



50



~~LS, Ed 15/1~~

Se 13050

8^e

*Überreicht v. Verfasser.
Kilchberg b. Zürich*

XT. 1902.

NACHTRÄGE UND BERICHTIGUNGEN
ZU
„DIE MATHEMATIKER UND ASTRONOMEN DER ARABER
UND IHRE WERKE“

VON
HEINRICH SUTER+
IN ZÜRICH.

SONDERABDRUCK AUS DEM XIV. HEFT DER ABHANDLUNGEN
ZUR GESCHICHTE DER MATHEMATISCHEN WISSENSCHAFTEN
MIT EINSCHLUSS IHRER ANWENDUNGEN.
DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER IN LEIPZIG.



Verlag von **B. G. Teubner** in Leipzig.

Bibliotheca Mathematica.

Zeitschrift für Geschichte der Mathematischen Wissenschaften.

Herausgegeben von **Gustaf Eneström.**

III. Folge. 3. Band. 1902.

gr. 8. Preis für den Band von 4 Heften geh. n. *M.* 20.—

**Einleitung in die analytische Geometrie der
höheren algebraischen Kurven.**

Nach den Methoden von Jean Paul de Gua de Malves.

Ein Beitrag zur Kurvendiskussion.

Von Dr. **Paul Sauerbeck**, Professor am Gymnasium zu Reutlingen.

Mit 76 Figuren im Text. [VI u. 166 S.] 1902. n. *M.* 8.—

**Urkunden
zur Geschichte der Mathematik im Mittelalter
und der Renaissance.**

Herausgegeben von **Maximilian Curtze.**

In zwei Theilen:

Theil. I. Der „Liber Embadorum“ des Savosarda in der Übersetzung des Plato von Tivoli.
II. Der Briefwechsel Regiomontan's mit Giovanni Bianchini, Jacob von Speier und
Christian Röder.

Mit 127 Figuren im Text. [X u. 336 S.] 1902. geh. n. *M.* 16.—

II. Theil. III. Die „Practica Geometriae“ des Leonardo Mainardi aus Cremona.
IV. Die Algebra des Initius Algebras ad Ylem Geometram magistrum suum.

Mit 117 Figuren im Text. [IV u. 292 S.] 1902. geh. n. *M.* 14.—

Euclid und die sechs planimetrischen Bücher.

Mit Benutzung der Textausgabe von Heiberg.

Von Dr. **Max Simon.**

Mit 192 Figuren im Text. [VII u. 141 S.] 1901. gr. 8. geh. n. *M.* 5.—

**Die Mathematiker und Astronomen der Araber
und ihre Werke.**

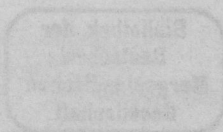
Von Dr. **Heinrich Suter**, Professor am Gymnasium zu Zürich.

[IX u. 277 S.] 1900. geh. n. *M.* 14.—

NACHTRÄGE UND BERICHTIGUNGEN
ZU
„DIE MATHEMATIKER UND ASTRONOMEN DER ARABER
UND IHRE WERKE“.

VON

HEINRICH SUTER
IN ZÜRICH.



Verlag von E. G. Teubner in Leipzig

Bibliotheca Mathematica

Veranstaltet von der Deutschen Mathematiker-Vereinigung

Herausgegeben von Paul Halmos

Band 11

Die Mathematiker und Zeitgenossen der Araber
und ihre Werke

von
Heinrich Gütber

Bibliothek der
Deutschen
Morgenländischen
Gesellschaft



Nachträge und Berichtigungen zu „Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke“.

Es ist kaum zu vermeiden, daß bei der Abfassung eines Werkes von vorherrschend bibliographischer Natur, wie meine Arbeit: *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke* (Abhandl. zur Gesch. d. mathem. Wissensch. 10, 1900), wo man so viele Quellen zu Rate zu ziehen hat, wo man hauptsächlich umfangreiche Kataloge durchgehen muß, die eine oder andere Quelle unberücksichtigt gelassen, hier und da eine Katalogstelle übersehen werden kann. Es sind mir in neuester Zeit noch einige Werke über arabische Mathematiker und Astronomen zur Kenntnis gekommen, die mir leider bis jetzt unerreichbar waren, und die ich für die folgenden Notizen benützt habe, so z. B.: STEINSCHNEIDER, *Die hebräischen Übersetzungen des Mittelalters* (Berlin 1893)¹⁾; (ROBLES), *Catálogo de los manuscritos árabes existentes en la bibl. nacional de Madrid* (1889)²⁾; C. A. NALLINO, *I manoscritti arabi, persiani, siriaci e turchi della bibl. nazionale e della R. accad. delle scienze di Torino* (1900)³⁾; *Collections scientifiques de l'Institut des langues orientales de St. Pétersbourg*, t. I. (Mss. arabes décrits par le Baron V. ROSEN), St. Pétersb. 1877⁴⁾, et t. III. (Mss. persans décrits par le même), ibid. 1886⁵⁾; *Cataloghi dei codici orientali di alcune biblioteche d'Italia* (Firenze 1878 u. fig.)⁶⁾ Sodann hat mich Hr. Prof. C. A. NALLINO in Neapel durch private Mitteilungen auf eine Reihe von Verbesserungen aufmerksam gemacht; ich spreche

1) Wird zitiert mit „STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.*“

2) Wird zitiert mit „*Madrid.*“

3) Wird zitiert mit „*Turin*“ und bezieht sich nur auf die Mss. der Bibl. nazionale in Turin.

4) Wird zitiert mit „*St. Petersb. Inst. A.*“

5) Wird zitiert mit „*St. Petersb. Inst. P.*“

6) Wird zitiert mit „*Cat. d'Italia*“; der Inhalt von 4), 5) und 6) wurde mir, soweit es die Mathematik und Astronomie betrifft, von Hrn. C. A. NALLINO in Neapel gütigst mitgeteilt.

diesem ausgezeichneten Gelehrten, dessen Kenntnisse auf dem Gebiete der mathematischen, astronomischen und geographischen Litteratur der Araber wohl von wenigen Orientalisten der Gegenwart erreicht werden mögen, hier öffentlich meinen ergebensten Dank für seine gütige Hilfe aus.

Zu Art. 2, 7, 27 u. 28: Nach NALLINO ist „NAUBACHT“ (pers. = neues Glück) die richtige Lesart, nicht „NÜBACHT.“

Zu Art. 7 u. 11: Es ist vielleicht der unter den Übersetzungen GERARDS VON CREMONA genannte *liber alfadhil i. est arab de bachi* (?) ein Werk dieses FADL B. NAUBACHT (s. Art. 7) oder dann des FADL B. SAHL EL-SARACHSÎ (s. Art. 11).

Zu Art. 8: Für lat. und hebr. Übersetzungen von Schriften MĀŠĀLLĀHS verweise ich auf STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 599—603, und auf HOUZEAU, *Bibliogr. génér. de l'astron.* I, p. 700—702.

Zu Art. 13: Das Buch der Fragen (*masâ'il*) von 'OMAR B. EL-FAR RUCHÂN EL-ṬABARÎ (oder von seinem Sohne MUH. B. 'OMAR, s. Art. 34) befindet sich auch in Beirût (Biblioth. der kathol. Univers. St. Joseph). (NALLINO.)

Zu Art. 14: Wie mir Hr. NALLINO mitteilt, sind die im Escorial (922, jetzt 927) noch vorhandenen Tafeln wirklich diejenigen des JAḤJĀ B. ABÎ MANSÛR, genannt die „erprobten Māmūnischen“ Tafeln, mit Einschreibungen aus den Tafeln des KŪŠJĀR, IBN EL-A'LAM und ABŪ'L-WEFĀ.

Zu Art. 19 u. Anmerk. 5^a: Zur Zeit, da ich diese Artikel schrieb, war mir die ausgezeichnete Abhandlung NALLINOS: *AL-CHUWĀRIZMÎ e il suo rifacimento della geografia di TOLOMEO* (in den Atti della R. accad. dei Lincei, 2₅: 1, 1894) noch nicht bekannt, worin der Verfasser nachweist, daß die von SPITTA BEY aufgefundene, jetzt in Straßburg (L. arab. Cod. Spitta 18) befindliche Schrift des MUH. B. MŪSĀ, betitelt *šūrat el-ard* (Figur der Erde), eine nach dem Stande der geographischen Kenntnisse der Araber zur Zeit EL-MĀMŪNS gemachte Umarbeitung der Geographie des PTOLEMÄUS sei. MUH. B. MŪSĀ verfaßte ferner für EL-MĀMŪN ein Kompendium des großen *Sindhind*, den MUH. B. IBRĀHĪM EL-FAZĀRÎ aus dem indischen *Siddhānta* übersetzt, oder nach demselben bearbeitet hatte; der *Fihrist* identifiziert dieses Kompendium des *Sindhind* mit den astronomischen Tafeln des MUH. B. MŪSĀ. Zu diesen Tafeln schrieb ein gewisser MUH. (od. AḤMED) B. MUTĀNNĀ (od. MUTĀNĀ) B. 'ABDELKERĪM, über den wir nichts weiteres wissen, einen Kommentar, der in Form von Frage und Antwort abgefaßt und für einen MUH. B. 'ALĪ B. ISMĀ'ĪL geschrieben war; dieser Kommentar existiert nur noch in einer hebräischen

Übersetzung des ABRAHAM B. ESRA in der Bodl. (Mich. 835) und in Parma (de Rossi 212), betitelt *Ta' amé lúchót Alchowárezmî* (Gründe der Tafeln des CHOWÁREZMÎ). (Vergl. STEINSCHNEIDER, in Zeitschr. d. deutschen morgenländ. Gesellsch. 24, 1870, p. 339—391, und *Hebr. Übers.* p. 572.) — Hr. NALLINO giebt in der genannten Abhandlung eine Stelle aus den Annalen EL-ṬABARÍS (Ser. III. T. II. p. 1363) wieder, aus welcher der Schluß gezogen wird, daß EL-CHOWÁREZMÎ, welcher dort noch die Beinamen EL-MAĞŪSÎ EL-QOTROBOLÎ [= der Magier aus Qotrobbol (am Euphrat)] hat, i. J. 232 (846/47) beim Tode des Chalifen EL-WÁTIQ noch am Leben war. Ich habe sein Todesjahr zwischen 220 und 230 angesetzt, was nun also vielleicht in 230—240 zu verbessern ist, doch muß ich hierüber noch folgendes beifügen: MUH. B. MŪSÁ EL-CHOWÁREZMÎ und MUH. B. MŪSÁ B. ŠÁKIR sind jedenfalls öfters von den spätern Schriftstellern der Araber verwechselt worden (vergl. auch Anmerkg. 6 meines Buches). So glaube ich, daß der von dem Chalifen EL-WÁTIQ zu dem oströmischen Kaiser behufs Besichtigung der Höhle der Siebenschläfer gesandte MUH. B. MŪSÁ EL-MUNAĞĜIM (der Astrolog oder Astronom, so heißt er bei IBN CHORDÁDBEH, *kitáb el-masálik we'l-mamálik*: Biblioth. geograph. arabic. P. VI, p. 106) der i. J. 259 (873) gestorbene MUH. B. MŪSÁ B. ŠÁKIR sei, denn von diesem wird berichtet, daß er nach den oströmischen Ländern gereist sei, um wissenschaftliche Werke daselbst zu erwerben; IBN CHORDÁDBEH berichtet (l. c.), daß ihm MUH. B. MŪSÁ der Astronom selbst von dieser Reise erzählt habe, das hätte wohl um das Jahr 250 (864), um welche Zeit höchst wahrscheinlich IBN CHORDÁDBEH das genannte Buch geschrieben hat, MUH. B. MŪSÁ EL-CHOWÁREZMÎ nicht mehr thun können. EL-MOQADDESÎ schrieb i. J. 378 (988/89) in seinem *kitáb ahsan el-taqásim* (Biblioth. geograph. arabic. P. III, p. 362) nach IBN CHORDÁDBEH über eine Gesandtschaftsreise, die MUH. B. MŪSÁ EL-CHOWÁREZMÎ EL-MUNAĞĜIM im Auftrage EL-WÁTIQS zu ṬARCHÂN, dem König der Chazáren gemacht habe, ich glaube, daß dies wiederum MUH. B. MŪSÁ B. ŠÁKIR ist, und daß EL-MOQADDESÎ ihn mit dem ältern MUH. B. MŪSÁ verwechselt, und deshalb „EL-CHOWÁREZMÎ“ noch von sich aus hinzugefügt hat. IBN ROSTEH erwähnt in seinem *kitáb el-a'láq el-nafise* (Biblioth. geograph. arabic. P. VII, p. 266) einen Auftrag des Chalifen EL-MUTAWAKKIL (232—247, 847—61) an MUH. B. MŪSÁ EL-MUNAĞĜIM zur Auswahl eines Bauplatzes für eine zu gründende Stadt, auch dies ist wohl MUH. B. MŪSÁ B. ŠÁKIR. Zur Bestätigung der oben ausgesprochenen Vermutung über den Träger der Sendung nach der Höhle der Siebenschläfer erwähne ich noch, daß MAS'ŪDÎ in seinem *kitáb el-tanbih we'l-israf* (Biblioth. geograph. arabic. P. VIII, p. 134) diesen Gesandten

geradezu MUH. B. MÛSÂ B. ŠÂKIR EL-MUNAĞĜIM nennt.¹⁾ An andern Stellen dieses Buches (p. 186, 199 und 222) wird MUH. B. MÛSÂ EL-CHOWÂREZMÎ, bezw. blofs EL-CHOWÂREZMÎ, mit seinen Tafeln erwähnt, ohne den Beinamen EL-MUNAĞĜIM. Man ersieht aus allem diesem, dafs das strenge Auseinanderhalten beider Autoren schwierig ist, und deshalb ist auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dafs EL-ṬABARÎ in der oben zitierten Stelle den MUH. B. MÛSÂ B. ŠÂKIR, der gewöhnlich EL-MUNAĞĜIM genannt wird, mit dem ältern MUH. B. MÛSÂ verwechselt hat, und also von sich aus, wie dies EL-MOQADDESÎ gethan haben mag, „EL-CHOWÂREZMÎ“ hinzugefügt hat; ich will allerdings nicht verschweigen, dafs der Beiname EL-MAĜÛSÎ, der aber nur bei EL-ṬABARÎ vorkommt, eher für die andere Ansicht spricht, die Hr. NALLINO in der genannten Abhandlung vertritt. Um schliesslich das Material zu dieser Frage zu vervollständigen, soweit wir es imstande sind, sei noch erwähnt, dafs einige arabische Quellen²⁾ noch einen dritten MUH. B. MÛSÂ erwähnen, der den Beinamen EL-ĠALÎS (der Gesellschafter, Genosse) hatte, und ebenfalls Astrolog und Zeitgenosse von JAḤJÂ B. ABÎ MANŠÛR und noch von ABÛ MA'ŠAR war.

