

XI.

Philologische beiträge zu den griechischen mathematikern.

(S. ob. heft 1, p. 93).

IV. Zur isagoge des Geminus.

A. Ausgaben.

Die elemente der astronomie sind bisher dreimal gedruckt worden. Wir zählen die ausgaben in chronologischer folge auf.

1. *Γεμινου εισαγωγή εις τὰ γινόμενα. Gemini probatissimi philosophi, ac mathematici elementa Astronomiae Graece et Latine, Interprete Edone Hilderico D.; Altorphii 1590. 8. P. XIII und 271.* (Hamberger und Redlich geben irrthümlich 1580 an). — Hilderich (nach Halma I p. X ein 1533 geborener Friese, und später professor der mathematik in Sachsen und in der Pfalz) war professor an der Nürnberger universität zu Altorf. Diese ist sicherlich ebenso wie die gelehrten kreise von Nürnberg selbst durch die berühmten nürnbergischen mathematiker jener zeit, z. b. Joh. Regiomontanus, Joh. Schoner, Joh. Werner, sowie durch den nürnbergischen senat, der solchen studien geneigt gewesen sein muss (vgl. auch Weidler p. 541 sqq.), stark beeinflusst worden, so dass wie in Nürnberg so in Altorf selbst männer, denen diese studien ferner lagen, sich mit ihnen abgaben. Ein nürnbergischer beispiel hierfür nennt Hilderich: den Wilibald Pirckheimer (p. X sq.). Ein altdorfer beispiel ist er selbst. *Nunc in alio doctrinae genere versor* sagt er von sich. Nur auf bitten des M. Joh. Praetorius, ö. prof. der mathematik an jener universität, und ohne den wunsch oder

die hoffnung auf den druck seiner arbeit, den dann nachher die *summi Reipublicae Noribergensis gubernatores et Scholarchae* den academischen typographen befohlen, übersetzte er die isagoge ins lateinische. So bringt denn auch die einleitung nur eine einzige den Geminus betreffende notiz, nämlich die, dass Proclus ihn citiere und schätze. Deshalb schreibt auch Hilderich wie Proclus selbst stets „Geminus“, also mit langem vocal. Die ausgabe ist so eingerichtet, dass der text auf den linken, die übersetzung auf den rechten seiten, zusammen 266 an zahl, steht; hinten folgt eine übersicht der lateinischen capitel-überschriften. Wie mehrfach citiert ist, erlebte die ausgabe 1603. 8. in Leyden die zweite auf- lage. Dem verfasser liegt nur die erste vor. Ueber die hand- schrift lassen wir Hilderich selbst sprechen: *Ad meas autem manus huius tam praestantis Philosophi Sphaera, ne quis sua laude defraudetur, hac occasione pervenit. Viennae eam accepit a clarissimo viro Domino Iohanne Sambuco Henricus Savilius Anglus, vir non minus generis nobilitate, quam Philosophiae et Mathematicum cognitione clarus. Ab hoc Anglo Vratislaviae eandem accepit magnificus ac generosus Dominus Andreas Dutilius, Caesareae Maiestutis Consiliarius, vir pietatis et eruditionis laude per totam Europam celeberrimus. Horum uterque postea hanc Gemini Sphaeram communicavit suo amico M. Iohanni Praetorio, publico Mathematicum Professore in hac Altorphiana Noribergensium Academia. Huius rogatu ego etc.* In der bekannten art und weise lobt auch Hilde- rich, freilich nicht seine arbeit, doch seinen autor auf dem titel- blatte: *Continet hic libellus, quem Γεμῖνος nobis reliquit, multa praeclara, et cognitu digna, quae alibi in scriptis huius generis non facile reperias.*

2. Γεμῖνον εἰσαγωγήν εἰς τὰ γαιρώμενα. *Gemini Elementa Astronomiae.* Interprete Edone Hiderico D. p. 1—70 im *Uranologion* des Dionysius Petavius. Paris 1630. Fol. In der dem verfasser allein vorliegenden ersten ausgabe dieses *Uranologiums* (vgl. anm. 4) ist die übersetzung Hilderichs nur wenig geändert, soweit es die neue gestaltung des textes verlangte. Auf p. 405 —415 folgen: *Ad Gemini Isagogen Notae.* Endlich wird im zweiten theile des *Uranologiums*, den *Variarum Dissertationum ad Uranologion sive Auctuarium Operis de Doctrina Temporis libri VIII*, Geminus oft besprochen; die stellen sind im *Index Autho-*

rum zu diesen dissertationen notiert. Die beurtheilung der Hilderich'schen übersetzung und die nachricht über die handschriften giebt Pétau mit folgenden worten: *Hunc igitur [sc. Geminum] cum Latina interpretatione veteri primo loco posuimus; qua profecto meliorem elegantiorumque merebatur. Et erat animus novam aggredi, nisi in Hipparchum et alios, qui nullam habebant omnino, id operae conferre satius esse indicassem. Graeca vero ad veterum manuscriptorum fidem exacte castigavimus. E quibus unum penes nos habebamus haud adeo veterem, sed accuratum ac scriptum imprimis eleganter. Alter in Oxoniensi bibliotheca reperitur. Quocum editionem Hilderici diligenter contulit Henricus Briggsius Oxoniensis Mathematicus; a quo id meo nomine postularat Lucas Holsteinus Hamburgensis, vir eruditissimus; qui in Illustr. Cardin. Barberini comitatu Romae hodie vivit. Utriusque ope ac beneficio variarum lectionum Indiculum accepimus; quas paucis exceptis totidem in nostro codice deprehendimus. Quamobrem quicquid in nova hac editione Gemini aliter atque in priore, studiose Lector, offenderis; id ex amborum auctoritate et consensu immutatum esse scias. Nec pauca vero illa sunt neque levia, ut qui ambas legerit agnoscat.*

3. Γεμίνου εισαγωγή εἰς τὰ φαινόμενα. Introduction aux phénomènes célestes, traduite du Grec de Geminus par M. l'Abbé Halma. Enthalten in Halma's: Chronologie de Ptolémée. Κλαυδίου Πτολεμαίου, Θέωρος Κ. Τ. Α. κανὼν βυσιλειῶν καὶ φάσεις ἀπλανῶν καὶ Γεμίνου εισαγωγή εἰς τὰ φαινόμενα Paris 1819. 4. (pour servir à l'intelligence de son édition grecque et française de l'Almageste). Dieser band besteht aus zwei theilen, jeder theil aus etlichen abschnitten. Die seiten jedes abschnittes sind besonders gezählt. Uns interessiert hier der zweite abschnitt des zweiten theiles. Derselbe enthält: 1) p. 1 f.: titelblatt mit obigem titel. 2) P. 3 f.: Προλεγόμενα ἐκ τῆς τοῦ Κλεομήδους Κυκλικῆς Θεωρίας μετεώρων. 3) P. 5 f.: Ἐκ τοῦ Ἀριστοτέλους Περὶ οὐρανοῦ βιβλίου Β. 4) P. 7—87: text und übersetzung der isugoge. 5) P. 88: einige noten dazu. Endlich stehen am ende des ganzen bandes (p. 37) wenige Fautes typographiques dans le Geminus. Dem ganzen bande aber ist ein Discours préliminaire vorangeschickt, auf dessen IX. und X. seite von Geminus die rede ist. — Der respect, den der verfasser vor dem namen Halma empfand, als er zum ersten male hörte, der träger desselben

habe die riesenarbeit unternommen, den text des Almagest herauszugeben, ist sehr herabgedrückt worden, als er diese ausgabe des Geminus zu sehen bekam. Verschwindend wenig in dem grossen bande ist Halma's eigene selbständige arbeit. Die abhandlungen sind fast nur übersetzungen Ideler'scher arbeiten. Die notizen über Geminus in der einleitung sind ungenau und unselbständig¹⁵⁾. Der text ist ein fast wörtlicher abdruck des Pétau'schen textes, selbst mit den druckfehlern desselben, z. b. *θήρεοι* statt *θήρεος* (im dritten verse des Aratus cap. IV, Pétau p. 16, Halma p. 23) und *καθ'* statt *καὶ* (cap. IV, Pétau p. 17 D, Halma p. 24). Doch sind Pétau's wenige figuren noch obenein fortgelassen. Die prolegomena aus Kleomedes und Aristoteles sind in dieser form überflüssig. Die handschriften sind kaum gewürdigt. Nur die Pariser handschrift nro. 2385 ist benutzt; sie ist aber unvollständig; es fehlen ihr nicht weniger als die zehn letzten der sechszehn capitel. Einen kritischen apparat sucht man vergeblich. Der griechische text aber wimmelt von so vielen fehlern, dass er schlechter ist, als die schlechteste handschrift. Wir drucken zum beweis die ersten sätze mit der versicherung ab, dass alles übrige nicht um eines haares breite zum besseren neigt. *Ὁ τῶν ζωδίων κύκλος διαίρειται εἰς μέρη δεκαδύο, καὶ καλεῖται κοινῶς μὲν ἑκαστον*

15) Dass Geminus in Rhodus geboren ist, dass er einen lateinischen namen habe, dass er in Rom lebte, wird als thatsache ausgesprochen, als ob es gar keine andere ansicht gäbe. Davon, dass Geminus den Hipparch citiert, weiss Halma nichts; denn Eratosthenes ist nach ihm der jüngste autor, der in der isagoge erwähnt ist. Simplicius ferner soll den Posidonius d'après Geminus sprechen lassen; also, schliesst Halma, lebte Geminus vor Posidonius! Wo citiert das Simplicius? Im commentar zum werke des Aristoteles Ueber den himmel! Als beispiele für die römischen sklaven, die durch kriegs-unglück nach Rom kamen, figurieren Polybius und Phaedrus. — Diese fehler werden jedermann überzeugen, dass der verfasser nicht übertreibt, wenn er Halma's arbeit unbrauchbar nennt.

Die unten folgende aufzählung der handschriften der isagoge wird lehren, wie wenig bisher dies material der überlieferung ausgenutzt ist. Dass aber auch ohne dies der text der vorhandenen editionen nicht genügt, lehrt ein vergleich derselben unter einander. Als probe für einen solchen vergleich hat der verfasser kürzlich (Rec. in der Phil. wochenschrift 1883, bd. III, p. 835 f.) dreizehn ganze sätze oder satzabschnitte mitgetheilt, welche im texte von Hilderich oder von Pétau oder aber im codex Taurinensis stehen, während sie in dem einen oder anderen dieser texte fehlen. Vorläufig genüge es, auf diese zusammenstellung verwiesen zu haben.

τῶν τμημάτων δωδεκατημόριον· ἰδίως δὲ ἀπὸ τῶν ἐμπεριεχομένων ὑπερίκων, ὅφ' ὧν καὶ διατυπῶνται ἑκαστον αὐτῶν ζώδιον. Ἔστι δὲ καὶ τὰ δωδεκα ζώδια ταῦτε, κριὸς, ταῦρος, κτλ. Διχῶς δὲ λέγεται ζώδιον· καθ' ἓνα μὲν τρόπον τὸ ἑβ' μέρος τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου, ὃ ὅστις διάστημα ἢ τόπον ἢ ἄστροις ἢ σημείοις ἀφορίζόμενον· καθ' ἑτερον δὲ“ Etc. Diese probe wird genügen, um jedes weitere wort über diese ausgabe unnütz zu machen. Einem solchen wust gegenüber klingen die wenigen oben erwähnten *Fautes typographiques* (es sind sechs, also etwa halb so viel wie allein in jenen paar zeilen) sonderbar.

B. Uebersetzungen der isagoge.

Wir kommen zu den übersetzungen, über die wenig zu sagen ist. Den zweck einer lateinischen übersetzung einzusehen, ist der verfasser nicht im stande. Soll der autor für laien, die der fremden sprache nicht mächtig sind, lesbar und verständlich werden, so kann dazu doch nur die muttersprache des lesers dienen, für den die arbeit berechnet ist. Da wir nun solcher übersetzungen nur eine, der lateinischen aber, soweit der verfasser sie kennt, zwei oder drei besitzen, so können wir uns kurz fassen.

1. Hilderich's übersetzung ist mit "recht hart und barbarisch genannt worden. Trotzdem hat Pétau sie fast wörtlich abgedruckt, worüber oben das nöthige bemerkt ist. Fehler gegen den sinn des griechischen sind dem verfasser bei gelegentlicher lecture einzelner abschnitte bis auf einen einzigen nicht begegnet. Bei dem ziemlich genauen, oft wörtlichen anschluss an den wirklich einfachen griechischen text war auch wenig gelegenheit dazu, fehler zu machen.

2. Es existieren nach herrn dr. Belger's freundlicher mittheilung in Mailand zwei lateinische übersetzungen handschriftlich. Der verfasser weiss nichts genaueres von ihnen und vermuthet, dass sie identisch sind, da beide den Th. Savilius zum verfasser haben. Die manuscrite sind: 1) P. 227 sup. *Geminus, Institutio in Phenomena a Thoma Savilio Latine redditur, cum notis in fine. Henrici Savilii annotationes ad definitiones V. libri elementorum Euclidis.* 2) R. 124 sup. Dieselbe übersetzung noch einmal mit dem datum: *Breslau 1588. 14. nov.* Soweit herrn dr. Belger's mittheilung. — Es ist bekannt, dass Heinrich Savile das

studium der mathematik und astronomie an der Oxfordster universität begründete, für docenten dieser wissenschaften testamentarisch eine summe geldes aussetzte und zu einer mathematischen bibliothek von büchern und handschriften den grund legte. Unter den *professores Saviliani* prangen die namen Henr. Briggsius, Joh. Wallis, Jo. Bainbridge. Jener Briggsius, der bedeutende logarithmiker, ist derselbe, welcher Pétau die collation eines codex Oxoniensis mit dem texte Hilderich's sendete. Henr. Savilius aber erhielt den text des Geminus in Wien und gab ihn in Breslau an Andreas Dutilleul, der selbst, wie es heisst, über astronomie 1580 geschrieben hatte. 1588 übersetzte Thomas Savilius in Breslau den Geminus und 1590 edierte ihn Hilderich. Henr. Savilius endlich ging nach Oxford und nahm den text der isagoge gewiss mit dorthin. Der zusammenhang dieser dinge scheint danach klar.

3. Die einzige moderne übersetzung ist Halma's französische. Soweit sie der verfasser gelesen, ist sie correct und das beste von allem, was Halma über Geminus veröffentlicht hat. Sie hat z. b. die worte des griechischen textes cap. IV p. 22 (Pét. p. 15; Hild. p. 55): *Πέρονται δὲ καὶ κ. τ. λ.* allein richtig übersetzt und keine negation zu dem verbum *συγκαταγράφονται* zugesetzt.

