



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit

Meusel, Johann Georg

Leipzig, 1799

VIII. Zustand der mathematischen Wissenschaften.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-50055](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-50055)

VIII. Zustand der mathematischen Wissenschaften.

I.

Unter den Arabern blühten sie am stärksten, ob sie gleich wenig Neues hinzuthaten. Die Griechen waren auch hierinn ihre Führer, von denen sie nur selten abwichen: doch schufen sie den Vortheil, daß sie Werke derselben in Uebersetzungen erhielten, die bereits für verloren gehalten wurden. Auch die Einführung der arabischen Ziffern, die sie vielleicht von Indiern und wohl gar von Griechen entlehnten, kann ihnen streitig gemacht werden. Unläugbar aber ist, daß sie Europens Lehrer waren und mathem. Kenntnisse über Spanien nach Frankreich, Teutschland und Italien verpflanzten.

2.

Ihr Lieblingsstudium war Astronomie. In ältern Zeiten war sie ungefähr so beschaffen, wie bey den Griechen vor Thales. Sie nannten die Sterne nach Gegenständen ihres Hirtenlebens; vornämlich von Thieren. Als Geschmack an Wissenschaften unter sie kam, waren die 3 schon gerühmten Khaliphen auch Beförderer der Astronomie. Zu Bagdad war eine astronomische Schule, deren Lehrer mit Instrumenten, Tafeln und Himmelskarten versehen waren. Die Araber wandten die Mathematik auf Geographie, Chronologie und Schiffahrt an, besaßen Landkarten u. s. f. Ihr Jahr war ein Mondjahr von 355 Tagen und 12 Monaten, abwechselnd von 29 und 30 Tagen; daher sie in jeden 30 Jahren 11 Tage einschalteten. Al Mansur lies einen Lehrbegriff der Astr. verfertigen und war der erste, der auf der Ebene Singar in Mesopotamien die Messung der Erde unternahm. Sehr bald aber gewannen die Araber auch die Astrologie lieb. Denn

der Khaliphe Al Mansur (753—775) nahm sie bereits in Schutz.

3.

Folgende hierher gehörige arabische Schriftsteller sind bemerkenswerth:

Messalah (in der Mitte des 9ten Jahrh.) schrieb über die Verfertigung des Astrolabiums, über die Jahrrechnung, Berechnung des Zirkels u. s. w. wovon aber nichts gedruckt ist. — Abu Maaschar oder Giafar Ibn Muhamed, gewöhnlich Abumafar († 885), einer der gelehrtesten Araber, verfertigte Tafeln und eine Einleitung in die Astronomie. Von seiner Schrift: *Oluf*, oder vom Ursprunge, Dauer und Ende der Welt, ist eine latein. Uebers. zu Basel gedruckt. — Al Fargani oder Alpherganus, von Fergana in der Landschaft Sogdiana (um 880), vorzugsweise der Rechner genannt, Verfasser mehrerer astron. Schriften, z. B. *Anfangsgründe der Astronomie*, die ehemals für ein klassisches Werk galten; *Arabice et Latine per Jac. Golium, cum eius notis*. Amst. 1669. 4. Aus seinen astron. Beobachtungen stehen *Excerpte in Arabia s. Arabum vicinarumque gentium orientalium leges*. Amst. 1635. 12. — Thabet Ben Korrah († 850?); in mehrern Wissenschaften bewandert, erwarb er sich die Vertraulichkeit des Khaliphen Almodaded, der ihn zu hohen Ehrenstellen erhob. Er kultivirte vorzüglich die Astronomie, übersetzte Euklid's Elemente und die Hypothesen des Ptolemäus, und commentirte über beyde, schrieb Auflösungen geometrischer Aufgaben u. s. f. Alles noch ungedruckt. Sein Gegner, Muhamed Ben Giaber al Batani, gewöhnlich Al Batani oder Albatagnius, der Ptolemäus der Araber († 928) stellte seine Beobachtungen zu Antiochien an, beobachtete die Schiefe der Ekliptik, ver-