Zu Art. 24: Nach NALLINO ist „SENEĎ“ (oder SANAD) die richtige Lesart, nicht „Sind“.

Zu Art. 26: Das Buch „über die Urteile aus den Gestirnen“ (*kitâb alhkâm el-nuĝûm*) des SAHL B. BIŠR befindet sich auch in Beirut (Biblioth. der kathol. Univers. St. Joseph). (NALLINO.)

Zu Art. 29: JAḤJÂ B. EL-BATRIQ übersetzte noch aus dem Griechischen ins Arabische die Meteorologie des ARISTOTELES, die arabisch in hebräischer Schrift vorhanden ist im Vatikan (Hebr. Nr. 378), nach STEINSCHNEIDER, *Schriften d. Araber in hebr. Handschr.*, in *Zeitschr. d. deutschen morgenl. Gesellsch.* 47, 1893, p. 342.

Zu Art. 31: Nach NALLINO wurde das hier genannte astrologische Werk des IBN HIBINTÂ nach 330 (941/42) verfasst; die von mir gemachte Angabe 214 befindet sich im Münchener Katalog von AUMER.

Zu Art. 39: EL-FARGÂNIS „Elemente der Astronomie“ existieren in der hebr. Übersetzung des JAKOB ANATOLI noch in Berlin (Cat. v. STEINSCHNEIDER 116), München (Cat. v. STEINSCHNEIDER 46), Wien (176), Vatican (385), Oxford (Bodl. Hunt. 414, Mich. 48, 49, 835), etc., nach STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 554—55.

Zu Art. 43: (p. 21, Note b): Die Lesart des Textes „über die erste Bewegung der Sphäre“ ist nach NALLINO die richtige; es ist dies die täg-

1) Im Inhaltsverzeichnis dieses Bandes der *Bibl. geograph.* ist aber dieser Autor mit MUH. B. MÛSÂ EL-CHOWÂREZMÎ EL-MUNAĞĜIM identifiziert.

2) ABÛLFAR. p. 248, Übers. 161, und IBN EL-QIFTI, Münchener Ms. 440, fol. 108^a.

liche scheinbare Bewegung des ganzen Himmelsgewölbes von Ost nach West, welche die arabischen Astronomen „die Bewegung des Universums“, oder „die erste Bewegung“ nennen. — Ich habe p. 21, Z. 7 v. o. das arabische *bi-tariq ta'limi* mit „durch Vernunftgründe“ übersetzt, Hr. NALLINO zieht vor zu übersetzen „auf mathematischem Wege“; ich weiß wohl, daß *ta'limi* sehr häufig die Bedeutung „mathematisch“ hat, aber was soll dann das folgende „auf geometrischem Wege“ noch bedeuten? — In St. Petersburg. Inst. A. (Nr. 191, 3^o) befindet sich ein astrologisches Werk, das den Söhnen MŪSĀS zugeschrieben wird, es heißt *kitāb el-daragāt* (das Buch der Grade), über die Natur (das Wesen) der Grade, übersetzt aus den Büchern und Gelehrten Indiens. ROSEN teilt ein größeres Stück aus der Vorrede mit, woraus sich ergibt, daß das Buch eine verbesserte Redaktion von drei wahrscheinlich aus dem Indischen ins Arabische übersetzten Werken ist. Es beginnt nach der Vorrede mit den Worten: „Das ist der Anfang dessen, was wir aus dem Buche übersetzt haben. Es sagt der Autor des Buches: Die Sphäre (d. h. der Zodiacus) wird in 360 Teile geteilt, und jeder dieser Teile wird Grad genannt.“ Das Buch handelt also über die astrologische Natur jedes der 360 Grade des Zodiacus. (NALLINO.) Ist dieses Werk vielleicht identisch mit dem „Buch der drei“ von MUH. (p. 21, Z. 4 v. o.), aus dem man bis jetzt nichts machen konnte, oder mit dem „Buch über den Teil“ (p. 21, Z. 5 v. o.), von dem das gleiche gilt? — „Die Mechanik“ befindet sich auch in Gotha (1349) und in Berlin (5562).

Zu Art. 45, p. 25 u. Art. 95, Note e): Das Instrument *dāt el-šo'batāin* ist nach NALLINO das *Organon parallaktikon* des PTOLEMÄUS, oder die parallaktischen Lineale (auch *triquetrum*). — Das „*dawārad hamzaǰ*“ konnte ich, wie auch FLÜGEL (Ausgabe des *Fihrist*, I. Bd. p. 21) nicht erklären; nun finde ich nachträglich in der Arbeit HORNS: „*Aus italienischen Bibliotheken*“ (Zeitschr. d. deutschen morgenl. Gesellsch. 51, 1897, p. 15) als Titel eines persischen Ms. des Vaticans (Nr. 68): *duwāzdeh burǰ-i falak el-aflāk* (die zwölf Häuser des Thierkreises); es ist also wohl unzweifelhaft, daß statt *dawārad hamzaǰ* zu lesen ist *duwāzdeh burǰ* (die zwölf Häuser), was in arabischer Schrift leicht in das erstere übergehen kann. — Von EL-KINDĪ existieren hebräische Übersetzungen von folgenden Abhandlungen; „Über die Nativitäten“, in München (304), Paris (1028, 1055, 1056), Vatican (477); „über den Regen“, in Paris (1055); „über die den höhern Wesen beigelegten Ursachen, welche die Entstehung des Regens bedingen“, in München (304, 356), Paris (1028, 1055), Vatican (477); vielleicht alle drei von KALONYMOS B. KALONYMOS übersetzt (vergl. STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 562—64).



Zu Art. 53: Für weitere lateinische Übersetzungen von Werken ABÛ MAŠARS, vergl. HOUZEAU, *Bibliogr. génér. de l'astron.* I, 702—05.

Zu Art. 60: „Das Buch der astronomischen Beobachtungen“ ist zu streichen; HAĞI CHALFA III, 470 erwähnt blofs die Beobachtungen, die von ABÛ HANİFA gemacht worden sind, aber kein Buch über dieselben. (NALLINO.)

Zu Art. 62: „Über den Umlauf der Geburtsjahre“ ist vielleicht in einer lateinischen Übersetzung des PLATO VON TIVOLI noch vorhanden in Paris (7439, 4^o): ALKASEN FILII ALKASIT (EL-ḤASAN B. EL-CHAŞİB?) *liber de nativitatum revolutionibus*. Im Text heifst es nach BONCOMPAGNI (*Delle versioni fatte da PLATONE TIBURTINO. Estratto p. 40*) allerdings: ALKASEM FILII ACHASITH. (Vergl. auch STEINSCHNEIDER in *Zeitschr. d. deutschen morgenl. Gesellsch.* 24, 1870, p. 336.) — Sein *Libre de nativitatibus* existiert auch in hebräischer Übersetzung des ISAAK ABÛ'L-CHAIR B. SAMUEL (1498) in Paris (1033, 1091). (Vergl. STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 546.)

Zu Art. 66: p. 35: Das Ms. 4104 (Hebr.) des Brit. Mus. enthält arabisch aber in hebräischer Schrift: *kitáb tashíl el-meğistî* (das Buch der Erleichterung des Almagestes), wahrscheinlich unvollständig (vergl. STEINSCHNEIDER, *Schriften der Araber in hebr. Handschr., Zeitschr. d. deutschen morgenl. Gesellsch.* 47, 1893, p. 367); es ist dies entweder das Werk, dem ich p. 35, Z. 5 v. o. den Titel „das Buch der Auslegung (Kommentar) des Almagestes“ gegeben habe, oder dann das unmittelbar folgende; in der That steht bei IBN ABİ UŞAIBI' A I, 218 bei beiden Werken das Wort *tashíl* (Erleichterung), das ich etwas freier mit „Erklärung“ bzw. „Auslegung“ übersetzt habe. — p. 35 oben und p. 36 unten ist statt „Über die Rechnung nach den Neumonden“ zu lesen „Über die Berechnung des Erscheinens der Neumonde“. (NALLINO.) — p. 35, Note b): Das Pariser Ms. 2457, 13^o handelt nach NALLINO nicht über die Trepidation der Fixsterne, sondern über die Ungleichheiten der Bewegung der Sonne, von den Alten mittelst exzentrischem Kreis und Epicykkel erklärt. Über die Trepidation handelt ein Brief TĀBITS an ISHĀQ B. ḤONEIN, der durch IBN JŪNIS uns erhalten geblieben ist (vergl. CAUSSIN, *Notices et extr. VII*, p. 114—118). Sehr wahrscheinlich handelte darüber auch die arabisch nicht mehr vorhandene Schrift „über die Bewegung der Himmels-sphäre“ (p. 35, Z. 10 v. o.), die aber wahrscheinlich noch in lateinischer Übersetzung existiert unter dem Titel: *de motu octavae sphaerae*, in Paris (7195, 14^o, und 16211)¹⁾, im Vatican (4275 und 4083, in verschiedener Übersetzung (NALLINO)), oder *de motu accessionis et recessionis*, in Paris

1) Vergl. DELAMBRE, *Histoire de l'astronomie du moyen âge* (Paris 1819), p. 73—75.

(9335), in Florenz (St. Marco, Armar. 4, Nr. 27; bei MONTFAUCON, p. 428), in Oxford (Cat. Mss. Angl. I. Nr. 6567); gedruckt wurde dieselbe hinter SACRO BOSCO'S *Sphaera* und GERARDS *Theorica planetarum*, in Bologna 1480 und Venedig 1518 (vergl. STEINSCHNEIDER, in Zeitschr. für Mathem. 18, 1873, p. 331—338). Ferner erwähnt STEINSCHNEIDER (l. c.) noch folgende lateinische Übersetzungen TĀBIT'Scher Schriften: *de quantitibus stellarum*, Paris (7215, 6^o); *de proportionibus*, Oxford (Cat. Mss. Angl. I. Nr. 6567), es ist dies vielleicht seine Abhandlung über das zusammengesetzte Verhältnis; *de proprietatibus quarundam stellarum*, Paris (7337, 22^o); *de recta imaginatione¹) sphaerae coelestis*, Paris (7195, 12^o), Oxford (Cat. Mss. Angl. I. Nr. 6567). — p. 36: „Über die befreundeten Zahlen“ befindet sich auch in Konstant. (4830, 4^o); diese Schrift wurde von WOEPCKE im Journ. asiat. 20₄, 1852, eingehend besprochen. — p. 37: Die Lesart *qarastūn* ist die richtige, nicht *farastūn*, vom griech. *χαριστίων* (vergl. auch DOZY, *Suppl. aux dictionn. arabes*, t. II, p. 327). (NALLINO.) — Seine Abhandlung über „die Transversalenfigur“ wurde von KALONYMOS B. KALONYMOS (1313) ins Hebräische übersetzt, und befindet sich in Oxford (Bodl. Hunt. 96 = NEUB. 2008). (Vergl. STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 588—90.)

Zu Art. 77: p. 41: „Über die Rechnung *el-talāqī* auf dem Wege der Algebra“; hierzu vergl. man: Zu Art. 204. — „Über den Gebrauch des Himmelsglobus“ befindet sich auch in spanischer Übersetzung in den *Libros del saber de astronomia*, Vol. I, p. 153—208: *Libro de la fayçon dell'espera et de sus figuras et de sus huebras di Cozta el sabio* (NALLINO); ebenso in hebräischer des JAKOB B. MACHIR in München (Cat. v. STEINSCHNEIDER 246, 249, 261), Paris (1030, 1031, 1053, 1065), Oxford (Bodl. Mich. 835), Brit. Mus. (Alm. 213), etc., nach STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 552. In lateinischer Übersetzung existiert sie aufer in Oxford noch in Wien (5273, 7^o). (CURTZE). — Seine Übersetzung der Sphärik des THEODOSIUS ist auch noch arabisch in hebräischer Schrift in Paris (Hebr. 1101) vorhanden (vergl. STEINSCHNEIDER, *Zeitschr. d. deutschen morgenl. Gesellsch.* 47, 1893, p. 367); diejenige von HERONS Mechanik (über das Heben der Lasten) befindet sich auch im Brit. Mus. (Add. 23394) und in Konstant. (2755); sie wurde aufer von CARRA DE VAUX noch herausgegeben von L. NIX: *HERONIS Alexandrini opera quae supersunt omnia*, Vol. II, Fasc. I (Leipzig 1900).

Zu Art. 78: p. 43, Z. 1 u. 4 v. o.: Statt Nr. 2 ist zu lesen Nr. 3 und umgekehrt. Die Übersetzung des Kommentars zum *Centiloquium* des

1) DELAMBRE (l. c. p. 75) hat *magnitudine* statt *imaginatione*.

PTOLEMÄUS habe ich nach STEINSCHNEIDER dem PLATO VON TIVOLI zugewiesen (s. p. 43, Note c), obgleich, wie mich NALLINO darauf aufmerksam macht, BONCOMPAGNI in seiner Schrift *Delle versioni fatte da PLATONE TIBURTINO* etc.“ (Atti dell' accad. pontif. de' Nuovi Lincei 1852 und Estratto, Roma 1851) diese Übersetzung PLATOS nicht kennt; es ist dies freilich kein zwingender Beweis gegen die Ansicht STEINSCHNEIDERS, welcher aus der Jahresangabe (530 d. H.) auf PLATO schließt, da er nirgends in den Übersetzungen des JOH. HISPALENSIS eine Jahresangabe in muhammedanischer Zeitrechnung gefunden habe.

