Schâmil*, über die mit den Sinnen u. s. w.

6. *Patañjali* war ein bekannter indischer Grammatiker, der in der Mitte des 2. Jahrhunderts vor Christus lebte.

XII.

4. *tasjir* = directio ist ein astrologischer Begriff, vgl. Nallino, *al Battânî* I, 325 und II, 339—340.

a) Oder „wurde ich von einer Erscheinung befallen“ (?).

b) Sachau hat in der Einleitung p. XIII nach einer Randbemerkung eines Manuskriptes irrtümlicherweise die falsche Zahl 190 aufgenommen.

c) Es sollte statt *sinî* wohl heißen *sanat*; unter „großem oder größerem Jahr“ wird wahrscheinlich hier die Zeit verstanden sein, in der Merkur eine volle Anzahl ganzer Umläufe macht; in diesem Falle macht er in der Tat ziemlich genau 55 Umläufe. Warum *Birûnî* die 5½ Monate abzieht, ist mir allerdings nicht klar.

XIII.

1. Es ist dies der berühmte *mas'ûdische* Kanon. In der selbstgefälligen Vorrede betont *Birûnî*, daß er das ganze Gebiet der Astronomie einschließlich der Chronologie und der einschlägigen trigonometrischen Sätze, wobei auch derjenige des Menelaos vorkommt, in eigenartiger Weise behandelt habe. (Der Astrologie ist nur ein kleiner Teil des Werkes zugeteilt.) Der Kanon ist 421/1030 dem Sultau *Mas'ûd b. Mahmûd b. Sebuktegin* (1030—1040) gewidmet. Dieser spendete ihm nach *Schahrazûrî* dafür eine Elefantenant Edelmetall, die er aber zurückwies (Beiträge XX, S. 66). Für die Bedeutung des Werkes ist bezeichnend, daß *Ibn al Qiftî* (S. 95, Beiträge V, 443) berichtet: *Birûnî* ist der Verfasser des Werkes *al qânûn al mas'ûdî*, das er für *Mas'ûd b. Mahmûd b. Sebuktekin* schrieb, er stellte sich dabei Ptolemäus an die Seite. — *Ibn al Qiftî* gibt damit *Birûnî* eine ähnliche Bedeutung, wie sie auch *Ibn al Haitam* als Astronom zuerteilt wird, den *Baihaqî* als den zweiten Ptolemäus bezeichnet. Als Astronom hat *Birûnî* wohl mehr Recht auf den Ehrentitel, als Optiker *Ibn al Haitam*. — *Jâqût* sagt ferner über unser Werk, daß es die Spur eines jeden anderen verwischt habe, das über Astronomie (*tangim*) oder Arithmetik (*hisâb*) geschrieben wurde.

Über die Einleitung zu dem Kanon finden sich Angaben in Sachaus Einleitung zum Text der *India* von *Birûnî*; den Abschnitt über die verschiedenen bei der Mondfinsternis auftretenden Farben habe ich in Eders Jahrbuch 1914 veröffentlicht, denjenigen über die Beschreibung des bewohnten Landes haben J. Hell und ich selbst Beiträge XXXIX mitgeteilt. Einige Stellen hat Nallino benutzt.

Die geographischen Stellen aus dem *mas'ûdi'schen* Kanon hat *Abu'l Fidâ* in seinem *Taqwîm al buldân* (arab. Text S. 11) vielfach benutzt.

Auf Grund von sehr guten Handschriften in *Aligarch* wird eine Ausgabe des ganzen Werkes geplant; diejenigen in Europa lassen zu wünschen übrig.

Eine Handschrift befindet sich im British Museum Suppl. 756.

2. Dies ist seine Chronologie der alten Völker, herausgegeben von E. Sachau, Leipzig 1878, in englischer Übersetzung London 1879.

4. Lane hat für dieses Wort folgende Bedeutungen: Gold- und Münzenwage, auch Zunge der Wage.

5. Wahrscheinlich eine Fortsetzung von Nr. 4.

8. Die Tafeln des *al Battânî* sind seine berühmte *Astronomie*, die C. Nallino herausgegeben hat.

9. *al ma'mûra* ist gleich *al arq al maskûna*, das griechische *ἡ οἰκουμένη*.