4. Wir kommen schliesslich zu einer notiz, welche mehr arbeit gekostet als förderung gebracht hat. Es soll auch eine arabische übersetzung unserer isagoge geben oder gegeben haben. Usseus¹⁶⁾ (p. 62 sq.) sagt, er habe vier calender des Ptolemaeus gesehen: *quatuor vidimus Paraepgmata*. Ueber den vierten sagt er folgendes: *Quantum subiectum habebatur Isagogico Astrologiae Ptolemaei ex Arabico ab Abrahamo de Balmes converso, quod non aliud est, quam Gemini Isagoge in Phaenomena*. Die notiz verdient glauben. Usseus hat ja nach seinen worten dies isagogicum gesehen. Es gab also eine arabische übersetzung der isagoge, die fälschlich unter des Ptolemaeus namen umlief. Diese übersetzte Abrahamus de Balmes ins lateinische und nannte sie *Isagogicum Astrologiae Ptolemaei*. Der jüdische rabbi heisst bald de Balmes, bald de Balmis, letzteres z. b. bei Richard Simon (*Histoire critique du vieux testament*.

16) Jac. Usseus, *De Macedonum et Asianorum anno solari dissertatio cum Graecorum astronomorum paraepgmata ad Macedonici et Juliani Annis rationes accommodato*. London 1648. kl. 8. p. 101.

Paris 1680 pag. 600) und im *Catalogus Bibl. Lugduno-Batav.* p. 312. Er war lehrer der christlichen schüler in der schule zu Padua und schrieb eine im druck noch heut in mehreren bibliotheken vorhandene hebräische grammatik mit wortgetreuer lateinischer version unter dem titel: *מִקְנֵה אַבְרָהָם Mikne Abraham. Peculium Abrahami. Venedig 1523. 4^o*. Dies ist alles, was der verfasser von ihm weiss. — Von seinem lateinischen isagogicum aber wie von dessen arabischem original scheint keine spur übrig zu sein. Jo. Ge. Wenrich erwähnt in seiner *commentatione De auctorum graecorum versionibus et commentariis syriacis, arabicis, armeniacis persicisque* (Leipzig 1842) weder den Geminus, noch ein Isagogicum Ptolemaei, noch endlich den Abrahamus de Balmes. Dasselbe gilt von Gust. Orthob. Flügel's dissertation *De arabicis scriptorum graecorum interpretibus* (progr. v. Meissen 1841). Die grosse *Literaturgeschichte der Araber* von Hammer-Purgstall (Wien, 1856) durchzusehen, war dem verfasser der arbeit zu viel. Das werk hat sieben sehr dicke bände ohne gesamtindex; der letzte band bespricht allein 9915 autoren auf 1379 seiten! Eine vor langer zeit gethane höfliche anfrage endlich bei zwei unserer tüchtigsten kenner der arabischen litteratur ist bis heut unbeantwortet geblieben. Vielleicht sehen sich einmal berufene gelehrte nach dem räthselhaften *Isagogicum Ptolemaei* um.

C. Handschriften der isagoge.

Die handschriften der isagoge sind zum theil in folgenden werken aufgezählt zu finden: 1) die ersten manuskripte nennt Montfaucon¹⁷⁾ pp. 10, 186, 201, 497, 515, 528, 554, 645, 727, 1397. — 2) Daraus sind sie übergegangen in das werk von Heilbronner pp. 562, 565, 571, 617, 620. — 3) Dies verzeichniss ist abgedruckt bei Fabricius IV 33 mit Harless' zusatz, der zu den von Fabricius genannten codd. Vindob. (Heilbronner p. 565) und Bodlei. (Heilbronner p. 617) nicht nur die übrigen von Heilbronner erwähnten handschriften hinzufügt, sondern dessen verzeichniss auch durch das Madrider und die Italienischen manuskripte

17) Bernard de Montfaucon, *Bibliotheca Bibliothecarum Manuscriptorum nova*; 2 voll. mit durchgehender seitenzählung. Paris 1739. Folio.

bereichert. — Die isagoge ist in folgenden handschriften vorhanden :

- 1) A = cod. Ambrosianus C. 263 inf.
- 2) a = cod. Ambrosianus J. 90 inf.
- 3) B = cod. Baroccianus 165.
- 4) b = cod. Baroccianus 187.
- 5) l. = cod. Laurentianus, Plut. XXVIII, cod. VII.
- 6) M = cod. Marcianus 323.
- 7) S = cod. Matritensis 80.
- 8) P = cod. Parisiensis 2385.
- 9) T = cod. Taurinensis 74.
- 10) W = cod. Vindobonensis 89.
- 11) V = cod. Vaticanus 381.

Was der verfasser über diese manuscrite sagen kann, beschränkt sich bis jetzt leider auf folgende wenige, meist äusserliche notizen.

A und a. Einen catalog der Mailänder handschriften giebt es nicht, soviel der verfasser weiss. Da auch die *Monumenta Bibliothecae Ambrosianae*, Auct. Jac. Phil. Opicello, Mediolani 1618 keine auskunft boten, so war dr. Christian Belger so freundlich, aus Mailand, wo er sich im sommer 1880 aufhielt, einige seiten copie als probe und ausserdem folgende notizen zu senden. Beide handschriften des Geminus sind späte papierhandschriften, von einander kaum abweichend. A enthält unter einer menge astronomischer schriften auch *Gemini phaenomena* fol. 71—113; a enthält: 1) *Gemini phaenomena*, 2) *Autolyçi de ortu et occasu* von fol. 49 B an, 3) *Autolyçi de sphaera quae movetur*, 4) *Theodosii de diebus et noctibus*, 5) *Eiusdem de habitationibus*. In A stehen correctionen über dem texte „von derselben hand mit derselben tüte geschrieben, die auch den text schrieb; sie standen aber vielleicht schon in der vorlage“. Gemeinsame fehler, wie der accent des u. pl. *βορειοτέρα*, das *ω* des namens *Ἀηνώχιος*, der Ithacismus in *χολησις* für *χίλησις* machen wahrscheinlich, dass ein codex aus dem anderen stammt; „möglicherweise ist a aus dem grösseren corpus A abgeschrieben“. Wie reichhaltig der cod. A ist, geht aus der beschreibung hervor, welche kürzlich Maass (E. 38 sq.) von seinem inhalt gegeben hat.

B und b. Für die Oxforder wie für fast alle anderen biblio-

thecken, deren griechische manuscripte hier in betracht kommen, giebt es gedruckte catalogue. Der fünfbändige catalog der Oxforder handschriften enthält im ersten von Coxe 1853 herausgegebenen bande p. 1—416 die codices Barocciani, d. h. die aus der bibliothek des Venetianischen patriciers Francisco Barocci (16. jahrhundert) angekauften handschriften. Darunter befindet sich: 1) nro. 165 (Coxe p. 279) ein cod. bombyc., in folio, ff. 170, sec. XV. Von 21 schriften ist hier die zweite: „*Gemini elementa astronomiae. Fol. 9(—24). Exstat impress. in Petav. Uranolog. 1630, p. 1. Deficiunt in verbis τοὺς ἐνιαυτοὺς ἄγουσι καὶ ἡλιον οὐτε τοὺς μῆνας*, in edit. cit. p. 33, c. 3. — Cf. M. S. ibid. fol. 206“. Dieser schluss-satz steht in cup. 6 (123. 33. 42), in welchem auch der Pariser codex endigt. — 2) Nro. 187 (Coxe p. 314 f.) ein cod. chartac., in folio, ff. 254, sec. XVI ineuntis. Von neunzehn schriften ist die vierzehnte: „*Gemini elementa astronomiae. Fol. 206. Tit. Γεμινου ἐλσαγωγῶν ἡ.* Deficiunt in verbis, οὐτε τοὺς μῆνας, in Petav. Uranol. p. 33, c. 2“. — Endlich stehen im index dieses bandes die worte: „*Notae in eum. D'Or X, 2. infr. 2, 7*“. — Worauf die ansätze der zeit dieser codices beruhen, ist nicht ersichtlich. Obgleich Briggs nur einen codex für Pétau verglich, dieser auch nur einen Oxoniensis nennt, müssen doch schon damals (1630) beide handschriften in Oxford existiert haben; denn Bainbridge sagt im „*Lectori candido ὑγιατρειῶν*“ seiner ausgabe der sphaere des Proclus (1620): *Sphaeram longo usu, aut potius neglectu mutilatam et distortam, duobus Gemini codicibus MS usus, iam integram et accurate Sphaericam exhibeo*“. Durch die freundliche vermittlung des herrn professor Max Müller hat der verfasser eine collation der Oxforder codices erhalten; aber, was ihm zu genügen schien, nur vom ersten capitel der isagoge. Herr dr. O. Frankfurter, der dieselbe ausführte, sandte dem verfasser folgende notizen. Der codex B, d. h. 165, ist so stark verlöscht, zum theil unleserlich, dass jener gelehrte „jede verantwortlichkeit, soweit das erste manuscript in betracht kommt, ablehnen“ musste. — Der codex b aber, d. h. 187, ist sehr schön geschrieben. In diese handschrift sind ferner die figuren nicht eingezeichnet, welche spärlich den text der ausgaben begleiten, wohl aber ist raum für sie gelassen. In B dagegen stehen die zeichnungen, allein wieder sehr

schwer erkennbar. Ausserdem stimmt b an den zweifelhaften stellen merklich mit B überein und charakterisiert sich als eine schlechte abschrift von dieser handschrift. Nach diesen notizen ist cod. b für die textkritik nur da von werth, wo er den nicht mehr lesbaren text des cod. B erhalten hat. Die hauptfrage ist nun die, in welchem zusammenhange die beiden Oxforder codices mit der Pariser handschrift und der Briggs'schen collation stehen. Pétau hat am rande seines textes zwei arten von noten. Die eine leitet er mit $\gamma\rho.$, d. h. $\gamma\rho\acute{\alpha}\varphi\epsilon$, die andere mit *f.*, d. h. *falso*, ein. Im ersten capitel steht jenes zeichen 16, dieses 1mal am rande. Mit dem *f.* wird (p. 10) die lesart *περιλαμβανόμενα* statt *παρ-λαμβανόμενα* zurückgewiesen. Uebrigens lesen Hilderich und der cod. T ebenfalls *παρалаμβανόμενα*. Von den sechzehn lesarten stehen sieben in den codd. Oxon.; zwei davon sind von Pétau ausdrücklich auch dem cod. Par. zugeschrieben. Danach könnten die übrigen neun vielleicht auch aus dieser handschrift stammen. Nun enden aber die uns bekannten codd. Oxon. und Par. im VI. capitel der isagoge; dagegen gehen die randlesarten bei Pétau bis zum ende der isagoge. Dass auch diese vom VI. capitel an aus handschriften stammen, sagt Pétau selbst p. 43 (*V. C.* = *vetus codex*), p. 47 (*haec desunt in veteribus*), p. 51 (*vet. habent*), p. 412 (*ut est in veteri*). Ihm müssen also seine handschriften vollständig zu gebote gestanden haben. Für den cod. Oxon. scheint Bainbridge das zu bestätigen; denn er redet, wie angeführt, von zwei codices, mit denen er die sphaere des Proclus verglichen habe. In diese ist aber auch das XII. capitel der isagoge aufgenommen. Aus alledem geht hervor, dass Pétau's und Briggs' collation weder aus unseren heutigen codd. B und C noch aus dem jetzigen cod. P entlehnt zu sein scheinen. Merkwürdige übereinstimmung aber ist es, dass Bainbridge's codd. in cap. IV (55. 15. 22) *ἀστρονομία* für *ἀστρολογία* lesen, wie die codd. B und b ebenso in cap. I (9. 3. 9) den text corrigiert haben. — Was endlich die worte des index bei Coxe „*Notae in eum D'Or. etc.*“ betrifft, so weisen sie auf den Catal. Bibl. Dorvilianae, ed. Oxon. 1806 (vgl. die einl. Coxe's zum vol. V der codd. Oxon.), wo es an der betreffenden stelle heisst: *Miscellanea sive Notae breves tumultuariae J. P. D'Orvilli in diversos linguae Graecae libros*, wobei unter nro. 5

nicht zu verwechseln mit der *Bibliotheca selectissima continens libros*, quibus dum vixit usus est Petrus d'Orville J. U. D., quarum omnium publica auctio habebitur 1339 Amstelodami. In diesem auktionskatalog steht nichts von jenen, wohl nur handschriftlich erhaltenen anmerkungen.

L. Bandinus nennt im Catal. codd. Gr. Bibl. Medic. Laurentianae (1768 Florenz), tom. II p. 18 einen cod. VII im plut. XXVIII, den er p. 19 beschreibt als „cod. Gr. chartac. Ms. in 4. Saec. XIV. Constat fol. scriptis 176“. Derselbe enthält acht werke, deren fünftes Bandinus p. 18 mit folgenden worten beschreibt: „V. pag. 142b: Ἐκ τῶν Γεμίνου περὶ ἐξελιγμοῦ. Ex Gemini scriptis de exeligno, seu evolutione. Excerptum. Inc. Ἐξελιγμός ἐστι χρόνος ἐλάχιστος περὶ ἔχων ὅλους μῆνας, καὶ ὅλας ἡμέρας, κ. λ. Des. τετραγωνικὴν πλευρὰν τοῦ δοθέντος ποιεῖ. Est fortasse desumptum ex eius insigni libello, inscripto, Εἰσαγωγή εἰς τὰ Φαινόμενα, sive Elementa Astronomiae, cum versione Edonis Hilderici, ac Petavii notis in Uranologio Petaviano edito Paris. MDCXXX. et Amstelod. MDCCIII. fol. (4)“. Die im cod. folgende schrift beginnt pag. 144b. — Das 15te capitel des Geminus trägt die überschrift Περὶ ἐξελιγμοῦ und beginnt mit jenen worten des Laurentianus. Dessen schlussworte aber stehen beim Geminus nicht, woraus erhellt, dass dieses excerpt ziemlich frei gemacht und für die reconstruction des textes nicht sehr werthvoll ist¹⁸).

M: Laurentianus Theopulus nennt im vol. I der Graeca D. Marci Bibliotheca codicum manu scriptorum (Venedig 1740) p. 148 den codex CCCXXIII und sagt von ihm: „in 8. chartaceus, foliorum 487. saeculi circiter XV“. In ihm steht eine grosse anzahl astronomischer werke; deren letztes ist: „Gemini εἰσαγωγή εἰς τὰ φαινόμενα, sive Elementa Astronomiae. Inil. ὁ τῶν ζωδίων“.

S. Iriarte beschreibt im vol. I seines zweibändigen cataloges der Bibl. reg. Matritensis codd. Gr. msc. (1769, Madrid), p. 294 den cod. LXXX folgendermassen: „chartac. in quarto, foliis 119. chartâ plerâque insigniter candidâ ac laevi, litteris maximam par-

¹⁸) Inzwischen sandte herr dr. J. L. Heiberg (Kopenhagen) dem verfasser freundlichst eine abschrift des excerptes, welche jene vermuthung bestätigt.

tem elegantibus; Calligraphorum quatuor manu, quorum duo Michael Suliardus, et Constantinus Lascaris, reliqui latent, Saeculo XV. circiter dimidiato exaratus. Is complectitur Demetrii Phaleri de Interpretatione librum; Aristotelis de poetica; Bessarionis Cardinalis ad Plethonem Epistolam de variis Quaestionibus Platoniciis, huiusque ad eum binas; Gemini Isagogen in Phaenomena; ignoti denique Auctoris Astronomiae Summarium. Fol. 2: Praest Operum hoc Codice contentorum talis Indiculus Constantini Lascaris manu conscriptus:

Τάδε περιέχεται ἐνταῦθα:

Ἀρημετρίου Φαληρέως περὶ ἐρμηνείας.