Zu Art. 81: Von ABÛ KÂMIL ŠOĠĀ' B. ASLAM befinden sich wahrscheinlich noch drei Abhandlungen in latein. Übersetzung in Paris (7377 A.): die erste beginnt fol. 93 und ist ein Bruchstück seiner Algebra; dann folgt sub Nr. 5: *Scholium de mensuratione pentagoni et decagoni*, mit dem Anfang: *dixit Abu Camel Ssagia fil. Ibrahim (!) aggregator istius libri*; endlich sub Nr. 6: *Anonymi tractatus de arithmetica*; es sind dieses seine in Leiden (1003) arabisch vorhandenen „unbestimmten Aufgaben“. Alle drei Abhandlungen existieren in hebräischer Übersetzung von MORDECHAI FINZI (um 1473), in München (225) und Paris (1029). (Vergl. STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 584—88.)

Zu Art. 88: Der Kommentar des ANARITIUS (EL-NAIRÎZÎ) zu den Elementen des EUKLIDES in der Übersetzung des GERARD VON CREMONA befindet sich wahrscheinlich auch in einer spanischen Bibliothek, nämlich in derjenigen des Bischofs GONZALO PALOMEQUE in Cuenca (vergl. R. BEER, *Handschriftenschatze Spaniens*, Wien 1894, p. 147).

Zu Art. 89: Nach NALLINO ist die Angabe des *Fihrist* richtig, daß EL-BATTÂNÎ auf der Feste Ġiṣṣ (JÂQÛT liest Ġaṣṣ) bei *Sarr-man-ra'a* (oder nach JÂQÛT besser *Surra-man-râ'a*) und nicht auf der Feste *Hadra*, wie IBN CHALLIKÂN berichtet, gestorben sei. — Nach demselben Gelehrten hat das Ms. des Escorial der Astronomie des BATTÂNÎ 244, nicht 229 Blätter; ebenso hält er die Angabe, daß dieses Werk in zwei Ausgaben erschienen sei, für unrichtig; es wäre also das Jahr 299 für die Örter der Fixsterne zu korrigieren in 267 (880/81), und meine Anmerkung 20^a fielen dahin. Derselbe hält auch die Abhandlungen *Centiloquium*, *de horis planetarum*, *de ortu triplicitatum*, die einem BETHEN zugeschrieben werden, nicht für solche EL-BATTÂNÎS, jedenfalls haben sie nichts mit dem Buche „über die Kenntnis der Aufgänge der Häuser“ zu thun.

Zu Art. 96: Ich glaube, daß für diesen Arzt und Geometer der richtige Name EL-MÂWARDÎ sei; der Philosoph ABÛ JAĤJÂ EL-MERWAZÎ hatte nach MAS'ÛDÎ (*kitâb el-tanbîh we'l-îsrâf*: Biblioth. geograph. arab. P. VIII, p. 122) den Namen IBRÂĤÎM.

Zu Art. 99: *Ziğ el-tailasân* (oder besser *el-tailasân*); nach NALLINO soll es sich um eine kleine Tabelle zur Berechnung des Tagebogens der Sonne und der Äquinoktialzeiten handeln; der Name *tailasân* soll von der Form der Tafeln (Rechteck mit Diagonale) herrühren, jedes der dadurch entstehenden Dreiecke heißt *tailasân*. — In Leiden (1107) befindet sich ein astrolog. Werk, betitelt: Das Buch der Gesamtheit der Urteile aus den beiden Finsternissen und der Konjunktion der beiden Planeten Saturn und Jupiter etc., gesammelt und verfaßt von ABÛ'L-QÂSIM B. MÂĠÛR aus den Schriften IBN KÂBIRS (?), EL-KINDÏS, IBN (ABÏ) EL-CHAŞÏBS, SAHL B. BIŞRS und HERMES': darin wird allerdings eine Konjunktion aus dem Jahre 699 d. H. erwähnt, was entweder ein Fehler ist, oder das Werk ist nicht von IBN AMÂĠÛR.

Zu Art. 116: JÛHANNÂ B. HAILÂN, der Lehrer EL-FÂRÂBÏS in Philosophie, wird von MAS'ÛDÏ im *kitâb el-tanbih we'l-îsrâf*, I. c., p. 122 erwähnt, und sein Tod in die Regierungszeit des Chalifen EL-MOQTADIR (295 bis 320, 908—932) gesetzt. — EL-FÂRÂBÏS „Kommentar zu den Schwierigkeiten der Einleitungen des 1. und 5. Buches des EUKLIDES“ ist noch in hebräischer Übersetzung wahrscheinlich von MOSES B. TIBBON vorhanden in München (Cat. v. STEINSCHNEIDER 36 und 290), nach STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 509.

Zu Art. 119: „Über die Tagewählerei“ existiert in lateinischer Übersetzung (*de electionibus*) von demselben Übersetzer (ABRAHAM SAVASORDA) auch in Paris (16 208), aber mit dem Übersetzungsjahr 1133. (NALLINO.)

Zu Art. 124: „Über die Neigung (Schiefe) der partiellen Neigungen“ kommt Hrn. NALLINO, wie übrigens auch mir, unklar vor, der erstere schlägt vor zu lesen: *fî mail el-ağzâ* (über die Neigung der Teile, d. h. der einzelnen Grade des Zodiacus).

Zu Art. 132: EL-QABÏŞÏS Einleitung (*madchal*) befindet sich auch arabisch in hebräischer Schrift in Oxford (Hebr. I, 453), nach STEINSCHNEIDER (*Zeitschr. d. deutschen morgenl. Gesellsch.* 47, 1893, p. 351); die erste lateinische Ausgabe erschien nicht in Venedig 1485, sondern in Bologna 1473, darauf folgen diejenigen von Venedig aus den Jahren 1481 u. 82, dann erst diejenige aus dem Jahre 1485 (vergl. HOUZEAU, *Bibliogr. de l'astron.* I, p. 705). — Die Abhandlung „über die Konjunktionen der Planeten“, von der ich nur eine französische Übersetzung angegeben habe, ist von JOH. HISPALENSIS ins Lateinische übersetzt worden, und ist im Druck herausgegeben, in Venedig 1485, 1511 u. 1521, als Anhang zu seinem *liber introductorius* oder *ysagogicus* unter dem Titel: *Tractatus notabilis ALCHABITHI de conjunctionibus planetarum in duodecim signis et earum pronosticis in revolutionibus annorum*. — Nach seinen eigenen An-

gaben im *liber introduct.* verfasste EL-QABIŞI auch ein Buch über die *numûdârât* (Horoskope), und ein anderes *in confirmatione magisterii iudiciorum astrorum et in destructione epistolae Haissebenhali* (ḤASAN B. 'ALÎ?) *in annulatione eius ex ratiocinatione.* (NALLINO.)

Zu Art. 138 u. Anmerkg. 30: „Das Buch der Fixsterne“ befindet sich auch in St. Petersburg. Inst. A. (Nr. 185), in einem vorzüglichen Ms., das von SCHJELLERUP bei seiner Ausgabe nicht benützt worden ist. (NALLINO.) — Die „Abhandlung über das Astrolabium und seinen Gebrauch“ ist auch in St. Petersburg. Inst. A. (Nr. 190, 4^o) vorhanden. (NALLINO.) — Die „Arġûza über die Fixsterne“ ist nicht von 'ABDERRAḤMÂN EL-ŞÛFÎ, sondern von seinem Sohne ABÛ 'ALÎ B. ABÛ'L-ḤOSEIN (ḤASAN) EL-ŞÛFÎ, worauf ich auch in Anmerkung 30 hingedeutet habe; der Anfang des Gedichtes nach der Anrufung Gottes heisst: „Dies sind die Worte ABÛ 'ALÎs, des Sprößlings (*naġl*) ABÛ'L-ḤASANS EL-ŞÛFÎ,“ und der letzte Vers beginnt: „es erwähnt sie (die Sterne) mein Vater in seinen Büchern.“ Ein Exemplar dieser *Arġûza* existiert auch in Bologna (ROSEN, *Les manusc. orient. de la collection Marsigli à Bologne*; Roma, Accad. dei Lincei, *Memorie* 12₃, 1884, Nr. 422). (NALLINO.)

Zu Art. 148: Über MUH. B. LURRA finde ich nachträglich eine Stelle im *kitâb el-a'lâq el-nafise* von IBN ROSTEH (Biblioth. geograph. arab. P. VII, p. 160), wo es im Art. „die Stadt Ispahân“ heisst: „MUH. B. IBRÂHÎM, bekannt unter dem Namen MUH. B. LUDDA (al. LURRA) EL-IŞPAHÂNÎ, der Geometer, hat sie ausgemessen, er sagt“: (folgen die Angaben über ihre Gröfse, Zahl und Namen der Thore etc.) Da IBN ROSTEH sein Werk c. 290 (903) geschrieben hat, so muß MUH. B. LUDDA vor oder um diese Zeit gelebt und geschrieben haben.

Zu Art. 150: Durch die Worte HAĠÎ CHALFAS: „dixit duos se vidisse etc.“ ist keineswegs bestimmt, daß 'OTÂRID nach EL-BATTÂNÎ gelebt habe; denn FLÜGEL übersetzt unrichtig; statt „prior—posterior“ sollte es heißen: „alter—alter“ (arab. *el-ahad—el-âchar*). (NALLINO.)

Zu Art. 167, p. 72 u. Note b): NALLINO hält die Tafeln *el-şâmil* in Florenz (Pal. 289) nicht für diejenigen des ABÛ'L-WEFÂ, sondern nur für eine Umarbeitung (oder Neuausgabe) derselben durch einen Anonymus; dieselben befinden sich auch in Paris (2528 u. 29) und im Brit. Mus. (395, 3^o), (vergl. SUTER, *die Mathem. u. Astron. etc.*, p. 227: Zu Art. 364). Die Vorrede zu denselben beginnt nach dem Pariser Ms. 2528 nach der Anrufung Gottes mit den Worten: „Ich habe diese Tafeln zusammengestellt nach den mittlern Resultaten, die von ABÛ'L-WEFÂ und seinen Genossen durch wiederholte Beobachtungen und Prüfungen der frühern Mâmûnischen Beobachtungen sichergestellt worden sind.“ Der Verfasser führt dann die

‘Alá’schen Tafeln an (vergl. auch HAĠĠ CHALFA III, 567), ohne ihren Verfasser zu nennen, und behauptet, diese seien ein Plagiat, indem sie einfach die mittlern Resultate ABÛ’L-WEFÁS wiedergeben, während der Verfasser erkläre, sie seien nach seinen eigenen Beobachtungen mit von ihm selbst erfundenen Instrumenten aufgestellt worden. Er habe nun die Tafeln ABÛ’L-WEFÁS aufgefunden, die seine mittlern Resultate enthalten, und diese habe er nun hier veröffentlicht, nachdem er sie vorher noch durch Beobachtungen von Konjunktionen etc. geprüft hatte. — Es wäre immerhin möglich, daß der Verfasser dieser Neuausgabe der Tafeln des ABÛ’L-WEFÁ ATĪR ED-DĪN EL-ABAHRĪ wäre (vergl. Art. 364 u. p. 227: Zu Art. 364); dann könnte aber der Verfasser der ‘Alá’schen Tafeln nicht wohl MU’JID ED-DĪN EL-‘ORDĪ (s. Art. 368), noch weniger NIZĀM EL-A‘RAĠ (s. Art. 395) sein, welche beide von HAĠĠ CHALFA (l. c.) als Verfasser so benannter Tafeln erwähnt werden; er nennt aufer diesen beiden auch noch EL-BĪRÛNĪ (sehr unwahrscheinlich!) und einen ‘ALÁ ED-DĪN EL-NĪSĀBÛRĪ, über den ich keine weiteren Angaben gefunden habe; vielleicht sollte es bei HAĠĠ CHALFA statt MU’JID ED-DĪN EL-‘ORDĪ heißen MU’JID ED-DĪN EL-MUHANDIS (s. Art. 319), der astronomische Tafeln verfaßt hat; eine weitere Vermutung wäre auch ‘ALÁ EL-KIRMĀNĪ (s. Art. 205), und eine dritte, und vielleicht die wahrscheinlichste, IBN EL-ŠĀṬĪR, der auch den Ehrennamen ‘ALÁ ED-DĪN hatte, was ich im Art. 416 zu erwähnen vergessen habe; in diesem Falle könnte dann allerdings ATĪR ED-DĪN EL-ABAHRĪ nicht der Verfasser der Neubearbeitung der Tafeln ABÛ’L-WEFÁS sein. Zum Schlusse ist noch zu bemerken, daß die ‘Alá’schen Tafeln nicht notwendig von einem ‘ALÁ ED-DĪN verfaßt sein müssen, sie könnten auch für einen solchen geschrieben sein und daher ihren Namen haben. — In Paris (2530) befindet sich dann noch ein Kommentar zu diesem *ziġ el-šāmīl*, betitelt *el-kāmīl fī šarḥ el-ziġ el-šāmīl* (das Vollständige, über den Kommentar zu den Tafeln *el-šāmīl*) verfaßt i. J. 822 (1419) von SĪDĪ ḤASAN B. SĪDĪ ‘ALĪ EL-QÛMNĀTĪ (?).

Zu Art. 174: Die „Einleitung in die Astrologie“ befindet sich auch in St. Petersb. Inst. A. (Nr. 186.)

Zu Art. 176: EL-MAĠRĪṬĪS Bearbeitung des *Planisphariums* des PTOLEMĀUS befindet sich auch in hebräischer Übersetzung in Oxford (Bodl. 2582) und im Brit. Mus. (Alm. 96, II.) Seine Abhandlung über das *Astrolabium* soll nicht von RUDOLF v. BRÜGGE übersetzt worden sein, sondern von JOH. HISPALENSIS; diese Übersetzung befindet sich auch in der Amplon. Sammlung (Qu. 363, 13^o) und in Paris (7292, 14^o). (CURTZE.) (Vergl. STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.*, p. 534 u. 582.)