10. *Ga'far Abû Ma'schar* (Suter Nr. 53, S. 28) starb 886 und war der berühmteste Astrolog der Araber. Er wurde schon von seinen Landsleuten, wie bei Suter nachzulesen ist, sehr verschieden beurteilt. Eine interessante darauf bezügliche Stelle findet sich in der Chronologie (Übersetzung S. 31), in der sich *Birûnî* auf das schärfste gegen seine Zyklenberechnung wendet. Er sagt: „Der Unterschied in den Zyklen und nicht derjenige in den Beobachtungen ist ein genügender Grund und eine kräftige Hilfe, um die von *Abû Ma'schar* begangenen Torheiten zu widerlegen u. s. w. Es sind die nämlichen Leute, die gegen die Astronomen und die Arithmetiker Verdacht erregen und sie in Mißkredit bringen, indem sie sich zu ihnen rechnen, obwohl sie auch nicht den geringsten Eindruck auf jemand machen können, der nur eine Spur wissenschaftlicher Schulung hat.“

a) Hier steht im Text fehlerhaft *'adhatuhu* statt *'ahdatuhu*.

b) Nallino (in einem Privatbriefe an Suter) ist der Ansicht, daß dieses „in meinem Namen“ bedeute „an mich gerichtet“; vielleicht hat der betreffende Verfasser auf die Einladung *Birûnî's* hin sich mit einer bestimmten Frage beschäftigt und dann seine Abhandlung darüber an *Birûnî* gerichtet oder sie ihm gewidmet.

c) Wie dieses Wort hier zu übersetzen ist, ist unklar.

XIV.

a) *Abû Naşr Mansûr Ibn Alî Ibn 'Irâq* (Suter Nr. 186, S. 81) (Ahlwardt, Katalog Bd. 5, Nr. 5797 liest *'Arrâq*) wird von *Birûnî* als sein Meister (*Ustâd*, Chronologie, Übersetzung S. 167) bezeichnet und eine von ihm angegebene Methode zur Berechnung des Apogäums sehr gelobt. — *Abû Naşr Mansûr b. 'Alî b. Irâq* lebte in *Chwârizm* und *Gazna* und starb wahrscheinlich an letzterem Ort im ersten Viertel des V. saec. der Flucht (also um 1025) und hatte so Gelegenheit, mit *Birûnî* zusammenzukommen (Chronologie S. XXIX).

Das unter 7 angeführte Werk dürfte mit einem in Oxford vorhandenen, das als ein Brief von unserem Gelehrten an *Birûnî* bezeichnet wird, identisch sein. In seinem *Kitâb al isti'âb* verweist *Birûnî* auf ein Werk von

sich selbst, in dem Satze unseres Gelehrten in dessen Werk *tahdīb al ta'ālīm* (Verbesserung der Belehrungen) widerlegt werden. Diese bezogen sich auf die Anwendung der Proportionalität zwischen den Überschüssen der Winkel und Kotangenten.

In dem Werk 1 ist, wie sich auch aus dem *Kitāb al isti'āb* ergibt, eine Methode zur Konstruktion der Hyperbel angegeben. In einem andern Werk lobt er die Methode von *Abū Nasr* zur Bestimmung des Apogäums.

1. Überall steht im folgenden „sein Buch“ (oder Abhandlung, oder Brief), das nun stets weggelassen ist.

