



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.





INDIANA
UNIVERSITY
LIBRARY



Rollat. 1889. p. 1

999

Akademie der Wissenschaften

NOVI
COMMENTARII
SOCIETATIS REGIAE
SCIENTIARVM GOTTINGENSIS.
TOMVS VIII.
AD A. clō lō cclxxvii.



CVM FIGVRIS.

GOTTINGAE,
Apud JOANN. CHRISTIAN. DIETERICH, clō lō cclxxviii.

AS182

65913

48

722281

30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1



Cum Societas nostra ante octo hos annos novis curis
 descripta et constituta instauraretur, quoties Prae-
 fidis nostri ALBERTI DE HALLER recordatio, et
 valetudinis infirmae corporisque imbecilli, quo ille uteba-
 batur, cogitatio animum subibat, praeclare nobiscum actum
 iri intelligebamus, si eum fortuna nobis unum et alterum
 annum servaret. Nunc, quam spem ut admitteremus vix
 animi satis nobis erat, propitio numine contigit, ut per
 octo adhuc annos ejus auctoritate et consilio Societas no-
 stra contineretur. Octo sunt volumina, quae ornat in pri-
 mis paginis HALLERI nomen, in quibus commentationum
 ordinem ducit docta aliqua ejus disputatio. Ut ne enim vo-
 lumen

lumen huius anni, cuius extremo mense ille e vita discessit, ornamento hoc insigni careret, bono fato evenit, ut commentatio ejus ad nos missa mense Novembri in sollennibus anniversariis legeretur. Erepto paullo post rebus humanis viro immortaliter de re litteraria omni merito, quem post fata quoque praeceptorem et auctorem litterarum gravissimum habebit fera posteritas, grave quidem inflictum est Societati vulnus: cuius sensum ac dolorem testata illa est sollenni memoriae ejus colendae habito confessu; nec tamen mente dimisimus cogitationem hanc, quam utinam homines in magnorum bonorum jacturis saepius tenerent, multo serius, quam ne fieret veriti eramus, tanto viro nobis esse carendum, nec eum de vita decessisse, nisi rebus nostris fatis adultis ac firmatis.

Fatalis quidem omnino et luctuosus fuit Societati hic annus plurium Sodalium obitu. Paucis enim ante Praesidis nostri decessum mensibus numero nostro subductum est nomen insigne et carum, Jo. Chr. Polycarpus ERXLEBEN, cuius memoria cum jam hoc ipso volumine KAESTNERI nostri, Viri Ill. Elogio celebrata legentium studiis proposita sit, condonabitur mihi tanto magis, si a vulnere hoc refricando manum abstineam: inprimis cum alia nec dissimilis fortuna commemoranda sit, qua ex primariis ornamentis unum eximium dereptum est Societati, GVILIELMVS, Comes Serenissimus regnans in Lippenfi et Schaumburgensi comitatu, desideratissimus heros, qui natalium suorum splendorem rara doctrina, quae etiam in privatae fortunae homine conspicua et insignis esse posset, tum virtutibus animi ingenique, non modo aequabat, sed multis modis superabat: Litterarum autem scientiam in praecipuam aliquam tuam

suam laudem convertisse videri debet eo, quod cum colendarum et ditandarum terrarum agrorumque, tum emendandorum hominum artes praecepta et inventa ad humanitatem et providentiam erga ditionis suae incolas transtulit; in re vero militari vulgari disciplina aut usu contentus esse noluit, sed mathematicae severioris praecepta adhibuit, ita ut inter tacticos et poliorceticos, nec sui modo aevi, facile princeps haberetur. Studium quidem suum in mathematicas litteras et iudicium de viro in iis principe, Collega nostro amantissimo, KAESTNERO, luculenter satis declaravit, ut unum hoc commemorem, numo publice in ejus honorem ante hos octo annos cuso. Praeter has duas accessit tertia clades nuntiato nuper obitu viri inter mathematicos illustris nominis, Jo. Henr. LAMBERT, Academiae Regiae Berolinensis Socii: quem etsi nos inter Amicos et Familiares adscriptum haberemus, animo tamen ac re Sodalibus accensuimus primoribus.

Scilicet ut data hac occasione semel moneamus, cum constitutum ita et traditum accepissemus, ut exteri, quos nostro numero accenseremus, Sodalium alii, alii Amicorum nominibus adscriberentur; relati sunt inter Amicos et Familiares multi viri docti, qui pro ea aetate, in qua tunc erant constituti, honorem majorem non desiderarent. Doctrina ac fama nominum inclaruere mox ii ipsi; verum, ut fit, aliis curis ac consiliis districti aut ad alia munia et negotia advocati, familiarem illum studiorum et epistolarum intercursum cum societate hac tueri non potuere, neque adeo data est Societati occasio ac facultas declarandi aut studium erga viros summos, aut iudicium de eorum meritis et doctrina suum, et promovendi eos in locum magis conspicuum. Quod si itaque inter Amicos et Familiares nomina leguntur

summae celebritatis, non illud quemquam ita interpretari volumus, ut Societatem de viris praestantissimis iniquius judicare existimet: verum arctioris necessitudinis debitaque honoris, et illis petendi, et conferendi nobis, causas idoneas defuisse judicet.

Incrementa Societatis, quae a me commemorari possint, haec sunt: *Sociis exteris* adscripti sunt, *in classe physica*, viri duo celeberrimi. Alter *Georgius*, L. B. DE ASCH, S. Caes. Maj. Russiar. Imperatrici a Consiliis Status publici, et Exercituum ejusdem Heroinae Medici primarii, vir summus, quem ut omni modo nostrum appellare possemus hoc unum deerat; nam et olim institutione et ab omni inde tempore propensa aliqua voluntate, mox etiam singulari liberalitate, ita se ostendit nostrarum rerum studiosum et voluntate ac benevolentia conjunctum, ut, si quid honoris, in eum quod conferri posset, haberemus, id ei omnium maxime deberi intelligeremus. Declaravit autem nullo nostro alio officio provocatus hanc benevolentiam suam pluribus splendidis huic Universitati nostrae missis muneribus, librorum inprimis Turcicorum et Arabicorum et Numismatum Russicorum; quibus nuper accessit series omnium qui Russis praefuerunt Ducum ac Principum argento eximia cum arte excusorum. Alter est *Petrus Simon* PALLAS, M. D. et hist. nat. Professor Societatisque Academiae Petropolitanae, vir doctissimus, qui ex peregrinationibus suis opum et copiarum naturae notitias eximie instruxit et auxit.

Relatus quoque est inter Amicos ac Familiars *Ge. FORSTER*, Regiae Societatis Scientiarum Londinensis Socius, vir doctissimus, qui parenti, nuper a nobis inter So-

dales

dales recepto, comes fuit in navigatione versus polum antarcticum suscepta.

Directoris vices annuae translatae sunt a me in virum Excellentiss. Christ. Guil. BÜTTNERVM, quandoquidem is locum in classe physica tenet inter ceteros Sodales antiquissimum.

Quam vellem, copiosior nunc superesset narratio de eo quod dicendum restat, de *quaestionibus*, inquam, a Societate ad disceptandum publice propositis! Paratae erant laureae, parata praemia, quae distribuerentur: sed votis nostris defuit seu fortuna seu popularium studium. Erant tamen quaestiones ita comparatae, ut non exigua inde ad litteras et ad remp. utilitas expectari posset.

Primaria quidem quaestio ab *historico-philologica* classe proposita erat a), ut quaereretur:

Quasnam vicissitudines expeditiones sacrae Christianorum in Palaestinam susceptae, sive fabricis et artibus, quae in naturae proventu ad vitae usus convertendo versantur, sive mercaturis et mercantium studiis per Germaniam attulerint.

Quaestio quidem illa, non modo per se luculentissima et ad omnem historiam recentiore illustrandam primaria, verum etiam ad historiam litterarum et artium mercaturaeque incrementa eorumque causas cognoscendas fructuosissima. Nec adeo difficile erat, vel ex iis copiis, quae in *Annalibus Monachorum*, et urbium non nullarum *chronicis libris*,

a) v. Praef. Commentar. T. VI. p. VII. T. VII, p. VIII. Adde nunc Gel. Ann. 1777. 150 St. p. 1201.

bris, tum in actis ac memoriis publicis privatisque ex chartariis adhuc vulgatis, in Scriptoribus rerum per Francos gestarum, in Muratorianis aliisque commentariis prostant, multa eruere ac proferre, tum ingenii sagacitate et iudicandi subtilitate alia inde elicere. Enimvero accidit quod ab initio fore providimus, ut Genium haberemus sæculi minus propitium. Ut enim taceam eos, qui in hoc genere regnum possent tenere, aliis oppressos curis et laborum molestiis ad similem commentandi subtilitatem descendere haud facile posse, iuventus nostra, quae historiae tractandae addicta esse videri vult, magnam partem occupatur in *rhetorico* aliquo, quod dicas, historiae tractandae studio. Non enim id propositum habere videntur, ut quaerant primo loco in historiis quid vere evenerit ac gestum sit, aut quid inter cetera tradita probabilius haberi debeat, et quomodo id perspicue, eleganter et graviter sit narrandum, aut quarum rerum narratarum aliqua esse possit utilitas ad remp. ac vitam publicam privatamque; sed historiae tractandae modum constituerunt sibi hunc, ut fumant narrationem aliquam, quam declamitent, hoc est declamatoria consuetudine seu ex philosophicis seu ex politicis locis communibus in alterutram partem disputent. Non itaque narrare videntur, sed aut philosophari, aut laudare et commendare, aut reprehendere et accusare, aut suadere et dissuadere ac docere, non quid factum sit, sed quid fieri debuerit. Quo ipso studio suo delabi solent eo, ut multa velint videri tradere aliter quam superiores tradiderant, multa acutius videre. Itaque in id intentos habent animos, ut aliquid aucupentur, quo fulgur ex fumo faciant, quod novitate ac mira auditione animos percellat. Quumque natura sua non accommodata satis sint omnia facta ad animos tenendos, ecce pigmenta verborum allinunt, in antithetorum

et oxymororum naturam sententias simpliciter exponendas transformant, narrantque adeo satis scite et ingeniose, eorum tamen, quae vere ita fuere, nihil. At inquirere sedulo, investigare, multorumque annorum curas ac vigilias in unum aliquod historiarum caput ac genus impendere, pauci sunt qui sustineant: hi pauci tamen erant illi, a quibus quaestioni huic a nobis propositae satis fieri docta aliqua commentatione poterat.

Oeconomici argumenti quaestionum altera in *Mensem Julium* constituta meliorem eventum habuit. Cum enim quaesitum esset

de vitrioli albi usu; quam late is pateret in artibus et rerum fabricis seu fabrilibus seu tinctoriis seu generis alterius; superessentne aliae viae aliave inventa, eaque rerum usu aut experimentis confirmata, quibus usus ejus ad alia rerum genera transferri, aut in iis, in quibus adhibetur, augeri et amplificari posset?

commentatio votis societatis contigit, cui praemium XII aureorum persolvi posset. Fuit ejus auctor Vir clarissimus, Jo. Guil. HEINEMANN, Ser. Principi Duci Guelpherb. Assessor cam. reddit. ex metallis, apud Walkenriedam, idem ille, qui jam ante aliquot annos praemium abstulerat, quaestione super inventis ad incendia extinguenda emendandis proposita *b*).

Alteri vero in M. Novembrem editae *oeconomicae quaestioni*, etsi altera vice propositae, nulla contigit idonea quidem et docta commentatio. Quaesitum enim erat iterum *c*):

Sitne aliqua nec ne, et si sit, quatenus equorum coryza inter

b) v. Gel. Anz. 1777. 97 St. p. 769. cf. praef. To. VII. Commentar. p. ix.

c) v. praef. Commentar. To. VII. p.

ix. Add. nunc Gel. Anz. 1777. 150 St. p. 1202.

inter morbos contagiosos sit referenda: idque experimentis et observatis exploratis ac certis ad liquidum perducendum erat.

Cum itaque successu suo destituta esset spes nostra: convertenda fuere vota ac consilia nostra ad meliorem earum quaestionum fortunam, quae nunc a societate proposita sunt. Et primaria quidem quaestio, ut de hac primo loco agamus, in annum proximum proposita jam fuit superiore anno; d) estque ea argumenti physici. Quaeritur scilicet in M. Novemb. a. LXXVIII.

Suntne respirationis utilitates quaedam praeter vulgo cognitae aliae parum adhuc cognitae? num electrica materia, vel acidum, vel aliud quid ad vitam necessarium, ejus ope ex aëre haustum trahitur?