Zu Art. 178: Ich habe p. 78 bemerkt, daß CAUSSIN im VII. Bd. der

Notices et extr. p. 16—240 einige Kapitel aus dem Leydener Ms. der hâkimitischen Tafeln veröffentlicht hat; ich habe vergessen hinzuzufügen, daß DELAMBRE in seiner *Histoire de l'astron. du moyen âge* (Paris 1819), p. 125—156 einige weitere Kapitel (im Auszug) aus dem Pariser Ms. 2496, 1^o in der Übersetzung SÉDILLÔTS wiedergegeben hat.

Zu Art. 182: EL-RAMÂDÎ kommt nicht von der Stadt Ramâda (richtiger Rammâda), sondern von dem arabischen Worte *ramâd* (= Asche); JÛSUF B. HÂRÛN EL-KINDÎ soll nämlich nach IBN BAŠKUWÂL (Biblioth. arab.-hisp. II, p. 614, Nr. 1376) ursprünglich den Beinamen ABÛ ĞENÎŠ (= Vater der Asche, von dem spanischen „ceniza“ = Asche) gehabt haben, der dann später durch das rein arabische EL-RAMÂDÎ ersetzt worden ist. (NALLINO.)

Zu Art. 183: Die Abhandlung „über die Auffindung rechtwinkliger Dreiecke mit rationalen Seiten“ befindet sich in Paris (2457, 20^o und 49^o). Als weitere Abhandlung MUH. B. EL-ĤOSEINS ist anzuführen: „Über die Auffindung zweier mittlerer Proportionalen zwischen zwei Geraden auf dem Wege der festen Geometrie“, in Paris (2457, 47^o); diese Abhandlung hat CARRA DE VAUX in verkürzter Form in französischer Übersetzung veröffentlicht in der Biblioth. Mathem. 12, 1898, p. 3—4.

Zu Art. 187: Die Arbeit des ABÛ SA'D EL-'ALÂ B. SAHL, die sich in Petersb. Inst. A. (192, 12^o)¹⁾ befindet, handelt über den Grad der Durchsichtigkeit (wörtlich Reinheit) des Himmelsgewölbes (E. WIEDEMANN übersetzt *el-falak* mit Äther), und ist einer Abhandlung (Kommentar) dieses Autors über die Optik des PTOLEMÄUS entnommen.

Zu Art. 192: „Abhandlung über die Rechenkunst“. Das hebr. Ms. dieser Schrift KÛŠJÂRS befindet sich in der Bodl. Bibl. zu Oxford (OPPENH. 272 A. Qu. = NEUB. 362, 3^o) unter dem Titel: *'Jjjân ha-'iqqarîm* = „Betrachtung der Grundlehren (der Rechnung der Indier)“, (vergl. STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 565—66 und in den Abhandl. zur Gesch. d. Mathem. 3, 1880, p. 109). Der Übersetzer und Kommentator heisst SCHALOM B. JOSEF. — IDELER (*Handbuch der mathem. u. techn. Chronologie*, T. II, p. 547 u. 624ff.) giebt einige Stellen aus dem 1. Buch der „Tafeln“ KÛŠJÂRS in arabischem Text und Übersetzung.

Zu Art. 194: In den *Libros del saber*, Vol. III, p. 241—271 befindet sich eine Schrift von IBN EL-SAMĤ, betitelt: *De cuemo puede ell ome fazer una lâmina a cada planeta segund que lo mostró el sabio Abulcacim Ab-*

1) So ist in Note c) statt „192 Nr. 132“ zu lesen, was ich aus dem Artikel E. WIEDEMANN'S in der Zeitschr. d. Deutschen Morgenl. Gesellsch. Bd. 38, 1884, p. 145 entnommen habe.

naḡahm (ABŪ'L-QĀSIM IBN EL-SAMḤ.) Die Apogeen der Planeten sind darin für das Jahr 416 (1025/26) berechnet. (NALLINO.) Diese Abhandlung ist wahrscheinlich seinen astronomischen Tafeln entnommen.

Zu Art. 196, p. 86 u. 225: Vielleicht ist IBN EL-ŠAFFĀRS „Kompendium astronomischer Tafeln“ noch vorhanden arabisch in hebräischer Schrift in Paris (Hebr. 1102). (Vergl. STEINSCHNEIDER in Zeitschr. d. deutschen morgenl. Gesellsch. 47, 1893, p. 363). — Sein Buch „über den Gebrauch des Astrolabiums“ befindet sich auch im Escorial (959); in hebr. Übersetzung des JAKOB B. MACHIR existiert es in Oxford (Bodl. Uri 440, Mich. 49, Reg. 46), München (246, 249, 256, 261, 289, 388), Paris (1030, 1045, 1052, 1065, 1095), Vatican (379, 384) etc. (Vergl. STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 580—84.)

Zu Art. 198, p. 89: Zu den Schriften IBN SĪNĀS „über die scheinbaren Entfernungen der Himmelskörper“, Oxford (980, 8^o), und „über die Bewegung der Himmelskörper“, Escorial (700, 10^o) kommt noch hinzu: „über das Wesen (*ḡauhar*) der Himmelskörper“, in Konstant. (4849, 16^o u. 4853, 15^o). — Zu der Abhandlung „über die Abschaffung (oder Nichtigkeit) der Sterndeuterei“, vergl. auch MEHREN, *Vues d'AVICENNE sur l'astrologie* (Le Muséon 3, Louvain 1884, p. 383—403); *ibid.* 1, p. 391—396 befindet sich auch eine Biographie AVICENNAS. (NALLINO.)

Zu Art. 204, p. 93 u. 94: In St. Petersburg. Inst. A. befinden sich folgende der hier genannten Abhandlungen IBN EL-HAITAMS: Über den Zirkel der großen Kreise (192, 11^o); über das Bild der Finsternisse (192, 2^o); ausführliche Abhandlung über die Mondfiguren (192, 3^o); über die Parallaxe des Mondes (192, 10^o); über die Auffindung der Qible (192, 9^o); über die Bewegung des Mondes (192, 6^o); über eine geometrische Aufgabe (192, 8^o); außerdem noch: Über die Lösung der Schwierigkeiten der Bewegung (besser „Veränderung“) der Schiefe der Ekliptik (*el-iltifāf*)¹) (192, 1^o); über die Ausmessung der Kugel (192, 4^o); über die Teilung der beiden verschiedenen (ungleichen) Größen, die im 1. Satze des 10. Buches des EUKLIDES erwähnt werden (192, 5^o); über die Aufgaben *el-talāqī*²) (192, 7^o). — Zur Abhandlung „über die äußere Erscheinung des Weltgebäudes“ ist zu vergleichen: STEINSCHNEIDER, *Notice sur un ouvrage astronomique inédit d'Ibn Haiṭham* (Bullett. di bibliogr. d. sc. matem. 14, 1881, p. 721ff. und 16, 1883, p. 505—513), ebenso *Hebr. Übers.* p. 560. — Zur Abhandlung

1) WOEPCKE, *L'algèbre d'OMAR ALKHAÏYĀMĪ*, p. 75, übersetzt: „Mémoire sur la solution des doutes sur le mouvement complexe“.

2) Wörtlich „des Zusammentreffens“; WOEPCKE (l. c. p. 76) übersetzt: *Mémoire sur les problèmes d'intersection*; vergl. auch Art. 77 (QOSTĀ B. LŪQĀ); es wäre zu wünschen, daß diese Abhandlung einmal genauer untersucht würde.

„über eine arithmetische Aufgabe“ vergl. E. WIEDEMANN in den Sitzungsberichten d. phys. Soc. in Erlangen, **24**, 1892, p. 83. — Sein „Kommentar zu den Postulaten (allgemeiner: Einleitungen zu den verschiedenen Büchern) des EUKLIDES“ ist noch in hebräischer Übersetzung, wahrscheinlich des MOSES B. TIBBON, vorhanden in München (Cat. STEINSCHNEIDER 36 u. 290), nach STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 509. — p. 95: Die dem IBN EL-HAITAM nach dem Ms. 613, 12^o von Algier und nach HAĞI CHALFA IV, 549 zugeschriebene *Qasîde* ist nicht von ihm, sondern, wie das Berliner Ms. 5745 angiebt, von EL-HĂŞİMÎ, denn diesen nennt als Verfasser ausdrücklich der *mufîd el-mohtâğ* des SAHNÛN EL-WĂNSĂRÎŞÎ, Kairo 1314 (1896/97), p. 36. (NALLINO.)

Zu Art. 213: Nachdem ich den Art. ABÛ ‘ABDALLĂH MUH. B. MU‘ADS in STEINSCHNEIDERS *Hebr. Übers.* gelesen habe, halte ich nicht mehr an der Identität dieses Autors mit dem von mir in Art. 213 behandelten ABÛ ‘ABDALLĂH MUH. B. JÛSUF B. AĤMED B. MO‘ĂD fest; jener, der also wohl aus Jaen stammte, und deshalb den Beinamen EL-ĞALJĂNÎ trug, wird also der Verfasser des noch in Algier (1446, 3^o) befindlichen Kommentars zum 5. Buche des EUKLIDES und der Schrift „über die Auffindung der Oberfläche der Kugelsegmente“ sein, die noch im Escorial (955) vorhanden ist. Wahrscheinlich ist er auch der Verfasser der Tafeln „Jahen“, doch steht dies noch nicht ganz fest, immerhin ist meine Anmerkung 44, p. 214 dahin zu berichtigen. Es existieren von ihm auch zwei Abhandlungen in hebr. Übersetzung von SAMUEL B. JEHUDA aus Marseille, die eine handelt über die totale Sonnenfinsternis des letzten Tages d. J. 471 (3. Juli 1079), die andere über die Morgenröthe; beide befinden sich in Paris (1036). (Vergl. STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 574—75.)

Zu Art. 218: Die „Chronologie orientalischer Völker“ von EL-BİRÛNÎ befindet sich auch in Konstant. (2947). — Der „Mes‘ûdische Kanon“ ist auch im Brit. Mus. (Suppl. 756) vorhanden. (NALLINO.) — Leider lag mir bei Behandlung dieses Artikels die Textausgabe von EL-BİRÛNÎS Chronologie durch E. SACHAU nicht vor, sondern nur die englische Übersetzung; Hr. NALLINO machte mich darauf aufmerksam, daß in der Einleitung zu jener (p. XXXVIII—XLVIII) sich das von EL-BİRÛNÎ selbst verfasste Verzeichnis seiner bis zum Ende des 65. Lebensjahres (427, 1036) geschriebenen Werke befindet (arab. noch vorhanden in Leiden, 889, am Schlusse seines Verzeichnisses der Schriften des MUH. B. ZAKARÎJĂ EL-RĂZÎ). EL-BİRÛNÎ führt hier aufser den in meinem Artikel genannten 15 Schriften, von welchen allerdings zwei nicht im Verzeichnis stehen, also wohl nach seinem 65. Lebensjahre verfaßt worden sind („das Buch der Zeugenschaft über die Nichtübereinstimmung der astronom. Beobachtungen“ und „Auszug aus dem

Almagest“), noch ca. 100 Abhandlungen an, die er bis zu der genannten Zeit verfaßt hat; diese alle hier zu nennen wäre unnütz, ich führe nur diejenigen an, deren Titel mir von Interesse für die Geschichte der mathematischen Wissenschaften zu sein schienen:

Über die Fehler der Tafeln des CHOWÄREZMÎ. Vervollständigung der Tafeln des ḤABAŠ und die Reinigung seiner Sätze (Operationen) von Irrtümern. Ein Buch über den *Sindhind*, betitelt: die Gesamtheit der Ideen (Methoden?) der Indier über das astronomische (astrologische) Rechnen. Verbesserung der Tafeln *el-arkand*¹⁾ durch bessere sprachliche Wiedergabe, da die vorhandene Übersetzung unverständlich war, indem sie sich zu wörtlich an die Sprache des Originals angeschlossen. Ein Buch über die beiden vereinigten (konzentrischen?) und gleichen Umläufe, betitelt: über die Vorstellung von den beiden Finsternissen bei den Indiern; es ist dies eine bekannte Idee bei ihnen, von der keine ihrer Tafeln frei ist, von der man aber bei uns nichts weiß. Richtigstellung der Elemente der Astronomie des FARGĀNÎ, verfaßt für ABŪ'L-ḤASAN MUSĀFIR. Über die Bestimmung der Größe der Erde durch die Beobachtung der Depression (*inhiṭāt*) des Horizontes von den Gipfeln der Berge aus. Notiz über das Rechnen und die Zahlen mit den Zahlzeichen der Indier (wörtlich „von Sind und von Hind“). Abhandlung über die Auffindung der Kubik- und höheren Wurzeln. Abhandlung darüber, daß die Ansicht der Araber über die Ordnungen der Zahlen richtiger sei als diejenige der Indier. Übersetzung dessen, was im *Brāhmasiddhānta* (im Text: „birāhamsiddhānad“) von Methoden der Rechenkunst vorkommt. Die (verschiedenen) Multiplikationsmethoden. Über die Ebenmachung (*teṭīḥ*) der Bilder (Figuren) und die Ausbreitung (*teḇṭīḥ*) der Länder (über Kartenprojektionen?).²⁾ Notiz über die Ausmessungslehre, für MUSĀFIR EL-MOQAWWĪ geschrieben. Über die Reduktion der Eigenschaften der Transversalenfigur auf das Notwendige (Genügende). Abhandlung darüber, daß die Unmöglichkeit der Teilung der Größen bis zur äußersten Grenze verwandt (nahe) sei der Sache der zwei Linien, welche sich nähern, und sich doch nie treffen auch in der (größten) Entfernung (d. h. der Eigenschaft der Asymptoten der Hyperbel). Die Balchischen Aufgaben (Fragen) über die Ideen (Be-

1) Im Sanskrit = *ahargana* (= Summe der Tage), nach REINAUD, *Mémoire sur l'Inde*, p. 322.