vollkommnete die Theorie der Sonne, und entdeckte die eigene Bewegung der Erde um die Sonne mit einer, für sein Jahrh. großen Genauigkeit. Bern. Ugulottus gab dessen Beobacht. nach Platonis Tiburtini latein. Uebers. heraus unter dem Titel: *de numeris stellarum et motibus s. de scientia stellarum*. Bonon. 1645. 4. — Geber oder Giaber (gegen Ende des 9ten Jahrhunderts?) aus Sevilla, soll ein geborner Grieche gewesen, aber ein Muhamedaner geworden seyn. Er wird für den Erfinder der nach seinem Namen genannten Algeber gehalten. Gewisser ist, daß er einer der besten Astronomen seiner Zeit war, der viele Fehler in dem Almagest des Ptolemäus verbesserte. In einer, von Gerhard de Sabionetta gefertigten Uebersetzung ist gedruckt: *Syntaxis astronomica s. demonstrativum opus astrologiae l. 9*. Norimb. 1533. fol. — Arzachel aus Toledo (um 1080) ein fleißiger Beobachter, der die von seiner Vaterstadt bekannten Toledanischen Tafeln fertigte. Seine Methode, die Elemente der Theorie der Sonne zu finden, ist sehr verwickelt. Die von ihm in ebräischer Sprache abgefaßte Schrift über das Viereck steht in Bernard's Sammlung der alten Mathematiker.

Als Astronomen mußten die Araber mit der Geometrie und andern Theilen der Mathematik bekannt seyn. Daher übersezten sie alles, was die Griechen in der Geometrie geleistet hatten. Der Trigonometrie bereiteten sie diejenige Gestalt, die sie jetzt hat, vor. Geber Ben Alpha (im 11ten Jahrh.) sezte an die Stelle der alten Methode weit leichtere Auflösungen, indem er 3 oder 4 Lehrsätze, als den Grund der neuen Trigonometrie, in seinem Werk über den Ptolemäus vorlegte. Die Araber führten die Sinusse statt der Sehnen ein. Die zu Al Mamun's Zeit

lebenden 3 Söhne des Muffa Ben Schaker waren berühmte Geometer. Sie beobachteten die Schiefe der Ekliptik von $23^{\circ} 35'$. Der eine, Alhazan, hatte nur die ersten 6 Bücher Euklid's studirt, und konnte doch die schwersten Aufgaben auflösen. Alhazen war ein Geometer vom ersten Range, wie aus seiner Optik klar ist. Diese steht latein. in Fried. Riffners Thes. Opticae. Basil. 1572. fol.

Unsere Arithmetik rührt nicht von den Arabern, sondern von den Indiern, her. Ob aber diese die Erfinder sind oder sie von andern gelernt haben, weiß man nicht. Die Algebra erhielten die Araber von den Griechen. Sie trieben sie aber fleißig und machten sogar algebraische Gedichte,

In der Optik giengen sie nicht weiter, als die Griechen: ob sie gleich viel darüber schrieben. Der berühmteste ist Alhazan aus dem 11ten Jahrh. dessen hierher gehörige Arbeit lateinisch erschien, unter dem Titel: Opticae thesaurus. Basil. 1572. fol. (es ist auch die Optik des Vitello oder Vitellio dabey). Einige physische Irrthümer abgerechnet, scheint er sich besonders um die Strahlenbrechung mehr, als die Alten, bekümmert zu haben. Er behauptete zuerst, daß die Sterne zuweilen durch dieselbe über dem Horizont gesehen werden, wenn sie noch wirklich darunter sind. Der Strahlenbrechung schreibt er auch die Verringerung der Durchmesser und Entfernungen der Gestirne, nicht minder das Blinkern der Sterne zu. Man findet ferner bey ihm die erste deutliche Meldung von der Vergrößerung durch Gläser; wodurch wahrscheinlich die nützliche Erfindung der Brillen veranlaßt wurde. Endlich giebt er sich auch für den ersten aus, der die Strahlenbrechung im Auge beobachtet habe.

4.

Im 11ten Jahrh. trennten sich die Perfer von den Arabern, mit denen sie vorher nur Eine Nation ausmachten. Die neue Gestalt, die sie damahls ihrem Kalender gaben, macht ihren Astronomen viel Ehre. Erst hatten sie ein Sonnenjahr, woraus in der Folge, aus Gehorsam gegen ihre Ueberwinder, die Khaliphen, ein Mondjahr wurde. Um das Ende des 11ten Jahrh. aber stellte Gilaladdin Melikschah, mit Zuziehung der Astronomen, den Gebrauch des Sonnenjahres so wieder her, daß nach jeden 4 Jahren ein Tag 7mahl, folglich in 28 Jahren 7 Tage, und das 8temahl 1 Tag nach 5 Jahren, mithin in 32 Jahren 8 Tage eingeschaltet wurden. Dieser Kalender fängt am 14. März 1079 an. Dies giebt ihm unstreitig Vorzüge vor dem Gregorischen.