Ἀριστοτέλους περὶ ποιητικῆς.

Ἀντίκλειος τοῦ πληθωνος εἰς ἀπορίας τοῦ βεσσαριώτου.

Γεμίνου εἰσαγωγὴ εἰς τὰ γινόμενα“.

Auf p. 295 heisst es dann: „Fol. 71: Γεμίνου εἰσαγωγὴ εἰς τὰ γινόμενα: Gemini Isagoge (sive Introductio) in Phaenomena. Incipit: ‘Ο τῶν ζωδίων κύκλος διαίρεται εἰς μέρη δώδεκα. Desinit: εἴρηται μοι ὅτι γιγνέται. ἡ δὲ μεγίστη, ἐξ ‘ιδ’ λξ: +. — Capite autem XVI, nimirum postremo, deficit: quod cum alibi, tum in Dionysii Petavii Uranologia reperis. — Fol. 118: Interiecto duorum foliorum litteris vacantium intervallo“ etc. In den vorliegenden texten heisst der schluss des 15ten capitels: „ἐννοηται ἄρα ἡ μὲν ἐλαχίστη κίνησις τῆς σελήνης μοι: ια’, πρώτων ἐξηκοσίων ε’ [Pétau: ις], δευτέρων δὲ ια’, τρίτων λξ’, ἡ δὲ μέση κίνησις μοι: ιγ. ι’ λξ’“, ἡ μεγίστη κίνησις μοι: ιε. ια’ λξ’“: ἡ δὲ ἡμερησία παραύξις πρώτων ἐξηκοσίων ιη. Dieser codex ist entweder sehr gut, weil genau geschrieben, oder sehr schlecht, weil durchcorrigiert. Dass er in den gesperrt gedruckten worten ιδ’ für ια’ giebt, dass er das überflüssige zweite μοι: fortlässt, dass er das kaum entbehrliche δέ hinter ἡ einschreibt, vielleicht auch das ι subscr. unter ζωδίων und die form δώδεκα für δεκαδύο kann ebensowohl ein zeichen genauer überlieferung wie die correctur eines gelehrten sein. Die collation des cod. T. weist volle übereinstimmung mit jener textgestalt Hilderichs auf. Wenn schon die vorlage das parapegma am schluss nicht hatte, so wäre das ein beweis für das alter des originals; doch wird das wieder zweifelhaft, da auch der schlussatz des 15ten capitels fehlt.

P. Der catalogus codicum manuscriptorum bibliothecae regiae (Paris 1740) beschreibt auf p. 493 des tom. II den cod. MMCCCLXXXV als einen „codex chartaceus, olim Trichetianus, quo continentur: 1^o: Gemini elementa Astronomiae. Etc.“. Zuletzt heisst es: „Is codex duorum librariorum manu saeculo decimo quinto exaratus videtur“. — Halma sagt in seinem *Discours préliminaire* p. X: *J'ai traduit le grec sur le manuscrit 2385 de la Bibliothèque du Roi, autant qu'il m'a fourni de texte: Car Geminus n'y est pas entier. Il s'y termine au milieu du chapitre VI qui traite des mois. Et cependant ce manuscrit, le seul de Geminus dans cette bibliothèque, contient divers opusculs de Cléomède, d'Autolycus et de Jean Pediasimus.* Auch die Oxforder handschriften enden im 6ten capitel.

T. Josephus Pasinus nennt im ersten theil der Manuscriptorum Codd. Bibl. Regii Taurinensis Athenaei (complectens Hebraicos et Graecos; Turin 1749) auf p. 170 einen „cod. LXXIV. c. III. 17“ und beschreibt ihn: „Chartaceus, saeculi XVI. habens folia 50. in quo Gemini Rhodii antiqui Mathematici libellus εἰς τὰ γαυρόμενα, elementa continens Astronomiae, quem Petavius Uranologio suo inseruit“. Im Index Scriptorum p. 513 hat Pasinus den Geminus ausgelassen. Von diesem codex besitzt der verfasser durch die freundliche vermittlung des herrn prof. Luigi Cerrato in Turin eine sorgfältige collation. Danach ist dieser codex in der Türiner sammlung olim C. III 17, nunc B. I 23 gezählt und enthält keine figuren.

W. Den Catal. codd. Mscr. Graec. nec non Linguarum Orientalium gab Daniel de Nessel 1690 heraus und antiquierte damit den alten catalog des Lambecius, nach dem noch Fabricius (ed. Harless: IV 33) den folgenden cod. als unter VII pag. 6 stehend citiert. Im ersten band, theil IV (codd. Philosophicorum propriè dictorum nec non Philologicorum) beschreibt er den cod. LXXXIX als einen „chartaceus antiquus, in folio“ mit 217 seiten und sagt: „ab Augerio Busbeckio, ut ipse solitè propriae manûs inscriptione testatur, olim fuit comparatus Constantinopoli“. Auf etliche platonische dialoge, zuletzt die Politeia, folgt Geminus. Ueber ihn heisst es: „Tertio, et quidem a folio 180 pag. 1 usque ad fol. 217 pag. 2, Gemini Rhodii antiqui ac celebris Mathematici Graeci *Introductio in Phaenomena, sive Elementa Astronomiae; quo-*

rum titulus et principium: Γεμίνου εἰσαγωγὴ εἰς τὰ φαινόμενα. Ὁ τῶν ζωδίων κύκλος διαιρεῖται εἰς μέρη δεκάδρα, etc.; finis autem: καὶ φιλεῖ ἐπισημαίνειν ἐπ' αὐτῷ. *Exstat hoc opus*“ etc. In welchem verhältniss diese handschrift zu Hilderich's (und zu Pétau's) text steht, ist ohne collation nicht mit bestimmtheit zu sagen.

V. Diesen codex kennt der verf. bis jetzt nur aus dem citate von E. Maass (p. 385—392). Es ist der cod. Vat. 381. Er enthält unter anderem den Philo περὶ ἀφθαρσίας κόσμου; davor (fol. 163b) ein verzeichniss der Aratcommentatoren (an zweiter stelle den namen Γεμῖνος); davor endlich die εἰσαγωγὴ εἰς τὰ φαινόμενα.

D. Bemerkungen zur isagoge.

Um die uns allein erhaltene isagoge des Geminus ein wenig zu characterisiren, seien noch folgende bemerkungen erlaubt.

I. Sie zerfällt in sechzehn capitel, deren überschritten hier folgen. Die des ersten capitels fehlt bei Hilderich und Pétau, auch in den Mailänder und Oxforder handschriften.

Ueberschriften.

Hilderich. Pétau. Halm.

1. Ueber den Zodiacus	pag. 1	pag. 1	pag. 7
2. Περί τῶν κατησιτισμῶν ζωδίων	„ 41	„ 12	„ 18
3. Περί ἄξονος καὶ πόλων	„ 47	„ 13	„ 20
4. Περί τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων	„ 49	„ 14	„ 20
5. Περί ἡμέρας καὶ νυκτός	„ 79	„ 22	„ 29
6. Περί μηνῶν	„ 115	„ 31	„ 40
7. Περί σελήνης φωτισμῶν	„ 143	„ 38	„ 48
8. Περί ἐκλείψεως ἡλίου	„ 151	„ 40	„ 51
9. Περί ἐκλείψεως τῆς σελήνης	„ 155	„ 41	„ 52
10. Ὅτι τὴν ἐναντίαν τῷ κόσμῳ κίνησιν οἱ πλάνητες ποιοῦνται	„ 159	„ 42	„ 53
11. Περί ἀνατολῶν καὶ δυσμῶν	„ 171	„ 45	„ 57
12. Περί τῶν ἐν γῇ ζωνῶν	„ 187	„ 49	„ 61
13. Περί οὐκίσεων	„ 189	„ 50	„ 62
14. Περί ἐπισημύσεων τῶν ἄστρων	„ 209	„ 55	„ 68
15. Περί ἐξελίγμου	„ 233	„ 61	„ 76
16. Χρόνοι τῶν ζωδίων, ἐν οἷς ἕκαστον αὐτῶν ὁ ἥλιος διμπορεύεται, καὶ αἱ κατ' ἕκαστον ζωδίων γιγνόμεναι			

Ueberschriften.

Hilderich. Pétau. Halma.

ἐπισημύσται, αὖ ὑπογεγραμμένοι

εἶσιν pag. 245 pag. 64 pag. 79

Der kalender des letzten kapitels ist aus denen des Meton, Eudoxus, Euctemon, Democritus, Calippus und Dositheus zusammengestellt und trägt als einleitenden satz an der spitze die worte: Ἀρχώμεθα δὲ ἀπὸ θεριῆς ἰσοπῆς. Hilderich übersetzt die worte αὖ ὑπογεγραμμένοι εἶσιν richtig *quae subscriptae sunt*. Pétau lässt αὖ unbetont und macht die worte zum prädicat von ἐπισημύσται, also *sunt eiusmodi*. Ebenso Halma *avec la description des annonces, qui leur sont respectivement propres*. Das verstösst gegen den sprachgebrauch; der artikel beim prädicat ist störend. Auch giebt Hilderich's deutung besseren sinn. Bekanntlich waren die griechischen kalender jener männer auf erz eingegraben und an öffentlichen orten befestigt. Davon hiessen sie *παραπήγματα*. Datum für datum wurde aufgang, culmination oder untergang dieses oder jenes gestirns angegeben und dabei die beobachteten witterungserscheinungen verzeichnet. Der übersichtlichkeit wegen wurden diese wahrscheinlich u n t e r dem datum oder der astronomischen notiz so notiert, dass diese selbst sich für das ange aus dem ganzen abhoben. Das sind denn die ἐπισημύσται αὖ ὑπογεγραμμένοι εἶσιν, nämlich auf jenen kalendern selbst. So wird auch die ganze überschrift concinuer, da nun nicht das eine subject ein prädicat hat, das andere nicht, sondern beiden ein relativsatz beigefügt ist. Für diese lesart spricht auch der cod. T.

II. Die echtheit dieses *parapegma* nun ist von Böckh auf grund folgender einwürfe bezweifelt worden. 1) Keine einleitung oder anknüpfung weist auf den zusammenhang mit der isagoge. 2) Die ἐπισημύσται hält Geminus selbst für nichtig: ἄπειρον γάρ τι μέρος ἐστὶ τοῦτο τῆς ἀστρολογίας καὶ οὐκ ἄξιον περὶ οὐρανῶς cap. XIV (221. 58. 72). 3) Das *parapegma* ist nicht in übereinstimmung mit der isagoge, da einmal diese vom frühjahrs-aequinoctium, jenes aber von der sommer-sonnenwende anfängt; da ferner diese als länge der vier jahresviertel $92\frac{1}{2}$, $88\frac{1}{8}$, $90\frac{1}{8}$, $94\frac{1}{2}$ oder zusammen $365\frac{1}{4}$, jenes aber 92, 89, 89, 95 oder zusammen 365 tage angiebt, bei der abrundung dieser zahlen in einem kalender aber wohl der vierteltag fortfallen musste, die vier-

teljahrszahlen jedoch eine andere gestalt als die angegebene angenommen hätten. 4) Die auswahl der autoren, welche der parapegmatist benutzt, ist nicht die, welche wir vom Geminus erwarten müssen. Wer nach Hipparch und sicherlich unter dem ein- druck der bedeutenden leistungen desselben schrieb, wer ihn, wie theils erwiesen, theils überliefert, auch sonst benutzte, der musste hier unzweifelhaft diesen grössten astronomern der Griechen citieren. Wäre ferner das parapegma eine arbeit des Geminus, so müsste man sich wundern, weshalb er hier den Philippus garnicht be- nutzte, aber wohl den Euctemon und Calippus, während er im sechsten capitel alle drei anerkennend zusammen nennt. — So Böckh. Der verfasser hält diese gründe für stichhaltig. Wer die episemasieen nicht für werth hält, dass man sie vorträgt, kann seiner einleitung in die astronomie auch kein parapegma anhän- gen. Wenn er doch der landläufigen vorstellung diese concession machen will, so muss er das erklären. Vor allen dingen aber ist er eine solche erklärungs- oder motivierung schuldig, wenn sein pa- rapegma von der isagoge abweicht. Zu Böckh's gründen lassen sich nun noch andere fügen. 1) Die unbehülliche form der über- schrift ist nicht mit der klaren und einfachen ausdrucksweise des Geminus im einklang. Er hätte schwerlich *χρόνοι τῶν ζωδίων ἐν οἷς ἕκαστος ἀντὶ τῶν κ. τ. λ.* statt *οἱ χρόνοι ἐν οἷς ἕκαστος τῶν ζωδίων κ. τ. λ.* geschrieben. 2) Die auswahl dessen, was der parapegmatist aus den kalendern seiner autoren entlehnt, ist so wenig wie die der quellen, aus denen er schöpfte, diejenige, welche man dem Geminus zuschreiben möchte. Wenn er der an- sicht war, dass ein solcher kalender für jeden parallelkreis beson- ders aufgestellt werden müsse, so war es thöricht, aus verschiede- nen kalendern vereinzelte stücke auszuziehen. Wollte Geminus für Rhodus ein parapegma geben, so konnte er nur einen oder meh- rere parapegmatisten benutzen, die auf dem rhodischen parallel beobachteten. Lag ihm aber daran, die art und weise oder die resultate der beobachtung einiger berühmter astronomern zu über- liefern, so ist es wunderlich, dass er nicht deren ganzes para- pegma einfach ausschrieb, statt z. b. vom Meton nur eine notiz zu bringen. 3) Vielleicht hat der excerptor, der die sphære des sogenannten Proclus verfasste, als er dieses excerpt aus der isa- goge in 15 capitel theilte, die 15, also nicht 16 capitel des ori-

ginals sich zum muster genommen. — Nach alledem macht das Geminus'sche paraepagma den eindruck, als sei es von einem laien oder halbwisser, vielleicht einem schüler oder halbgelehrten magister des alterthumes hergestellt, der über diese „muthmasslichen wetterberichte“ jene falsche ansicht hatte, welche Geminus im vierzehnten capitel tadelt. Wir sind nach dieser entscheidung hier jeder weiteren worte über dieses paraepagma überhoben, meinen aber, dass dasselbe noch einer genaueren untersuchung werth sei. Dass der unbekannte verfasser die paraepigmatisten genau wiedergab, wo er sie überhaupt ausschrieb, lehrt der augenschein. Lassen sich doch sogar stilistische eigenheiten der einzelnen autoren erkennen. Z. b. characterisiert den Democrit die redensart *φιλεῖ ἐπισημαίνειν* u. dgl. und der vorsichtige zusatz *ὡς ἐπὶ τὰ πολλά*. Wer nun endlich diesen unzweifelhaft vorgeminus'schen kalender mit der isagoge vereinigte, das ist nicht mehr zu sagen. Es mochte wohl in mancher gelehrten schule zu Rhodus oder Athen die isagoge, die ja die elemente darstellt, und dieser kalender, der nur die wichtigsten beobachtungen im auszuge mittheilt, von schülern zusammengebraucht und so auch zusammen überliefert worden sein. Jedenfalls ist dem schulgebrauch die anfertigung jenes auszuges aus der isagoge zu verdanken, der unter dem titel *Σφαῖρα* bei des Proclus werken überliefert ist.