2. Vgl. Suters Ausgabe der astronomischen Tafeln des *Muḥ. b. Mūsā al Chwārizmī*. Kopenhagen 1914, S. 49—52.

3. Vgl. Suter S. 53 und Note b.

5. Vgl. Suter S. 58.

8. Wahrscheinlich die Schrift „Über das Verfahren zur Bestimmung des Mittags“, vgl. *ibid.* S. 19.

9. Gegensatz zu den gleichen Äquatorialstunden.

11. Es wäre dies jedenfalls eine interessante Abhandlung über sphärische Trigonometrie.

XV.

a) Zu diesem Gelehrten vgl. Suter Nr. 180, S. 79 und nach *Baihaqī* und *Schahrazūri* E. Wiedemann, Zeitschrift des deutschen Palästinavereins 1917, S. 248 und Chronologie, Text S. XXXII. In der Chronologie (Text S. 63, Übersetzung S. 74) berichtet *Birūnī*, daß ein Volk *Tamūd* das Jahr mit einem Monat *Daimur*, d. h. dem *Ramaḍān* begann, und daß *Abū Sahl 'Isā b. Jahjā al Masīḥī* ihre sämtlichen Monate in Verse zusammenfaßte, die *al Birūnī* mitteilt.

2. Um was es sich hier handelt, ist unklar.

3. *Birūnī* hat mit der Frage der Bewegung der Erde sich selbst mehrfach beschäftigt (vgl. E. Wiedemann, Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften Bd. 8, S. 1. 1909 und Bd. 11, S. 131. 1912.)

Nach freundlichen Mitteilungen von H. Prof. Leser ist Gott nach Aristoteles nicht der Schöpfer der Welt, sondern nur ihr höchster Bewegter. Er gibt von außen — den höchsten Anstoß zur vollkommenen ewigen Bewegung, d. i. der kreisförmigen der äußersten Fixsternsphäre. Galen dürfte im wesentlichen dieselbe Ansicht wie Aristoteles haben, wenn er auch die Transzendenz Gottes im Sinne des neuplatonisch-emanatistischen Einschlags noch weiter verfolgt und eine Emanation der Sphäre annimmt. —

6. Es handelt sich um die Kälterückschläge Ende Februar und Anfang März. *Birūnī* behandelt sie in der Chronologie (Text S. 254/255, Übersetzung S. 244/245). *Kindī* hat ein Werk über sie verfaßt. ebenso der in *Buchārā* lebende *'Abd Allāh b. 'Alī*. nach dem sie auch Tage des alten Weibes von *'Abd Allāh* heißen.

7. Hier steht ein unpunktiertes Wort, vielleicht = *tarbija* = Verbesserung, Fortschritt.

10. Von *Birūnī* wird von *Jāqūt* in dessen Biographie ein Werk über den *Dastūr* für *Schihāb al Daula Abū'l Faṭḥ Mawḍūd* (1040—1018), den

Nachfolger von *Mas'ūd*, aufgeführt, das aber kaum hier gemeint sein kann, einmal rührt es von *Bîrûnî* selbst her, und dann war es überreich an Schönheiten, so daß es kaum ein geometrisches sein kann. Dagegen beschreibt *Bîrûnî* in dem *kitâb al isti'âb* (s. oben) einen *Dastûr* der Kreise und einen der Durchmesser. Ersterer besteht aus einem in bestimmter Weise geteilten Kreise I, in dessen Mitte die nach ihm zu teilenden Kreise II gelegt werden; dazu legt man von dem gemeinsamen Mittelpunkt ein Lineal auf die Teilstriche des Kreises I und zieht mittelst seiner Linien auf Kreis II. Der *Dastûr* der Durchmesser und dieser entspricht wahrscheinlich demjenigen der Linie, besteht aus einer viereckigen Platte. Die eine Seite wird in 120 bzw. 60 Teile geteilt; von dem Mittelpunkt der gegenüberliegenden zieht man dann Linien zu den Teilpunkten. Die Vorrichtung dient zum Teilen der Linien.

12. *nargisî* kommt jedenfalls vom persischen *nargis* = Narzisse.

XVI.

*) Man kann dies nicht anders auffassen denn als eine grammatikalische Abhandlung über die Bedeutung (Vergleichung) der beiden Präpositionen *min* und *'an*, beide bedeuten „von“.

IV. Weitere Schriften *Bîrûnîs*.

Außer den in seinem *Fihrist* von *Bîrûnî* aufgezählten Werken kennen wir noch die Titel von einer ganzen Reihe anderer, nebst Angaben über deren Inhalt; das eine oder andere mag mit früher erwähnten zusammenfallen, oder Teile von solchen enthalten.