5.

Die Sinesen rühmen sich zwar, seit vielen Jahrh. die Astronomie getrieben zu haben: aber sie stehen noch sehr tief unter den Europäern. Manches erfanden sie eher, als andere, brachten es aber zu keiner Vollkommenheit. Ihr astronomisches, oder vielmehr astrologisches Tribunal zu Peking bedeutet wenig und seine Mitglieder genießen geringe Vortheile. Ueberdies hängen sie zu sehr an dem Alten. Ihre Geometrie besteht in ein wenig Feldmessen. Vor der Bekanntschaft mit den Europäern war auch ihre Arithmetik sehr armselig, auffser dem fertigen Gebrauch des Rechenbretes. Ihre Mechanik bestand in der Anwendung der nöthigsten Maschinen. Falsch ist es, daß sie schon 146 Jahre vor C. G. das Fernrohr sollen gekannt haben; es war eine bloße Röhre zur Absonderung des falschen Lichtes. Indessen kann sich doch kein Volk so alter astronomischer Beobachtungen rühmen. Im 3ten

Jahrh. nach C. G. entdeckten sie die erste Gleichung des Mondes und einige Bewegung der Fixsterne, auch das das Sonnenjahr kleiner, als 365 Tage 6 Stunden sey. Noch im 5ten Jahrh. glaubten sie, der Polarstern stände im Nordpol. Im 6ten lehrte sie Tchang-the-Tsin die verschiedenen Mondparallaxen und die Berechnungen der Finsternisse. Vom 5—7ten Jahrh. war ihre Astronomie in großer Unordnung, bis der Kaiser Hiven Tsong den Astronomen Y-Hang berief, große Werkzeuge verfertigen lies und die Messung eines Grades veranstaltete. Er lies an vielen Orten Beobachtungen von Mondfinsternissen zur Bestimmung der geogr. Länge anstellen; eine große Himmelskugel verfertigen, die vom Wasser getrieben wurde u. s. w.

6.

Die Indianer haben auch eine Art von Astronomie. Sie gaben den Sternbildern Namen. Den Thierkreis theilten sie in Beziehung auf den Mond in 27 Theile, aber in Ansehung der Sonne eben so, wie wir, ein, und gaben diesen Theilen einerley Namen mit den griechischen, welche sie vermuthlich von den Arabern lernten, ohne das man sie für die ursprünglich ersten zu halten hätte.

7.

Unter den Griechen dieser Zeit beschäftigten sich sehr wenige mit Mathematik. Doch wurde von K. Leo dem 6ten eine mathem. Schule zu Konstantinopel gestiftet.

Eutocius von Ascalon († nach 500) commentirte über einige Schriften des Archimedes und über des Apollonius von Perga 4 erste Bücher vom Kegelschnitt. Griech. u. Lat. gedruckt mit den Werken dieser beyden Mathematiker (s. oben Zeitr. 2. VIII. 3.4). — Hero († nach 610)

schrieb eine Geometrie (Auszüge in Montfaucon Anal. graec. T. I. p. 308 sqq.) und über geometrische und stereometrische Ausdrücke (von Dasypodius mit Euklid edit. Argent. 1571. 8). — Mich. Psellus (s. hernach IX. 2) schrieb von den 4 mathem. Wissenschaften, Gr. et Lat. nunc primum ed. a Guil. Xylandro, cum nonnullis eiusd. annotationibus etc. Basil. 1556. 8.

8.

In den Abendländern machten die math. Wiss. noch weniger Fortschritte. In Italien findet man nichts bemerkenswerth, als einige Abhandlungen von Boethius und Cassiodorus, worinn die schon bekannten Hauptsätze zwar nicht sehr ausführlich, aber doch ziemlich fasslich dargestellt sind.

9.