Hat das Athemholen nicht noch irgend einen, noch nicht genug erwiesenen, Nutzen? zieht es eine Säure, oder eine electrische Materie, oder etwas anders zum Leben wichtiges aus der Luft an?

in M. Novemb. autem anni LXXIX. nova a societate pronuntiata est quaestio argumenti mathematici. e) Postulatur enim, ut

Definiantur leges, quas sequatur, lucis prope corpora solida transeuntis, inflexio, et quae, dum inflectitur lux, nascuntur fasciae coloratae.

Die Gesetze anzugeben, nach denen sich die Beugung des Lichts, das bey festen Körpern vorbeysgeht, und die dabey entstehenden farbichten Streifen richten.

Hypotheses, quibus ponitur potius id quod optatur, quam quod probatur, non desideramus; nec ut recocta apponantur ea quae jam Grimaldi, Newtonus, Delisle et pau-

d) v. ibid. p. VIII.

e) Gel. Anzeig. 1777. 151. St. p. 1210.

pauci alii super ea re commentati sunt, quaeque apud Priest-
lejum in hist. Optic. prostant; sed procedendum esse ab iis
vestigiiis, in quibus illi substiterunt. Propositum est quae-
stionibus his singulis praemium L aureorum ducatorum; tra-
ditas esse necesse est Societati commentationes ante Kalendas
cujusque anni Octobres.

Quaestionibus contra oeconomici argumenti constitutum
ex more est praemium XII aureorum ducatorum. Promul-
gata jam superiore anno erat in Julium anni LXXVIII. quae-
stio f):

*Quid sequendum sit agricolae in agro colendo ad repa-
randas ex tempestatum calamitate injurias quocunque
anni tempore?*

*Den gründlichsten Unterricht für den Landmann,
wie er sich bey den verschiedenen Wetterschäden in Ab-
sicht seiner Getraidefelder zu allen Jahrszeiten zu ver-
halten habe.*

Accessit alia quaestio in M. Novembrem LXXVIII. evul-
gata: g)

*Ut mercatus agricolarum certa aliqua et explorata tra-
datur ratio; hoc est, ut a rerum peritia et usu idoneo
deducta praecepta scribantur, quae si sequantur fundo-
rum domini ac coloni, cum in vendendis agrorum et ope-
rarum fructibus, tum in emendis iis, quae ad agricola-
tionem necessaria sunt utilitatibus suis prudentissime et
rectissime consulere videri debeant.*

*Der gründlichste, vollständigste und deutlichste Un-
terricht, wie die Landwirthe bey dem Verkaufe ihrer
gewonnenen Producte, und bey dem Einkaufe der zur
Landwirthschaft nöthigen Waaren am vernünftigsten
und vortheilhaftesten zu verfahren haben.*

b 2

Al-

f) v. Vol. VII. p. 2.

g) Gel. Anzeig. 1777. No. 51. p. 1212.

Altera tandem in Julium a. LXXIX. proposita: b)

Ut insecta, quae plantas in hypocaustis vel vaporariis infestare solent, diligenter et accurate describantur, simulque certa et explorata tradatur ratio, qua ei noxae ita occurri possit, ut ne laedantur plantae.

Eine genaue Beschreibung derjenigen Insecten, welcher die Gewächse in den Treibhäusern und Mistbeeten, (insonderheit auf den Melonenbeeten,) heimsuchen, und Anzeige derjenigen Mittel, welche sie, ohne Verletzung der Gewächse selbst, abhalten und vertilgen.

Declaravit autem ac monuit accurate Societas, non se expetere insectorum characteres et naturas jam satis cognitatas, nisi forte alia hic nova et parum cognita de iis tradi possint, sed potius remedia et cautiones ac consilia, quomodo huic pesti occurri possit, usu et experimentis comprobata, tum observationes, quae usum aliquem eodem spectantem habere possint. Eundum autem in his est per singula genera, quandoquidem non uno modo omnibus obviam ire licet. Sunt inter ea insecta *Coccus Aonidum* Linneæ et *Acarus telarius* L. inprimis infesta plantis, quae in hypocaustis haberi solent, et exitiosa: horum ut maxime ratio habeatur, postulatur.

Commentationes, quas in certamen mitti volent auctores, saltem altero ante diem dictum mense, hoc est, ante Kalendas Junias vel Octobres, ut ad nos mittant, sedulo curam ut dent, rogamus.

Narratione hac de quaestionibus publice propositis expedita, superest, ut de *commentationibus* ipsis, quae hoc volumine comprehenduntur, agam. Qua quidem in re versari soleo sic, ut primo loco ea exponam, quae singulis confessibus

b) *ibid.* p. 127B, ubi accuratius de consilio hujus quaestionis est expositum.

bus acta ac recitata fuere, altero ut indicem ac syllabum commentationum subjiciam.

Lectae igitur fuere commentationes hujus anni LXXVII. hoc ordine: i)

Januarii die II. *Henr. Aug. WRISBERG* observationes anatomicae de vena azyga duplici aliisque hujus venae varietatibus.

Februarii VIII. *Jo. Andr. MURRAY* observationes botanicae in stirpes quasdam minus cognitae.

Martii VIII. *Aug. Gottl. RICHTER* observationes de pterygio.

Maji III. *Jo. BECKMANN* experimenta emendandi rubiae usum tinctorum.

Maji XVII. *Jo. Chr. Polyc. ERXLEBEN* lex vulgaris, secundum quam calor corporum certo temporis intervallo crescere vel decrescere dicitur, ad examen revocata.

Junii XIV. *Chph. MEINERS* de Zoroastris vita, institutis, doctrina, et libris Commentatio prior.

Julii XII. *Abr. Gotth. KAESTNER* de objecti in speculo sphaerico visi magnitudine apparente.

Eodem Confessu Societatis judicium super quaestione oeconomici argumenti proposita de vitrioli albi usu pronuntiatum a C. G. HEYNE.

Augusti II. *Chr. Guil. Fr. WALCH* rerum Christianarum apud Lucianum de morte Peregrini explicatio.

Septemb. VI. *Chr. G. HEYNE* de origine et causis fabularum Homericarum.

Eodem die Elogium *Jo. Chr. Polyc. ERXLEBEN* recitatum est ab *Abr. Gotth. KAESTNER*.

Octobr. XI. *Jo. Chph. GATTERER* de chronologia Brahmanum Commentatio prior.

Novembr. XV. *Alb. de HALLER* morborum graviorum exempla.

b 3

EO-

i) Argumenta harum commentationum suo cujusque mense fuere exposita, num in nostris Recensibus litterariis quae ibi sunt videnda.

Eodem Confessu de rebus Societatis exposuit, novasque quaestiones a Societate propositas recitavit C. G. HEYNE.

Decembr. XIII. *Alb. Lud. Frid. MEISTER de quibusdam viarum compendiis.*

Praeterea argumenti natura et ratio postulare videbatur, ut extra ordinem et tempus justum, ne novitatis gratia periret, statim hic exhiberetur

Ge. Chr. LICHTENBERG de nova methodo naturam ac motum fluidi electrici investigandi Commentatio prior, *experimenta generaliora* continens: recitata d. XXI. Februarii LXXVIII.

Etiam ante diem suum hoc volumine vulgatur *Elogium Alb. de HALLER*, Praesidis desideratissimi, in Confessu solenni IV. Februarii LXXVIII. recitatum a C. G. HEYNE.

Subjiciamus his commentationes aliquot Societati exhibitas ab auctoribus, et extra ordinem in confessibus praelectas: primo quidem a *Jo. Fr. GMELINO P. P. O. viro Excellentiss. de nova ratione butyrum et oleum antimonii conficiendi k).*

Exhibitum porro est *Jo. Dav. SCHEELII V. CL. novum inventum machinae alveis fluminum purgandis. l)*

J. Fr. HARTMANN observatio phaenomeni XXVI. Februarii in aëre oculis spectantium oblata. m)

Ge. Chr. LICHTENBERG experimenta nova electrica electrophori ope instituta. n)

LAVRENTII V. CL. tentamen coloris lutei conficiendi ex junipero. o)

Eb. Aug. W. ZIMMERMANN, Prof. Coll. Car. Brunsvic. de experimentis aquae comprimendae. p)

IN-

k) v. Gel. Anz. 1777. 19. St. p. 148.

l) ibid. 41. St. p. 321.

m) ibid. 62. St. p. 489.

n) St. 72 p. 569. cf. ejus Comment. hoc Vol. P. I. p. 168.

o) St. 93. p. 737.

p) St. 153. p. 1225.

INDEX COMMENTATIONVM

To. VIII.

NOVORVM COMMENTARIORVM

SOCIET. REG. SCIENT.

Præfatio C. G. Heynii.

COMMENTATIONES PHYSICAE ET MATHEMATICAE CLASSIS.

- Alberti de Haller *morborum graviorum exempla: recitata* d. XV.
Novembr. clō 15 cc LXXVII. p. 1.
- Henr. Aug. Wrisberg, *Obff. anatomicæ de vena azyga simplici,*
aliisque hujus venas varietatibus, d. II. Jan. p. 14.
- Jo. Andr. Murray, *Obff. botanicas in stirpes quasdam, minus cognitæ*
d. VIII. Februar. p. 34.
- Aug. Gottl. Richter, *Obff. de Pterygio,* d. VIII. Martii p. 50.
- Jo. Beckmann, *experimenta emendandi rubine usum tinctorum,* d.
III. Maii p. 59.
- Jo. Chr. Polyc. Erxleben, *lex vulgaris caloris corporum ad examen*
revocata d. VII. Maii p. 74.
- Abr. Gotth. Kæstner, *de objectis in speculo sphaerico visi magnitudi-*
ne apparentis, d. XII. Jul. p. 96.
- Alb. Lud. Fr. Meister, *de quibusdam viarum compendiis,* d. XIII. Dec. p. 124.
- Ge. Chr. Lichtenberg, *de nova methodo naturam ac modum fluidi*
electrici investigandi Comment. prior. d. XXI. Febr. LXXVIII. p. 168.

COMMENTATIONES HISTORICAE ET PHILOLOGICAE CLASSIS.

- Chr. Guil. Fr. Walch, *rerum Christianarum apud Lucianum de*
morte Peregrini explicatio, d. II. Aug. LXXVII. p. 1.

Chr.

- Chr. G. Heyne, *de origine et causis fabularum Homericarum* d.
 VI. Septembr. p. 34.
 Jo. Chph. Gatterer, *de chronologia Brahmanum* Comment. prior. d.
 XI. Octob. p. 59.
 Chph. Meiners, *de Zoroastris vita, institutis doctrina et libris* Comm.
 prior. d. XVI. Jun. p. 122.
 Abr. Gotth. Kaestner, *Elogium Jo. Chr. Polyc. Erxleben*; recit. d.
 VI. Septembr. p. 1.
 Chr. G. Heyne, *Elogium Alb. de Haller*, rec. d. IV. Febr. LXXVIII. p. 9.
-

Aeri incisae tabulae sunt.

ad Commentat.		
H. A. Wrisberg,	pag. 32.	Tab. I.
I. A. Murray	— 30.	— I.
	— 42.	II.
	— 44.	III.
	— 47.	III.
	— 49.	V.
A. G. Kaestner	— 122.	I.
A. L. Meißner	— 124.	I. II. III.
Ge. Chr. Lichtenberg	— 174.	IV.

Restant adhuc tabulae aliquot superioris voluminis ad Commentationem Chr. W. Buttneri, quae ut nunc saltem vulgari possent, curatum erat diligenter. Enim vero cum jam confectae essent, artificis culpa accidit, ut eas iterum emendare et denuo in aere exarare necesse esset. Exhibebuntur itaque illae cum volumine nono.

ERRATVM.

In fronte primae commentationis: *Marberum graecorum exempla*, nomen Alberti de Haller, nescio quo casu aut operarum errore, excidit.

MOR-



MORBORVM GRAVIORVM EXEMPLA

SERMO AD A. MDCCCLXXVII.

D. XV. NOV. A. c1010cclxxvii.

RECITATVS.

Desideratis pro vestra humanitate, Sodales doctissimi, aliquam subinde meam dissertationem vestris doctissimis *Commentariis* inferere. Obsecutus sum voluntati vestrae, nunc ab octo retro annis: Vereor vero, ne haec dissertatio ultima sit, quam suppetitare possim, opella: vereor etiam, quod pene minus expectatum accidit, ne ipsi propediem me rogetis, ne velim celebri *Diario* meis nocere laboribus. Senium, valetudo a 52 retro mensibus nunquam

Comm. Soc. Goett. T. VIII A bona,

bona, languor potissimum pomeridianus, quod symptoma mihi ab aliquot mensibus valde inacceptum bonas horas abripit, non sinunt me aut legendo, aut meditando valere: aut longos continuare labores: etiam minus permittunt, per incisiones aut experimenta, novas latentes veri facies detegere.

Quamdiu ullo tamen modo licebit, non deero aut officio meo, aut benevolo vestro desiderio: et, hoc quidem anno, morbos nonnullos descriptos dabo, quos post edita *opuscula pathologica* videre datum est; plusculis enim cadauerum incisionibus adfui.