1. Astronomie, Astrologie und Geographie, Beschwörungen.

1. Schlüssel der Astronomie (*Maqâlid 'Ilm al Hai'a*). In dem Werke *Isti'âb* (Leiden fol. 61^b unten) bemerkt *Bîrûnî*, daß er in ihm Beweise für gewisse Methoden geliefert habe, um die Grade [des Tierkreises] zu bestimmen, die zugleich mit gewissen Sternen sich in der Mitte des Himmels befinden.

2. Die *'alâitische* Tafel (*al zig al 'alâ'i*), rührt wahrscheinlich von *Bîrûnî* her (*H. Ch.* III, 567 Nr. 6956).

3. Die *mas'ûdische* Tafel (vielleicht der *Qânûn*) (*H. Ch.* III, 568 Nr. 6964).

4. Über die Projektion der Kugel (*H. Ch.* V, 62 Nr. 9970).

5. Werk der Perlen (*durr*) über die Projekten der Kugeln (Oxford Uri 227, Nr. 1046).

6. Auszug aus dem *Almagest* (*H. Ch.* V, 386 Nr. 11413).

7. Über das, was mit den beiden Bewegungen zusammenhängt (es sind dies die beiden Bewegungen der Wandelsterne, die eine von Ost nach West, die andere von West nach Ost). *Jâqût* erwähnt dies Werk und fügt bei: ein treffliches Werk, das von keinem anderen übertroffen wird; es ist

voller Zitate, die meisten stammen aus Versen des Werkes Gottes, d. h. des Koran.

8. Zeugnis, das aus dem Unterschied der astronomischen Beobachtungen abgeleitet wird. (*Kitáb al istischád bi' ichtiláf al arşád*) (*H. Ch.* I, 272 Nr. 608).

In diesem Werk führt (nach Chron. S. 11) *Bîrûnî* 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.

In demselben Werke, aber auch in anderen hat sich *Bîrûnî* eingehend mit Zyklen von Jahren befaßt (vgl. Chronologie S. 29).

Ferner zeigt er in dem Werk, daß die Methode seines Lehrers *Abû Naşr Maşûr b. 'Alî b. 'Irâq* (s. S. 90) zur Berechnung des Apogäums um ebensoviel besser ist als die Methode der neueren Astronomen, wie diese besser ist als diejenige der alten (s. Chron. S. 167).

9. In dem Werk, in dem die Schwindelkunst auseinandergesetzt wird (*Kitáb al tanbih 'alâ siná'at al tamwih*), hat *Bîrûnî* eine Erörterung über die Lebensdauer, die durch die einzelnen Planeten bestimmt ist, gegeben (Chronologie S. 92).

10. In dem Werk über die den Seelen erscheinenden Sonnen (*H. Ch.* IV, 80 Nr. 7673, Chron. S. 92) hat *Bîrûnî* angegeben, welche Methode bei allen Fragen, die mit der Bestimmung der Lebensdauer durch die Planeten zusammenhängen, anzuwenden ist.

11. Die richtige Leitung in den Urteilen aus den Gestirnen (*H. Ch.* I, 258 Nr. 517) vgl. Beiträge LVII, S. 9.

12. Buch (*Maqála*) über den Gang der beiden Pfeile des Glückes und der Verborgenheit (*ja'ib*) (Oxford Uri S. 191, Nr. 879). Zu dem Pfeil des Glückes vgl. Beiträge XLVII, S. 242 u.

13. In dem Werk *bi Isti'áb* (V, 1) erwähnt (fol. 67^b der Leidener Handschrift) *Bîrûnî*, daß er mehrere Werke verfaßt habe, in denen er nachwies, daß die Scheibe, die als *matrah al schú'á'* (Ort des Strahlenwurfes) bekannt ist, richtiger Scheibe der Direktion (*şafihat al tasjir*) heißt.