In Frankreich kommt nur in Betrachtung Gerbert, nachheriger Papst Sylvester der 2te, aus der Gegend von Aurillac in Auvergne, wo er sich ins Kloster begab. Dort legte er den Grund zu den Wissenschaften, die er hernach durch Reisen, besonders zu den Arabern in Spanien, ungemein erweiterte. Vielleicht diente er hierinn den abendländischen Christen zum Muster. Wenigstens ist gewiss, daß von seiner Zeit an viele derselben seinem Beyspiele folgten, oder doch Schriften spanischer und italienischer Araber lasen und viele derselben in die latein. Sprache übersetzten. G. war nicht nur überhaupt der gelehrteste Mann seiner Zeit, sondern besaß auch eine solche Vielseitigkeit der Bildung, wie man sie im 10ten Jahrh. kaum erwarten sollte. Er umfaßte alle Kenntnisse seiner Zeit, und hatte Gelegenheit, sie praktisch zu machen, als die Schule zu Reims unter ihm aufblühte. Er

lehrete dort Mathematik, Philosophie und klassische Literatur. In der Mechanik brachte er es so weit, daß er mehrere hydraulische Maschinen und die Wasserorgel erfand, und sich dadurch bey seinen kurzlichtigen Zeitgenossen den Verdacht der Hexerey zuzog. Auf einer Reise nach Italien 968 wurde er Kaiser Otto dem 1sten bekannt, der ihm die Abbtrey Bobbio verlieh. Er kam wieder nach Frankreich und that der Kultur der Gelehrsamkeit auf mehr als eine Art Vorschub, wurde Lehrer des königl. Prinzen Robert, nachherigen Königs, und dafür (991) Erzbischoff zu Reims; welche Würde er 5 Jahre hernach durch die Ränke Paps^ts Johann des 15ten verlor. Er begab sich alsdann nach Teutschland an den Hof des gelehrten K. Otto des 3ten, der ihm ganz vorzüglich gewogen war, ihn zum Erzb. zu Ravenna ernannte und ihm (999) zur päpfl. Würde behülflich war († 1003). Von seinen Schriften gehört hierher eine Geometrie in 94 Kapiteln (in Pezii Thef. anecd. T. 3. P. 2. p. 5—80); Epistola de causa diversitatis arearum in trigono aequilatero, geometrice arithmeticeve expenso (ibid. p. 81 sqq.); Epistola de sphaerae constructione (in Mabillonii vet. anal. T. 2. p. 212 sqq.).

10.

In Teutschland genoß die Mathematik ein günstiges Schicksal. Zu ihrer Ausbreitung wirkte der Unterricht der englischen Gelehrten, die Karl an seinen Hof gezogen hatte, und selbst der den Teutschen eigene Forschungsgeist trieb sie zur stärkern Kultur dieser Wissenschaft an.

Hrabanus oder Rabanus Maurus aus Mainz (geb. 776. gest. 856), ein Schüler Alcuins, Lehrer und nachher Abbt zu Fulda und zuletzt Erzbischoff zu Mainz, hat das vorzügliche Verdienst, viele Gelehrte für Teutsch-

II.

Qq

land gebildet zu haben. Er lehrte die griechische Sprache zuerst unter den Teutschen und verstand auch Ebräisch. Außer der Bibel las er auch andre ebräische Bücher. Er ist einer der fruchtbarsten Schriftsteller dieses Zeitraumes, ob er gleich in Verwaltung seines Lehramtes sehr eifrig war und selbst noch als Abbt Vorlesungen gehalten hat. Seine Schriften enthalten die Gelehrsamkeit von etlichen Jahrh. nach ihm, wo seine Bücher in aller Händen waren. Die Anzahl der bisher gedruckten beläuft sich über 50. Hierher gehört aus seinem Werk: *De universo* l. 22, einer Art von Encyclopädie und Methodik, die Rechenkunst, Messkunst und Astronomie. *Opp. omnia (?) studio Ge. Colvenerii. Colon. Agripp. 1627. 6 Voll. fol.* Vergl. J. F. Buddei *D. de vita ac doctrina Rabani. Jen. 1724. 4.*

Adelbold, ein Lütticher oder Holländer, Kanzler K. Heinrich des 2ten und Bischoff zu Urrecht († 1027), schrieb Anfangsgründe der Geometrie nach Euklides, blieb aber bey den ersten Grundfätzen stehen, und trug auch diese ohne Beweis und gründliche Erklärung vor; in *Pezii Anecd. T. 3. p. 86 sqq.*

Hermannus Contractus (s. oben VII. 6) hinterlies Anfangsgründe der Astronomie (*de mensura astrolabii liber* und *de utilitatibus astrolabii* l. 2; ap. *Pez. l. c. p. 93 sqq.*)

Wilhelm, Abbt zu Hirschau († nach 1070), verfasste Anweisungen zur Geometrie, Astronomie und Uhrmacherkunst.