I. Sanguinis retenti errores.

Initium faciam a funesto morbo, qui virum illustrem summis magistratibus defunctum, disertum et perspicacem, ante aliquot annos rapuit. Praestabat forma, etsi et nunc septuagesimo anno propior erat, et corporis compacti firmitate. Valetudine fruebatur optima, quando eum cupido incescit, melius valere quam bene. Funestum id desiderium medico viro quem plurimi facio, aperuit. Repugnabam ego, sed indulgens summi viri pertinaci voluntati, alter iste medicus, infusionem theae similem corticis citri praescripsit, cujus aliquot in dies pocula siccaret. Libenter obsecutus vir Ill. infusionem suavissimam commendatam cupide hausit, et paulo post legationem trans alpes adiit. Ibi dysenteria laborare ex litteris Locarno datis vidi; certe, ut sanguis quidem de alvo decederet; caeterum nullus dolor, nulla febris perciperetur. Gratulatus mihi, speravi faustum hujus sanguinis jacturae eventum fore, dudum enim floridus viri vultus, et brevius collum, et bene fartum adipe abdomen metum apoplexiae incutebant.

Alii nuntii a summo viro advenerunt, qui nunc alpes superaverat. Dysenteriam conquievisse: ejus loco tertianam legitimam: neque

que diuturna mora fuit; rediit in urbem febre comite, quae divo cortici facile cessit. Ejus febris, ut putabat, reliquias expurgaturus medicus domesticus, urgebat medicamentum alvum soluturum. Objicio SYDENHAMIANVM monitum, metumque recidivae: sed SYDENHAMIO negatum obsequium medicus continuo luit, febris enim recidiva erupit, non sine summa aegroti indignatione. Eum consolatus facile sanavi, et paulo post ipse decubui, tumore sanguineo, ovi mole, de bulbo urethrae, ex tegumentis communibus enato vexatus; qui tumor casu ruptus impurum sanguinem effudit, lochiali ita similem, ut etiam odorem referret. Verum quid de me factum sit, hic non quaeritis, Sodales. Is vir Cl., cujus morbum depingo, fractus per varia humanae vitae taedia, quibus ea obnoxia est etiam in fortunatis mortalibus, sensum emarcuit, et cum meo magno dolore paulatim laetum faciei colorem in felleum subluteum vidi degenerare atque egregiam illam formam corrumpi. Paulatim etiam appetitus ciborum elanguit, et, cum cataracta in oculorum altero exspectaretur, mire vir Ill. ab hoc infortunio doluit, cum quo quidem perpetuus in oculo dolor conjunctus erat. Quare cum ego haecenus ipse convalescens ad veterem amicum revocarer, obstupui, quando substitutum florenti meae juventutis coetaneo decrepitem senem, collapsum, rugosum, cibo abstinentem, ad omnia languidum, ipsorum negotiorum publicorum pertaesum reperi. Nullum nunc dubium supererat, quin ictero laboraret, et quin icterus vitio hepatis natus esset, etsi hujus visceris nihil palpando percipiebatur: hepatis enim culpam aegrimonia invecsta eminens prodebat, et cibi perpetuum fastidium non sinebat bilis vitium obscurum esse; lotium una saturate fuscum erat; vomendi subinde accedebat cupido, absque febre omnia. Cremore tartari, quem alias beneficum in hepatis morbis expertum fueram, ut uteretur, exoravi; visus est cremor haecenus bene operari, ut color flavus dilueretur. Cremori, cujus virum Ill. taedium ceperat, rheum substitutum, bilem sic satis abunde duxit mucidam, sed absque vero levamine. Inside-

bat enim animo lethalis harundo, et magnanimo homini injuria menti infixi haerebat, quam neque ferre poterat, neque vindicare. Accedebat subinde singultus, et res omnes in deterius labebantur. Noctu demum per alvum et vomitum multum materiei fuscae, demum sanguis ipse per alvum decessit. Ita subito vires sublapsae sunt, pulsus evanuit, frigus sensim invalescens universum corpus occupavit, mens turbata est, et post triginta sex horas inter levia deliria vir insignis exspiravit, postquam sanguis floridus de alvo decesserat.

Ut incideretur facile obtinui. Obesum et sano simile cadaver erat. Hepatis, ad quod continuo oculos defiximus, moles enormis erat, ut una totum exsanguis esset; idemque undique plenum callis flavescentibus molliter scirrhis, majoribus, minoribus: qui tanquam insulae numerosissimae per hepatis universam carnem spargebantur. Ventriculus sanus; sed a pyloro deorsum totum intestinorum volumen tenerum, gangraenosum, nigerrimum, atro sanguine plenum erat, ut ipsae membranae a suscepto nigrore penetrarentur: crassa tamen intestina quidem minus. Vesicula felle bile viscida plena, viridi, et pene nigra.

Manifestum fuit, hepar lento infarctu obstructum, sanguini per portarum venas reduci obstaculum opposuisse, quoad sanguis sensim congestus, denique vasa aut rumperet, aut per eorum certe poros perspiraret: neque enim opportunitas fuit ulla, qua experirer, num vasa integra essent. Hic funestus est morbi nigri eventus a).

2. *Morbus niger salutaris.*

Non longo ab hoc casu tempore, alius laetior evenit, non quidem perinde mihi cominus visus; absentis enim est aegroti: tamen ut

a) Addo corollaria aliqua: Ex vi-
tio pylori, et duodeni, non ventriculi,
neque diaphragmatis, singultum natum.
2. Ex scirrhis insulis hepatis cum sa-

na et illaesa vesicula icterum secutum.
3 Lentam gangraenam absque febre sub-
repere posse.

ut consilia mea peteret, quibus haftenus restitutus fuerit. Vir quadragenario major, robustus, quem dicebant appetitu valere, qui idem corpus vehementer ambulando exercebat, incidit, neque enim plura mihi in memoriam redeunt, in morbum nigrum; plurimus enim ater sanguis de alvo decedebat, et bonum virum ita debilitabat, ut a morte proxime abesset. Territi familiares anxie auxilium petierunt. Videbatur in hoc viro vena portarum, ut in paulo priori, obstructa fuisse, ut nempe se suo cruore minus libere in hepar exinaniret: hanc causam morbi nigri esse. Ut patrem familias fato eriperem, primo loco ad vires sustentandas respexi, reliqua mala moram latura speravi. Cortice ergo potissimum peruviano satis brevi tempore valetudo confirmata fuit.

Quid porro factum sit ad causam mali in hepate superandam, nunc non recorder. Adparet ex infortunio quod successit, libertatem circumeunti sanguini non potuisse reddi. Quare, post aliquod eundem annos, conversa ad cerebrum plethora apoplexiae causa fuit. Mitior tamen ea fuit, cum imperfectam alterius lateris paralyfin reliquerit. Ab eo tempore, nunc a 20 fere retro mensibus, languet vir optimae indolis, et ut langueat adhortandus est et adjuvandus. Facile enim est praevisu, si quando copia sanguinis uberior restituta fuerit, vasa cerebri male confirmata ruptioni obnoxia fore. Quare venae sectione, diaeta excarni et tenui, alvo frequenter ducta, quantum ejus fieri potest, contra imminentem plethoram haftenus non infeliciter pugnatum est.

Adparet, hunc casum prioris haftenus adfinem esse, ut in utroque sanguis venae portarum, in reditu per hepar impeditus, viam sibi in intestinum aperuerit. Cum vero aut vires hujus multis annis junioris viri firmiores essent, aut minus subita cruoris jactura, haec nuperior sanguinis per alvum decessio non perinde subito aegrotum interemit, cumque non funesta fuerit, etiam criticam fuisse et bene-

ficam adparet, atque metum apoplexiae certe plurculis annis suspensisse.

Adparet porro, posse hunc morbum, quem nuperi Galli adeo reformidant, etiam bona quaedam conjuncta habere, neque exoptabile esse, ut sanguinis fluentum supprimatur: sufficere vero si vires et vita hactenus sustineantur. Floridum sanguinem esse intelligitur, quando nuper in intestini caveam effusus est, pultaceum vero, et atrae bilis nomine dignum, quando aliquandiu in primis viis retentus, partem sui tenuiorem per resorptionem amisit.

3. *Sanguinis coagulatio.*

Fuit meorum filiorum tutor, V. D. M., suavitatis morum et industria conspicuus, caeterum facie cacochyma, frequentibus oculorum inflammationibus obnoxius. Cum nunc in pago verbo Divino ministraret, cepit cum oculorum inflammatione cephalaeam pati, sensim atrociorem, vix daturam inducias, nisi, quod saepe fiebat, sanguis per nares fluere.

Verum eae per nares haemorrhagiae sensim ita increverunt, ut summae miseriae viro optimo causam praeberent. Si sanguis sibi permitteretur, deliquia animi succedebant, et mirus languor: id malum ut noster evitaret, solebat multis linteis congestis narium caveam farcire et replere. Ita malo aliquae induciae interponebantur, ut tamen non diuturnae essent; corruptus enim sanguis intolerabili eum foetore tabescebat, ut etiam invito amata soror sordentia lintea eveleret. Paulatim vitae vires fractae, anxietas vero perpetua virum pressit, ut miseriorem pio et optimo homine neminem nossent. Accessit hydrops, et mors non exosa malorum finem fecit. Incisio causam mali revelavit, quae luculenter symptomata ex suis causis deducere permetteret. Nempe universum arteriarum systema, a corde

in

in tibiae usque, uno continuo carnofo polypo fartum erat, ut nullus in eo rubor esset, sed tota facies polypi cum crusta pleuritica conueniret.

Intelligitur, amisso per nares rubro sanguine, solam lympham superstitem factam esse: adparuit etiam, cum spatium in arterioso systemate liberum hoc enorme concrementum sibi pene totum fumeret, sanguinem vi cordis actum, effugium per vasa exhalantia narium quassivisse.

Caeterum ejusmodi coactum sanguinem passim video citari *b)*, et potissimum similem nostro casum Cl. CAPILVPI imposuisse *c)*, ut sanguinem pro solido corpore ex fibris in organum fabricato haberet.

4. *Mors ab Herpete repulso.*

Vir illustris, ex primaria nobilitate et antiquissima natus, moribus suavissimis, et vitae integritate perinde ut officiis illustris, quibus defunctus est, meus peculiaris amicus; tenera quidem constitutione corporis, hactenus tamen sanus, cepit dolorem aliquem, secundum intestinum colon, percipere, qua a dextro rene versus hepar adscendit. Monebant familiares, saccharata a summo viro amari, neque potuit medela aliqua initiis mali opponi, cum ill. aegro in legationem proficisci necesse esset. Ea *diaeta* in oppido convenit, in quo Helvetiorum legati summa negotia communibus consiliis tractant; thermæ sunt antiquissimæ: iis noster usus est, sed malo hac relaxatione ita non est subventum, ut potius deterius invalesceret.

Redux in urbem medicamentis usus est, quibus medicus tonum primarum viarum confirmare satagit. Cum vero malum non caderet, et fere quotidie dolor ille colicus aliquot horis saeviret, et demum per

b) funct. corp. hum. L. V. p. 32.

c) p. 33. 34.

per somnium evanesceret, ad quem hic vir erat facillimus, pertaessentae curationis propinqui medicum accersiverunt, cui de causa mali alia conjectura fuit: Hepar nempe obstructum esse persuasus, alvum purgare suscepit et obtinuit. Verum res aegroti paulatim in deterius versae sunt, quoad mors finem doloribus faceret.

Incisioni adfui. Nihil omnino repertum est, cui tam pertinax integri anni saeviens et funestus dolor imputaretur. Colon equidem dextrum strictum erat hactenus, et hepatis facies convexa aliquanto nigriori colore tincta. Demum mihi de causa mali manifesti adeo obscura meditati nobilis filius subvenit: aperuit nempe mihi; ill. patrem herpetem in brachio passum, balneis aliisque remediis invisum symptoma expugnasse. Facile nunc fuit perspectu, materiem herpetis ad intestinum conversam nervis irritatis dolorem illum perennem excitasse. Sed huic malo omnium minime per purgantia subveniri poterat, quae et ipsa periculosam ad alvum revulsionem faciebant.

5. Ad Calculos felleos adde:

Femina illustris longo morbo consumpta fuerat, cujus progressum non vidi. Quatuor ante mortem mensibus ab immani dolore eadem corrupta languerat, nullo equidem cum ictero, nullo paroxysmo cardialgico infestata, ut tamen non posset nisi in dorsum decumbere. Incisioni adfui. Hepatis dexter lobus scirrhusus, albus, vitiosis ligamentis passim ad vicina viscera adfixus erat, et ejus fere duritatis, quae firmatae illius in bobus pinguedinis erat, quam *brustkern* vocant. Vesicula fellea aegre detecta, crassa, scirrhusa, alba, cum scirrhuso hepate confusa, tota vacua erat. Ejus quasi locum tenebat informis nidus, plenus calculorum compactorum, nigrorum, angulose-ram, quorum similes alii in ductu cystico haerebant. In eam dati stabant pulmones sani; sinister mollior.