Zu *Tasjir* vgl. Beiträge XLVII, S. 237 u. 241. Die Ermittlung des *Tasjir* ist schwierig; daher wird von *Sanad b. 'Alî (Qifhi* S. 206) erwähnt: „er war erfahren im *Tasjir* der Gestirne.“ — Die Zahl der Werke über diesen Gegenstand ist nicht groß. *Bîrûnî* behandelt ihn in den 11 *Maqála des Qánún* (vgl. auch *Battání* I, 313 u. 325).

14. Ebenda zitiert er (fol. 69^b) ein Werk von sich selbst: Einleitung in die Lehre von den Gestirnen und über die Grenzen der Unglücke und die entscheidenden Orte nach den Erfahrungen (*kitáb al madchal ilâ 'ilm al nugüm wa' alâ hudúd al nuhús wa'l mawádir al qáti' a bi'l tagáríb*).

Das Wort *qatāʿ*, durchlaufen, und *qatʿ*, Vorbeigang eines Planeten¹⁾, der für eine Person kritisch, gefährlich ist, haben astrologische Bedeutung. Dozy teilt dazu einige Stellen mit. Bd. 2, S. 367^a heißt es: „Wer vom *qatʿ* und vom *taʿtīr* spricht, verläßt unseren Glauben und unser religiöses Gesetz, die Bedeutung von *al qatʿ* und *al taʿtīr* ist, daß, wenn ein Stern den *taʿtīr* (Eindruck machen) durchläuft, unbedingt reichlicher Regen herabkommt, so daß Teuerung oder Wohlfeilheit der Preise entsteht. — Bd. 2, S. 371^a ist von dem Zurückziehen eines Mannes auf eine Burg die Rede, um sich vor dem *qatʿ al falakī* (dem der Sphäre) zu schützen. — Ferner heißt es: „Es sagte dem Fürsten *al Muʿizz* ein Astrolog, daß über ihm ein *qatʿ* stehe, und wies ihn darauf hin, daß er sich einen Keller unter der Erde herstellen lassen und sich in ihm eine Weile verbergen solle, bis die Zeit des *qatʿ* verflossen sei. . . . Als diese Zeit des *qatʿ* verflossen war, sie entspricht einem vollkommenen (*kāmil*) Jahr, kam *al Muʿizz* aus dem Keller heraus.“

Wir haben hier den Fall, daß man meint, einer astrologischen Bestimmung entgegen zu können.

15. Über die Wunder der Natur und die Sonderbarkeiten der Kunst. *Bīrūnī* behandelt darin die Kunst der Beschwörungen (*ʿa zāʾim*) und der Bezauberungen (*Nirangijāt* s. Beiträge IV, S. 430), so daß in dem Herzen Sicherheit sich zeigt und die Zweifel bei den Zweifelnden aufhören (*H. Ch.* IV, 186 und V, 114) (ist nach Sachau auch in der Chronologie zitiert).

16. Buch über die Einteilungen der Klimate *kitāb taqāsīm al aqālīm* (erwähnt *Jāqūt* vgl. Beiträge XXVII, S. 2). Aus ihm hat wohl *Jāqūt* in seinem geogr. Wörterbuch sehr viel entnommen.

17. Über die Bestimmung der Größe der Nacht und des Tages nach einer Methode, die nicht die Grundlagen der Astronomen benutzt und nicht deren Ausdrücke verwendet. Dabei nähert sich *Bīrūnī* in seiner Darstellung dem Verständnis derer, die jene nicht zweckmäßig finden und sie sich nicht zu eigen gemacht haben, auf Befehl des Sultan *Masʿūd* (nach *Jāqūt*).

2. Naturwissenschaften.

1. Kollektaneen über die Edelsteine (*H. Ch.* II, 608 Nr. 4153), auch Werk der Kollektaneen über die Kenntnis der Edelsteine vgl. VIII, Nr. 3. Das Werk ist noch im Escorial vorhanden (Casiri Nr. 900, vgl. Beiträge VIII, 163 und XXX, 206). Es ist verfaßt für die Gaznawidenfürsten *Schihāb al Dawla Abuʿl Faṭḥ Maudūd Ibn Masʿūd Ibn Maḥmūd*. *Maudūd* regierte 432—440 (1040—1048).