III. Die isagoge citirt zwanzig autoren von Homer bis Hipparch. Theils sind sie durch appositionen, theils durch angabe eines büchertitels oder ähnlich gekennzeichnet. Folgendes sind die stellen :

1. Aratus: 4 (59. 16. 23) *ἡ τῶν φαινόμενων πραγματεία*.
 5 (103. 28. 36). (105. 28 f. 37).
 6 (119 f. 32 f. 42) *ἐνὶ τῶν προσηγοριῶν τῶν ἡμερῶν*.
 11 (185. 48 f. 61).
 14 (231 f. 61. 75) *ἐν τῇ τῶν φαινόμενων πραγματεῖα*. (233. 61. 76).
2. Aristoteles: 14 (233. 61. 76) *ὁ φιλόσοφος*.
3. Boëthius: 14 (233. 61. 76) *ὁ φιλόσοφος ἐν τῷ τειάριον βιβλίῳ τῆς Ἀράτου ἐξηγήσεως*.
4. Calippus: 6 (139 f. 37. 47) *οἱ περὶ . . . καὶ Κάλιππον ἀστρολόγοι*. (143. 37. 47) *οἱ περὶ Κάλιππον γενόμενοι ἀστρολόγοι*.

- 16 (245 ff. 64 ff. 79 ff.).
5. Callimachus: 2 (45. 12. 19).
6. Cleanthes: 13 (199 f. 53. 65) ὁ Σιωϊκὸς φιλόσοφος.
7. Crates: 5 (83 f. 22 f. 30) ὁ γραμματικός. (87 f. 23. 31)
ὁ γραμματικός.
- 13 (201. 53. 66) Κρατῆς ὁ γραμματικὸς τὴν πλάνην
τοῦ Ὀδυσσεύς διατάσσων. (203. 53. 66).
8. Democritus: 16 (251 ff. 66 ff. 82 ff.).
9. Dicnearchus: 14 (211. 55 f. 69).
10. Dositheus: 16 (245 ff. 64 ff. 79 ff.).
11. Eratosthenes: 6 (127. 34. 43) ἐν τῷ περὶ τῆς ὀκταετηρίδος
ἐπομνήματι.
12. Euctemon: 6 (139. 37. 47) οἱ περὶ Εὐκλήμονα καὶ
ἀστρολόγοι.
- 16 (245 ff. 64 ff. 79 ff.).
13. Eudoxus: 6 (125. 33. 43) καὶ Ἀγνπίλους καὶ κατ' Εὐδοξόν.
14 (233. 61. 76) καὶ Εὐδοξὸς καὶ ἕτεροι πλείονες
τῶν ἀστρολόγων.
- 16 (245 ff. 64 ff. 79 ff.).
14. Hesiodus: 14 (215. 57. 70).
15. Hipparchus: 2 (43. 12. 19). (45. 13. 19). (47. 13. 19).
16. Homerus: 5 (83 f. 23. 30). (87 f. 23 f. 31 f.).
13 (203. 53. 66).
14 (223. 59. 73).
17. Meton: 16 (245. 64. 80).
18. Philippus: 6 (139 f. 37. 47) οἱ περὶ καὶ Φίλιπ-
πον ἀστρολόγοι.
19. Polybius: 13 (205 f. 54. 67) Πολύβιος ὁ ἱστοριογράφος
πεπραγματεύεται βιβλίον ὃ ἐπιγραφὴν ἔχει Περὶ
τῆς περὶ τὸν Ἰσημερινὸν σελήσεως.
20. Pytheas: 5 (83. 22. 30) Πυθαίας ὁ Μασσαλιώτης ἐν τοῖς
περὶ τοῦ Ὠκεανοῦ πεπραγματευμένοις ἀντιῶ.

Giebt man zu, dass das *parapegma* unecht sei, so hat man drei von diesen autoren aus der zahl derer zu streichen, welche Geminus selbst citiert. Democritus, Dositheus, Meton kommen ausschliesslich im kalender vor.

Zu diesen namentlichen citaten kommen eine reihe von un-

bestimmter ausgedrückten zeugnissen, auf welche sich die isaugoge beruft. Diese sind:

1. *Οἱ Πυθαγόρειοι*: 1 (9 f. 3. 9).
2. *Οἱ Χαλδαῖοι*: 1 (23. 7. 12). 15 (239. 62. 77).
3. *Οἱ ἀρχαῖοι ποιηταί*: 13 (203. 54. 66).
4. *Οἱ ἀρχαῖοι μυθηματικοί*: 13 (201. 53. 66).
5. *Οἱ ἀρχαῖοι*: 1 (33 ff. 10 ff. 15 ff.). 5 (107 ff. 29 f. 38 f.).
6 (117. 32. 41). 6 (127. 34. 44). *Τινὲς τῶν ἀρχαίων*
ὧν ἔστι καὶ Κλεάνθης ὁ Σιωϊκὸς φιλόσοφος: 13 (199.
53. 65).
6. *Οἱ ἀστρολόγοι*: 1 (25. 7. 13). 6 (117. 32. 41). 14 (233.
61. 76).
7. *Πολλοὶ φιλόσοφοι*: 10 (167. 44. 55).
8. *Πολλοί*: 13 (205. 54. 67).
9. *Ἐνιοί*: 11 (171. 45. 57).
10. *Τινὲς*: 1 (21. 16. 12). 1 (29. 8. 14). 4 (71. 19. 26). 5
(97. 26. 35). 10 (163. 43. 54). 10 (165. 43.
55). 11 (187. 49. 61).
14 (217. 57. 70).
11. *Οἱ κατὰ λόγον ᾠγράφωντες τὰς γεωγραφίας*: 13 (191.
12. *Οἱ στρογγύλας* { 56. 63).

Von all diesen citaten lässt sich nur ein theil an anderen überlieferungen controllieren, aber fast stets mit demselben günstigen resultat für die sorgfalt und zuverlässigkeit des Geminus. Den beweis mögen folgende notizen liefern. — 1) Von den sieben stellen, wo Aratus citiert ist, sind die ersten fünf wörtliche citate der verse 497—99, 537—40, 554—58, 733—39, 177 f.; davon beginnt die vierte stelle, die Geminus als *ἐπὶ τῶν προσηγοριῶν τῶν ἡμερῶν* stehend bezeichnet, jenen theil des Arateischen gedichtes, der meist *Διοσημεῖα* benannt wird. Was die sechste stelle betrifft, so lobt sie den dichter, weil er für den witterungswechsel nicht astrologische, sondern physische zeichen bestimmt habe, ein urtheil, welches sich bei der lectüre der *Diosemeia* bewahrheitet. Die siebente stelle endlich citiert den Boëthus, der im vierten buche seines commentars eben diese *προγνώσεις* so wie Aratus behandelt habe. Zwei stellen des Cicero (*De divin.* I 8, 13. II 21, 47) bestätigen wenigstens, dass dieser

„Boethus Stoicus“ sich mit den *causae praesensionum* oder den *ventorum et imbrium signa* (I 10; 11; ganz so Geminus an jener stelle über den Boëthus: τῶν τε πνευμάτων καὶ τῶν ὀμβρῶν τῆς προγνώσεως ἀποφαινόμενος) oder den *prognosticorum causae* beschäftigte. Dass aber Boëthus zu den commentatoren des Aratus gehört, sagt auch der unten erwähnte catalog des Pseudo-Eratosthenes. — 2) Die verse des Hesiod sind Op. 383 f., die des Homer aber Od. X 82—86, XI 14—19, I 23 f. II, XXII 30. Die drei stellen der Odyssee sind mit berufung auf die interpretation citiert, welche Crates von Mallos diesen versen gab. Dieser hatte, unter anderem auch τὴν τοῦ Ὀδυσσεὺς πλάνην διατάσσων, wie Geminus sagt, eine aus citaten hinlänglich bekannte diorthose der (Ilias und) Odyssee verfasst. Ferner aber hat er nach dem zeugniss des Pseudo-Eratosthenes den Aratus commentiert. In der that wird Crates auch in den scholien zu v. 62 des Aratus (μισγοῦνται δύσεις τε καὶ ἀνιολαὶ ἀλλήλησιν) erwähnt und dabei des Geminus erstes citat aus Homer und Crates bestätigt. Es heisst dort: ὁ δὲ Κράτης, ὡς ὑπὸ τὸν ὑρῖζοντα μῆξις ἀμφοτέρων (scil. τῆς ἀνατολῆς καὶ τῆς δύσεως) γίνεται, ὡς καὶ Ὅμηρος „ἔγγυς γὰρ νυκτὸς καὶ ἡματός εἰσι κέλαιοι“. ἐπεὶ γὰρ παρ' ἐκείνης ἡ ἡμέρα ὥρων κ', ἡ δὲ νύξ δ', συναπιούσης ὅσον οὐδέκω τῆς δύσεως ἢ ἀνατολῇ, εὐλόγως τοῦτο εἴρηκεν. Dass Crates aber die verse Od. I 23 f. einer besonderen auslegung unterwarf, überliefert auch Strab. p. 30 f. — 3) Dass des Pytheas schrift den titel Περὶ τοῦ ὠκεανοῦ hatte, überliefert nur Geminus. Mit recht hob Müllenhoff (I 234 anm.) hervor, dass diese überlieferung richtig zu sein scheine. Auch Lelewel (p. 20) hielt dies für den echten titel des Geminus, nahm nur daneben noch eine γῆς περιόδος (nach Schol. in Apoll. Rhod. IV 761) an. — 4) Von Hipparch berichtet Geminus, dass er die προτομὴ ἵππου (brustbild des pferdes, sonst füllen genannt) und den θυρσόλογχος ὃν καλεῖ ὁ Κένταυρος (Thyrusstab des Centauren) als neue sternbilder eingeführt, das sternbild der südlichen krone aber Κηρυκεῖον genannt habe. Diese nachricht wird durch die sonstige überlieferung nur insofern bestätigt, als weder Aratus noch Eratosthenes diese ausdrücke kennen, dagegen Ptolemaeus wenigstens dem Centauren einen θυρσος in die hand legt. — 5)

Dass Dicæarch die höhe des Cyllene-gebirges in Arcadien auf

fast funfzehn, die des Atabyrius auf Rhodus aber zu fast vierzehn stadien bemass, wird nur von Geminus überliefert, verdient aber vollen glauben. Zwar sagt Plinius (II 162): *Dicaearchus, vir in primis eruditus, regum cura permensus montis, ex quibus altissimum prodidit Pelion MCL passuum ratione perpendiculari*. Dass Dicaearch und Eratosthenes dem höchsten berg nur zehn stadien, d. h. 1250 römische schritte, höhe gaben, bestätigt Theo v. Smyrna (ed. Müller p. 124). Allgemein sagt auch Plutarch (Aem. Paul. ep. 15): *λέγουσιν οἱ γεωμετρικοὶ μήτε ὄρους ὕψος μήτε βᾶθος θαλάσσης ὑπερβάλλειν δέκα σταδίων*. Für den Eratosthenes bestätigt dieselbe höhenangabe auch Simplicius (in Aristot. de coelo II 14). Plinius, Theo, Plutarch, Simplicius sind aber weit jüngere zeugen als Geminus. Des Geminus notiz findet obenein ihre stütze bei Cleomedes, der freilich die höhenmessung zu funfzehn stadien an der betreffenden stelle (Cycl. theor. I 10) nur vom Eratosthenes erwähnt. Endlich mag auch Strabo genannt werden, obgleich er nur allgemein ausspricht (p. 388), dass Cyllene, der höchste peloponnesische berg, bald zu 20, bald zu 15 stadien höhe geschätzt werde; übrigens beides messungen, welche die wirkliche höhe weit übertreiben (vgl. E. Curtius, Peloponnes I 29). Berger (p. 80) und Müllenhoff (p. 239) halten des Geminus angabe für die zuverlässige. Es ist kaum zweifelhaft, dass jene späten zeugnisse die glaubwürdigkeit des Geminus nicht erschüttern können, wenn auch Schneider¹⁹⁾ meinte, die sache lasse „sich jetzt nicht bestimmen“ (II 272). — 6) Dass unter des Eratosthenes namen ein werk über die *δικταειητης* existierte, sagt auch Achilles Tatius in seiner isngoge zum Aratus (cp. 19, ed. Pétau. Uranol. p. 139 sq.). Die berechtigung jenes zweifels an der echtheit, den der leider verstümmelte text dieser stelle mit vorsicht (*ἐν δικταειητιδι, εἶγε γνήσιόν ἐστι τὸ σύγγραμμα Ἐρατοσθένους. * * * Οὗτος γὰρ ἀνέγραψεν δεικνύς, ὥς οὐκ εἴη Εὐδόξου.*) äussern zu wollen scheint, ist nicht mehr zu beurtheilen. — 7) Wie *τινὲς τῶν ἀρχαίων ἀπεφάναντο, ὡν ἐστι καὶ Κλέανθος ὁ Σιωνὸς φιλόσοφος*, floss der Ocean zwischen den wendekreisen und füllte so die heisse zone

19) J. G. Schneider, *Eclogae Physicae*; vol. I: *textum exhibens*; vol. II: *Anmerkungen und erläuterungen* 1801. Jena und Leipzig. — Neuerdings weist Karl Manitius in Dresden Zu Geminus (Fleckens Jahrb. 1885 p. 511 f.) nach, dass dennoch *σταδίων δέκα* für *σταδίων ἰδ* zu lesen ist (Hild. p. 211).

aus. Diesen satz des Cleanth machte Crates zur grundlage seiner gestaltung der erdoberfläche (als er den berühmten globus in Pergamum aufstellte: Strab. 116). Brandes (G. E. p. 205) nahm anstoss daran, dass zur zeit des Geminus auf einen schüler des Zeno die bezeichnung ἀρχαῖος angewandt sei, verneint aber die frage, ob vielleicht der bei Plutarch (De facie in orbe lunae p. 923) erwähnte Samier gemeint sein könne, sofort selbst. Setzt man den Geminus 60—70 jahre später an, als Brandes, so schwindet das bedenken um so mehr, als der wirklich grosse fortschritt der geographie erst nach Cleanth durch Eratosthenes und, so schien es wenigstens den Griechen, Polybius gemacht war. Und sollte auch Cleanth seine veraltete anschauung erst nach dem erscheinen des grossen Eratosthenischen werkes über geographie ausgesprochen haben, so sind doch, von dem streitbaren Crates abgesehen, die gelehrten über den redlichen, aber beschränkten nachfolger des Zeno schweigsam zur tagesordnung übergegangen. Zur zeit des Geminus aber lebte Posidonius und setzte durch reisen die forschungen fort. Wer so inmitten der schnellen und grossen fortschritte einer wissenschaft bewundernd steht und sie erlebt, dem erscheint wohl das, was vor 150 jahren als ansicht nicht einmal herrschte, veraltet; es sind die alten, die noch dergleichen glaubten. Dass man obenein den sinn des wortes ἀρχαῖος nicht in jener weise betonen dürfe, lehrt eine stelle des Hipparch (Pétav. Ur. p. 184). Er bezieht in den worten: Καθόλου τε οἱ ἀρχαῖοι πάντες τὴν Ἀρχιον ἐκ τῶν ἑξ μόνων ἀστέρων διείκουν die bezeichnung ἀρχαῖοι sicherlich auch auf Eratosthenes, wie Maass (E. p. 13) richtig hervorhebt. Dass übrigens Crates die heisse zone für oceanisches gebiet hielt, bestätigt Strabo (p. 31). — 8) Dass Polybius die zonen-frage eingehender behandelt hat, beweisen mehrere sätze, welche aus dieser abhandlung, besonders von Strabo, überliefert und in den ausgaben des Polybius gesammelt sind. Dass freilich diese abhandlung kein besonderes werk, sondern nur ein capitel des 34. buches der historien war, glaubt der verfasser dargethan zu haben²⁰⁾. Bei der nach unseren begriffen nicht immer correcten art der alten, die werke anderer