Ma-

Magis et magis video, calculos felleos inter frequentiora mala esse.

6. *Calculus praegrandis vesicae urinae.*

Eodem tempore duo magistratu defuncti viri calculo vesicae torquebantur. Eorum alterum septuagenario majorem chirurgus invitus lapide liberavit; neque immerito auxilium suum vir humanissimus negasse maluerat, nam intra biduum, ex laceratione vesicae, gangraena, mors, secuta est, cum ingenti calculo vesica aegrius cessisset.

Alter vir Ill. per multos annos meis consiliis usus fuerat. Egesserat aliquando calculum oblongum, quem cum semine foeniculi comparares. Verum vir fortissimus nolebat de calculo suo cuiquam constare, et omnia repudiabat, quae lucem rei dubiae adfundere possent. Dudum non mingeat, quin alvum una solveret. Incertis temporibus, sed frequenter nimis, paroxysmos experiebatur vehementes, dolorum in vesica urinaria saevientium, cum flocculento lotio. Solebam rheo et opio ea mala solari; ita induciae aliquot mensium, etiam annuae, intercedebant. Toto hoc tempore muneribus suis apprime gravibus defungebatur, ambulabat, itinera necessaria fuscipiebat. Denique ultimum paroxysmum passus est, quem non vidi, ipse aeger; lotium reddidit pallidum, dolores ferebat saevissimos, qui nullo tamen in corporis situ ingravescerent. Supervenerunt crurum oedemata, debilitas ascitica; demum delirium, et mors tot malis finem fecit. In cadavere ficci adipis magna vis. Renes dilatati, ureteres miris modis expansi, tenuissimi. Vesica urinaria crassa, passim calculosa crusta oblinita. In ea enormis calculus erat, ovi perfecta figura, sex digitos transversos longus, novem unciarum pondere. In eo calculo nucleus et fundamentum quasi lapidis durissimum, lapidis cornei similis, qualis in Iurae M. declivitate australi passim reperitur.

Comm. Soc. Goclt. T. VIII. B

ritur, concolor pariter et sublutens, convexis fragmentis ruptus. Hic nucleus passim obducebatur natura calculosa diversi generis calcaria, alba, friabili, imperfecta tamen et quasi cuniculis effossa et adrosa; et videbantur laminae hujus tartareae crustae per suos gradus demum in laminae cornei lapidis degenerare, ut interiores essent, et vetustiores.

Admirati sunt omnes, tanto cum calculo virum Ill. adeo libere et absque incommodo quotidie ambulasse, neque in ullo corporis situ gravius quid passum esse, Adrosionis vestigia medicus aiebat Quasifiae adscribere, quo vir Ill. usus fuerat.

7. *Urinae incontinentia.*

Vir septuagenario propior profusissimum lotium reddiderat, ut sensim in languorem delaberetur, neque se sustinere valeret, et incessu, modo dextrum latus et modo sinistrum fulcire necesse esset. Inde indolens, stupidus, saepe intra aliquot menses septiduo neque edit, neque bibit, neque clysteres potuit retinere. Demum incisus, cerebro fuit pultaceo et molli; totum corpus humore cassum, et tamen plurimus adeps. Intestina crassa, etiam tenuia, scybalis referta. In altero rene cystis gypsea materie plena. Nulla amissae facultatis lotii retinendi manifesta causa reperta est.

8. *Renis migratio.*

Singularis, et pene inauditus morbus fuit nobilis feminae, quae saepe pepererat. Ea in hydropem incidit, ut in pectore parum, plus in abdomine aquae esset. Ita per anxietates extincta est, post magnas, quas passa est, miserias. Passim lotium substiterat. Praeterea tumor ante plures annos se extulerat super umbilicum in epigastrio, quem chirurgus pro hernia habuit, Is tumor inciso cadavere reperi-
tus

tus est sub peritoneo et sub omento, iacere, membranaceus, albus, aqua plenus. Ejus vasa ad aortam continuari potuerant, ureter ad vesicam, ut tamen caecus finiretur. In tumore papillarum renalium reliquiae et vestigia supererant. Alter ren sanus suo loco manserat.

Huic incisioni ego quidem non adfuiti, et relationem debeo medico et chirurgo: difficillimum vero mihi videtur divinare, ut potuerit ren alter, a natura in lumbis et extra peritoneum positus, intra id peritoneum sibi viam facere, et a lumbo in epigastrium migrare: ut porro vasa sanguinea et ureter et nervi hanc insignem renis in situ mutationem sequi potuerint, neque disrumpi.

9. *Abstinentia a cibo et potu.*

Femina concubina celebris fanatici, qui ob enormes blasphemias ultimo supplicio adfectus fuerat, carceri inclusa, constituit cibo abstinere, vitaeque suae finem facere. Ergo paulatim de cibo deque potu detraxit, ut demum praeter paucillum lactis nihil nunc degluteret. Neque mingebat, neque alvum liberabat, sed neque sudabat. Tabida demum cum obiisset, vasa sanguinea inania habuit, viscera omnia in dimidium suae legitimae molis contracta. Haec verissima inedia ostendit, ut potuerint *Apollonia Schreyer*, aut *Catharina Binder*, aut femina coaetanea Citefii, cibo pene omni carere.

10. *Gangraena abdominalis.*

Illustis fenex, summis functus magistratibus, magnus meus patronus et amicus, sobrietate insigni, ut coena abstineret, et pene chocolata viveret, ad insigne senium pervenit. Plurimis annis acerrima tussis vexatus, demum per noctem mucum in faucibus molestissimum colligebat, quem necesse foret collectum per noctem manu propria cochleari de faucibus eximere, in quibus viscosissimus haerebat. Cum his

malis vires corporis, et ambulandi potestas, et ingenium, ad octogimum annum vividum superfuerunt. Denique cum ego ipse aegrotarem, interim vir Ill. morbo vehementi abdominis dolore pene subito abreptus est. Qui inciso cadaveri adstiterunt, retulerunt, pulmones adeo parvos fuisse, ut cavum sui pectoris non replerent, quam quidem inanitatem pectoris non intelligo. Item pulmo mollis fuit, quasi bombycinus. Aortae ostium legitimo duplo amplius. Vibices lividi gangraenosi in omento, hepate, ventriculo et intestinis. Idem jecur ulcerosum, in magnam molem auctum, septum transversum sursum urgebat. Intestinum rectum a crassissimis haemorrhoides vasibus quasi constrictum.

* * * * *

Liceat his miseriis meas nunc admiscere.

Morbi mei historiam post a. 1775 a biennio repeto et compleo. Infinita his annis varii generis incommoda passus, opii tamen in usu perstiti, et paulatim dosin et quotidie repetere, et ad 130 guttas augere necesse fuit: et etiam sic videtur, vim medicamenti debilem novis egere suppetiis; quam primum enim vis opii exspiravit, exspirat vero hora vere 20, tunc incipit gravior mihi somnolentia incumbere, cum qua, sive ei obsequar, sive resistam, ingrattissimus languor, potissimum etiam animi, conjungitur. Caeterum vices mictionis a quatuor ad decem fere intra noctem redierunt; non eas adeo intolerabiliter frequentes patior, tantum quod difficulter vesica se ad lotium expellendum contrahat, et longa expectatione opus sit, quoad natura se liberet. Appetitus satis diu se sustinuit, verum frequenter ventriculus, circa tempora sumendi opii, gravi quasi pondere premitur, quod ipsum in status demum resolvitur, cumque iis erumpentibus dolorum finem facit, aliquando tamen aut vomitum extorquet, aut certe aquulam illam limpidam cogit de ore effluere, quam Germani *cordis aquam* vocant: ejus vero aquae effluxus certum finiti paroxysmi signum est.

Dein-

Deinde molestiae variae, siccae nares respirationem noctu interceptientes, siccitas faucium, molestissimum deglutiendi conatum extorquens: siccitas demum pectoris, molestissima eadem, si frequens esset.

Opii usum porro comitatur alvus perpetuo sicca, ea sapone sollicitata respondet, tamen ut aloë sub noctem data ejus clysteris effectus adjuvetur ad tria grana dimensa, quorum vis cum sapone conjuncta fideliter alvum liberat.

Dolor ab urina reddenda nunquam abest, tolerabilis tamen. Bis, cum diarrhoea praecessisset, siccatis humoribus, ab opii usu lotii secretio suppressa est, cui quidem anxietati semicupium me eripuit.

Vires corporis in universum debiliores languant, quando opium finem fecit agendi; subit nomnihil virium, eo reddito. Vires mentis hactenus nihil sunt passae, nisi quod saepe, et tunc maxime quando opii vis nulla nunc corpus agitat, depressus est, elatere absque, spe aut cupidine, animus. Redeunt ea vitae solamina cum opii efficacia. Memoriae vero nullum unquam detrimentum percepi, saepe expertus. Hoc potissimum opii beneficium fecit, ut in ejus usu peristerem, deserturus utique, si mentis vires vel minimum fregisset. Verum ego nunc, a 42 mensibus, multis millibus granorum opii absumtis, non sensi de animi praesentia, aut de constantia laboris, mihi quidquam decessisse, eas malignas horas si exceperis, in quibus ventriculus oppressus dolorem facit et languorem, dum opii benefica efficacia careo,



HENRICI AVG. WRISBERGII

OBSERVATIONES ANATOMICAE

DE

VENA AZYGAE DVPLICI, ALIISQUE
HVIVS VENAE VARIETATIBVS.

PRAELECTAE

D. II. IANVAR. 1777.

§. I.

Septimus nunc agitur annus, Auditores! quo Vestro coram honorifico conventu, in hoc studiorum sodalitie, me de rebus anatomicis differentem benevole audivistis: aliquo utinam id factum esset applausu. Cum denuo iterum Vestro ex decreto publice loquendi provinciam mihi demandatam esse videam, vereor omnino, ut argumentum, ex humana anatome pariter desumptum, et sensus vestros et mentem percellere possit. Blanditias, auresque juvantia verba, anatomicorum vix largietur lingua: contenti esse debemus, si incompta plane oratione anatomes describimus arcana, quae culter et cera, fidelissimi anatomicorum administri, revelarunt.

Selegi in praesenti venarum corporis humani campum, quae obsummam numeri, decursusque inconstantiam, et multiplicem aberrationem, non in minimis ramis solum, sed in integris truncis ubique fere occurrentem, omnis aevi anatomicorum torserunt industriam.

Mihi

Mihi vero in adversariis circumspicienti, et academicam tractationem meditati, praecipue *Azygos vena* arrisit, de qua in tribus cadaveribus duplicem videram truncum, aliasque rariores omnino anomalias observaveram. Cum enim rerum pertractandarum partim copia, partim valor et dignitas ita mihi comparata esse viderentur, ut dissertationis ambitum, quales litterarum nostrae societati exhiberi solent, tam juste implerent, quam non excederent; illius venae novam perustrationem, ad naturam factam descriptionem, et unam alteramque inde paratam delineationem, publico eruditorum iudicio submitto.

§. 2.

Omnium venarum, ex intervallis costarum utriusque thoracis sanguinem ad cor revehentium, in unum truncum collectio, *Venae azygae* seu *azygos*, vel *Venae sine pari*, ut etiam *Venae pari carentis* nomine, apud anatomicos antiquioris recentiorisque aevi insignita est. Quam quidem venam, cum non heri demum aut nudius tertius inventam cognoscamus, sed cujus praecerta jam ab antiquissimis anatomes scrutatoribus notitia est, prae aliis dignam censuerunt artis periti, paullo solertius scrutari, quod in explicandis quibusdam physiologiae et praxeos medicae abstrusioris generis argumentis idoneam arbitrarentur. Nemo enim facile medicorum ingenio tam hebes et litterarum ignarus invenietur, quem latere existimemus, puris sinceri aut purulentorum in pleuritide sputorum per asperam arteriam provenitum et secretionem, a LANCISIO a) LOESCHERO b) ANT. DE HAEN c) aliisque venae azygae mechanismo ita adscribi, ut a trunculo venae sine pari bronchum dextrum supergrediente, et in venam cavam superiorem abituro, ex minimis porulis materies pleuritica reform-

a) *Diff. de Vena sine pari*, in MORGAGNI *adversar. Anat.* 1762, Venet. p. 173. seq.

b) *Diff. sistens Mechanismum venae*

azygae, pleuritidis causa. Resp. TITTMANN. Vitemb. 1724.

c) *Ration. Medendi, var. loc.*

forpta in bronchum deponatur, et tussi screatuque rejiciatur, Mirari itaque minime debemus, hujus memorabilis venae historiam, in tanta anatomes sub Eustachii Vesaliique temporibus infantia, prae aliis partibus tam cognitam, tam exhaustam fere, atque expolitam fuisse, ut difficillimus omnino labor sit, anatomici argumenti invenire quidquam EVSTACHIO *d*), VESALIO *e*), LANCISIO *f*), ALBINOG) , ALBRECHTO *h*), BRENDelio *i*) nostro, et Perill. HAL- LERO *k*), de vena sine pari incognitum. Silentio meas hac de vena lectas aristas praeteriissem, nisi in egregia observandi occasione, quam nostrum subministrat anatomes theatrum, tam singulares obvenissent hujus vasis a consueta fabrica repetitis vicibus lustratae aberrationes, quarum partim ab aliis magni nominis viris plane nulla mentio facta est, partim inter rarissimas observationes relatae fuere, si passim auctores de his varietatibus memorarunt. Ut in tractatione nostra perspicuitati in anatomicis descriptionibus tam aegre obtinendae melius studere possimus, duabus sectionibus complectemur, quae ad thema propositum pertinentia nobis visa sunt: quarum *prior* ex tribus praecipue cadaveribus aberrantem venae azygae duplicis originem, decursum, insertionem, cum aliis multis comparatam recenset; *posterior* vero aliquot corollaria comprehendet.