Das erste Kapitel handelt vom *Jāqūt*, das zweite vom Smaragd, das vorletzte vom *Tāliqūn*, das letzte vom *Batrūj* (Messing).

H. Ch. bemerkt bei der Erwähnung des Steinbuches von Aristoteles (*H. Ch.* V, 33 Nr. 9773), daß auch *Bīrūnī* sich mit dem Gegenstand befaßt hat.

¹⁾ *Qatʿ* bedeutet das Vorbeigehen eines Planeten an einem Stern, an einer bestimmten Stelle, durch einen bestimmten Kreis. Etwas genaues läßt sich nicht feststellen.

2. Ergötzen der Seelen und der Gedanken über die [magischen] Eigenschaften der drei Arten von erzeugten Gegenständen, nämlich der Metalle, der Pflanzen und der Steine (Oxford Uri 126 = Nr. 519).

3. Über die Apothekerei (theoretische Botanik) (*šaidala*) (*H. Ch. V*, 110 Nr. 10263).

4. Über die Steine (*H. Ch. V*, 33 Nr. 5773).

3. Geschichte.

1. Werk der Unterhaltung über die Geschichte von *Chwârizm*.

2. Übersetzung einer persischen Geschichte von *Muganna'* (785/786), dem Gründer einer Sekte, der sich die *Mubajjida* und die Türken jenseits des Oxus anschlossen, ins Arabische (Chronologie 194). Sie ist von *Birûnî* im folgenden Werk selbständig behandelt.

3. Werk über die *Mubajjida* und die *Qarmâten* (Ismailiten) (Chronologie S. 194).

4. Literatur.

1. Kommentar zu *Abû Tammâm* (*H. Ch. III*, 254 Nr. 5235), auch von *Jâqût* mit der Bemerkung, daß er unvollständig sei, genannt (vgl. S. 56).

2. Begründung der Absurdität der Einbildung (*Wahm*) in bezug auf die feinen in Gedichten vorkommenden Ausdrücke (*H. Ch. II*, 324 Nr. 3129).

3. Auswahl der Gedichte und denkwürdigen Sprüche (*H. Ch. V*, 435 Nr. 11577), auch von *Jâqût* erwähnt.

4. Das Werk über die Beschäftigung mit dem Wandel der Vorstellung im Wesen des poetischen Stiles der Besten.

5. Vielleicht gehört hierher auch die Schrift *Dastûr*, die unter XV, 10 erwähnt ist.

V. Zusätze.

1. Ergänzungen zu Beitrage XXVII.

In Beiträge XXVII sind eine Reihe von Stellen aus *Birûnî's* Werken mitgeteilt. Auf S. 40 ist hinzuzufügen: Am Schluß der Münchner *Qazwînî*-Handschrift findet sich noch folgende Stelle, die von *Abû Raihân* herührt:

Dazu gehört, was *Abû Raihân al Chwârizmî* erzählt, nämlich, daß ein König an *Nûh Ibn Mansûr* (976—997) den Samaniden, den Herren von Transoxanien, ein Pferd mit zwei Hörnern (*Qarn*) schickte. Dies entspricht nicht dem Ausspruch: Nur beim Rhinoceros vereinigen sich Huf und Horn¹⁾.

Beiträge XXVII, S. 20 Zeile 3 von oben lies Bd. 1, 146 statt 1, 16.

2. Berichtigungen zu der Übersetzung der Biographie *Birûnîs* von *Jâqût* (vgl. S. 56).

Zur Übersetzung der Biographie *Birûnî's* von *Jâqût* sind E. Wiedemann einige Zusätze bzw. Berichtigungen gemacht worden, die hier mitgeteilt seien:

¹⁾ Es ist dies eine Redensart; bei der Besprechung des Rhinoceros sagt *Qazwînî* (Bd. 1, S. 402): „Es vereinigt das Horn und den Huf.“

S. 314 Z. 4 von oben l. *Ġazna* statt *Ġaznâ*.

S. 314 Z. 5 von unten l. *Naurûz* statt *Nûrûz*.

S. 315 unten lies *Ma'âlî* statt *Mu'âlî*.

Zu *Schams al Ma'âlî* = *Kâbûs b. Waschmgîr b. Mardâwî Schams al Ma'âlî*, d. h. Sonne der Höhen, vgl. auch Chronol. ed Sachau, Anmerkungen S. 367. Seine Geschichte findet sich bei *Shîr al Dîn*, Geschichte von *Tabârîstân* ed. Dorn. S. 185—190.