20) N. jahrb. f. kl. phil. 1882. p. 113—122: *Ueber die geographischen werke des Polybios*. Vgl. unsere erste abhandlung, Philol. XLII bd. 1, p. 104.

autoren zu citieren, kann die ausdrucksweise des vorliegenden citates dem Geminus auf keinen fall als mangel an sorgfalt vorgeworfen werden. — 9) Eines irrthumes ist Geminus zu zeihen. Nicht Callimachus hat das haar der Berenice unter die sterne versetzt, sondern der mann, dessen namen man unter den von Geminus genannten autoren ungern vermisst: Conon von Samos hat diesen act der galanterie dem könige zu gefallen vollzogen; Callimachus aber besang sofort das neue sternbild. Die scholien zu Aratus v. 146 sagen: Κόνων δὲ ὁ μαθηματικὸς Πτολεμαίῳ χαριζόμενος Βερενίκης πλόκαμον ἐξ αὐτοῦ [scil. aus einem vorher namenlosen sternhaufen] κατηστέρισε. τοῦτο καὶ Καλλίμαχος που φησὶν „Ἡδὲ Κόνων ἐβλεψεν ἐν ἡέρι τὸν Βερενίκης Βόσινυχον, ὅνι' ἄρα κελὴ πᾶσιν ἔθηκε θεοῖσιν.“ — Diese bemerkungen werden genügen, um zu zeigen, dass Geminus ein zuverlässiger und gründlicher gewährsmann ist.

IV. Unter den commentaren zum Aratus ist bekanntlich ein dem Eratosthenes oder Hipparch zugeschriebener erhalten und von Pétau im Uranologion (p. 256—267) herausgegeben worden. Der titel desselben in dieser ausgabe heisst: Ἐρατοσθένους, ἐν ἄλλῳ Ἰππάρχου εἰς τὰ Ἀράτιον φαινόμενα. Dazu bemerkt Pétau am rande: *Pseudepigraphus hic libellus; nam neutrius est.* An der richtigkeit dieser notiz zweifelt heut kaum noch jemand, um so weniger, als in dem der schrift angehängten verzeichniss aller erklärer des Aratus sowohl Eratosthenes als auch Hipparch selbst genannt werden. Dieses verzeichniss existiert in zwei reductionen: 1) Cod. Vat. 191, fol. 209 b, ediert von Pétau an genannter stelle; 2) Cod. Vat. 381, fol. 163 b, von Maass im Hermes (V. 388 sqq.) herausgegeben und kürzer gefasst als jene redaction. In beiden listen nun steht auch der name Γεμῖνος. Unsere isagoge ist daher für eine einleitung zum Aratus gehalten worden, als gehe auf sie das citat jenes verzeichnisses. So sagt z. b. Weidler (p. 144), εἰσαγ. εἰς τὰ φαιν. sive commentarium in Arati phænomena habe Geminus verfasst. Auch Heilbronner schreibt das aus Voss ab und setzt hinzu (p. 166), dass von den commentaren zum Aratus unter anderen *Gemini et Achillis Tatii Isagoge in Phaenomena* erhalten seien. Ein blick in das werk selbst, insbesondere ein vergleich mit anderen commentaren lehrt hinlänglich die unmöglichkeit einer solchen annahme. „Nichts kündigt seine

absicht an, eine einleitung zum Aratus schreiben zu wollen. Es scheinen also bloss der titel und einige citierte verse dieses dichters den Pseudo-Eratosthenes veranlasst zu haben, ihn unter dessen commentatoren aufzuführen“. (Ideler, St. XXXVII anm. 1). Bei dieser ansicht hätte Ideler bleiben und nicht später (Chr. I 358) die isagoge wieder eine „einleitung zum Aratus“ nennen sollen. Sie ist „eine einleitung nicht zu Arat's *Φαινόμενοις*, der nur nebenher darin erwähnt wird (cap. 4. 5. 6. 11. 14), sondern in die himmelserscheinungen überhaupt“. (Böckh p. 8). Freilich könnte Geminus ausser der isagoge einen bis auf jenes citat verschollenen commentar zum Aratus geschrieben haben. Davon kann sich der verfasser nicht überzeugen, weil er weder auf des Pseudo-Eratosthenes glaubwürdigkeit zu viel giebt, um jede seiner notizen für unantastbar zu halten, noch auch glaubt, dass Geminus manchen satz der isagoge zweimal in die öffentlichkeit gesendet hat. Was den astronomen, der für schulen oder anfänger schrieb und den Aratus wohl in der stoischen schule studiert hatte, veranlasste, gerade diesen dichter so oft zu citieren, liegt wohl auf der hand. Die phænomena des Aratus müssen ohnedies den Griechen überhaupt ein ausserordentlich grosses interesse eingeflösst haben. Ohne den Geminus nennt der Pseudo-Eratosthenes nicht weniger als 35 erklärer. Wer also über astronomie schreibend schüler, laien, anfänger im auge hatte, für den lag es ganz besonders nahe, an den viel gelesenen dichter zu erinnern, dessen oft gehörte verse ein bequemes mittel boten, um manchen astronomischen satz zu veranschaulichen und dem gedächtniss auf leichtem wege einzuprägen.

V. Es scheint uns vonnöthen, die stellen aufzuzählen, an denen Geminus sich selbst citiert. Es sind drei arten zu scheiden: A. hinweise auf figuren; B. citate, welche nicht auf stellen der isagoge verweisen; C. citate aus der isagoge selbst.

A. 1. Καθὼς ὑπογράφεται: 1 (15. 5. 11). (19. 5. 12).

B. 2. Ἐν ἑτέροις ἀποδώσομεν: 1 (11. 4. 10).

3. Ἄτερος ἔστιν λόγος: 5 (89. 24. 32).

C. 4. Καθάπερ εἰρηται: 1 (29. 8. 14) geht auf 1 (25. 7. 13).

5. Ὡν τὰς . . . προειρήκαμεν: 2 (41. 12. 18) geht auf 1

(1. 1. 7).

6. Παραπλήσιόν τι ποιούντες: 5 (97. 27. 35) geht auf { 1 (33 ff. 10
 7. Καθάπερ ἐπὶ τῶν κ. τ. λ.: 5 (107. 29. 38) „ „ { ff. 15 ff.).
 8. Καθάπερ εἰρηται: 6 (115. 31. 40)
 9. Ἀπὸ τῆς προειρημένης αἰτίας: 6 (125. 34. 43)
 10. Καθὼς προειρήκαμεν: 13 (201. 53. 66)
 11. Καθάπερ εἵπομεν: 14 (211. 56. 69)
 12. Καθάπερ προείπομεν: 14 (217. 57. 71)

} sind berufen-
 gen auf kurz
 vorher ste-
 hende sätze.

Die unter B genannten citate sind ihrer natur nach nicht zu bezweifeln und weisen vielleicht auf werke, die Geminus noch schreiben wollte. So ist denn jeder zweifel daran genommen, dass Geminus sich selbst überhaupt citierte. Wir müssen also auch die übrigen citate für echt halten und können keine interpolation annehmen. Dazu kommt, dass das fünfte dieser citate, wie unten besprochen wird, durch die sphaere des Proclus bestätigt ist. Es ergibt sich daraus: 1) dass Geminus seine isagoge mit figuren illustrierte, 2) dass er sie bei der häufigkeit der verweisungen auf frühere stellen für anfangen, also für schüler oder laien bestimmte.

VI. Conjecturen giebt es für den text der isagoge nicht. Es ist freilich eine zur sphaere des Proclus gemacht worden und kommt auch für die isagoge in betracht. Sie soll aber, da sie eben zu jener sphaere gemacht ist, in einer späteren abhandlung über diese zur sprache kommen. Eine andere conjectur erledigt sich von selbst, da sie gedruckt bereits im texte steht. Ideler (St. 197) will cap. II (43. 12. 18) *Κάλπις* für *Κάλπεις* (so Pétau und Halma) und für *Κάλπη* (so Proclus cap. XV) lesen. Hilderich aber schreibt schon *Κάλπις*. Der cod. T. liest *καλπεῖς*!²¹⁾

Wir sind hiermit am ende dessen, was wir an litterarhistorischen und philologischen bemerkungen über die werke des Geminus zu sagen wissen. Es sei erlaubt, die resultate auch der letzten beiden abhandlungen zusammenzustellen.

Geschrieben hat Geminus drei werke: 1) *Ἐπιτομή τῶν Ἡοσειδωτοῦ μετεωρολογικῶν*. Dieses excerpt scheint im auftrage des Posidonius von dem jungen Geminus aus des lehrers werke

21) Eine dritte und vierte conjectur lieferte jüngst Manitius G. 511 f. Er liest im anfang des cap. 14: *μὴ δέκα σπείδια* für *μῆδ' ἑκαστα δὲ* und gleich nachher *σταδίων δέκα* für *σταδίων δι*.

περὶ μετεώρων gemacht zu sein. Das jahr seiner abfassung liegt etwa zwischen 90 und 74 vor Chr. geb. Erhalten sind davon zwei fragmente, eins aus Alex. Aphrod. bei Simplicius, eins bei Alex. Aphr. selbst. In jenem, welches das glied einer vielleicht vom Geminus selbst verfassten einleitung zu sein scheint, wird Aristoteles und Heraclides Ponticus citiert. — Die meteorologischen studien führten ihn zur astronomie. So schrieb er: 2) *Εἰσαγωγή εἰς τὰ γινόμενα* in funfzehn capiteln, an welche sich als sechzehntes ein unechter witterungs-calender (*Παγαπῆγμα*) anschliesst. Ueber dieses werk, welches uns erhalten ist, nachher. — Die hauptarbeit des Geminus aber war der mathematik, besonders der geometrie gewidmet. Er schrieb, wohl in höherem alter: 3) *Θεωρία τῶν μαθημάτων*, ein grosses mathematisches lehrbuch, von dem das sechste buch citiert wird. Von dieser leistung haben wir folgende überbleibsel: a) zwei fragmente, deren eins aus dem sechsten buche (bei Eutocius erhalten); b) ein fragment, wie es scheint, des ersten buches, dessen wesentlicher inhalt wohl durch das citat: *ἐν τῇ περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως* angegeben wird (von Pappus überliefert); c) vierzehn fragmente, vermuthlich meist auch des ersten buches, da ihr inhalt ebenfalls grösstentheils von der *τάξις τῶν μαθημάτων* handelt (von Proclus erhalten); d) einige excerpte, vielleicht von zweiter oder dritter hand, deren inhalt nicht ausdrücklich als eigenthum des Geminus bezeichnet wird, aber nach aller wahrscheinlichkeit ihm gehört (in drei handschriften des Hero zu Paris überliefert und daher kurz als *Pariser excerpte* zu bezeichnen). In diesen resten werden übrigens folgende autoren citiert: Apollonius v. Perge, Archimedes v. Syracus, Menaechnus und Perseus, Euclides und Chrysippus; wahrscheinlich auch folgende: Hippocrates, Plato und Ctesibius und Hero, Eratosthenes, Theodorus v. Cyrene, Aristoteles und Xenocrates. Ausser den schon genannten autoren, die des Geminus *Θεωρία* benutzten, nämlich Eutocius, Pappus und Proclus, hat noch der mechaniker Carpus und vielleicht der arithmetiker Anutolius seiner gedacht, jener ihn kleinlich tadelnd, dieser aber ihn benutzend. — Was sonst noch von schriften des Geminus erwähnt wird, ist erfunden. Er hat weder *ἱστορίαι γεωμετρικαί* noch einen commentar zu Euclid's elementen noch ein

werk über gewisse curven geschrieben. Ob er die astronomischen dinge, die er in der isagoge als an anderer stelle zu behandelnde nur kurz berührt, ohne sie in diesem werke selbst weiter zu besprechen, noch in besonderen schriften bearbeitet hat, oder ob jenes werk vielleicht unvollständig ist, kann nicht mehr entschieden werden.

Ein besonderes interesse beansprucht, weil sie erhalten ist, die isagoge. Die hülfsmittel, die uns zur verfügung stehen, um ihren text herzustellen und zu verstehen, sind folgende: 1) zehn handschriften des XV. und XVI. jahrhunderts, deren drei nur bis zur mitte des sechsten capitels reichen. — 2) Ein Florentiner excerpt aus dem funfzehnten capitel; es scheint frei gemacht zu sein. Der ursprung der handschrift wird in das XIV. jahrhundert verlegt. — 3) Die sphaere des Pseudo-Proclus, über welche später gehandelt werden wird. — 4) Drei ausgaben: 1590 von Hilderich zu Altorf; 1630 von Pétau zu Paris; 1819 von Halma zu Paris. — 5) Drei (oder fünf) übersetzungen: eine lateinische von Hilderich, mit geringen änderungen von Pétau wiederholt; eine lateinische von Thomas Savilius, handschriftlich in zwei exemplaren, die wohl beide dieselbe übersetzung bieten, in Mailand erhalten (unter dem zweiten exemplar das datum: *Breslau*, 1588. 14. nov.); eine französische von Halma; eine arabische von Abraham de Balmes ins lateinische übertragen und unter dem titel „Isagogicum Ptolemaei“ überliefert, aber bisher nicht wieder gefunden²²⁾. — 6) Einige wenige anmerkungen von Pétau, Th. Savilius, J. P. D'Orvillius, Halma.