§. 3.

d) *Tract. de Vena quae azygos graecis dicitur, in opuscul. anatomicis. Delphis. 1726. p. 239. et in Tabul. Anat. ex edit. Albini. 27. p. 122.*

e) *Oper. omn. Anat. et Chir. cura Boerh. et Albin. Lugd. bat. 1725. pag. 323. seq.*

f) *Libr. cit.*

g) *Tab. Vasis chyli ferri cum vena azyga arteriisque intercostalibus. Lugd.*

Bat. 1755. et in Annot. Acad. Vol. 4. p. 41.

h) *Observat. Anat. circa duo cadav. masc. Goett. 1736.*

i) *Diff. de Pleuritide vera et Pleuropneumonia. Goett. 1744. in Opusculor. medici argumenti P. II, p. 55. seq.*

k) *Elementor. Physiol. corp. hum. T. III. p. 107. seq.*

§. 3.

Antea vero monendum esse putamus, nos primo loco consuetam venae azygae simplicis structuram, originem, decursum, et insertionem, prouti in plerisque hominibus sese habet, tanquam cuilibet cognitam arbitrari. Oriri nempe ex omnibus venis intercostalibus, exceptis illis superiorum intervallorum, quarum aliquot in sinistro latere *hemi-azygam* fere omnibus cognitam formant; quae tandem omnes communi simplici azygae trunco venae cavae superiori inferuntur. Secundo loco aliam describendi rationem nobis familiarem reddidimus. Plerumque enim venae ex trunco in ramos procedendo arteriarum more describuntur: cum vero sanguis in venis ex minimis furculis sensim in majores ramos ultimumque communem truncum feratur, ad legem ergo circulantis sanguinis meliore jure venas delineandas esse censeo.

SECT. I.

DE VENA AZYGA DVPLICI, DEXTRI
NIMIRVM SINISTRIQVE THORACIS.

OBSERV. Ima.

§. 4.

Elegans haec observatio, cujus veritatem auditores in praesenti et elapsa hyeme confirmabunt; ex cadavere pueri 3 annorum defuncta est. Arteriae rubra cera erant repletae, coeruleam in venas intruferam *1)*. Cum utroque in latere Vena azygos aberrantem offerret

1) conf. Tabula annexa.

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

C

ret structuram, commode in duas sectiones nostra descriptio dividi potest.

§. 5.

Vena azygos sinistri lateris.

Constat in hoc sinistro thorace vena azygos ex duabus portionibus in unum truncum confluentibus, et azygam sinistram formantibus: *minore* eademque inferiore, et *maiore* superiore, quae cum inferiore conjungitur in intervallo inter costam undecimam et duodecimam.

Ibidem enim intercostalis vena sinistri thoracis nona, nam intercostales venae primi secundique intervalli in hoc latere trunco sinistrae venae azygos non committebantur, reliquas omnes magnitudine superabat; crassitie enim integri fere trunci instructa: Uti reliquae intercostales venae, undecimum costarum intervallum perreptabat in tres ramos divisa, quorum supremus undecimam costam supergrediendo ad decimum intervallum accedebat, et pone marginem superiorem costae undecimae incedendo, in minores ramulos divisa finem obtinebat, ubique cum vena intercostali decimi intervalli propria, sed quoad magnitudinem longe minore, anastomoses formabat. Alter ramus medius venam intercostalem undecimi intervalli constituens, ad marginem inferiorem undecimae costae incedens, uti reliquae intercostales per pleuram intercostalemque musculum tam internum quam externum divisus finiebatur. Tertius autem hujus magnae venae intercostalis, reliquis duobus ramis longe major, partim ab origine ex venae azygos sinistri lateris trunco, intercostales musculos perforabat, exteriora versus migrabat, et per omnes fere dorfi musculos distributa per ipsam cutem dorfi ramulos spargendo tandem desinebat.

Li-

SECT. I. DE VENA AZYGA DVPLICI, ALIISQVE etc. 19

Licet descripta haec intercostalis undecimi intervalli vena, truncum integrae venae azygos sinistrae formare vidatur, accedit tamen ex infima thoracis sinistri parte venosus truncus, quem nos *minorem portionem* totius venae azygos sinistrae appellavimus, et quem nunc, tum ratione originis, quum respectu itineris, paullo accuratius describemus.

§. 6.

Unitis nempe pone articulationem costae undecimae cum sua vertebra in unam venam intercostalem tribus dictis ramis, antequam facto angulo in venam azygam sinistri lateris abierit, versus inferiora thoracis sinistri mittit mediocrem venam super corpus duodecimae dorsii vertebrae descendentem; In regione cartilaginis intervertebralis, ultimam dorsii, et primam lumborum vertebrae connectentis, assumpta ultima vena intercostali ad marginem duodecimae costae incedente, manifeste crassior fit, et cum magna vena ex dextro thorace, paullo post describenda, super corpore primae lumborum vertebrae sub aorta accedente mirum in modum increfcit, et dum diaphragma attingit, per proprium in hoc sepimento pro transmittendo nervo splanchnico paratum foramen, ex thorace abdomen intrat, et in ipso per hoc foramen itinere, assumpta vena lumbari prima, novum cepit crassitiei et magnitudinis augmentum. In cavo abdominis nunc comparens, magnam venam phrenicam sinistram in se recepit, qua assumpta crassior facta est trunco superiore, receptisque paullo post venis capsularibus et secunda vena lumbari, ut etiam vena spermatica sinistra, insignis haec vena in venam emulgentem sinistram sese immergebat.

§. 7.

Major portio, quae strictiore sensu ipsum *venae azygos sinistrae* truncum constituit, ex recurvata et versus superiora thoracis sub anguli recti inclinatione adscendente vena intercostali undecimi intervalli

valli oboriebatur, sinistrum latus corporum vertebrarum dorsalium conscendendo, omnibus eidem subjectis arteriis intercostalibus hujus lateris incumbit, recipiebat venam intercostalem decimi intervalli, dein magnam venam ex nono intervallo, quae antequam venae azygae immergebatur, in distantia duarum linearum findebatur, et duobus ramis venam azygam ingrediebatur, relicta inter hos ramos exigua quâdam insula. Paulo post assumebat venam octavi intervalli, et prius quam venam septimi intervalli receperit, accepit infra aortam ex dextro thorace grandem quendam ductus chyliferi seu thoracici ramum, qui cum ipse ductus thoracicus inter venam azygam dextram et arteriam aortam super corporibus vertebrarum dorsalium incederet, sub aortâ hunc memoratum ramum ablegaverat. Immissas sibi deinceps recipiebat reliquas venas intercostales sexti quinti quartive intervalli non adeo grandes. Circa quintum intervallum magna aderat vena anastomotica, utramque venam azygam conjungens. Paulo magis progressa, insertas habebat venam oesophageam fatis insignem sub aorta absconditam, et aliquanto superius parvam bronchialem sinistram. Tandem grandis vena intercostalis tertii intervalli azygam intrabat, et hac recepta versus anteriora incurvatur, assumtisque aliquot parvis venulis ex thymo et pericardio advenientibus nova facta inflexione, ante carotidem sinistram venae subclaviae sinistrae in inferiore et posteriore parte implantabatur *m*), nulla amplius, excepto illo arcu anastomotico, cuius mentionem fecimus, cum vena azygos dextri lateris apparente communicatione. Semper eo crassior haec vena azygos sinistra evadebat, quo plures venas sibi insertas receperat, ita quidem ut trunci diameter, antequam in subclaviam abierit, lineam multum superaret. Ut venae azygos sinistrae progressus versus subclaviam facilius redderetur, lobus pulmonis sinistri superior parili sulco seu potius incisura instructus erat, qualem fusius occasione venae azygos dextri describemus.

§. 8.

m) conf. Tab. litt. N.

§. 8.

Vena azygos dextri lateris.

Ut eo melius venam azygam hoc in latere explicemus, primum ejusdem principium ex ipso abdomine repetendum esse existimamus. Profundius enim solito descendit, et commercium sustinet venam cavam superiorem inter et inferiorem.

Primam igitur originem constituere debemus in vena lumbari secunda, quae, dum venam cavam inferiorem ingredi vult, insignem ramum sursum mittit, quique per idem diaphragmatis foramen, per quod nervus intercostalis ex thorace in abdomen descendit, ex abdomine in thoracem ascendit, et aliquot furulis ex diaphragmate venientibus augetur, verumque initium venae azygae dextrae constituit. Dein sibi immissam parvam venam lumbarem primam accipit, quaque accepta, cum illa insigni vena, quae versus thoracem sinistram migrat, vel potius tanquam alterum venae azygae dextrae crus ex thorace sinistro venit, ad rectum angulum in corpore vertebrae lumborum primae conjungitur, et grandem truncum venae sine pari dextrae sistit. Huic venae azygae dextri lateris corpora omnium vertebrarum dorsaliū conscendenti, iuferuntur venae intercostales, primo infima marginem costae duodecimae legens, nunc decima intercostalis ex intervallo undecimo veniens tribus ramis, qui duas insulas inter se comprehendunt, azygam ingreditur: Dein nonam, octavam, septimamque intercostales omnes mediocris crassitiei et magnitudinis in se recipit. Sexta vero grandior reliquis ex intervallo septimo accedens, quinta intercostalis rursus minor. Quartam iterum grandio rem, tertiam secundam primamque pariter exiguas, unam post alteram azygos recepit, quarum prima ex duobus ramis constabat, primo secundoque intervallo prospicientibus. In intercapedine capitulorum costae tertiae et quartae insignem conficit flexuram, ad angulum recto

minorem versus interiora dirigitur, et in lobo pulmonis dextri superiore singularem sulcum pro transmittenda vena azyga quodammodo paratum ingreditur. Lobus enim pulmonis superior fissus in duas portiones amplum hiatum, fossam vel sulcum inter illas relinquens, quarum portio minor eademque posterior, retro flexam venam sine pari ad altissimam thoracis dextri regionem ascendit, ad pollicis latitudinem super azygon emergens: altera major et anterior etiam azygam supergrediebatur, et molli cellulosa cum posteriore portione connexa: Formant ergo fissae hae pulmonis dextri et superioris lobi portiones canalem seu fossam tantae amplitudinis, ut commode digiti indicis phalangem admitteret. Hanc demum fossam intrabat integer azygae dextrae facta flexione truncus ⁿ⁾), postquam in convexam arcus partem binas venas intercostales supremas receperat. Laxissima cellulosa molliter eandem portioni posteriori annectit, et dum in progressu paullo magis descendit, statim in principium venae cavae superioris, revera in limine confluxus subclaviae dextrae in cavam superiorem abiturae, inseritur, ingressus azygae tam alto in loco fit, ut fere dicere posses illam potius subclaviae dextrae quam venae cavae inferi. Remotissimus est azygae decursus ab aspera arteria, ut nullam plane connexionem cum eadem haberet. Parumper in hoc cadavere distabat ab ingressu venae azygae in cavam locum; ubi vena mammaria dextra truncum subclaviae petebat.

OBSERVATIO II^{da}.

§. 9.

Cadaver pueruli duorum annorum, mense Novembri 1776 ex proxima urbe Münden allatum, hanc venae azygae utriusque thoracis aberrantem structuram offerebat.

In

ⁿ⁾ Tab. annexa, litt. K.

SECT. I. DE VENA AZYGA DVPLICI, ALIISQVE etc. 23

In eo conveniebat haec observatio cum praecedente, quod duplex adfuerit venae sine pari truncus, sinister alter venae subclaviae sinistrae immissus, alter dexter, in venam cavam superiorem immersus. In multis tamen argumentis cum singularem et a consueto naturae tramite aberrantem haberet rationem, speciali descriptione digna mihi visa est.