S. 315 Anm. Nach Prof. Th. W. Juynboll wird im Erbrecht stets das Problem des unechten Großvaters und der unechten Großmutter besprochen. Ausführlich behandelt die Frage Bailley, *The moh. law of inheritance*. London 1874, S. 37—42; vgl. auch E. Sachau, *Muhammedanisches Recht nach schafitischer Lehre*. Berlin 1897, S. 197 u. 218.

S. 316 heißen die Verse: Die Wissenschaft ist so erhaben, daß sie nicht (= von Nichts) übertroffen (überboten) werden kann.

Zu ihr kommen alle Sterblichen, und sie kommt nicht zu ihnen.

S. 316 *al Mâdî* bedeutet der verflossene, der vorige „Sultan“.

S. 316 Anm. In *Ta'âlîbî's Latâ'if* S. 129 wird erwähnt, daß er dem Sultan *Ma'mûn ibn Ma'mûn* ein Gedicht über die große Kälte von *Chwârizm* vorgetragen habe. Da der obige Fürst 1017/18 ermordet wurde, *Ta'âlîbî* zwischen 1037 und 1039 starb, ist es wohl der bei *Bîrûnî* erwähnte gewesen.

Ta'âlîbî berichtet: Es ist das kälteste Land unter den Ländern *Allahs*, so daß der *Gaihûn* (Oxus) dort im Winter so erstarrt, daß über ihn die Elefanten, die Karawanen und die Heere ziehen; in diesem Zustand bleibt er 40 Tage bis zwei Monate.

Die erwähnten Verse sind folgende: Von Gott rührt die Kälte von *Chwârizm* her, wenn durch sie die Zähne klappern, und es in unserm Innern heftig erzittert. Die Sonne ist verborgen, und der Wind macht blutrot. Die Haut der Menschen geht durch Kälte und Frost zugrunde. Daher ist das Wasser zu Stein geworden, und der Hund flüchtet in die Höhle. Eisiger Frost jagt gleichsam die Kälte und den kalten Wind. Und wenn Du liebend die an dich Gerissene küßtest, so seh' ich, wie dein Mund und der ihrige zusammengefroren sind.

(Vgl. zu dem Gefrieren des Oxus auch Beiträge X, 308).

S. 317 Z. 11 v. oben l. „des“ *Ittiḥâd* statt „der“ *Ittiḥâd*.

S. 317 Z. 13 v. oben l. *Muschkân* statt *Maschkân* (nach *al Muschtabîh* S. 483).

S. 319 Z. 22 v. oben l. *Ṣamad al awwâl* d. h. *Ṣamad* der erste.

S. 319 Z. 5 v. oben: der Kommentar der Dichtung von *Abû Tammâm* war jedenfalls nach Nöldeke ein Kommentar zu den eigenen Gedichten von *Abû Tammâm*, nicht zur *Hamâsa*, die *Abû Tammâm* nicht verfaßt hat, da sie eben eine Anthologie aus älteren Gedichten ist. Freilich sagte ein alter Kritiker, daß *Abû Tammâm* sich durch die Anthologie in noch höherem Grade als Dichter gezeigt habe als in seinen eigenen Gedichten.

S. 320 Anm. *Brahmânda* ist das Weltei.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät zu Erlangen](#)

Jahr/Year: 1920-1921

Band/Volume: [52-53](#)

Autor(en)/Author(s): Suter Heinrich, Wiedemann Eilhard

Artikel/Article: [Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften. LX. Über al Birüni und seine Schriften. 55-96](#)