Der stil wie der inhalt der isagoge ist klar und schlicht. Nur einige poëtische worte wie auch einige citate von dichtern beleben die ruhige auseinandersetzung. Besonders Aratus ist oft citiert. Es traf wohl mancherlei zusammen, um den autor dazu zu veranlassen. Aratus' gedicht behandelte denselben stoff; seine verse gaben dem publicum, das Geminus sich gedacht haben muss, eine bequeme erleichterung für das gedächtniss an die hand. Dann aber war Aratus von seinen landsleuten hochgeschätzt, wie schon die grosse zahl seiner erklärer beweist. Insbesondere die stoische

22) Manitius (G. 512) hat zwei exemplare (Dresden und Florenz) einer „wörtlich aus dem arabischen (!) ins lateinische übertragenen übersetzung“ der isagoge gefunden. Da sie den titel „Introductio Ptolemaei in Almagesti“ trägt, so scheint hier des Usnerius „Isagogicum Astrologiae Ptolemaei“ vorzuliegen (vgl. p. 283).

schule, mit der Geminus durch den Posidonius verbunden gewesen sein muss, schenkte ihm ihre aufmerksamkeit. Endlich aber boten derartige citate von versen ein einfaches und zweckmässiges mittel, um leuten, die nicht männer von fach waren, die trockene lecture frischer und angenehmer zu machen. Dass Geminus aber für an- fänger oder laien schrieb, geht ausser aus dem titel, der nur eine einleitung in die astronomie ankündigt, auch aus dem inhalt deutlich hervor. Das bemühen, so klar und einfach wie möglich zu sein, tritt stellenweise sichtbar zu tage. Auf einige figuren weist der text bei gelegenheiten hin, die das hülfsmittel einer bildlichen darstellung für das verständniss nur desjenigen lesers nöthig erscheinen lassen, bei dem der autor so gut wie nichts voraussetzt. Aus dem reichen stoff der astronomie ist nur das wichtigste herausgehoben, freilich auch nichts wichtiges fortgelassen. Die art, wie der verfasser des werkes seine quellen citiert, ist ebenfalls die einer populären schrift; ohne besonderes princip, ohne ordentliche auswahl werden gelegentlich und zufällig einmal die vertreter einer ansicht, die entdecker eines gesetzes, die darsteller einer theorie mit namen genannt. Dass aber das ganze nur ein commentar zum Aratus sei, hat ohne berechtigung schon ein alter autor (Pseudo-Eratosthenes) geschlossen. Der anklang an den titel des Arateischen gedichtes (*Παιρόμενα*) und die häufige erwähnung des Aratus mögen den irrthum erzeugt haben.

Die zuverlässigkeit dessen, was Geminus bietet, zeugt von der gediegenheit seines urtheils. Von den drei autoren, die der calender allein citiert, abgesehen, nennt die isagoge siebenzehn autoren, zum theil mehr als ein mal. Und nur ein historischer irrthum ist dabei dem autor passiert. Das beste, was seine vorgänger boten, wie die messung des erdmeridians durch Eratosthenes, die genauere feststellung der zeit des mondumlaufs durch Hipparch, kennt, würdigt und erwähnt er. Frei von jedem aberglauben beurtheilt er die meteorologischen prophezeihungen der calender nach ihrem wahren werthe und kann als feind dieser unfruchtbaren beobachtungen nicht selbst ein parapegma, am allerwenigsten aber dasjenige verfasst haben, was zufällige oder beabsichtigte überlieferung als das letzte capitel seiner isagoge eingeschmuggelt hat. Dass die erde die gestalt einer kugel habe, ist ihm so über allen zweifel erhaben, dass er es nur einmal ganz nebenbei erwähnt.

So kann man denn dreist die isagoge als eine schrift empfehlen, deren lectüre ebenso lehrreich wie erquickend ist. Man folgt beim lesen ihrer capitel dem vertrage eines zuverlässigen, logisch und pädagogisch tüchtigen mannes, der es ebenso verstand, wahr und klar, wie populär und fasslich zu schreiben. Was die isagoge giebt und wie sie es giebt, ist gediegen und berechtigt zu dem wunsche, ihr einen weiteren leserkreis zu schaffen, als sie ihn in neuerer zeit bisher hatte.

E. Das verhältniss von isagoge und epitome.

Wir fügen zum schluss ein capitel an, welches durch eine geistvolle arbeit von Blass²³⁾ veranlasst wird. Seine behauptung ist in kurzen worten, unsere isagoge sei nur ein auszug aus des Geminus epitome. Dieser satz hat etwas unmittelbar einnehmendes an sich und muss gerade deshalb mit grosser sorgfalt geprüft werden. Ist er wahr, so wird manches an dem, was wir bisher ausgesprochen haben, modificiert. Dem verfasser scheint aber noch verschiedenes gegen die Blass'sche arbeit vorzuliegen, was ihre resultate unsicher macht. Theils darum, theils aus mangel an zeit hat er an den vorstehenden längst druckfertigen abhandlungen nichts geändert, sondern fügt hier eine besprechung jenes programms ein. Wir beschränken uns auf die angabe der hauptpunkte, welche Blass für seine ansicht ausspricht.

Den ausgangspunkt bilden die worte des Simplicius: ὁ δὲ Ἀλέξανδρος φιλοπόνως λέξιν τινὰ τοῦ Γεμίνου παραιτήσιν ἐκ τῆς ἐπιτομῆς τῶν Ποσειδωνίου Μετεωρολογικῶν ἐξηγήσεως τὰς ἀφορμὰς ἀπὸ Ἀριστοτέλους λαβοῦσαν, und weiter: οὕτως μὲν οὖν καὶ ὁ Γεμῖνος ἦτοι ὁ παρὰ τῷ Γεμίνῳ Ποσειδώνιος τὴν διαφοράν τῆς τε φυσιολογίας καὶ τῆς ἀστρολογίας παραδίδωσιν ἀπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους τὰς ἀφορμὰς λαβών. Dieses citat, ferner der vergleich mit des Achilles schrift: ἐκ τῶν Ἀχιλλέως πρὸς εἰσαγωγὴν εἰς τὰ Ἀράτου Φαινόμενα, sodann des Priscianus Lydus worte (p. 553 Plotini Didotiani): „usi sumus . . . adhuc etiam ex commento Gemini Posidonii de μετεώρων“, endlich die erwähnung des Geminus als eines der Aratcommentatoren (vgl. Maass,

23) Fr. Blass, *De Gemino et Posidonio*. Festschrift d. Kieler universität zum geburtstage des kaisers. 1883. 4. 25 s. — Rec. Max C. P. Schmidt, *Philol.* wochenschrift 1883. III 833 ff.

V. 388. Pétau, Ur. 267), dies alles mit einander combinirt mache es wahrscheinlich, unsere isagoge habe ursprünglich den titel getragen: *Γεμίνου ἐκ τῶν Ἡσοιδωίου Μειωρολογικῶν ἐξήγησις τῶν Φαινόμενων* [a]. Sie also sei ein rest jener epitome des Geminus. Zum vergleich muss die *κυκλικὴ θεωρία μετεώρων* des Cleomedes herangezogen werden, welche überwiegend aus Posidonius geschöpft ist und mit der isagoge auffallende übereinstimmungen aufweist [b]. Die beiden citate bei Alexander Aphrodisiensis, deren zweites mit einer stelle der *μετεωρολογικὴ στοιχειωσις* des Posidonius theilweise sogar in worten übereinstimmt, stammen aus dieser epitome [c]; aus dieser ist also die isagoge nur ein auszug alles dessen, was zur astronomie gehört [d]. So erklärt sich die auffallende erscheinung, dass Posidonius, den doch die gelehrten vielfach für einen lehrer des Geminus hielten, in dieser isagoge gar nicht genannt ist [e]. So begreift man, wie die unklarheit der ortsangabe hat entstehen können, so dass man über Rom und Rhodos als die heimath der isagoge im zweifel bleibt [f]. So erklärt sich das gegenstandslose citat *ἐν ἑτέροις ἀποδώσομεν* (11. 4. 10) im ersten capitel der isagoge am ungezwungensten; der excerptor liess aus der epitome das fort, worauf jene worte verwiesen [g]. So ist begreiflich, wie des Geminus' isagoge gleich dem Posidonios (Cic. de fat. 4 ap. August. de civ. dei V 2, 5; cf. de divin. II 88) astrologischen glauben aufweist [h]. So erkennt man in der schein des Geminus vor allem tieferen und feineren den sinn des Posidonios, der in seiner erdmessung auch recht oberflächlich gewesen ist [i]. So versteht man auch die armuth der isagoge in manchen erklärungen, z. b. der milchstrasse und des begriffes tag [k]; so den gebrauch mancher technischen ausdrücke vor ihrer regelrechten definition, z. b. der wörter meridian und antipoden [l]; so die erwähnung des Krates und Polybios, welche auch sonst von Posidonios citirt waren [m]. Schliesslich aber wird man darauf verzichten müssen, die zeit des excerptors Geminus dadurch näher zu bestimmen, dass man ihn für einen schüler des Posidonios hält; so, wie die isagoge stellenweise des Posidonios ansichten vorträgt, kann kein schüler des rhodischen philosophen sie vorgetragen haben [n]. Das *parapegma* endlich hält Blass für echt [o]. —

Unzweifelhaft ist Blass' gedankengang überraschend und nimmt

schnell für sich ein. Es würde z. b. die, wie wir annahmen, ungenaue ausdrucksweise des Geminus, wo er des Polybios sogenannte βιβλιον citiert, durch Blass' hypothese eine sehr einfache erklärung finden. Vor allem aber hat unsere art, das fehlen des namens Posidonius in der isagoge begreiflich zu machen, auf den ersten blick ihr bedenkliches, während die Blass'sche vorstellung von der sache jene erscheinung mit einem schlage erklärt [e]. Wir würden uns nicht sträuben, Blass' resultat anzuerkennen, wenn uns nicht einige bedenken aufstiegen, die wir nicht sofort beseitigen können. Diese zählen wir in der folge der oben notierten buchstaben auf. Es sei dabei das offene geständniss abgelegt, dass nach unserer längeren beschäftigung mit der sache, die immer den geist an gewisse vorstellungsreihen gewöhnt, es uns für jetzt nicht möglich ist, der Blass'schen ansicht rückhaltslos beizutreten, obgleich uns ein gewisses gefühl dazu treibt. Den Geminus längere zeit liegen zu lassen und dann einmal frisch an ihn heranzutreten, das scheint uns für unseren zweck geboten und ist unser beschluss.

a. Der verfasser möchte bei der interpretation der stelle des Simplicius stehen bleiben, wie er sie oben (Abh. III B) gegeben hat. Er kann sich nicht von der ansicht lossagen, dass die worte: λέξιν τοῦ Γεμίνου ἐκ τῆς ἐπιτομῆς τῶν Ποσειδωνίου Μετεωρολογικῶν ἐξηγήσεως τὰς ἀφορμὰς ἀπὸ Ἀριστοτέλους λαβοῦσαν keine ungezwungenere auffassung zulassen, als die, welche ἐξηγήσεως zu τὰς ἀφορμὰς zieht. Den titel aber aus diesem citat entnehmen zu wollen, ist nicht gut möglich; Blass selbst hält περὶ μετεώρων für den titel der epitomierten schrift, muss also selbst die worte des Simplicius, die ja übrigens auch wieder erst aus Alexander Aphrodisiensis entlehnt sind, für nicht genau erklären.

b. Freilich stimmen manche sätze der isagoge theilweise mit der theoria des Cleomedes überein. Doch scheinen uns auch hier Blass' schlüsse bedenklich. Einmal ist es ja gar nicht wunderlich, wenn sich bei einem schüler des Posidonios, falls wir diese annahme zunächst noch gelten lassen, anklänge an die lehren, an die definitionen, an die ausdrucksweise des lehrers wiederfänden. Dahin liessen sich die astrologischen anschauungen des Geminus rechnen [h]; dahin seine bekanntschaft mit Krates und Polybios [m]; dahin selbst der gebrauch einer redensart wie ἐπιζητεῖται οὖν πῶς (Pétau Ur. p. 3 C. Vgl. Cleomed. p. 37 extr.). — Dann aber

kann gewissen redewendungen, gewisser anschauungen oder definitionsweisen eine beweiskraft in Blass' sinne nicht zugesprochen werden. In technischen disciplinen, wo die wörterklärung bis zu einem gewissen grade von der anschauung des erklärenden unabhängig und vielmehr an die thatsachen und gesetze sinnlicher wahrnehmung gebunden ist, muss sich bald eine traditionelle ausdrucksweise herausbilden. Wendungen wie: ὁ ἥλιος τὸν βορείω-
 ταιον κύκλον γράφει finden sich dann in jedem lehrbuche wieder und gestatten keinen rückschluss auf benutzung des einen buches durch den autor des anderen. Kleine abweichungen be-
 weisen hier gerade das gegentheil. Sicherlich wird jeder zugeben, dass die herkömmlichkeit mancher ausdrucksweisen viel erklärlicher, viel leichter möglich ist, als die wahl derselben bilder, beispiele, analogieen, welche zur veranschaulichung ge-
 wisser philosophischer oder mathematischer ideen von den autoren gewählt werden. Und was hierin geleistet werden kann, dafür möchte der verfasser folgendes beispiel anführen. Vier autoren, die von einander durchaus unabhängig zu sein scheinen, veranschaulichen die atome oder elemente durch die laute der sprache, aus deren verschiedener zusammenstellung sich die verschiedensten worte bilden. Eudemos (Spengel, Eud. fr. p. 2) sagt: ἐνπάρχειν γὰρ δοκεῖ τὰ στοιχεῖα, ὥσπερ ἐν διαλέκτῳ τὰ γράμματα. Lucrez spricht von den atomen; sie seien so, ut potius multis communia corpora rebus multa putes esse, ut verbis elementa videmus (I 196 sq.); oder weiter: quin etiam passim nostris in versibus ipsis multa elementa vides multis communia verbis, cum tamen inter se versus ac verba necessest confiteare et re et sonitu distare sonanti (I 823 sqq.); und endlich mit angabe eines beispiels: quo pacto verba quoque ipsa inter se paulo mutatis sunt elementis, cum ligna atque ignes distincta voce notemus (I 912 sqq.). Dasselbe analogon wählt Nicomachos (Arithm. II 1, 1): στοιχείων λέγεται . . . , ἐξ οὗ ἐλαχίστου συνίσταται το . . . , οἷον γράμματα μὲν τῆς ἐγγραμμίου φωνῆς στοιχεῖα λέγεται. Und endlich ebenso Proklos (in Eucl., ed. Friedlein p. 72): ὡς γὰρ τῆς ἐγγραμμίου φωνῆς εἰσιν ἀρχαὶ πρῶται . . . , αἷς τὸ ὄνομα τῶν στοιχείων ἐκπημφίζομεν, . . . οὕτω κ. τ. λ.