§. 10.

In sinistro thorace.

Primum initium capit in intervallo costarum septimo, breve ergo iter absolvit brevis quidem, at nihilominus insignis, venae azygos sinistri lateris truncus, omnesque inferiores venae intercostales octavi, noni, decimi undecimique intervalli proprium constituebant truncum deinceps delineandum.

§. 11.

Ex septimo itaque costarum intervallo magna vena intercostalis, quae in numero omnium venarum intercostalium hoc in latere confluentium quinta erat, ad rectum angulum in vicinia aortae arteriae recurva, in truncum venae sine pari sinistri thoracis abit. Constat ipsa haec vena duobus ramis, quorum minor veram intercostalem venam hujus septimi intervalli formabat, alter major vero pone capitulum costae septimae posterius, intercostales musculos perforando, in exteriore thorace inter dorfi musculos ramosa emergit, et late versus superiora inferiora anteriora et posteriora per varios dorfi musculos distribuitur. Ex unitis binis his ramis orta vena intercostalis magna, altissimum locum corporis vertebrae dorfi septimae conscendit, ibidemque dicta ratione inflexa, et in principium venae sine pari sinistrae abitura, recipit notabilem venam communicantem ex vena sine pari dextra sub aorta descendente in venam sine pari sinistram transmissam. Conscendit dein truncus pone sinistrum latus aortae, omnes

omnes arterias intercostales supergrediens, et recipit nunc quartam venam intercostalem, quae sextum costarum intervallum legit: minor longe haec praecedenti, ex sola pleura et intercostalibus musculis sanguinem reducens, quaeque non nisi exiguos furculos ex dorso sibi insertos habebat. Ex quinto intervallo nunc grandis iterum vena intercostalis tertia, quinta paullo minor accedit, quaeque etiam ex duobus constabat ramis, altero minore intercostali, et altero longe majore dorsali, antequam vero tertia haec intercostalis vena ex binis ramis orta, venae sine pari inferitur, recipit ex mediastino exiguam quandam venulam, eademque hausta in venam azygos sese abscondit.

§. 12.

Inter tertiam et secundam venam intercostalem, alia exigua vena ex mediastino posteriore venae azygae immergitur, et paullo post vena intercostalis secunda, magnitudinis non contemnendae, sanguinem quarti intervalli reducit; ita pariter in vicinia prioris, vena intercostalis prima in hoc latere, ex tertio costarum intervallo adveniens, venae sine pari immittitur. Magna sane est in comparatione cum aliis haec vena intercostalis prima, non solum sanguinem tertii intervalli absumens, sed magnam partem superioris dorsi, et primi secundique costarum intervalli, ut et mediastini posterioris et superioris. Ex quatuor enim ramis formatur, quorum minimus ex mediastino posteriore adveniebat, secundus paullo major ex primo intervallo ortus paullo post cum tertio confluebat, ex secundo intervallo accedens, et quartus ramus omnium maximus iterum ex intercostali tertii intervalli et ramo dorsali compositus erat.

§. 13.

Receptis quinque his venarum intercostalium truncis, cum minoribus mediastini posterioris furculis, magnus venae azygae sinistri thoracis truncus ulterius ascendit, ipsumque thoracem egreditur, et sub egressu venam thymicam sibi insertam accipit, factaque nova eademque

SECT. I. DE VENA AZYGOS DYPLEX, ALIISQVE etc. 25

quae secunda ad rectum angulum curvatura horizontaliter infra venam subclaviam sinistram ad pollicis longitudinem incedit, et tertia nunc vice inflexa, in ipsam venam subclaviam sinistram sese immergit.

§. 14.

In dextro thorace.

Vena azygos dextra generatim considerata in hoc cadavere talem habebat originem, decursum, structuram, qualem plerisque in casibus, si naturam perfecte imitatur, habere solet: ex utroque enim thorace venae intercostales in communem quendam truncum confluebant, qui Venae sine pari seu azygos nomine in venam cavam superiorem abibat. Quum vero, ut paullo ante fusius enarratum est, in sinistro latere venae intercostales septem superiorum intervallorum hunc communem truncum non ingrederentur, sed per peculiarem propriam et sinistram venam azygos suum sanguinem mediante vena subclavia sinistra in cor reducerent, haec varietas inquam postulare videtur, ut integrae huius venae azygos dextrae succinctam addamus descriptionem.

§. 15.

Ex duabus quasi radicibus dextra haec azygos vena constat, *altera minore sinistra*, quae venas aliquot intercostales sinistri thoracis conjungit: *altera majore dextra*, plures venas dextri lateris uniente. Primum de sinistri lateris radice dicturi sumus. Quinque sunt venae intercostales, quae in hanc communem radicem conflunt, sexta, septima, octava, nona et decima, quodsi nempe minores superiores primi secundive intervalli tanquam ramos venae intercostalis tertii intervalli, considerare, communem ergo hanc trium ramorum venam primam intercostalem appellare volumus. Decima ergo, quae principium minoris radicis venae azygae dextrae constituit, ad marginem

ginem inferiorem costae duodecimae incedit, exiguumque furculum ex dorsi musculis nanciscitur, cum hanc dorsi regionem maxima vena lumbalis secunda, in renalem sinistram dein transiens, legat. Corpus vertebrae dorsi ultimae, et arteriam intercostalem undecimi intervalli supergressa, recipit exiguam venam phrenicam ex superficie diaphragmatis pectorali ortam. Accedit nunc vena intercostalis nona ex undecimo costarum intervallo, praecedenti paullo major, et ante quam octava in azygam abierit, secum conjungit binas parvas venas mediastini posterioris ex inferiore loco. Paulo post azygam ingreditur vena intercostalis octava ex decimo intervallo crassitiei mediocris. Nec major est septima intercostalis vena noni intervalli in azygam abiens. Hac assumpta, radix minor non solum progressum suum versus dextrum thoracem accuratius dirigit, sed quod in hoc cadavere praecipuum erat, mirum in modum intumescit, et latam largamque ampullam, quam varicem esse crederes, sub aorta descendente format, in quam vena intercostalis sexta ex octavo intervallo sanguinem redyem infundit. Postquam rursus aliquantisper extenuata esset descripta ampulla, ad acutissimum angulum cum dextra radice super cartilagine intervertebrali nonae costae respondentem coalescit.

§. 16.

Dextri lateris radix, ex quatuor ramis intercostalibus infimis, septima nempe, octava, nona, decimae conformatur. Decima vena intercostalis, infima ergo omnium, ex ora inferiore costae duodecimae accedens, exiguos furculos mediastini posterioris et diaphragmatis haurit, et elatiorem partem duodecimae dorsi vertebrae conscendit, ibidemque alias majores mediastini venulas absorbet. In corpore undecimae vertebrae sibi insertam accipit venam intercostalem nonam ex undecimo intervallo, sic paullo post magnas venas intercostales, octavam septimamque ex decimo nonoque intervallo. Sic formata radix dextra, seu potius integer venae azygae truncus, ex sinistro thorace acce-

SECT. I. DE VENA AZYGA DVPLICI, ALIISQVE etc. 27

accepta radice sinistra, semper altissimum corporum vertebralium locum conscendit, et si veritatem sequi velimus, potius sinistram versus thoracem paululum inclinat, quam medium tenet. Hoc in itinere conjuncta vena azyga dextra primum assumit ex octavo intervallo sextam venam intercostalem parvae molis, et exiguam oesophagaeam. Paullo post magnam intercostalem quintam ex septimo intervallo, quae pariter, uti jam aliquoties meminimus, maximum ramum ex dorso cum propria vena intercostali conjungebat. Ex altero latere magnam oesophagaeam recipiebat. Quarta intercostalis vena ex sexto intervallo, iterum parva, paullo post azygam ingrediebatur, et ex opposita regione aliquot minores ex oesophago et mediastino posteriore eidem inferebantur. Nunc ex quinto intervallo tertia intercostalis mediocris magnitudinis in binos ramos divaricata, azygam petebat, comprehendente magna insula. In corpore quintae dorso vertebrae flectere sese incipit azyga in rectum angulum, et dorso spinam derelinquere, a posterioribus anteriora versus ad venam cavam superiorem properatura. Resumit in convexam flexionis partem venas intercostales, secundam ex quarto, et primam ex tertio intervallo, utramque parvae molis.

§. 17.

In hoc itaque cadavere duo suprema costarum intervalla suas intercostales venas in unum truncum collectas venae subclaviae dextrae committebant, nullo iisdem cum azyga commercio intercedente.

§. 18.

Postquam omnes intercostales venae, azygae destinatae, confluxere, venae sine pari truncus ad anteriora migrat, et magnam venam bronchialem, quae intercostali qualibet non minor erat, ex pulmone dextro accedentem insertam accipit. Nunc per induratas et obstructas bronchiales glandulas, avellanam nucem magnitudine superan-

rantes, versus cavam venam superiorem progreditur, minoresque aliquot furculos ex ipsis glandulis partibusque vicinis haurit, et talem in modum ab obstructis glandulis compressa, ut mirari debeamus, quam ratione sanguinis progressus sustineri potuerit, venam cavam superiorem immediate super ejus in pericardium descensum ingressa definit.

OBSERVATIO III^{ta}.

§. 19.

Non possum non, quin supplementi loco observationi praecedenti, qua decursum venae sine pari per scrophulosa bronchialium glandularum concrementa descriptum dedi, subjungam, quae hac hyeme (Novembri 1777.) in puerulo quinque ann. variolis retrocessis extincto, et theatro meo tradito, notavi. Inchoante variolarum epidemia, quae nunc per urbem agrumque Goettingensem saevit, etiam hunc puerum morbus variolosus affecit.

Ab eo tempore sensim sensimque emaciatus, omni sentiendi facultate privatus, puer tristis admodum et morosus tandem obiit. Praeter ea, quae deinceps de venae sine pari habitu afferam, in cadavere frequentia annotavimus momenta.

1° Pulmo dexter cum universo thoracis ambitu, pericardio nempe, pleura, diaphragmate, in unam cohaerentem duram firmissimamque massam abierat, quam summa adhibita vi vix ac ne vix quidem separare valebam.

2° Totus pulmo cum carne intermedia nectente in verum steatoma transmutatus erat, omnis inflationis expers, et cujus discissa frustula aquae injecta cito fundum lapidis instar petebant.

3° In

SECT. I. DE VENA AZYGA DVPLICI, ALIISQVE etc. 19

3° In sinistro pulmone, quoad maximam partem, uti de dextro narratum est indurato, exiguae portiones inflationem aeris admittabant, universa ejusdem superficies crassa quadam pellicula flavi coloris et purulentae indolis erat obducta.

4° Ductu bronchi hinc inde lymphaticae glandulae in similes scrophulas abierant, uti etiam omnes colli glandulas obstructas vidi, quarum nonnullae octavum par, ubi in dextrum thoracem descendit, recurrentem nervum formatum, cum in durissima corpora essent mutatae, tali ratione amplectebantur, ut nervum ab hac massa separari plane nequiverim; idem phrenico ejusdem lateris nervo contigit.

5° Continuabantur hae scrophulosae indurationes per totum asperae arteriae dextrum latus, ad ipsam divisionem in bronchos, quam lapidea fere trachealis glandula in angulo sedens occupabat, ut sensim in substantia pulmonis rariores fierent, de plexubus pulmonalibus ex octavo in hoc latere per ejusmodi offesa fere concrementa ne vestigium quidem inveniendum. In mesenterio glandulae eandem mutationem passae erant.

§. 20.

Praecipuum vero momentum, quod in morbofo hoc cadavere attentione dignum esse videbatur, vena azyga fuit, cujus structura et habitus nihil simile mihi inter plus quam 200 sectiones obtulit. Cum enim in naturali et consueta fabrica venae intercostales omnes dextri pectoris unam magnam azygam forment, quae, sumta minori azyga, ex venis intercostalibus sex vel septem inferiorum intervallorum sinistri thoracis orta, et haustis venis intercostalibus superioribus, venae cavae tandem superiori immergitur, sic in hoc cadavere omnia erant perfecte inversa. Ex venis nempe octo inferiorum costarum dextri lateris intervallorum oriebatur truncus venae azygae dextrae, in quem etiam phrenica et ramus ex emulgente dextra hiabat, qui

D 3

ascen-

ascendendo sensim crassior factus, ex dextro pectoris cavo in sinistrum migrabat, et in latere corporis vertebrae thoracis quartae circiter, venae sine pari sinistrae inferebatur. Haec sinistra azyga, quae in abdomine cum vena emulgente spermatica et phrenica commercium sustinebat, omnes venas intercostales sui lateris colligebat, et hausta vena azyga dextra insignem truncum formabat, qui assumtis seorsim tribus venis intercostalibus superiorum intervallorum dextri pectoris venae subclaviae sinistrae, eo in loco ubi canalis chyli fer ingrediebatur, insertus desinebat. Ita quidem in hoc cadavere venae cavae superiori ex universo thoracis dextri ambitu ne guttula quidem sanguinis reductis illata est.