2) Man vergleiche die beiden angeführten arabischen Wörter mit den Namen der beiden im Art. 1 angeführten Astrolabien EL-FAZĀRĪS: *el-musattāh* und *el-mubattāh*, wobei für Nicht-Arabisten zu bemerken ist, daß diese letzteren die Partizipien Pass. der beiden Verben *sattāha* und *battāha* sind, die „ausdehnen“, „ebennachen“ bedeuten, und zu denen die oben genannten Wörter die Nomina actionis (Infinitive) sind.

deutungen), die mit der Vernichtung der Kunst (Astrologie oder Magie?) zusammenhängen. Die Antworten auf die von den indischen Astrologen eingegangenen Fragen. Die Antworten auf die zehn kašmírischen Fragen. Abhandlung über die Geschichte der Methode der Indier in der Auffindung der Lebenszeit (des Alters eines Menschen). Über die Erklärung der Ansicht des PROLEMÄUS über den *Sálchodáh* (= Jahresregent in der Astrologie). Das Vollständige (Ganze) der Kunst der ebenen Darstellung (des Projizierens). Der Glanz des Geistes, über die Tafeln EL-BATTÂNIS. Die Fehler der Tafeln des ABÛ MA'ŠAR.

Nun folgen am Schlusse des Verzeichnisses seiner Werke noch eine Reihe von Abhandlungen, die andere Gelehrte in seinem Namen¹⁾ geschrieben haben, ich nenne hiervon die folgenden: Von ABÛ NAŠR MANŠÛR B. 'ALÍ B. 'IRÁQ: Über die Ursache der Halbierung der Gleichung (*ta'díl*) bei den Verfassern des *Sindhind*. Über die Verbesserung des Buches des IBRÁHÍM B. SINÂN über die Erklärung der Ungleichheiten der oberen Planeten (vergl. Art. 113 u. Note b). Abhandlung über die Verbesserung dessen, was von ABÛ ĠA'FAR EL-CHÁZIN in seinen Tafeln der Scheiben übersehen worden ist. Abhandlung über die Beweise zu dem Verfahren des MUH. B. EL-ŠABBÁH für die Prüfung der Sonne (wahrscheinlich die Schrift „über das Verfahren zur Bestimmung des Mittags etc.“, vergl. Art. 40). Abhandlung über den Beweis zu dem Verfahren des ĤABAŠ bei (der Bestimmung) der Aufgänge der Azimute in seinen Tafeln. Über die Kenntnis der sphärischen Bögen auf anderem Wege als mittelst des zusammengesetzten Verhältnisses. Die Tafel der Minuten. Über eine zweifelhafte Stelle im 13. Buche des EUKLIDES.²⁾ — Von ABÛ SAHL 'ÍSÁ B. JAĤJÁ EL-MASÍĤI (vergl. Art. 180): Über die Prinzipien (Anfänge, Elemente) der Geometrie. Über die Ruhe der Erde oder ihre Bewegung. Über die Ursache der Altweiberkälte (*bard aijám el-'aġúz*). — Die im Art. 218 zuletzt (p. 100) genannte Abhandlung „über die Regel de tri“ (*fi rášikát el-hind*) ist im Verzeichnis seiner Werke erwähnt.

Zu Art. 219: In seinem Hauptwerk: *Liber completus in iudiciis astrorum* zitiert ABENRAGEL zwei andere eigene Schriften, welche nicht mehr

1) Wie dies gemeint ist, verstehe ich nicht recht; wenn diese Gelehrten seine Schüler gewesen wären, so wäre die Sache verständlich, gerade der erstgenannte aber war EL-BIRÛNIS Lehrer; er vergleicht diese Arbeiten im Gegensatz zu den eigenen (die er seine Kinder nennt) mit Adoptivkindern; wahrscheinlich wurden diese Arbeiten von den Betreffenden in seinem Auftrag oder auf seine Einladung hin verfasst.

2) Was die zwei letzten Abhandlungen anbetrifft, so vergl. Art. 186, es heißt daselbst, sie seien an EL-BIRÛNI gerichtet gewesen, statt in seinem Auftrag oder auf seinen Wunsch verfasst worden.

vorhanden zu sein scheinen: 1) *Liber signalium seu notarum*; 2) *Tabulae solvendi nodos et exponendi adspectus*, beide astrologischen Inhaltes (vergl. STEINSCHNEIDER, *Vite di matem. arab. di B. BALDI, con note*, p. 78 des „Estratto“ v. J. 1873. — Das eben genannte Werk ABENRAGELS wurde von SALOMO DAVIN (B. DAVID?) ins Hebräische übersetzt, und existiert in Oxford (Reg. 12), Paris (1067) und Wien (187); ebenso von ISAAK ABÛ'L-CHAIR B. SAMUEL, in Oxford (URI 452); drittens von einem Anonymus, im Vatican (382). (Vergl. STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 578—80). — Von dem Stammesnamen EL-ŠEIBÂNÎ kommt wahrscheinlich der Zuname *el cano*, den ABENRAGEL in den *Libros del saber* (vergl. STEINSCHNEIDER, l. c. p. 75) trägt, indem die spanischen Übersetzer *el-šeibânî* von *šeib* = Greisenalter, Greis sein, grau sein, ableiteten, und deshalb durch *el cano* (= der Graue) übersetzten. (NALLINO.) Nach DOZY, *Suppl. aux dict. arab.* I, 808 heißt *el-šeibânî* selbst bei einigen Autoren *le grison, homme à cheveux gris*.

Zu Art. 255: Die spanische Übersetzung des Buches über die *Šafîha* befindet sich in den *Libros del saber* (Vol. III, p. 149—237); eine hebräische Übersetzung (vielleicht von JAKOB B. MACHIR existiert in Oxford (URI 440), München (36), Paris (1021, 1030, 1031, 1047) etc. (Vergl. STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 590—94). — In demselben Bande, p. 272—284 befindet sich auch die Übersetzung einer Abhandlung des ZARQÂLÎ, betitelt: *de cuemo puede ell'ome fazer una lámîna* (= *šafîha*, Scheibe) *para todas las planetas* (im Index heißt sie: *del trazado de una escala propia para construir una lámîna universal que sirva para todos los planetas*); die Apogeen der Planeten sind darin für das Jahr 473 (1080/81) berechnet. (NALLINO.) — Zu Note d) p. 110: Diese lateinische Übersetzung ist vorhanden in Paris (7195, 9^o).

Zu Art. 256: Statt „*Fîrah*“ ist zu lesen „*Fîjerroh*“, vom spanischen „*fierro*“ = „*hierro*“ = Eisen; IBN CHALLIKÂN I, 423, Übers. II, 501 liest „*Fîrroh*“. (NALLINO.)

Zu Art. 272: ABÛ'L-ŠALTS Schrift „über das Astrolabium“ ist auch arabisch in hebräischer Schrift vorhanden in Paris (Hebr. 1101), nach STEINSCHNEIDER, *Zeitschr. d. deutschen morgenl. Gesellsch.* 47, 1893, p. 364.

Zu Art. 276: Die Abhandlung *el-tabsîra* des CHARAQÎ befindet sich auch in Florenz (Laurenz. 293, jetzt 89) nach F. LASINIO, *Ricordi presi da cod. orient. della bibl. Med.-Laur. di Firenze*, in *Zeitschr. d. deutschen morgenl. Gesellsch.* 26, 1872, p. 806f. (NALLINO.) — Die Abhandlung *muntahâ el-idrâk* existiert auch in Florenz (Pal. 290) nicht ganz vollständig; es ist dies nicht, wie ASSEMANI angegeben, die *nihâjet el-idrâk* des

MAHMÛD EL-ŠIRÁZÎ (s. Art. 387; es ist also hier die Angabe „Florenz (Pal. 290) unvollständig“ zu streichen). (NALLINO.) — In Note c) ist nach „Oxford“ einzuschalten: „und Florenz“.

Zu Art. 284: ĠÁBIR B. AFLAḤS „Astronomie“ existiert auch in hebräischer Übersetzung durch MOSES B. TIBBON in Oxford (Bodl. Opp. Add. 17, NEUB. 2011), und in einer zweiten des JAKOB B. MACHIR, verbessert von SAMUEL B. JEHUDA, in Paris (1014, 1024, 1025, 1036), nach STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 544.

Zu Art. 292: Statt „Halbinsel *Šuqar*“ lies „*ġezirat šuqar*“. (NALLINO.)

Zu Art. 300, Note d): Nach „Moşul“ ist hinzuzufügen: „das heutige Eskî Moşul.“ (NALLINO.)

Zu Art. 315: Die hebräische Übersetzung des Auszuges aus dem *Almagest* von IBN ROŠD befindet sich außer in Paris (903) noch *ibid.* (696 u. 1018), ebenso in Berlin (Cat. v. STEINSCHNEIDER 1197 fol.), München (Cat. v. STEINSCHNEIDER 31), Wien (175), Oxford (Bodl. Mich. 45, Opp. Add. fol. 17) etc., nach STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 546—547.

Zu Art. 320: Bei den Fundorten der *Arġûza* ist noch hinzuzufügen: Konstant. (2761, 2^o).

Zu Art. 325: Die hebräische Übersetzung der „Astronomie“ des BETRŪĠÎ befindet sich in München (Cat. STEINSCHNEIDER 150), Paris (1288), Oxford (Bodl. Mich. 386) etc., nach STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 550—51.

Zu Art. 327: MOSES B. MEIMÛN schrieb 1158 eine kleine Abhandlung in arab. Sprache über den jüdischen Kalender; sie befindet sich in hebr. Übersetzung in Paris (1058 u. 1061). (Vergl. STEINSCHNEIDER, *Hebr. Übers.* p. 599.)

Zu Art. 334: Statt EL-SALAMÎ ist zu lesen EL-SOLAMÎ, d. h. der zum Stamme SOLEIM gehörende. (CARRA DE VAUX.)

Zu Art. 336: Statt MUḤABB ED-DÎN ist zu lesen MUḤIBB ED-DÎN. (NALLINO.)

Zu Art. 341: Das Werk *Šems el-ma'ârif* etc. ist lithographisch herausgegeben worden in Kairo, 1291 (1874), und Bombay 1296 u. 1298 (1879 u. 1881). (NALLINO.)

Zu Art. 343: Der Name „EL-MELIK EL-FÂ'IZ“, zu dem ich ein (?) gesetzt habe, ist richtig (vergl. IBN CHALLIKÂN I. 60, Übers. I. 168 u. II. 50, Übers. III. 240 u. 41); daher fällt p. 137 die Note a) weg.

Zu Art. 345: Dieser THEODORUS von Antiochia ist sehr wahrscheinlich der bei LEONARDO von Pisa (*Scritti*, II. p. 247—252; CANTOR, *Vorl. II*¹, p. 45) genannte Meister THEODOR; die Aufgaben, deren Lösung er von LEONARDO verlangte (vergl. CANTOR, *ibid.* p. 42 u. 45—47), hatte er jedenfalls von seinem Lehrer KEMÂL ED-DÎN B. JÛNIS (s. Art. 354).

Zu Art. 349 u. Anmerkung 72: Die *nihâjet el-idrâk* des MUH. B. ABÎ BEKR EL-FÂRISÎ befindet sich auch in Beirut (Biblioth. der kathol. Univers. St. Joseph). (NALLINO.) — Die *ma'ârîj* (nicht *ma'ârîj*, wie das Ms. von Kairo hat) existiert auch arabisch in hebräischer Schrift in Berlin (Hebr. 682 Qu.) und im Brit. Mus. (Hebr. 4104), nach STEINSCHNEIDER, Zeitschrift d. deutschen morgenl. Gesellsch. 47, 1893, p. 355 u. 56. Nach den Auszügen, die STEINSCHNEIDER hier aus dieser Schrift giebt, kann dieselbe nicht wohl vor 634 Jezd. = 1266 n. Chr. verfaßt worden sein; also sind die nach den Kairener Mss. der *nihâjet* und nach HAĞÎ CHALFA von mir gemachten Zeitangaben 606 u. 629 d. H. nicht richtig, diese fehlerhaften Zahlen können leicht aus 665 u. 669 (1267 u. 1270/71) entstanden sein, welche besser stimmen würden; es fällt somit auch meine in Anmerkung 72 gemachte Vermutung weg, der Fürst, dem beide genannten Werke gewidmet sind, sei nicht der MELIK EL-MOZAFFAR JÛSUF B. 'OMAR, der Fürst von Jemen, sondern der MELIK EL-MOZAFFAR B. EL-MELIK EL-MANSÛR, Herr von Hamât.

Zu Art. 358: Der Globus des QAIŞAR B. ABÎ'L-QÂSIM existierte 1809 noch in der Sammlung des Kardinals BORGIA zu Velletri; er ist beschrieben worden von S. ASSEMANI (*Globus coelestis cufico-arabicus Veltorni Musei Borgiani*, Patavii 1790). Ob dies der ursprüngliche i. J. 622 (1225) konstruierte Globus, oder ein nachgemachtes Exemplar sei, können wir nicht entscheiden. (Vergl. L. IDELER, *Untersuch. über den Ursprung und die Bedeutung der Sternnamen*, Berlin 1809, p. LVIII.)

Zu Art. 366: Hier ist vielleicht der Plural „*el-hossâb*“ (die Rechner) der Singularform „*el-hassâb*“ vorzuziehen; dasselbe gilt auch für das gleiche Wort in Art. 464, und für „*el-nozzâr*“ (die Beobachtenden) statt „*el-nazzâr*“ in Art. 444 (p. 182) u. 468. (NALLINO.)