Wählen wir ein zweites beispiel, welches weniger den anklang

gleicher vorstellungen, als vielmehr den gleicher ausdrucksweisen veranschaulichen soll. Polybios sagt einmal (bei Gem. Isag. cap. XIII ed. Hild. p. 207, Pét. p. 55): ἀπὸ δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου ταχέως συμβαίνει τὰς ἀποχωρήσεις (cod. Τ' παρόδους) γίνεσθαι, und kurz nachher: παρὰ τὴν πᾶρόδον ὁμοίως κείνται τοῦ ἡλίου. Und Ptolemaeus (Geogr. I 9, 3) sagt: διὰ τὸ καὶ τὰς κατ' αὐτὸν ἐπὶ τὰ πλάγια τοῦ ἡλίου παρόδους ὀξυτέρως συνίστασθαι. Man denke sich nur, was so leicht möglich war, bei Polybios ὀξέας für ταχέας oder das umgekehrte bei Ptolemaeus, und der schönste anklang von der welt wäre fertig! Dies ist auch der grund, weshalb der verfasser das argument, mit dem er die θεωρία des Geminos als quelle der Pariser excerpte nachzuweisen hoffte, für jetzt noch zurückhalten wollte (vgl. oben Abh. III C). Proclus, der (Ed. Friedlein p. 38 sqq.) sicherlich den Geminos benutzte, bespricht den unterschied der reinen mathematik von der angewandten und sagt unter anderem: γεωδυσία καὶ λογιστικὴ ταύταις ἀνάλογον, οὐ περὶ νοητῶν ἀριθμῶν, ἢ σχημάτων, ἀλλὰ περὶ αἰσθητῶν ποιοῦνται τοὺς λόγους· οὐ γὰρ κύλινδρον ἢ κῶνον ἔργον τῆς γεωδυσίας μετρεῖν, ἀλλὰ σωροὺς ὡς κῶνους καὶ φρέατα ὡς κύλινδρους, οὐδὲ δὲ εὐθειῶν νοητῶν, ἀλλὰ δὲ αἰσθητῶν, τότε μὲν ἀκριβεστερων, ὡς διὰ τῶν ἀκτίνων τῶν ἡλιακῶν, τότε δὲ παχυτέρων, ὅλον διὰ σπάρτων καὶ σιάθμης· οὐδ' αὖ ὁ λογιστικὸς αὐτὰ καθ' ἑαυτὰ θεωρεῖ τὰ πάθη τῶν ἀριθμῶν, ἀλλ' ἐπὶ τῶν αἰσθητῶν, ὅθεν καὶ τὴν ἐπωνυμίαν αὐτοῖς ἀπὸ τῶν μετρούμενων τίθεται, μηλίτις καλῶν τινὰς καὶ φριαλτίας. καὶ ἐλάχιστον μὲν οὐδὲν εἶναι συγχωρεῖ καθάπερ ὁ ἀριθμητικὸς, ὡς μέντοι πρὸς τι γένος λαμβάνει τὸ ἐλάχιστον. ὁ γὰρ εἰς ἄνθρωπος μέτρον αὐτῷ γίνεται τοῦ πλήθους ὡς μονάς. Hiermit vergleiche man das achte, das fünfte und das sechste jener excerpte: μετρεῖ γοῦν καὶ σωρὸν ὡς κῶνον καὶ φρέατα περιφερῇ ὡς κύλινδρικὰ σχήματα καὶ τι μελουργα ὡς κῶνους κολούρους (8). ὥσπερ καὶ ὁ γεωμέτρης τὰς λογικὰς εὐθείας μεταχειρίζεται πολλαχού, οὕτως ὁ γεωδαίτης ταῖς αἰσθηταῖς προσχρῆται. τούτων δ' αἱ μὲν ἀκριβεστεραι διὰ τῶν ἀκτίνων τοῦ ἡλίου λαμβάνονται ἢ διοπτρῶν, αἱ δὲ σωματικώτεραι διὰ σιάσεως καὶ ἑλξεως μηρῶν ἢ σιάθμης (8). θεωρεῖ οὖν τὸ μὲν κληθὲν ὑπ' Ἀρχιμήδους βοί-

κὸν πρόβλημα, τοῦτο δὲ μετρίαι καὶ φιλίαι αἰθμοῦς (5). ἐπεὶ δὲ τὸ μὲν ἐστὶν ἐν τῇ ὕλῃ ἐλάχιστον, ὁποῖον ἐν ἀριθμητικῇ ἢ μονάς, προσχρηταί τῷ ἐνὶ ὧς ἐλαχιστῶ τῶν ὑπὸ τὸ αὐτὸ πλῆθος ὁμογενῶν. ἔνα γοῦν τιθεται ἄνθρωπον ἐν πλήθει ἄνθρωπον ἀδιατρετον (6). An dieser stelle ist aber die fülle der wiederkehrenden beispiele schier erdrückend. Wie ärmlich sind dagegen die wenigen übereinstimmungen zwischen der isagoge des Geminus und der theoria des Cleomedes! — Endlich steht es vorläufig mit der textkritik der isagoge noch recht schlecht. In dieser beziehung verweisen wir auf die andeutungen, die wir in jener recension (vgl. anm. 23) publiciert haben. Den verfasser machen seine beobachtungen über die gestalt unserer texte vorläufig noch stutzig und hindern sein vertrauen auf dessen wortlaut.

c. Was die citate des Alexander Aphrodisiensis betrifft, deren wortlaut wir oben (Abh. III B) abgedruckt haben, so dient vielleicht in gewisser weise das fragm. II zur bestätigung des unter b gesagten. Die worte des Geminus: *ἐμφασιν τὴν ἴσιν εἶναι . . . ὥσπερ . . . καὶ τὰ ἐν τοῖς κατόπιοις ἐμφαινόμενα* werden verglichen mit denen des Posidonios: *ἴσιν δ' εἶναι . . . ἐμφασιν ἡλίου . . . ὡς ἐν κατόπιον φανταζομένην*. Nun sagt Diogenes L., der jene worte citiert (VII 152), ausdrücklich: *ὡς Ποσειδώνιος ἐν τῇ μετεωρολογικῇ*, Geminus aber excerpierte nach Blass eigener ansicht: *Ποσειδωνίου περὶ μετεώρων*! Daher die abweichungen im ausdruck, z. b. *ἐμφαινόμενα* für *φανταζομένην*. Kleine abweichungen beweisen eben das gegentheil von dem, was auf den ersten blick bei solchen technischen oder exakten disciplinen die übereinstimmung zu beweisen schien.

d. Gegen diese Blass'sche theorie lässt sich vielleicht auch folgendes anführen. Rechnet man eine seite der Teubner'schen textausgaben zu 32 zeilen, so nimmt die isagoge etwa 100 textseiten ein. Druckt man dazu die beiden fragmente aus Alexander, so entstehen gegen 110 seiten, d. h. ungefähr soviel, wieviel die ganze meteorologie des Aristoteles beträgt. Und das ist nun bloss die arg verstümmelte epitome, die noch nicht einmal das astronomische material vollständig wiedergiebt, welches Posidonios in seiner meteorologie bot. Bedenkt man, dass in einer schrift *περὶ με-*

τεώρων das eigentlich astronomische sehr in den hintergrund tritt, so muss man den umfang der isagoge mindestens verdoppeln, um den umfang der epitome zu erhalten. Es ergäbe sich also eine schrift, welche den längsten schriften des Aristoteles, den *προβλήματα* und den *μετὰ τὰ φυσικά* (etwa 230—240 seiten) an umfang gleichkäme. Das ist nun aber erst die *ἐπιτομή* des Geminos! Nun kommt hinzu, dass Posidonios einen blumenreichen stil liebte (Str. p. 147). Hält man die kurze manier der isagoge daneben, so schwillt nach diesem allen das werk des Posidonios zu einem compendium an, dessen umfang bei einem griechischen philosophen kaum glaublich ist. — Vor allem aber ist der inhalt der isagoge selbst nicht in einklang zu bringen mit dem titel *περὶ μετεώρων*. Ein meteorologisches werk, in dem so viel rein astronomischer notizen ständen, wäre nicht mehr ein werk *περὶ μετεώρων*.

e. Wir bekennen wiederholt, dass die auffallende thatsache, Geminos citiere seinen lehrer Posidonios nicht, durch Blass' ansicht am leichtesten sich erklärt. Auf der anderen seite aber widerspricht diese beobachtung eigentlich nur dem umstande, Geminos sei der schüler des Posidonios! Auch ist es nicht unwahrscheinlich, dass des Posidonios astronomische leistungen dem Geminos zu unbedeutend erschienen (vgl. Abb. I p. 108 ff.), und dass zwischen schüler und lehrer eine allmähliche entfremdung eintrat (vgl. unsere rec. p. 135), zumal da Geminos sich in höherem alter ausschliesslich der mathematik gewidmet zu haben scheint.

Ueber die übrigen punkte hat sich der verfasser schon theils oben theils in seiner recension ausgesprochen. Er kann nicht anders, als das gesagte aufrechthalten. Das *parapegma* z. b. für echt halten [o], heisst: den autor sich widersprechen lassen (vgl. Abb. IV D II). Und einen solchen widerspruch trauen wir weder dem Posidonios noch dem Geminos zu. In keinem fälle aber wäre die isagoge, wenn sie wirklich alle die fehler bürge, die Blass in ihr sieht, anders als entsteht überliefert. Ein mann, der die vielgerühmte *Θεωρία τῶν μαθημάτων* schrieb, kann so gröbliche schnitzer nicht begehen, wie Blass sie dem Geminos zuschreiben will. Man müsste sie auf die rechnung eines zweiten excerptors setzen. Einen dieser fehler aber müsste man dennoch dem Geminos impu- tieren [n]. Er hat die zeitbestimmung der abfassung seines schriftchens (vgl. Abb. I p. 90 ff.) aus dem original aufgenommen, ohne

zu bedenken, dass diese bestimmung nur für die zeit des originals gelte, für seine epitome aber nicht mehr gelte, wenn er sie selbst nur ein oder zwei jahre später als das original abgefasst hätte. Einen so plumpen missgriff aber kann man einem mathematiker nicht zutrauen, der z. b. so gute bemerkungen über die entwicklung seiner wissenschaft gemacht hat, wie Eutokios sie citiert, oder sich so klar auszudrücken verstand, wie es sein capitel von den wetterprophetieungen beweist.

V. Die sphaere des Pseudo-Proklus.

Unter den werken desselben Proklus, der in seinem commentar zum ersten buche der elemente des Euclides den Geminus oft und anerkennend benutzt, ist ein kleines schriftchen des titels *Σφαῖρα* erhalten. Das verhältniss dieser sphaere des Proklus zur isagoge des Geminus lässt sich mit einem einzigen satz klar und vollständig characterisieren. Sie ist mit ausnahme einzelner wörter und unbedeutender stückchen von sätzen wörtlich, so wörtlich aus der isagoge abgeschrieben, dass man vermuthen muss, auch jene kleinen abweichungen bei kritischer feststellung der text-gestalt meist als blosse verschiedenheit der überlieferten lesarten schwinden zu sehen. Der epitomator hat das 3., 4., 12. und 2. capitel der isagoge so in 15 capitelchen zerlegt, dass er jene reihenfolge wählte und aus dem 4. capitel des Geminus sein 2. bis 13. capitel machte. Die arbeit ist völlig mechanisch angefertigt und zeugt weder von geist noch von geschick. Da sie in engster beziehung zur isagoge steht, muss sie hier behandelt werden. Vorher aber schicken wir wieder voraus, welche geschichte die erkenntniss dieser engen beziehung bei denen gehabt hat, die von Geminus oder Proklus handelten.

Der Brite Th. Linac er übersetzte für die älteste ausgabe die sphaere zuerst ins lateinische, eine übersetzung, welche, wie Heilbronner (p. 629) aus Montfaucon ausschreibt, in Cambridge handschriftlich existiert. Abgedruckt ist dieselbe z. b. 1561 von Hopper, ohne dass vom Geminus in dieser ausgabe eine silbe gesagt wird. Es ist auch nicht glaublich, dass vor dem druck der isagoge das verhältniss dieser schriften bekannt war. Auch Ramus p. 35 (1599) weiss davon nichts. In Oxford, wo man freilich den Geminus am besten kannte, wird die erste und gleich völlig

richtige bestimmung über die herkunft der sphaere gedruckt: Bainbridge (1620) sagt vor der ausgabe derselben: *Alteram* [sc. εἰσαγωγῇ] *titulo quidem Procli, iure tamen Gemini Geometrae et Astronomi nobilissimi, ex cuius in γαινόμενα Isagoge eam totam et ad verbum λογικώτατος excerpsit Proclus.* Ebenso Pétan p. VIII (1630): *et Procli Sphaera nihil aliud est, praeter Isagoges Gemini capita quaedam.* Die richtige erkenntniss trübt sich wieder. Fabricius IV 33 (1705 ff. oder 1790 ff.) sagt: *In Procli libro de Sphaera pleraque e Gemino petita sunt.* Weidler p. 195 (1741) entstellt den titel: *liber de sphaera et circulis coelestibus, ex Gemini isagoge in compendium reducta exscriptus;* und wählt an anderer stelle (p. 145) einen nicht ganz klaren ausdruck: *Ex his elementis Proclum capita quaedam in sphaeram suam transtulisse, Petavius in praefatione docet.* Heilbronner p. 383 (1742) ist ungenau: *Hanc ferme totam depromsit ex Gemini Rhodii Isagoge in Phaenomena.* Richtig Montucla I 327 (1758): *sa sphère, qui n'est que l'abrégé de Geminus.* Ebenso Ideler II p. XXXVIII (1809): *Ein paar capitel sind unter dem titel Σφαῖρα und unter dem namen des Proclus . . . häufig besonders gedruckt.* Ebenso Delambre I p. LXVI: *Proclus-Diadochus, plugière qui a copié mot pour mot plusieurs chapitres de Geminus pour en composer un traité de la Sphère souvent réimprimé.* Wunderlich drückt sich Bähr (1853) aus: 1) p. 243, anm. 4: *In der schrift über die sphäre, deren inhalt zu einem namhaften theil aus Geminus entnommen ist;* 2) p. 248: *Proclus, der in seiner kleinen schrift Σφαῖρα die schrift des Geminus nicht bloss benutzt, sondern zu einem theile wörtlich abgeschrieben hat;* 3) dazu die anm. 49: *dies hat schon J. A. Fabricius in der abhandlung „De Procli scriptis editis“ hinter der Vita Procli von Marinus (Hamburg 1700. 4.) p. 103 richtig erkannt, indem er sagt: libellus totus fere depromptus ex Gemini Rhodii Isagoge in Phaenomena“.* Ebenso Petavius im vorworte zu Geminus (also hat es doch nicht bloss schon Fabricius, sondern schon Pétan 70 jahre vorher, in wahrheit aber schon 80 jahre eher Bainbridge erkannt; und beide setzen nicht das überflüssige fere hinzu); 4) p. 249: *Proclus, der die Εἰσαγωγὴ des Geminus in seine Σφαῖρα zum theil wörtlich aufgenommen hat.* Nicolai III 274 (1878) endlich weiss gar nichts von dem verhältniss.

Man sieht, wie wenige die vergleihung beider werke wirklich vorgenommen haben müssen.

Die überschriften der 15 capitel sind folgende. Die textgestalt derselben ist die der Hopper'schen ausgabe.