 II.

Die Kriegskunst fiel im Mittelalter eben so von ihrer durch Griechen und Römer erreichten Höhe herab,

wie andere Künfte und Wissenschaften. Die großen, lang dauernden Völkerzüge und die damit verknüpfte Zerstörung des abendländischen Kaiserthums, zu Anfang dieses Zeitraums, trugen das Meiste dazu bey. Muth und Leibesstärke entschieden nun während dieser langen Zeit wieder, wie in der Vorzeit der Kunst, Schlachten und Kriege. Was allenfalls unter Karl dem Großen geschah, war vorübergehend und machte keinen sonderlichen Unterschied. Im morgenländ. Kaiserthum war dies der Fall während dieses Zeitraumes noch nicht ganz so: doch gerieth die Kunst auch dort, durch weichliche Regenten, die ihren Eunuchen die Zügel des Staats, oft genug auch die Anführung der Heere, anvertrauten, in Verfall. Die Seemacht war um nichts besser. Durch die im 7ten Jahrh. geschehene Erfindung des griechischen Feuers wurde noch eine Zeit lang den Feinden des Staats Schranken gesetzt. Der Erfinder soll Kallinikus aus Heliopolis gewesen seyn. Vergl. Joly de Maizeroy *Diff. sur le feu grégeois*; bey dessen franz. Ueb. der Taktik des K. Leo (nouv. ed. Paris 1786. 8). — In Teutschland und einigen andern Reichen brachte die Einführung des Lehnwesens und das gegen Ende dieses Zeitraums entstehende Ritterwesen, auch in der Kriegskunst große Aenderungen hervor. — Taktische Schriftsteller in diesem Zeitraume waren:

Hero (s. oben VIII. 7) schrieb ein Buch von Belagerungen, meistens aus Polyb, Joseph und Arrian (Graece; inter Scriptt. vett. Math. p. 317 fqq.) und von Kriegsmaschinen (Latine per Franc. Barocium c. eiusd. scholiis. Venet. 1572. 4. — Mauritius, griechischer Kaiser († 602) hinterlies 12 Bücher über die Kriegskunst, enthaltend treffliche Beyträge zur Zeitgeschichte, besonders zur Kenntniss der Kriegsverfassung (*Arriani Tactica et Mauricii artis militaris l. 12, omnia nunquam*

ante publicata; Graece primus edidit, versione latina notisque illustravit J. Schefferus. Upsal. 1664. 8). — Leo der 6te († 911) hinterlies auch eine Taktik, oder vielmehr Vorschriften für seine Truppen (J. Meursius Gr. primus vulgavit et notas adiecit; cum versione latina J. Checi. Lugd. Bat. 1612. 4. Vollständiger in Meursii Opp. per Lamium curatis T. 6. p. 529 sqq.). — Konstantin der 7te († 959), Verfasser zweyer lehrreichen, auch dem Historiker wichtigen Schriften: von der Kriegskunst zu Wasser und zu Lande, und von der verschiedenen Art Krieg zu führen, nebst Schilderung der Nationen und ihrer Art zu streiten (die erste gab zuerst Meursius heraus: aber Lami lieferte sie vollständiger. Derselbe that die andere ganz neu hinzu, und verfaß beyde mit lat. Uebers. in Meursii Opp. T. 6. p. 950 sqq.).

IX. Zustand der philosophischen Wissenschaften.

I.

An Erweiterung und Vervollkommnung dieser Wissenschaften in diesem Zeitraum ist gar nicht zu denken: vielmehr verschlimmerte man das aus dem vorigen erhaltene Gute und Nützliche. Die herrschende Dialektik war, außer der Lehre von den Syllogismen, ein Gemisch logischer und metaphysischer mit einander verwechselter Sätze. Niemand wußte und niemand dachte daran, wie man klare Begriffe in deutliche und bestimmte verwandeln sollte; niemand verstand die Kunst, richtige Erklärungen von den Dingen, die man untersuchte, zu geben; niemand verstand die Methode, wie man bey Zergliederung zusammengesetzter Begriffe verfahren muß. Diese elende Beschaffenheit der Logik hatte den schädlichsten Einfluß