Zu Art. 368: NAŞÎR ED-DÎNS Werk Nr. 1 (*el-tadkira*) befindet sich auch in St. Petersburg. Inst. A. (Nr. 187), unvollständig, dagegen ist der Fundort „Florenz (Pal. 277)“ zu streichen, hier befindet sich bloß die Rezension der Elemente EUKLIDS (vergl. p. 151, wo Z. 16 v. o. das „vielleicht“ zu streichen ist); ebenso ist es vorhanden im Vatican (319); Hr. NALLINO, dem ich diese Angaben verdanke, fand auch im Kommentar des QÂDÎZÂDEH zur *Tadkira* des NAŞÎR ED-DÎN (Ms. 311 der Bibl. Laur. zu Florenz, fol. 39v.) eine Stelle, aus der sich ergibt, daß die *Tadkira* in zwei Ausgaben erschienen ist. Die persische Übersetzung dieses Werkes (betitelt: *risâle-i mo'inîje*) befindet sich auch in Konstant. (2670, 1^o u. 4844), und ebenda (4853, 23^o u. 2670, 2^o) ein Kommentar dazu von ungenanntem Verfasser. — Nr. 2 (*risâle-i bist bâb*) existiert auch in Konstant. (2624, 1^o u. 2701, 3^o); ein anonymes Kommentar dazu ist in Florenz,

Laur. (*Cat. d'Italia*, Nr. 29,4^o = ASSEMANI 318), es ist also p. 149, Z. 16 v. o. die Angabe „Florenz (Pal. 318)“ in diesem Sinne zu verbessern. — Nr. 3 (*kitāb-i sī faṣl*) ist ebenfalls in Konstant. (2617,2^o, 2621,2^o u. 2701,2^o), ebenso im Vatican (nach HORN, *Aus italien. Biblioth.*, Zeitschr. d. deutschen morgenl. Gesellsch. 51, 1897, p. 30, Nr. 70), und auch in Florenz, Laur. (*Cat. d'Italia*, Nr. 26 u. 27 = ASSEMANI 295 u. 310); am letzteren Orte (*Cat. d'Italia*, Nr. 29,1^o = ASSEMANI 318) befindet sich auch der Kommentar zu diesem Werke von BEDR EL-ṬABARĪ; alle genannten Mss. persisch. — Nr. 4 (die Ḥchānischen Tafeln) ist auch vorhanden im Vatican (nach HORN, *Aus italien. Biblioth.*, l. c. p. 15, Nr. 31), ebenso in Konstant. (3605), an beiden Orten persisch. — Nr. 12 (*zūdet el-hei'a*) befindet sich auch in Konstant. (2670,3^o). — Als weitere Schrift NAŠĪR ED-DĪNS ist noch anzuführen: 19. *Nuḫet el-naẓīr* (sollte wohl heißen: *nāẓīr*) = die Unterhaltung des Betrachtenden, über den Gebrauch des Sinusquadranten, in Konstant. (2621,3^o). — Von seinen Bearbeitungen (Rezensionen) befindet sich diejenige des *Almagest* auch in St. Petersburg. Inst. A. (Nr. 188). — Der Sohn des p. 147 als Mitarbeiter NAŠĪR ED-DĪNS genannten MU'JID ED-DĪN EL-'ORDĪ, MUH. B. MU'JID ED-DĪN EL-'ORDĪ, hat einen Himmelsglobus konstruiert, der sich noch (ob im Original oder als Kopie ist unentschieden) in dem mathematischen Salon zu Dresden befindet; er wurde beschrieben von G. W. S. BEIGEL (*Astronom. Jahrbuch v. BODE u. ENCKE*, 1808, p. 97 ff.); als Jahr der Konstruktion ist angegeben 688 (1289). (Vergl. auch L. IDELER, *Untersuch. über den Ursprung und die Bedeutung der Sternnamen*, Berlin 1809, p. LIX.)

Zu Art. 369: Das Zitat zu BROCKELMANN muß heißen I, 474 statt II, 474. (NALLINO.)

Zu Art. 375: Das syrische Werk des BAR-HEBRÄUS „das Aufsteigen des Geistes etc.“ ist jetzt gedruckt: *Le livre de l'ascension de l'esprit sur la forme du ciel et de la terre*, publié par F. NAU; I. Partie: texte syriaque, Paris 1899 (Bibliothèque de l'école des hautes études, fasc. 121); II. Partie: traduction française, Paris 1900 (ibid. fasc. 121₂). (NALLINO.)

Zu Art. 376: „Zeitrechnung der Chinesen (?) und Uiguren“; das Fragezeichen ist zu streichen, *el-chiṭā'* bedeutet wirklich die Chinesen (vergl. auch *Prolégom. des tables astron. d'OLOUG BEG*, publié par L. A. SÉDILLOT, Texte pers. p. 30—53, Trad. p. 32—61). (NALLINO.)

Zu Art. 382: Die „Fundamentalsätze“ des ŠEMS ED-DĪN EL-SAMARQANDĪ befinden sich auch in Konstant. (2712,1^o).

Zu Art. 387: Über *nihājet el-idrāk* des QOTB ED-DĪN EL-ŠĪRĀZĪ vergl.: „Zu Art. 276.“ — Die *durret el-tāğ* (Encyklopädie) befindet sich auch persisch in Florenz, Laur. (*Cat. d'Italia*, Nr. 28 = ASSEMANI 315), unvoll-

ständig, nur das 2. Kapitel des IV. Teils enthaltend, und in Konstant. (2405). — Die *ichtijârât-i moẓaffarî* handeln nicht über „Tagewählerei“, wie ich p. 159 nach dem arabischen Sprachgebrauch übersetzt habe, sondern sind ein in persischer Sprache verfaßtes Kompendium seines Werkes *nihájet el-idrâk*; *ichtijârât-i moẓaffarî* ist also hier zu übersetzen mit „die dem MOZAFFAR gewidmeten Auszüge oder Auswahlen“; dieselben befinden sich auch in St. Petersburg. Inst. P. (Nr. 124), V. ROSEN giebt in seinem Katalog (p. 300—317) davon eine längere Beschreibung. (NALLINO.) — Nach HORN (*Pers. Handschr. in Konstant.*, Zeitschr. d. deutschen morgenl. Gesellsch. 54, 1900, p. 319, Nr. 440) machte EL-ŠIRÂZÎ auch eine persische Übersetzung der Rezension der Elemente des EUKLIDES durch NAŠÎR ED-DÎN, dieselbe befindet sich in der Bibliothek der *jeñi ġâmi'* (Nr. 796.)

Zu Art. 394: Nach ERSCH und GRUBER, Encyklop. II. Ser. 31. Bd. p. 57 soll 'OMAR B. EL-MELIK EL-MOZAFFAR JÛSUF nach einer Regierung von 20 Monaten i. J. 696 (1296/97) gestorben sein (der Artikel ist von STEINSCHNEIDER verfaßt, es fehlt die Quellenangabe für dieses Datum).

Zu Art. 395: Der Kommentar zur *tadkîra* des NAŠÎR ED-DÎN von NISÂBÛRÎ ist auch in Beirut (Biblioth. der kathol. Univers. St. Joseph) vorhanden. (NALLINO.)

Zu Art. 397 u. Anmerkung 80: Es ist vielleicht das in Konstant. (2694) sich befindende persische Werk, betitelt: *ziġ šems el-munaġġim* (= Tafeln des ŠEMS (ED-DÎN) des Astronomen), identisch mit dem ins Griechische übersetzten astronomischen Werke des ŠEMS ED-DÎN EL-BOCHÂRÎ, allerdings wird im Katalog von Konstant. als genauerer Name des Verfassers der *ziġ* angegeben: MUH. B. 'ALÎ CHÔĜA ŠEMS EL-MUNAĢĢIM. — Der Kommentar zur *hidâjet el-hikme* des ATÎR ED-DÎN EL-ÂBAHRÎ befindet sich im Ind. Off. (493, 584, 2^o u. 592, 2^o). — In Anmerkung 80, p. 220 ist die Jahreszahl 1320 zu verbessern in 1300.

Zu Art. 403: Der *Mulachchaş* des ĞÂĠMÎNÎ befindet sich auch in Konstant. (2592), in persischer Übersetzung des MUH. B. 'OMAR ASDÂ-FÂNÎ (?).

Zu Art. 416: Die „Astronomischen Tafeln“ des IBN EL-ŠÂṬIR sind auch in St. Petersburg. Inst. A. (Nr. 189) vorhanden, ebenda (Nr. 190, 1^o) befindet sich auch eine Abhandlung desselben Autors über das von ihm erfundene „umfassende Instrument“, betitelt: *el-ašî'a el-lâmi'a fi'l-'amal bi'l-âla el-ġâmi'a* (die glänzenden Strahlen, über den Gebrauch des umfassenden Instrumentes).

Zu Art. 421: Die Schrift *el-durr el-mantîr* kommt auch in Turin (64,13^o) vor.

Zu Art. 422: Der Kommentar zur *Arjūza* des 'ALĪ B. ABŪ'L-RĪĠĀL von AHMED B. EL-QONFŪD ist wahrscheinlich auch in Beirūt (Biblioth. der kathol. Univers. St. Joseph), der Name des Kommentators ist allerdings nicht angegeben. (NALLINO.)

Zu Art. 423: Die *wasīle* des IBN EL-HĀ'IM befindet sich auch in Florenz (Laur. 317), nach *Cat. d'Italia*, p. 293; es ist dies also nicht die Abhandlung über die Rechenkunst von ABŪ MANŠŪR EL-ṬŪSĪ, wie S. ASSEMANI angegeben hat, vergl. Art. 507; wie es sich mit der in diesem Art. genannten Abhandlung über die Algebra verhält, die ebenfalls von ABŪ MANŠŪR EL-ṬŪSĪ sein soll, weiß ich nicht. (NALLINO.)

Zu Art. 430: Die Lebensbeschreibung des EUKLIDES von QĀDĪZĀDEH, die sich in Florenz (Pal. 280) befinden soll, ist wahrscheinlich nichts anderes als die biographische Notiz über EUKLIDES, die sich im Kommentar zu den „Fundamentalsätzen“ des SAMARQANDĪ (s. Art. 382) von QĀDĪZĀDEH befindet, und von HAĠĪ CHALFA (I. p. 380ff.) und anderen zitiert worden ist. (Vergl. auch HEIBERG, *Litterargesch. Studien über EUKLID*, p. 1ff.) — Der Kommentar des QĀDĪZĀDEH zum *Mulachchaš* des ĠĀĠMĪNĪ befindet sich auch in Bologna (Bibl. dell' Univers.: ROSEN, *Remarques sur les mss. orient. de la collect. Marsigli à Bologne*; Roma, Accad. dei Lincei, *Memorie* 12₃, 1884, Nr. 423). (NALLINO.)

Zu Art. 432: Das Werk Nr. 1 (*iršād el-hā'ir*) des IBN EL-MEĠDĪ ist auch vorhanden in Konstant. (2673,3⁰). — Nr. 13 (*cholāšat el-aqwāl*) befindet sich auch in St. Petersburg. Inst. A. (Nr. 190,2⁰). — Zu Note a): Die „Einleitung in die Astrologie“ des 'ALĪ B. AHMED EL-BALCHĪ kommt auch in Konstant. (2702) vor; hier hat der Verfasser noch die Kunje „ABŪ'L-QĀSIM.“

Zu Art. 433: Die Schrift *miftāh-i kunūz* des CHALĪL B. IBRĀHĪM befindet sich auch in Paris (Pers. Nr. 168.)

Zu Art. 437: 'IZZ ED-DĪN EL-WEFĀ'Ī schrieb zwei verschiedene Werke über den Gebrauch des Muqanṭarātquadranten, das eine betitelt *el-nuġūm el-zāhirāt* (dies ist das von mir angeführte, die Angaben von Kairo sind zu verbessern in 276, 304 u. 325); das andere betitelt *qoṭb (auch qoṭf) el-zāhirāt*, in Kairo (267) und Turin (64,8⁰); das Ms. Kairo (260) ist identisch mit Berlin (5851), wo es dem SIBṬ EL-MĀRIDĪNĪ zugeschrieben wird; überhaupt mögen öfters Verwechslungen zwischen diesen Werken 'IZZ ED-DĪNS und den fast gleichbetitelten des MĀRIDĪNĪ vorgekommen sein (s. Art. 445, Nr. 7 u. 8). — Bei der Abhandlung *nuzhet el-naẓar* ist nach Leiden (1125) zu ergänzen: Berlin (5824). — Am Schlusse sind noch folgende zwei Werke dieses Autors hinzuzufügen: *nazm el-ʿoqūd fi ʿamal el-sāʿāt ʿalāl-ʿamūd* (die Ordnung (der Perlen) der Halsbänder, über den

Gebrauch der Stunden (oder Zeiten) auf der Säule (?), in Kairo (296). *Fā'ide fi hisāb el-munharafāt* (Nutzanwendung über die Berechnung der Abweichungen (d. i. der Richtungen der Qible vom Meridian)), in Gotha (1381,3^o). (Nach BROCKELMANN, *Gesch. d. arab. Litteratur*, II, 129.)

Zu Art. 438: Die *Muhammedije* EL-QÜŞĠİS befindet sich auch in Konstant. (2733,2^o), arabisch; die *Fathije* ebenda (2733,1^o), arabisch. — Die Tafeln ULÜĠ BEGS mit den „Prolegomena“ existieren auch in St. Petersburg. Inst. P. (Nr. 125.)

Zu Art. 443: JÛSUF B. CHIDRBEGS Biographie giebt auch TAŞKÖPRIZÂDEH I, p. 194, und zwar etwas anders und ausführlicher als HAMMER; so war er vor seinem Wezirat schon Lehrer in Adrianopel, fiel als Wezir MUHAMMEDS II. bei ihm in Ungnade, wurde aber von seinem Nachfolger BÂJEZİD II. wieder zu Ehren gezogen und zuerst zum Lehrer an der Medrise in Adrianopel, dann zum Statthalter von Gallipoli ernannt; als Todesjahr wird ebenfalls 891 (1486) genannt.

Zu Art. 444: EL-QALAŞÂDİS Werk Nr. 3 (*kaşf el-asrâr* etc.) befindet sich auch in St. Petersburg. Inst. A. (Nr. 193), und ebenso in Florenz Biblioth. nazion. (*Cat. d'Italia*, p. 292, Nr. 79.) Für diese Schrift ist auch zu verweisen auf ENESTRÖM, *Sur une formule d'approximation des racines carrées donnée par ALKALSADI*, in der Biblioth. Mathem. 1886, p. 236—39. (NALLINO.) — In Note b) p. 181 sind die Worte: „Also nicht EL-FADL B. HÂTIM EL-NAIRİZİ, wie WÜSTENFELD vermutet hat“ zu streichen. — P. 182, Z. 5 v. o. soll es heißen: 1315 (1897/98) statt 1310 (1892/93). (NALLINO.) — Das Werk Nr. 9 (das Ganze der Erbteilung und Kommentar dazu) ist wahrscheinlich vorhanden in Madrid (340).