- | | | |
|-------|--|-----------------------------------|
| I. | <i>Περὶ ἄξονος καὶ πόλων.</i> | |
| II. | <i>Περὶ σφαίρας κύκλων.</i> | |
| III. | <i>Διὰ τὴν πέντε μόνον παραλλήλοι ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλοι.</i> | |
| IV. | <i>Περὶ ἐπιφανείας καὶ κρούσεως</i> | } τῶν πέντε παραλλήλων
κύκλων. |
| V. | <i>Περὶ μεγέθους</i> | |
| VI. | <i>Περὶ τάξεως</i> | |
| VII. | <i>Περὶ δυνάμεως</i> | |
| VIII. | <i>Περὶ διαστάσεως</i> | |
| IX. | <i>Περὶ κολούρων κύκλων.</i> | |
| X. | <i>Περὶ ζωδιακοῦ κύκλου.</i> | |
| XI. | <i>Περὶ ὁρίζοντος.</i> | |
| XII. | <i>Περὶ τῶν μεσημβρινῶν κύκλων.</i> | |
| XIII. | <i>Περὶ γαλακτικοῦ κύκλου.</i> | |
| XIV. | <i>Περὶ τῶν πέντε ζωνῶν.</i> | |
| XV. | <i>Περὶ τῶν κατεστηριγμένων ζωδίων.</i> | |

Die ausgaben der sphaere sind zahllos, da die klarheit und einfachheit der darstellungsweise des Geminus sich selbst in diesem dürftigen auszuge, den ein fremder machte, nicht verleugnen konnte. Nicolai (III 274) nennt elf ausgaben; Heilbronner aber (p. 383) gar siebenzehn, wenn man die (vielleicht veränderten?) auflagen derselben ausgabe einzeln zählt. Der verfasser hat vier ausgaben in der hand gehabt und unter sich wie mit der isagoge genau verglichen. Ausserdem hat er die citate der titel anderer editionen an den notizen mehrerer catalogue kontrolliert, z. b. sich durch die gütige vermittelung des herrn director Hoche vom Johanneum in Hamburg ein genaues verzeichniss der neun ausgaben verschafft, welche sich in der dortigen stadtbibliothek befinden. Das resultat seiner erkundigungen ist folgender stattliche catalog von editionen der sphaere des Proclus.

- 1) 1499: *Procli Diadochi Sphaera graece. Procli eiusdem Sphaera, Thoma Linacro Britanno interprete. Venetiis, cura et diligentia Aldi Ro. Mense Octob. MD. Folio.* (Mit karte). — Der Catalogus bibliothecae Buna-

viannae (3 tomi. Leipzig 1750) citiert tom. I, p. 212 diese ausgabe als *cum Iulio Firmico, M. Manilio et Arato* vereinigt.

- 2) 1524: *Dionysii orbis descriptio, Arati Astronomicon, Procli sphaera, cum scholis Ceporini. Basileae anno 1524.* — Hinten folgen die lateinischen versionen, und zwar beim Proclus Thoma Linacro Britanno interprete.
- 3) 1536: *Procli Sphaera, Graece et Latine, Thoma Linacro interprete. Cum scholiis Iacobi Ziegleri. Basil. 1536. 4.*
- 4) 1547: *Proclus de sphaera, Cleom. de mundo, Arati ph., Dionysii Afri orb. hab., Gr. et lat. Basileae 1547 (vgl. Kat. 161 von List und Franke, 1883, no. 1484).*
- 5) 1553: *Procli Sphaera, Thoma Linacro Britanno interprete, cum annotatiunculis, ex publicis praelectionibus Iacobi Tusani, Regij Graecarum literarum professoris excerptis. Parisiis. 1553. 4. Neue auflage 1557.*
- 6) 1553: *Procli de Sphaera liber (mit Cleomedes). Antverpiae. 1553. 8.*
- 7) 1557: *Proclus de Sphaera (vorher Michael Psellus de Arithmetica, Musica, Geometria), Elia Vineto Santone interprete. Parisiis 1557. 8.* — Heilbronner setzt hinzu: *cumque Paschasii Hamelii commentario in Archimedeo de numero arenae maris.*
- 8) 1561: *Procli de Sphaera liber I, Cleomedis de mundo libri II, Arati Phaenomena, Dionysii descriptio orbis: Omnia Graece et Latine . . . Adiectis doctorum virorum annotationibus. Basileae. Opera Marci Hopperi 1561. 8.* — Die anmerkungen zur sphaere sind die *Annotationes Eras. Osvaldi Schreckenfuchsi*; die lat. übersetzung aber ist die des Th. Linacer Britannus. — Diese ausgabe ist wiederholt: *Basileae 1585. 8.*
- 9) 1589: *Procli Sphaera, Graece et Latine. Genevae. 1589. 8.* (*A viris doctis multum conscripta* setzt der Cat. Lugd.-Bat. p. 187 hinzu).
- 10) 1608: *G. Iulii Hygini Fabularum liber etc.* Unter vielen anderen schriften auch *Procli de Sphaera libellus, Graece et Latine. Lugduni 1608. 8. Apud Ioann. Degabiano.*

- 11) 1609: *Procli Sphaera, cum notis Georgii Henischii. Aug. Vindel. 1609. 4.*
- 12) 1611: *Procli Diadochi Sphaera. Ioanne Laurenbergio interprete. Rostockii. 1611. 8.*
- 13) 1620: *Procli Sphaera. Ptolemaei de Hypothes. Planet. lib. singularis nunc primum in lucem editus. . . . Utrumque librum ex codicum M. S. collatione summa diligentia restituit, Latine reddidit, et figuris illustravit Ioh. Bainbridge, Med. Doctor, et Astronomiae in celeberrima Oxoniensi Academia Professor. London. 1620. 4.*
- 14) 1661: *Procli Diadochi Sphaera. Helmestadii. 1661. 8.*

Alle diese ausgaben stummen aus dem XVI. und XVII. jahrhundert. Aelter ist nur die aldina (1499). Jünger ist keine, soweit der verfasser weiss. Wenn Nicolai (III 274) und ebenso Engelmann (Bibl. scriptt. graec. 1880. I 654) eine ausgabe des XVIII. jahrhunderts mit dem citate: „*T. C. Tychsen in Göttinger bibl. der alten lit. und kunst* I 1786. Ined. p. 7—49. II 1787 p. 10—39“ einführt, so ist das ein irrthum. An der bezeichneten stelle sind des Proclus hymnen mit anmerkungen, aber nicht die sphaere gedruckt. Ausser jenen zahlreichen ausgaben aber citieren sowohl catalogue, z. b. der der Leydener bibliothek oder derjenige der bibl. Bunavianna (Dresden), als auch autoren wie Heilbronner und Nicolai noch mehrere ausgaben, die der verfasser übergeht, da die titel augenscheinlich ungenau angegeben sind. Die obige liste wird ein bild von dem ausgedehnten interesse geben, das man dem Proclus oder vielmehr, meist ohne es zu wissen, dem werke des Geminus zuwendete. Nicht so gut scheint es aber mit dem geschick oder dem fleiss bestellt gewesen zu sein, mit welchem die textkritik behandelt worden ist. Der verfasser glaubte sich, wie schon gesagt, mit vier ausgaben begnügen zu dürfen und hat folgendes resultat durch seine vergleichung gewonnen.

Die Hopper'sche editio vom jahre 1561 ist die älteste, die der verfasser gesehen. Die sphaere steht in diesem druck auf p. 4—79. Hinter jedem capitel folgen die rein sachlichen bemerkungen von Schreckenfuchs, neben dem texte steht die Linacer'sche übersetzung. Von manuscripten, von ausgaben, von der quelle seines textes sagt Hopper keine silbe. Man steht also rathlos. —

Das Degahiano'sche buch vom jahre 1608 bringt die sphaere auf

p. 239—251 so, dass auf den linken seiten der griechische text, auf den rechten die lateinische übersetzung (nicht die Linacer'sche) steht. Der text dieser ausgabe ist wörtlich der der Hopper'schen, seine herkunft bleibt aber ebenso unbekannt. Wo beide verschieden sind, ist das wohl nicht beabsichtigt, stimmen sie doch sogar in fehlern, wie τοῦ ἄξωνος statt ἄξονος consequent überein. Diese übereinstimmung zweier ziemlich obscurer editionen scheint darauf zu beruhen, dass beide ihren text einer bekannten ausgabe, welche ansehen genoss, etwa der aldina, verdanken. — Bainbridge's ausgabe vom jahre 1620 löst in ihrer art das versprechen äusserster genauigkeit, welches der titel bringt. Schon der name des verfassers bürgt dafür. Aber die methode ist ganz falsch. Die vorrede sagt: *Sphaeram longo usu, aut potius neglectu mutilatam et distortam, duobus Gemini codicibus M. S. usus, iam integram et accurate Sphaericam exhibeo: locis restitutis parentheseos clausura in Graeco textu indicatis. nam γραφικὰς ἀμαρτίας in ipso Geminio nonnullas a nobis emendatas libens praetereo, inanem illam gloriolae umbram Criticis captandam relinquens.* Dieser text ist also nach zwei Oxfordter handschriften des Geminus durchcorrigiert, folglich für die wissenschaftliche kritik ohne werth. Das ist um so mehr zu bedauern, als der berühmte autornamen viel versprach. — Die Baseler ausgabe vom jahre 1534 ist durchaus unbedeutend und geht wohl wie jene beiden ersten auf die aldina zurück.

Die übersetzungen sind natürlich nicht so zahlreich wie die ausgaben. Dem verfassers lagen nur vor: 1) die lateinische von Th. Linacer, welche in der aldina gedruckt und in der Hopper'schen und Baseler ausgabe wiederholt ist. Ob sie auch besonders herausgegeben wurde, wie die am rande der Baseler ausgabe stehenden seitenzahlen und das citat von Nicolai: „lat. interpr. Th. Linacro, Lips. s. a. (= sine anno?) 4. Vienn. 1511. 4.“ auszusagen scheinen, ist fraglich. 2) Die lateinische in dem Degabiano'schen buche. 3) Die lateinische von Bainbridge. — Die übrigen übersetzungen sind: 4) lateinisch (interpr. E. Vineto Santone, Turnoni 1592. Nicolai). 5) Lateinisch (cum interpretatione Eliae Vineti etc. Paris. 1557. 8. Heilbronner). 6) Deutsch (G. Trieglern von Igleraw, Leipz. 1622. Nicolai). 7) Deutsch (J. Gutenaecker im Würzb. Progr. 1830. Nicolai). 8) Italienisch (translata fuit ab Ignatio Danti, Florentiae 1571. 4. Heilbron-

ner. Ueber diesen *Egnatius Dantes Perusinus* vgl. Weidler p. 399. Der Catal. Lugd.-Batav. p. 187 citiert diese übersetzung: *Proclo Sphaera di esso tradutta da Egnatio Danti, con annotazioni, & con l'uso della Sfera. Fiorenza 1523*).

An commentaren kennt der verfasser nur den von Schreckenfuchs in der Hopper'schen edition. Nicolai nennt noch einen *Lat. commentar von G. Henischius, Aug. Vindel. 1609. 4.* Drei andere, die sich an ausgaben anschlossen, nennt Heilbronner. — Conjecturen giebt's auch hier nur eine einzige. Jos. Scaliger (Ed. Manilii Astron. 1590. Comment. p. 74 sq.) ändert ἐν σφαῖρος ἰ' im cap. XII (§ 3) in ἐν σφαῖρος υ' und beruft sich dabei auf das cap. XI (§ 3. 4). Die conjectur hängt mit der entsprechenden Pétau'schen in dem cap. 4 (77. 21. 29) des Geminus zusammen.

Auch die zahl der handschriften scheint nicht gross zu sein. Weder der catalog der codd. Marciani noch derjenige der codd. Lugd.-Batav. weist eine handschrift der sphaere auf. Heilbronner nennt nur zwei Pariser manuscripte (p. 572 und 584). In wahrheit aber giebt es in Paris jetzt drei codices der sphaere. Der catalog nennt (pp. 482. 509. 560): 1) Cod. Paris. nro. 2317, ein cod. chartaceus, olim Mazarinaeus, quo continentur: sieben werke meist medicinischen inhaltes; deren zweites ist „Procli sphaera“. *Is codex manu Arsenii Monachi exaratus est.* 2) Cod. Paris. 2489, ein codex chartaceus, olim Mazarinaeus, quo continentur plurima opuscula simul compacta, hoc ordine: folgen elf werke, deren viertes ist „Proclus, de sphaera“. *Huiusce voluminis pars maxima saeculo decimo sexto videtur exarata.* 3) Cod. Paris. 2847, ein codex chartaceus, olim Tellerianus, quo continentur: 16 werke des verschiedensten inhaltes, deren dreizehntes ist „Proclus, de sphaera“. *Is codex saeculo decimo sexto exaratus videtur.* — Soviel weiss der verfasser über die manuscripte zu sagen.

Wie nun diese sphaere unter die schriften des Proclus gerathen sei, ist schwer anzugeben. Vermuthlich hat Geminus in der schule des Proclus eine grosse rolle gespielt, da dieser selbst ihn in seinem commentar zum Euclid so oft und anerkennend benutzt, ihm sogar vor Euclid in streitigen fällen den vorzug giebt. So mag denn in des Proclus schule, vielleicht auf sein geheiss von einem schüler verfertigt, auch aus der isagoge ein solcher auszug

existiert haben, den dann die unkritische überlieferung in die werke des Proclus einschob. Jedenfalls bürgt die mechanische, ja thörichte art, mit der die arbeit verfertigt ist, für die richtigkeit unserer voraussetzung, dass nicht Proclus selbst ihr urheber ist. Es wird somit in zukunft erlaubt sein von einer sphaere des Pseudo-Proclus zu reden, statt einen mann wie Proclus mit Delambre (I p. LXVI) für einen *plagiaire* auszugeben. Wie mechanisch der auszug gemacht ist, das mögen zum schluss folgende notizen beweisen.

Verfasser hat sich einen text der sphaere aus der Hopperschen, Degabianoschen und ältesten Baseler ausgabe zusammengestellt und mit den drei editionen der isagoge verglichen. Die 212 anmerkungen, welche der verfasser sich so unter den text gesetzt hat, beschäftigen sich zum theil mit ganz geringfügigen kleinigkeiten. Dennoch machte er sie, um eine reihe von behauptungen oder beobachtungen zu controlieren. 1) Dass Bainbridge die sphaere aus der isagoge korrigierte, beweisen allein 58 stellen, wo er mit Hopper im widerspruch, mit den drei Geminus-ausgaben im einklang ist. 2) Die behauptung, dass Halma Pétau's text, selbst mit dessen versehen und fehlern abdruckt, wird durch neunzehn beispiele illustriert, wo Halma mit Pétau übereinstimmt, aber von Hilderich abweicht, während Halma nur einmal zu Hilderichs lesart zurückkehrt. 3) An acht stellen hat Halma eine eigene lesart, von denen vier in einfachem ausfall von überlieferten worten, drei in einem augenscheinlichen versehen bestehen, und nur eine gut ist; das beweist die richtigkeit des vorwurfs der flüchtigkeit. 4) Wie gedankenlos aber vor allem der ganze auszug gemacht ist, lehrt insbesondere die stelle in der sphaere cap. XV: τὰ ἰβ ζώδια, ὧν τὰς ὀνομασίας προειρήκαμεν ἐν ἄλλοις. Die isagoge beginnt gleich im I. capitel mit den namen der zwölf sternbilder des Zodiacus und beruft sich auf diese aufzählung im cap. II mit den worten: ὧν τὰς ὀνομασίας προειρήκαμεν. Statt nun diesen relativsatz einfach fortzulassen, da jenes I. capitel nicht in die sphäre aufgenommen ist, oder auch statt wie Bainbridge die zwölf namen in den text einzusetzen, fügt der ungeschickte epitomator sein ἐν ἄλλοις an!

Berlin.

Max C. P. Schmidt.