SECTIO II.

CONTINENS

COROLLARIA QVAEDAM EX PRAECEDENTIBVS.

§. 21.

Decursus ramorum venarum intercostalium versus exteriores thoracis partes, quin ipsam cutem, (§. 5.) egregium sane scarificationum et vesicatoriorum usum in affectibus pleurae et musculorum intercostalium extra omnem dubitationem ponunt: Quodsi enim in ullo alio corporis humani loco, derivationis revulsionisque leges, et utilitates a medico practico exinde sperandae, anatomico fundamento nituntur, certe haec vera anastomosis id ostendere et demonstrare potest.

§. 22.

SECT. II. DE VENA AZYGAE DVPLICI, ALIISQVE etc. 31

§. 22.

Admodum torquet physiologos latens ad hunc usque diem commercium, quod uterum mammasque intercedit, tam constans, et multiplici experientia in variis subiectis confirmatum. Cum non in omnibus absque exceptione feminis, vel gravidis, vel puerperis, vel etiam lactantibus, in una eademque re et modo observetur hic consensus, hinc eam ob causam ex uno eodemque fonte repetere eundem non liceret. Communi usui cum uterus mammaeque destinatae sint, admodum probabile est, creatorem eidem stimulo mammarum mutationem subjecisse, cui uterus parit. Similis partium fabrica hoc certe probare et explicare nequit, cum glandularum compages, quae in mammis obtinet, in utero plane desit. Et si vasorum commercio aliquid tribuere volumus, venae azygae cum spermaticis vel immediate, vel mediantibus emulgentibus, commercium tam remotum non esse videtur, quam antiqua inter vasa mammaria et epigastrica assumpta anastomosis.

§. 23.

Vasorum lymphaticorum et lacteorum cum venis connubium, aliquo specimine ex nostris etiam observationibus confirmatur. Non sine insigni sane oblectamento animadverti, magnum ductus chyli ferri ramum (§. 7.) venae azygae sinistrae insertum esse, licet ipse thoracici canalis truncus subclaviae committeretur. Saepius cum ipsius trunci insertiones aberrantes notatae fuerint, id varietatis genus tanto minus mirari debemus, cum repetitis vicibus propria autopsia me de b. MECKELII^o) observationum veritate confirmavit, in pelvi praecipue, abdomine aliisque locis insignes venarum lymphaticarum truncos vicinis sanguiferarum venarum truncis committi.

§. 24

^o) *Nova experimenta et Observationes de finibus venarum ac vasorum lymphaticorum. Berol. 1772.*

§. 24.

Reticendum a me vero non est, post plura facta pericula, cum deligata vena azyga, ubi venae cavae inferitur, in remoto quodam a ligatura loco, mercurium in venam impellerem, me nunquam apprehendisse illum; vel in bronchum, vel in ullam partem abiisse aliam.

Explicatio Tabulae.

Icon sistit apertum infantis thoracem, cujus memorabiles res in observatione prima descripsi; ut truncus venae azygae sinistri pectoris melius repraesentari posset, totus sinister pulmo resectus est.

- A. Cor, cujus ventriculus anterior s. dexter, vel si accuratius eundem significare volumus, *pulmonaris*, visui praecipue offertur.
- B. Sinus venarum cavarum, qui etiam dexter et anterior appellatur, cum sua auricula.
- C. Sinus venarum pulmonalium, vel sinister et posterior, cum auricula ad illum pertinente.
- D. Arteria aorta in arcum abiens, cujus ramificationes litteris exprimere superfluum rem esse credidi.
- E. Arteria Pulmonaris.
 - a a. Relictae et reclinatae pericardii glandulaeque thymus portiones cum suis vasis et nervo phrenico sinistro.
- F. Lobus pulmonis dextri superior.
- G. Ejusdem pulmonis lobus medius, et
- H. inferior.
- I. Vena cava superior vel descendens.
- K. Vena azyga dextra per canalem inter binos pulmonis dextri lobos formatus cavam ingrediens.
- L. Vena subclavia dextri lateris.

M.

SECT. II. DE VENA AZYGA DVPLICI, ALIISQVE etc. 33

M. Vena subclavia finiftra.

x x. Glandula thyreoidea, cum venis arteriisque eandem perreptantibus.

M m. Vena thyreoidea inferior communis.

N. Vena azyga finiftri thoracis, subclaviae finiftrae inferta, quae ex collectis omnibus venis intercostalibus orta, communem quendam truncum venofum, venam renalem finiftram cum subclavia ejusdem lateris conjungentem fiftit: de hac vero iconis parte monendum eft, ab artifice pictore jam tunc aegrotante, non bene expreffam effe inferiorem portionem, quae verius diaphragma fenfim craffior evadebat, usque dum venae emulgenti committeretur.

O. Nervus fymphathicus magnus f. intercoftalis obiter tantum expreffus, et propter coftarum reclinationem ex fitu naturali.

1. 2. 3 - 12. Coftae in utroque thorace.



Truncus basi brachium crassus, ascendendo subito diametri decremento exilior, sexpedalis circiter, teres, nodosus, scaber, vestitus cortice griseo, aculeato, flexuosus, ramosus.

Rami sparsi, plerumque tamen alterni, elongati, incurvi, teretes, patentissimi, ut fere horizontales, viridescentes, aculeatis inaequaliter divisi, squamosi, praecipue versus apices, squamis brunis lanceolatis aridis, asperi ex basi petiolorum et squamarum deciduarum.

Aculei nigri, breves, basi ampla ovali, acumine deorsum verso, tenaciter infixi, rari in trunco, copiosi in ramis, rarissimus unus vel alter solitarius viridis succosus in petiolo.

Folia terminalia ramorum, ternata, petiolata, foliolis, dum emergunt, una cum petiolis ex tomento brunis, conduplicatis, post expansionem laete viridibus, glabris, magnis, late cordatis (forma *Phaseoli vulgaris*) acuminatis, patentibus, venosis, impari aequali, lateralibus obliquis, versus hiemem deciduis.

Petiolus hirsutus, teres, *communis* basi bruna gibba, longissimus, sesquipalmaris, *partialis* impar, isto dimidio brevior, instructus ad apicem phalange bruna sesquilineari hirsutiori, recurva, tumida, suprafulco notata, *laterales* petioli praeter similem phalangem nulli.

Glandularum duo paria, bruna, unum ad apicem petioli communis, alterum ad basin petiolorum lateralium, in tenellis foliis majora et rotunda, copiam succi dulcis secernentia in saccharum concrefcentis, quorum prius constantius, alterum in adulto folio saepe perit.

Stipulae ad basin petioli duae, succosae, subconcavae, lanceolatae, obliquae, deciduae.

Pedun-

Pedunculus vix bipollicaris, crassus, basi tuberculatus, tomentosus, teres, terminalis rami, sed ad latus versus, horizontalis.

Spica constans ex pluribus verticillis vel potius phalangibus florum, (apice in meo exemplo emarcido).

Pedicelli bini vel terni congesti, reflexi, inturvati, semipollicares, pube fusca vestiti.

Bracteae ad apicem pedunculi fuscae, patentes, lanceolatae, et pedicellis intermixtae incerti ordinis et numeri, deciduae.

Bracteolae binae, utrinque calyci substratae, lineares, hirsutae, fuscae, patentissimae, pariter deciduae.

Floris quaedam partes pro aetate ejusdem et expansione variant. *Expansus* magnus, sesquipollicaris.

Calyx ante floris explicationem oblique ovato-oblongus, basi angustior, sed gibbosus, pallide fuscus, striis purpureis, tumque manifeste bilabiatus labiis exiguis, superiori integro obtuso, inferiori tridenticulato, *glandulis* ternis viscum dulcem in guttam collectum secretantibus, qualibet pone singulum denticulum, media maxima acuminata. Expanso flore dehiscit ad gibbosam basin usque, primum ita, ut labia evidentiora fiant, dein uno latere tantum, ita ut postea unilabiatus appareat et ad latus flexus.

Corolla papilionacea, tetrapetala, inodora.

Vexillum calyce quadruplo longius, subrotundum, medio carinatum, versus basin tubulose connuens, de reliquo explanatum, extus omnino miniatum s. phoeniceum, intus inferius pallidum, utrinque lineatum.

Alae vexillo triplo vel quadruplo circiter breviores, junctim supra conspectae cordatae, extrinsecus miniatae, marginibus violaceis, interne pallidae, singula semilunaris extus convexa margine superiori arcuato convexo inflexo, inferiori subrecto planoque ungue lineari brevi, canaliculato.

Carina monopetala, nec, nisi vi diducas, dipetala, alis paullo longior, semilunaris, margine inflexo, ungue canaliculato brevi, postice bifido, apicibus acutis, lineata, viridis, phoeniceo et violaceo maculata.

Stamina decem, una cum pistillo inflexa, longitudine fere vexilli, basi coalita et pistillum amplectentia, pallide violacea, superiori solitario breviori et magis diremato, reliquis flabelliforme corpus constituentibus, ultra medium solidum, canaliculatum, *filamentis* divergentibus subulatis, quorum quinque longiora, quatuor interiora et alterna breviora. *Antherae* oblongae incumbentes, polline flavo.

Pistillum unum, staminibus longius. *Germen* subulatum; pubes fusca tectum. *Stylus* subulatus, rubro striatus. *Stigma* subglobosum, viride.

Legumen — Deciderunt flores omnes et singuli ante fructus formationem.

Animadversiones.

Calyx nonnisi ante floris expansionem bilabiatus est, nec postea. Vexillum corollae in hac specie non lanceolatum est, sed subrotundum. Haec aliaque quaedam momenta limando characteri generis inservire possunt. Discrimen varietatis *occidentalis* ab hac videtur praecipue angustia vexilli contineri.

Expli-

Explicatio iconis Tab. I.

Fig. 1. Arbor integra imminutae magnitudinis.

2. Folium ex majoribus, naturalis, prout sequentes partes, magnitudinis.
 - a. Aculei. b. Glandulae.
3. a. Ramus foliiferus.
b. Pedunculus communis.
4. Flos nondum expansus.
 - a. Glandulae calycis.
 - b. Corolla.
5. Flos explicatus.
6. Vexillum.
7. a. Reliquiae calycis.
b. Alae binae.
c. Stamina novem coalitā.
d. Stamen decimum solitarium.
e. Pistillum.
8. Alarum una.
9. Carina cum segmento calycis a suprema parte delineata.
10. Pistillum.

Ranunculus plantaginifolius MIHL.

RANUNCVLVS foliis cordatis, apice vel integris vel tridentatis, flagellis reptantibus.

RANUNCVLVS plantaginifolio, foliis partim integris partim bifidis vel trifidis STELLER. *Irc.* 384 (Mpt.)

RANUNCVLVS foliis radicalibus ovalibus petiolatis tridentatis GMEL. *Fl. Sibir.* T. 4. p. 202.

RANVN-

RANUNCULVS repens, flore in caule singulari foliis varie sedis, AMMANN. stirp. rar. ruth. p. 81. (Descriptio forsitan huc pertinet, non vero icon cit. *Tab. 13. fig. 2.*)

A LINNEO nondum receptum, ut in libris botanicorum, qui per Sibiriam peregrinati sunt vel ejusdem stirpes descripserunt, quaererem, fecit adscriptus ab ill. PALLAS feminibus locus natalis, ut qui in falsis lacunis versus Ieniseam crescere indicavit. Esse eandem, quam ex GMELINO significavi, haud aegre cognovi, licet in multis non satisfaciat ejusdem descriptio. Nam reticet stolones omnino, minusque recte numerum petalorum octonarium tanquam perpetuum constituit, quum potius plerumque quinarium sit, ut alios defectus taceam. Si huc trahendum adjectum ab illo synonymon: *Ranunculus palustris folio plantaginis luteus AMMANN. stirp. rar. ruth. p. 79.* fatendum tamen, plantam manca maxime descriptione comprehendì. Propius videtur accedere ad *Ranunculum falsuginosum* a PALLASIO (*Reise durch versch. Provinz, d. Russ. Reichs, T. 3. p. 213.*) novissime memoratum. Sed quum huic non solum tanquam synonymon tribuat nomen Ammannianum in fronte a me adpositum, sed etiam absque ulla dubitatione *Tabulae cit. 13. figuram 2.*: sub tanta iconis AMMANNI a mea stirpe discrepantia non potest mea cum R. falsuginoso eadem ceneri, nisi insolitam naturae in foliis inconstantiam hic argueres. Miror, quod cl. GEORGII (*Reise im Russ. Reich, I Th. p. 222*) R. falsuginoso PALL. addiderit synonymon supra ex cl. GMELINI *Flora* descriptum, tacente etsi ipso cel. PALLAS, et dissimilitudine descriptionis Gmeliniana cum Ammaniana cit. figura comparatae contranite. Hancce ambiguitatem optime discutiet, et ex tenebris protrahet memorabilem plantam curatior verbis styloque facta delineatio.