Zu Art. 445: SIBT EL-MÂRIDİNİS Schrift Nr. 1 (*risāle fi'l-'amal bi'l-rub' el-mujaijib*) befindet sich auch in Turin (64,4^o) und in Beirut (Biblioth. der kathol. Univers. St. Joseph); diese Abhandlung wurde gedruckt in Kairo 1309 (1891/92), am Rande von *el-ğewāhir el-naqīje fi'l-'amal el-ğaijibe* (die feinen Juwelen, über die Sinusoperationen) des AHMED EL-CHAṬİB EL-ĠÂWĪ. (NALLINO.) — Zu der Schrift Nr. 2 (*raqā'iq el-haqā'iq*) ist zu bemerken: Aus dem Pariser Ms. 2541 veröffentlichte WOEPCKE den Anfang dieser Abhandlung in französischer Übersetzung (*Mémoire sur l'introduction de l'arithmétique indienne en occident*, p. 54, 66 ff.), ebenso CARRA DE VAUX eine Stelle über periodische Sexagesimalbrüche und die Siebner- und Achterprobe bei solchen (Biblioth. Mathem. 13, 1899, p. 33—36). — Nr. 10 (Dritte Abhandlung über den Muqantarätquadranten) befindet sich auch in Madrid (231,1^o). — Nr. 12 (*kifājet el-qanū'*) ist auch vorhanden in Beirut (l. c.) (NALLINO.)

Zu Art. 447 u. 453: *El-qabbān* ist nicht die gewöhnliche gleicharmige

Wage, sondern die ungleicharmige Schnellwage, wie auch *el-garaštân* (Art. 66, p. 37, und Art. 43, p. 20—21). (NALLINO.)

Zu Art. 454: *El-durr el-naẓîm*, mit Tafeln aus den ULÛĞ BEĞ'schen ausgezogen, befindet sich auch in Paris (2496,2^o), wahrscheinlich nur die Tafeln.

Zu Art. 456: BARĜENDÎS Abhandlung *risâle-i he'at* ist sehr wahrscheinlich ein Kommentar zur *tadkîra* des NAŞÎR ED-DÛN (vergl. *Diction. of the techn. terms*, by SPRENGER etc.; Art. *çatt nişf el-nahâr*).

Zu Art. 457: Als weitere Schrift MÛRAM ĆELEBÛS ist noch anzuführen: *risâle fi ahkâm el-tâlî* (Abhandlung über die Urteile nach dem Aszendenten), persisch vorhanden in Berlin P. (339).

Zu Art. 460: Statt *afaqâje* ist zu lesen *âfaqâje*.

Zu Art. 469: Das Kartenwerk des 'ALÎ B. AĤMED EL-ŞARQÎ soll bloß ein Steuermannsbuch sein, es verzeichnet nur die Meeresküsten und die Häfen an denselben. (NALLINO.)

Zu Art. 470: Der Kommentar zum Sinusquadranten des SIBT EL-MÂRIDÛNÎ von AĤMED B. AĤMED B. 'ABDELĤAQQ EL-SUNBÂTÎ befindet sich auch in Turin (64,3^o).

Zu Art. 471: *Fî 'ilm el-binkâmât* habe ich einfach mit „über die Uhrmacherkunst“ übersetzt; *binkâmât* sind aber insbesondere Wasser- und Sanduhren. (NALLINO.)

Zu Art. 478: Von 'OMAR B. MUĤ. EL-FÂRISKÛRÎ befindet sich auch eine Biographie bei EL-MUĤIBBÎ (*cholâşat el-atar fi aĵân el-garn el-hâdî 'aşar* = Auszug der Denkwürdigkeiten über die Vornehmen (Gelehrten) des 11. Jahrh. d. H.), Kairo 1284 (1867/68), Vol. III. p. 221—23, wo als Todestag der 17. Şauwâl d. J. 1018 (Januar 1610) und als Todesort Damiette angegeben ist. (NALLINO.)

Zu Art. 479: *Ĝedâwil ichtilâf manẓar el-qamar* etc. ist zu übersetzen: Tafeln der Parallaxe des Mondes in Länge und Breite, d. h. der Wirkung der Mond-Parallaxe auf die scheinbare Stellung des Mondes in Bezug auf Länge und Breite. Auch von diesem Autor ('ABDELĤÂDIR EL-FÂIJÛMÎ) hat EL-MUĤIBBÎ (l. c. II. 456—57) eine Biographie. (NALLINO.)

Zu Art. 480: Nach NALLINO ist nicht 'Âmilî die richtige Lesart, sondern 'Âmulî, von 'Âmul, einer Stadt in Syrien, die nicht zu verwechseln ist mit 'Âmul in Persien. Eine längere Biographie BEĤÂ ED-DÛNS befindet sich auch bei EL-MUĤIBBÎ (l. c. III. 440—50); hier werden außer den von mir angeführten Schriften noch genannt: *el-mulachçaş fîl-he'â* (Kompendium der Astronomie); *el-rişâle el-hilâlîje* (die Abhandlung über die Neumonde). (NALLINO.) — Nach dem *kitâb iktifâ' el-qanû' bi-mâ huwa maţbû'* (= das Buch der Genügsamkeit des sich mit dem was gedruckt

ist Zufriedengebenden) von E. VAN DYK, Kairo 1896, p. 241, wurde auch die Schrift *tašrīh el-aflāk* lithographiert herausgegeben in Luknow (Jahreszahl fehlt) mit Kommentaren.

Zu Art. 495: Das Ms. 1489 in Gotha wurde eingehend besprochen von H. SUTER in der *Biblioth. Mathem.* 2₃, 1901, p. 12—40.

Zu Art. 501^a: Ich finde nachträglich, daß bei IBN JŪNIS (*Notices et extr. des mss.* VII, p. 168) ein SA'ID B. CHAFĪF EL-SAMARQANDĪ erwähnt ist, der eine Beobachtung von ABŪ'L-QĀSIM B. AMĀĜŪR zitiert; dieser SA'ID muß also zwischen 900 und 1000 n. Chr. gelebt haben; ich hatte ihn unter die Autoren des 14. Jahrh. versetzt, weil das Pariser Ms. 2506 nach DE SLANE aus diesem Jahrhundert stammen und eine Autographie sein soll, doch wird dies bloß als eine Vermutung hingestellt.

Zu Art. 507: Vergl. „Zu Art. 423.“

Zu Art. 508: NALLINO hält SARRĀĜ für die richtige Lesart, nicht SIRĀĜ.

Zu Art. 512: Der Kommentar zum Sinusquadranten des SIBŪ EL-MĀRIDĪNĪ von 'ABDERRAĤMĀN B. MUH. EL-TĀĜŪRĪ befindet sich auch in Turin (64,12^o).

Zu Art. 517: Ich habe hier die Vermutung ausgesprochen, daß MUH. B. MUH. EL-BĀĠDĀDĪ identisch sein könnte mit dem Bearbeiter des EUKLIDISCHEN Buches „über die Teilung der Flächen“, mit MUHAMMED BAGDADINUS; ich füge noch weiter hinzu, daß IBN EL-QIFTĪ (bei CASIRI I, 342) als Kommentator des 10. Buches des EUKLIDES einen ABŪ MUH. B. 'ABDELBAQĪ EL-BĀĠDĀDĪ nennt, der in seinem Kommentar Zahlenbeispiele zu den Sätzen jenes Buches gegeben habe; IBN EL-QIFTĪ besaß ein vom Verfasser selbst geschriebenes Ms. dieses Kommentars.

Zu Art. 528: Schriften über den gleichen Gegenstand (Finger- oder Handrechnen) verfaßten auch ŠEMS ED-DĪN ABŪ 'ABDALLĀH MUH. B. AĤMED EL-MAUŠILĪ (d. h. v. Moşul), arabisch in Gedichtform, und ŠARAF ED-DĪN 'ALĪ JEZDĪ, persisch; die erstere wurde nebst einem ähnlichen Traktat eines Spaniers JUAN PEREZ DE MOYA übersetzt von A. MARRE im *Bullett. di bibliogr. d. sc. matem.* 1, 1868, p. 309—318, der arabische Text befindet sich im Pariser Ms. 4441, das einen sog. Führer für Sekretäre, die Elemente der Arithmetik, Geometrie, Feldmefskunde, des Steuerwesens etc. umfassend, enthält, und i. J. 979 (1571/72) geschrieben worden ist; es giebt ganz kurz die Darstellung der Einer, Zehner, Hunderter u. s. f. bis auf Zehntausend durch die Finger beider Hände; die zweite persische Abhandlung wurde mehrfach herausgegeben und übersetzt, zuletzt von ST. GUYARD im *Journal asiat.* 18₆, 1871, p. 106 ff.

Zu Anmerkung 5^a: Vergl. „Zu Art. 19.“

Zu Anmerkung 6: Über diese arabische Gradmessung vergl. auch NALLINO, *Il valore metrico del grado di meridiano secondo i geografi arabi*, Firenze, Torino, Roma 1893: Estratto dal Cosmos di GUIDO CORA 11, 1892—93, fasc. I.—IV. — Der Ort *Wamia* (der eine Endpunkt der Mämünischen Gradmessung) ist schwerlich *Apamea*, sondern wahrscheinlich *Wasiṭ* bei *Raqqa*. Statt BAḤTARĪ ist eher zu lesen BOḤTORĪ (vergl. die eben genannte Abhandlung p. 13, 18 u. 19).

Zu Anmerkung 8: Hier ist Zeile 4 v. o. zu lesen 857/58, statt 857/60.

Zu Anmerkung 30: Vergl. „Zu Art. 138.“

Zu Anmerkung 43: Die spanische Übersetzung der Abhandlung ‘Alī B. CHALAFS befindet sich gedruckt in den *Libros del saber de astronomia* (Madrid 1863—67), Vol. III, p. 11—132: *De cuemo se deue obrar con la lámīna (= ṣafīha) universal*. (NALLINO.)

Zu Anmerkung 46: Das Zitat zu STEINSCHNEIDER (*Vite di matem. arabi di B. BALDI etc.*, p. 76) bezieht sich auf den „Estratto“ (aus dem Bullett. di bibliogr. d. sc. matem.) vom Jahre 1873 in 108 Seiten; es giebt aber noch einen andern vom Jahre 1874 in 100 Seiten; mir war nur der erste bekannt, deshalb ist mir auch die Korrektur AMARIS, betreffend die Prophezeiung über die Dauer der Regierungszeit des Emirs von Sicilien, AḤMED B. EL-ḤASAN B. ABĪ’L-ḤOSEIN entgangen. (NALLINO.)

Zu Anmerkung 60: Hier ist p. 217, Z. 4 v. o. zu lesen *mašjacha* nicht *mašīcha*. (NALLINO.)

Zu Anmerkung 68: Der lateinische Text der von MUNK zitierten Stelle befindet sich in der Venediger Ausgabe der *Astronomie* des ALPETRAGIUS v. J. 1531, fol. 4^r. (NALLINO.)

Zu Anmerkung 80: Vergl. „Zu Art. 397.“

P. 237, nach Z. 27 v. o. ist einzuschalten: ‘Alī B. SAHL s. ABŪ’L-ḤASAN ‘Alī B. SAHL.

P. 251, Z. 21 v. o. ist zu lesen 17 statt 16.

P. 257, Z. 18 v. u. ist zu streichen: ‘OMAR B. MUH. B. CHĀLID.

Als neue Artikel sind einzuschalten:

373^a. ZAKARĪJĀ B. MUH. B. MAḤMŪD, ABŪ JAḤJĀ (auch ABŪ MUH. und ABŪ ‘ABDALLĀH) EL-QAZWĪNĪ, aus Qazwīn in Persien gebürtig, ein gelehrter Imām und Jurist, daneben auch bewandert in Geographie, Naturgeschichte und Astronomie, Schüler von ATĪR ED-DĪN EL-ABAHĪRĪ (s. Art. 364); er war auch Qādī von Wasiṭ und Ḥilla, und starb im Muḥarrem 682 (April 1283). (SILV. DE SACY, *Chrétom. arabe*, 1. Edit. T. III, p. 505). Ich nenne ihn hier nur, weil er in seinem Werke, betitelt: *kitāb ‘ağā’ib el-machlūqāt* etc. (das Buch der Wunder der Schöpfung etc.) eine Beschreibung der Sternbilder und der Mondstationen gegeben hat, die von

L. IDELER arabisch mit deutscher Übersetzung und reichhaltigem Kommentar herausgegeben worden ist: *Untersuchungen über den Ursprung und die Bedeutung der Sternnamen*, Berlin 1809; das ganze Buch wurde arabisch herausgegeben von F. WÜSTENFELD: ZAKARIJA B. MUH. B. MAHMUD EL-CAZWİNIS Kosmographie. Erster Teil: *kitāb ‘ajā’ib el-machlūgāt*, die Wunder der Schöpfung. Göttingen, 1849. (Zweiter Teil: *kitāb ātār el-bilād*, die Denkmäler der Länder. Göttingen, 1848); den ersten Teil bis auf p. 208 der Textausgabe veröffentlichte auch in deutscher Übersetzung H. ETHÉ, 1868; p. 208—245 ebenfalls in deutscher Übersetzung J. RUSKA: *Das Steinbuch aus der Kosmographie des ZAKARIJA B. MUHAMMED, übersetzt und mit Anmerkungen versehen*, (Beilage zum Jahresber. 1895/96 der prov. Oberrealschule Heidelberg.) Das Werk EL-QAZWİNIS (I. Teil) existiert noch arabisch in drei von einander verschiedenen Ausgaben und zwar: in Berlin (6161 u. 62, unter letzter Nummer in zwei unvollständigen Exempl.); Gotha (1. Ausg. 1503—05; 2. Ausg. 1506 u. 07; 3. Ausg. 1508); Wien (1435—37); in pers. Übers. betitelt *tuhfet el-garā’ib* (Geschenk der Seltenheiten) *ibid.* (1438 u. 39), hier heißt der Verfasser auch noch EL-KAMŪNĪ (?); in türk. Übers. von EIJŪB B. CHALİL, vollendet 977 (1570) in Magnesia und gewidmet dem Sultan MURĀD III., *ibid.* (1440); Paris (2173—78, Teile davon 2179 u. 80 und 2918,11°, Kompendien des Werkes von ungenannten Verfassern [vielleicht 1. Ausg.?] 2182 u. 83, 2419,3°); pers. *ibid.* (Nr. 141 u. 142); Leiden (726, arab. und pers.); Oxford (I, 460 u. 890, II, 267); Brit. Mus. P. (Or. 373, 1371, 1621; Addend. 5603, 7706, 16738—40, 23564), das Ms. 1621 übersetzt i. J. 954 (1547) für IBRĀHĪM ‘ĀDIL ŠĀH; Ind. Off. (723—25); München (463—66); Florenz (Laur. 107); Konstant. (2935—39); Kairo (85); u. a. a. O. Eine pers. Übers. erschien lithographiert in Lucknow, 1283 (1866/67), eine andere in Teherān 1264 (1848).

433^a. ‘ABDELĠANĪ B. ḤOSĀM ED-DĪN AḤMED, bekannt unter dem Namen IBN EL-‘ARABĀNĪ (?) EL-MIŠRĪ, lebte wahrscheinlich in Agypten und starb 854 (1450). (Vergl. Cat. v. Algier, p. 428 und BROCKELMANN, *Gesch. d. arab. Litt.* II, 128). Er schrieb: *Ġarā’ib el-funūn we mulah el-‘ujūn* (Seltenheiten der Wissenschaften und Ergötzlichkeiten der Augen), eine elementare Astronomie, in Algier (1554), unvollständig.

466^a. ‘ABDERRAḤMĀN B. MUH. EL-AḤDARĪ schrieb i. J. 939 (1532/33) im Alter von 20 Jahren eine *Arġūza*, betitelt *el-sirāġ fi’ilm el-falak* (die Leuchte zur Wissenschaft der Sphäre), noch vorhanden in Algier (1451) mit Kommentar von einem Ungenannten; sie wurde veröffentlicht mit dem Kommentar des SAḤNŪN B. ‘OTMĀN B. SOLEIMĀN B. AḤMED B. ABĪ BEKR EL-MEIDAWĪ EL-WĀNŠARIŠĪ (d. h. aus Wānšariš, franz. Ouarsenis, in Algier), in Kairo 1314 (1896/97). (NALLINO.) — Ebenso schrieb er eine *Arġūza*

über Arithmetik und Erbteilung, betitelt *el-durra el-baidâ fi ahsan el-funûn we'l-aşjâ* (die glänzende Perle über die schönste (beste) der Disziplinen und Gegenstände), in Algier (399,6°), nur der Teil über die Arithmetik. (Vergl. auch HAĞÎ CHALFA III, 200, wo der Verfasser nur genannt ist 'ABDERRAĤMÂN EL-MAGREBÎ.)

474^a. JAĤJÂ B. MUH. B. MUH. B. 'ABDERRAĤMÂN EL-ĤATTÂB (der Holzhauer oder Holzhändler) EL-RO'AINÎ EL-MEKKÎ (d. h. aus Mekka), gestorben wahrscheinlich gegen das Jahr 1000 (1591/92)¹), schrieb: *Wasîle el-tullâb* (Der Weg der Studierenden) zur Kenntnis der Verrichtungen des Tages und der Nacht auf dem Wege der Rechnung, abgekürzt aus der Abhandlung seines Vaters „Ausrechnung der Tag- und Nachtzeiten, hauptsächlich zu Gebetszwecken“, in Berlin (5700). Die Abhandlung des Vaters ist wahrscheinlich noch vorhanden in Beirut (Bibl. der kathol. Univers. St. Joseph): *Risâle fi ma'rifet istichrâğ auğât el-şalât* (Abhandlung über die Kenntnis der Auffindung der Gebetszeiten), von MUH. B. MUH. B. 'ABDERRAĤMÂN B. ĤASAN EL-ĤATTÂB EL-RO'AINÎ EL-MÂLIKÎ; das Ms. wurde i. J. 931 (1524/25) abgeschrieben. (NALLINO.) — Ferner schrieb er: *Fi ma'rifet istichrâğ a'mâl el-leil we'l-nahâr* etc. (Über die Kenntnis der Auffindung der Verrichtungen des Tages und der Nacht mit dem Sinusquadranten, in Berlin (5826); *Mochtaşar fi'ilm el-hisâb*, Auszug aus der *nuzhet el-hossâb* des IBN EL-ĤÂ'IM (s. Art. 423), in Berlin (5983).²)

479^a. 'ALÎ B. WELÎ B. ĤAMZA, aus dem Westen stammend, schrieb i. J. 999 (1590/91) in Mekka ein arithmetisches Werk, betitelt: *tuhfet el-a'dâd li-dawî el-roşd we'l-sadâd* (das Geschenk der Zahlen für die Vernunft und richtige Einsicht Besitzenden), in welchem abgekürzte Bezeichnungen für die Unbekannte und ihre Potenzen, für die Operationszeichen etc. vorkommen, und zwar noch in etwas ausgedehnterem Maße als bei EL-QALAŞÂDÎ. Ein Ms. dieses Werkes erwarb der Gelehrte ŞÂLIĤ ZEKÎ EFENDÎ auf dem großen Bazar in Konstantinopel i. J. 1888. Derselbe Gelehrte (vgl. seinen Artikel: *Notation algébrique chez les Orientaux*, im *Journal asiatique* 11, 1898, fand kürzlich in der Bibliothek MUŞTAFAS III. in Konstantinopel eine Algebra eines unbekanntens Autors, verfaßt i. J. 834 (1430/31), also sehr wahrscheinlich vor dem *ka'f el-asrâr* des QALAŞÂDÎ, in welcher diese abgekürzte Bezeichnungsweise noch viel weiter durchgeführt ist. Man vergleiche für Näheres die für die Geschichte der Algebra sehr interessante Abhandlung im *Journal asiatique*.

1) AHLWARDT hat im Berliner Kat. drei verschiedene Angaben: Nr. 5700 „c. 1000“, Nr. 5826 „gegen das Jahr 1060 am Leben“, Nr. 5983 „gest. nach 993.“

2) Hier hat der Verfasser noch den Ehrennamen ŞARAF ED-DÎN.

487^a. 'ABDELḤAQQ EL-ĠÂFIQÎ EL-IŠBÎLÎ, Abû MUḤ., bekannt unter dem Namen IBN EL-HÂ'IM, wahrscheinlich in Sevilla lebend, verfasste astronomisch-chronologische Tafeln, betitelt: *el-zîğ el-kâmil* (die vollkommenen Tafeln), oder: *el-kâmil fî'l-ta'âlîm* (das Vollkommene für die Belehrungen), noch vorhanden in Oxford (II, 285), in welchem er die Fehler der Tafeln des IBN-EL-KEMÂD (s. Art. 487) zu verbessern versucht hat. — HAĠÎ CHALFA III, 569 nennt ihn Abû'L-ḤASAN B. 'ABDELḤAQQ EL-'ÂNIQÎ (sic!), bekannt unter dem Namen IBN EL-HÂ'IM EL-IŠBÎLÎ. Er führt ferner an, daß der größte Teil der Tafeln *el-moqtabas* (wahrscheinlich andere spätere als die gleichbenannten des IBN EL-KEMÂD) dem oben genannten Werke des IBN EL-HÂ'IM entnommen sei. Es wäre sehr zu wünschen, daß das Oxforder Ms. einmal etwas gründlicher untersucht würde.

Im Verlage von B. G. Teubner in Leipzig ist erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen:

Niels Henrik Abel,

Oeuvres complètes. Nouvelle édition publiée aux frais de l'État Norvégien par MM. L. Sylow et S. Lie. 2 tomes. 4. 1881.

geh. n. *M.* 24. —

Tome premier [VIII u. 621 S.], contenant les mémoires publiés par Abel.
Tome second [IV u. 341 S.], contenant les mémoires posthumes d'Abel.

Carl Friedrich Gauss,

Werke. Herausgegeben von der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 10 Bände. gr. 4. kart.

Bisher erschienen:

- | | |
|---|--|
| Band I: Disquisitiones arithmeticae. 2. Abdr. 1876. <i>M.</i> 20. — | Band V: Mathemat. Physik. 2. Abdruck 1877. <i>M.</i> 25. — |
| " II: Höhere Arithmetik. 2. Abdruck 1876. <i>M.</i> 20. — | " VI: Astron. Abhandlungen. 1874. <i>M.</i> 33. — |
| " III: Analysis. 2. Abdruck 1876. <i>M.</i> 20. — | " VIII: Nachträge zur Arithmetik, Analysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Geometrie. 1900. <i>M.</i> 24. — |
| " IV: Wahrscheinlichkeits-Rechnung und Geometrie. 1873. <i>M.</i> 25. — | |

Nachtrag zum ersten Abdruck des zweiten Bandes 1876 kart. *M.* 2. —
Band VII, IX u. X folgen in den nächsten Jahren.

Hermann Grassmann,

gesammelte mathematische und physikalische Werke. Auf Veranlassung der Kgl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften herausg. von Friedrich Engel. In 3 Bänden. I. Band. In 2 Theilen. gr. 8. geh. n. *M.* 28. —

- I. Band. I. Theil: Die Ausdehnungslehre von 1844 und die geometrische Analyse. Mit einem Bilde Grassmanns in Holzschnitt u. 35 Figuren im Text. [XV u. 435 S.] 1894. n. *M.* 12. —
I. — II. — Die Ausdehnungslehre von 1862. Mit 37 Figuren im Text. [VIII u. 511 S.] 1896. n. *M.* 16. —

[Fortsetzung unter der Presse.]

Leopold Kronecker,

Werke. Herausgegeben auf Veranlassung der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften von Kurt Hensel. In 4 Bänden. 4. geh.

- I. Band, mit dem Bildnisse Kroneckers. [IX u. 484 S.] 1895. n. *M.* 28. —
II. — [VIII u. 541 S.] 1897. n. *M.* 36. —
III. — i. Halbband. [VIII u. 473 S.] 1899. n. *M.* 36. —

[Fortsetzung unter der Presse.]

Julius Plücker,

gesammelte wissenschaftliche Abhandlungen. Im Auftrag der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen herausgegeben von A. Schoenflies und Fr. Pockels. In 2 Bänden. gr. 8. geh. n. *M.* 50. —

- I. Band. Mathematische Abhandlungen, herausgegeben von A. Schoenflies. Mit einem Bildnisse Plückers und 73 in den Text gedruckten Figuren. [XXXV u. 620 S.] 1895. n. *M.* 20. —
II. — Physikalische Abhandlungen, herausgegeben von Fr. Pockels. Mit 78 in den Text gedruckten Figuren und 9 lithogr. Tafeln. [XVIII u. 834 S.] 1896. n. *M.* 30. —

Bernhard Riemann,

gesammelte mathematische Werke und wissenschaftlicher Nachlass. Herausgegeben von Heinrich Weber. Zweite Auflage bearbeitet von Heinrich Weber. Mit einem Bildniss Riemanns. [X u. 558 S.] gr. 8. 1892. geh. n. *M.* 18. —

Encyklopädie der Mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen.

Herausgegeben im Auftrage
der Akademien der Wissenschaften zu München und Wien und der
Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen,
sowie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen.

In 7 Bänden. gr. 8. geh.

- Band I: Arithmetik u. Algebra, redigiert von W. Fr. Meyer in Königsberg.
— II: Analysis in 2 Teilen H. Burkhardt in Zürich.
— III: Geometrie in 3 Teilen W. Fr. Meyer in Königsberg.
— IV: Mechanik in 2 Teilen F. Klein in Göttingen.
— V: Physik in 2 Teilen A. Sommerfeld in Aachen.
— VI, 1: Geodäsie und Geophysik E. Wiechert in Göttingen.
— VI, 2: Astronomie K. Schwarzschild.
— VII: Historische, philosophische und didaktische Fragen behandelnd, sowie Generalregister (In Vorbereitung).

Bisher erschienen:

- I. Band. 1. Heft. 1898. n. M. 3.40. 2. Heft. 1899. n. M. 3.40. 3. Heft. 1899. n. M. 3.80.
4. Heft. 1899. n. M. 4.80. 5. Heft. 1900. n. M. 6.40. 6. Heft. 1901. n. M. 7.20. 7. Heft.
1902. n. M. 3.60.
II. — I. Teil. 1. Heft. 1899. n. M. 4.80. 2/3. Heft. 1900. n. M. 7.50. 4. Heft. 1900.
n. M. 4.80. II. Teil. 1. Heft. 1901. M. 5.20.
IV. — I. Teil. 1. Heft. 1901. n. M. 3.40. 2. Heft. 1902. M. 4.60. II. Teil. 1. Heft. 1901.
n. M. 3.80.

Unter der Presse:

- II. Band. I. Teil. 5. Heft (Schluss). — III. Band. II. Teil. 1. Heft. III. Teil. 1. Heft. — IV. Band.
I. Teil. 3. Heft. II. Teil. 2. Heft. — V. Band. I. Teil. 1. Heft.

Mathematiker-Portraits.

- | | |
|--|---|
| BELTRAMI, EUGÈNE, Brustbild.
Autotypie in 4°. M. 1.— | HOPPE, REINH., Brustbild. Licht-
druck in 4°. M. 1.60. |
| CANTOR, MORITZ, Brustbild. Heliogravüre in Cabinetformat. M. 1.60. | KRONECKER, LEOPOLD, Brust-
bild. Heliogravüre in 4°. M. 2.— |
| CLEBSCH, ALFRED, Brustbild. Heliogravüre in 4°. M. 1.60. | LIE, SOPHUS, Brustbild. Heliogravüre
in 4°. M. 1.60. |
| GRASSMANN, HERMANN, Brustbild.
Holzschnitt in 8°. M. 1.— | LOBATSCHESKIJ, N. J., Brust-
bild. Heliogravüre in 4°. M. 1.60 |
| HELMHOLTZ, H. v., Brustbild.
Heliogravüre in 4°. M. 1.60. | SCHLÖMILCH, OSCAR, Brustbild.
Autotypie in 4°. M. 1.— |
| HOFFMANN, J. C. V., Brustbild.
Autotypie in 8°. M. 1.— | TSCHEBYSCHEF, P. L., Brustbild.
Heliogravüre in 4°. M. 1.60. |

De 13050

D

ULB Halle
001 066 714

3/1



56

Nur für den Lesesaal!