Sata haec stirps a. 1773, post commorationem sub dio per plures hiemes, etiam frigidissimam praeteriti anni, versus finem m. Maii ejusdem, flores tulit.

Ra-

Radix fibrosa, fibris crassioribus inter exiliores.

Folia radicalia, numerosa, crassa, concava, ovato-oblonga, cordata, margine integra, apice vel bidentato vel crebrius tridentato, dente medio majore, vel dum adultiora sunt, integra et obtusa, nervosa, maxima, duos pollices longa et fesquialterum lata, glaberri-
ma, ascendencia, petiolata.

Petiolus canaliculatus, pubescens, crassus, basi explanatus, margine membranaceus, amplexans, folio duplo vel triplo longior, procumbens, apice ascendens.

Sarmenta, unum, duo, vel plura in qualibet planta intra petio-
lum emergentia, longa, bi-ad quadripedalia, teretia, versus apicem
rubro-maculata, pubescentia, recta, internodiis spithamaeis, geni-
culis radican-
tibus, unde nova plantula priori similis emergit. *Ligu-
la* ex quovis geniculo una, foliosa, lineari-lanceolata, vaginans,
inflexa.

Caulis floriferi unus vel plures in singula planta, fesquipalmares,
procumbentes, apice ascendentes, simplices, subinde divisi in duos
pedunculos, quorum unus longior alter brevior, subnudi, teretes,
glabri, vel obsolete striati, rubro maculati, ligula una vel altera fo-
liosissima lanceolata vel lineari instructi.

Flos solitarius, terminalis, magnus (instar floris Ran. lan-
ginosi).

Calyx pentaphyllus, patentissimus, luteus, foliis ovatis concavis.

Corolla plerumque pentapetala, subinde hexapetala vel decape-
tala plus minus, lutea, petalis patentissimis, quin recurvatis, caly-
ce longioribus, ovato-oblongis, ungue angustiori, cujus basis poro
oblongo nectarifero nudo notata, unde color unguis, utin genere
vulgare est, profundior.

Comm. Soc. Goett, T. VIII.

F

Sta-

Stamina et

Pistilla numerosissima, in reliquis ut in genere.

Semina oblonga, nuda, iunctim sumta globosum corpus constituentia.

Animadversiones.

Fragariae vescae in modum unico inter Ranunculos exemplo stolonones agit longissimos, rectissimos, ex quorum geniculis subinde propullulant iterum novi, vel aliae plantulae, quibus emergentibus stolonum intermedia pars emoritur. Foliorum apicis eadem, quae in *Spiraea crenata* L., inconstantia.

Explicatio iconis Tab. II.

Fig. 1. Integra stirps.

x x. Stolones cum novis plantulis ex geniculis emergentibus, quorum inferior ob arctum spatium retroflexus.

2. Floris inferior pars, qua calyx oculo obvertitur.

3. Floris superior pars, petalis solito numerosioribus.

4. Petalum.

* * *

Bunias cochlearioides MIHI;

BUNIAS filiculis cordato-ovatis laevibus inflexis.

Et hujus semina studio cel. PALLAS debeo, qui eadem in pratis depressis ripisque circa Jaikum legit. Synonyma addere non audeo, quoniam ultra dubias conjecturas procedere nequeo. *BUX-BAYMIVS* (*Plant. minus cognit. Cent. I. Tab. 3. fig. 2.*) quidem ramulum pro suo more mance delineandum curavit, ceterum meae plantae non valde dissimilem; utrum vero ejus stirps eadem cum mea sit, non discutiam. Ob affinitatem filiculæ cum ista *Buniadis* orientalis,

talis, istam quoad figuram et succosam duramque compagem, ad hoc genus relego, genus ceteroquin ob species insigni fructuum diversitate instructas non fatis naturale, et, excepta *B. Cakile*, justius ad siliculosas plantas, quam siliquosas, idque prope *Myagrum*, referendum; prout filiculam tetraëdrum pro caractere generis assumere certe diffuadent *Bunias cornuta*, *spinosa*, *orientalis*, *balearica*. Floruit secundo anno m. Aprili, in horti frigidario.

Planta integra, bipedalis.

Radix gracilis, ad latera fibrosa.

Caulis cum ramis angulatus vel obsolete sulcatus, glaber, jam prope radicem ramosus.

Rami alterni, tenues, elongati, patentes, laxi, divisi.

Folia in universum oblonga, sinuato-dentata, venosa, vena intermedia deorsum prominente, in duo plana divisa, horizontalia vel reflexa; *radicalia* et inferiora caulis in petiolum canaliculatum linearem desinentia, una cum hoc plus quam palmaria, latitudinis dimidii pollicis, obtusa; *caulina* superiora et ramea latiora, amplexicaulia, basi prominente, levius sinuata, dentibus acutioribus, acuta.

Racemi terminales caulis et ramorum longi, *pedicellis* fere pollicaribus, horizontalibus.

Calyx tetraphyllus, patulus, foliolis ovatis concavis, margine membranaceis, pallidioribus.

Corolla cruciata, alba, patens, ungue angustato, lamina subrotunda, venosa, basi semilunari.

Stamina tetradynamica, quorum quatuor unguibus paullum longiora, *Filamentis* pallidis, *Antheris* didymis, luteis, incumbentibus.

Pistillum unum, staminibus paullo brevius, *Germine* oblongo, ovato, *Stylo* nullo, *Stigmate* subrotundo, luteo.

Silicula cordato-ovata, nitida, acuta, basi angustata, succosa, inflexa, bilocularis, loculis nitentibus, post exsiccationem brunis.

Semen in quovis loculo unum, luteum, subreniforme, una parte planum et gyris notatum, altera convexum.

Explicatio iconis Tab. III.

Fig. 1. Stirps ipsa, magnitudinis ob spatii angustiam nonnihil coarctatae.

2. Radix.

3. Silicula.

* * *

Leonurus crispus MIHI.

LEONURUS foliis omnibus acute serratis, margine irregulariter reflexis, rugosissimis, caulinis quinquelobis.

LEONURUS (Cardiaca) foliis caulinis lanceolatis trilobis, Var. β LINN. *Spec. pl. T. I. p. 817.*

CARDIACA foliis eleganter crispis, *Cat. hort. oxon. 38. HERM. hort. Lugd. bat. p. 118.*

CARDIACA *crispa* RAJI *Hist. pl. T. I. p. 572.*

Tanquam Varietas Leonuri Cardiacae sistitur hinc inde stirps, de qua jam sermo est, etiam ab eo, qui in specierum dignitate tuenda rigorosior est, ill. HALLERO (*Hist. stirp. helv. T. I. p. 119. γ*). Distinctam tamen eam proposuit RAIVS. Rarius ejusdem in universum in catalogis fit mentio, ut inde merito conicias, non admodum crebro obviam venire. Inter Ienenenses recepit RUPPIVS (*Fl. Jen. ed.*

HALL.

HALL. p. 228.), inter Helveticas **HALLERVS** (*l. c.*), inter Mons-pelienses **GOUAN** (*Illustr. et Obs. bot. p. 36.*), qui proxime dictus cel. vir, licet crispa non vocet folia, varietatis tamen meminit foliis septemlobis, lobis duplicato-ferratis, unde colligo eandem intellexisse. Quum multae exstent varietates verae, descriptione tamen uberiori et imagine ab auctoribus donatae, nescio cur hancce neglexerint. Uberrimus omnium est **HERMANNVS**, qui a Cardiacae vulgari indicat differre tantum foliis imis mollioribus amplioribus, profundius et crebrius laciniatis, marginibus pallidis, undulatis, incrispatis. Ad-dam alias notas necessarias, quibus et adjecta icone elucescet pro specie peculiari habendum, tanto magis quum semina similem parentibus sobolem ubivis semperque excludant. Crispam vocavi, ne nova vocula obscurus fierem, etsi margo foliorum non ea lege contractus est, qua id contingere e. g. in Malva crispa vel Rumice crispo conspicimus. Floruit medio Julio sub dio, semina a cl. Professore **POHL** jun. mecum communicata.

Planta biennis.

Caulis ex una radice plures, bi- vel tripedales, erecti, basi apicem digiti minimi fere crassi, sensim angustiores, tetragoni, latere quovis profunde excavati, annulis geniculisque hirsuti, de reliquo glabri, fistulosi, compositi.

Rami infra vix ulli, supra autem decussatim oppositi, graciles, elongati, longitudine pedis ultraque, ceterum cauli similes. Utriusque internodia sesquipalmaria, palmaria vel minora.

Folia in universum rugosissima, tomentosa, mollia, pallide viridia, reflexa, inaequaliter ferrata, ferraturis argutis, integra tamen ad basin folii et originem loborum, acuminata, opposita. *Caulina* inferiora maxima eaque subrotunda, quinqueloba, rarius septemloba, lobis inciso-ferratis, ovato-oblongis, approximatis, ita ut alter alte-

rum margine contegat, varie retrorsum flexis, medio trifido, vicinis bifidis, reliquis multifidis; *ramea* et superiora caulis cuneiformia, triloba, lobis rarius divisis, acuminatis; suprema indivisa, attamen ferrata.

Petioles folio triplo breviores, canaliculati, horizontales, vel declives.

Verticilli numerosissimi, terminales, distantes, ex floribus axillaribus multis, congestis in quatuor fere phalanges, suffulti

Involucris setaceis, setis subadpressis, pro singula phalange quinque, calyce brevioribus, viridibus, quibus utrinque folium subternitur.

Flores sessiles.

Calyx monophyllus, cyathiformis, quinquangulato-teres, glaberrimus, viridis, persistens, bilabiatus, patens, labio superiori denticulis subulatis tribus rectoribus, inferioribus duobus patentissimis.

Corolla monopetala, ringens, extus villosa, alba, *tubo* subincurvo ultra calycem prominente, *labio superiori* ovato, amplo, fornicato, extus villosissimo, intus glabro, *inferiori* tripartito, lacinia media ovato-oblonga, carinato-compressa, lateralibus lanceolatis reflexis.

Stamina quatuor *Filamentis* albis, duobus interioribus longioribus villosis, *Antheris* oblongis luteis, prope insertionem tuberculis minimis albis notatis.

Pistillum unum, stamina longiora aequans, *Germinibus* quatuor villosis, *Stylo* lineari, lana filamentorum abdito, *Stigmate* bifido denticulis setaceis.

Semi-

Semina quatuor oblonga, triangularia, basi angustiora, supra hirsuta.

Animadversiones.

Proxime affinitate jungitur cum vulgatissima planta Leonuro Cardiac. Sed hujus posterioris viredo obscurior, hirsuties omnium partium major, caules non angulis modo sed tota superficie hirsuti, latera planiora, rami patentiores, obscure purpurei. Folia angustiora, margine totius folii et loborum rectiori, perfecte plana, nec in margine reflexa, quorum et suprema trifida, plane non serrata, reliqua omnia rarius, quam in altera, serrata, serraturis rudioribus magisque aequalibus, lobis quoque foliorum subaxillarium tam angustis, ut alter alterum vicinum non contegat, et obtusioribus. Verticilli numerosiores et propiores, bracteis majoribus et distantibus. Flores minores. Calyx fusco-ruber. Corolla pallide rubra (rarius alba); galea angustiori, pariori tomento obducta. Seminum extremum superius obtruncatum glabrum vel subtomentosum non hirsutum.

Explicatio iconis Tab. IV.

- Fig. 1. Stirpis superior pars.
 2. Folium caulinum inferius.
 3. Folium rameum vel caulinum superius.
 4. Folium summis verticillis subiectum.
 5. Calyx.
 6. Corolla.

Ocimum thyrsoflorum LINN.

OCYMVUM floribus paniculato-fasciculatis, caule ramosissimo LINN. *Mant. plant.* 1. p. 84. *Syst. veg.* p. 455.

Ex-

Ex feminibus Indiae orientalis emerfit, quorum insignem varietatem praeterito vere mihi dono miserat Regis Daniae a consiliis status, ill. OTTO FRID. MÜLLER. Tanto gravior mihi stirps, quum inter recentius modo cognitae hujus generis species reperiatur, eaque huc usque imagine destituta. Hujus defectui in alia specie, scil. *Ocymo polytachio* L. olim (*Nov. Comm. Societ. R. scient. T. III. p. 71. Tab. 3.*) subveni; utinam subverirent alii in reliquis *Ocymis* nondum delineatis, quo rite discrimen inter species et varietates constitueretur. Floruit exeunte Julio in vaporario.

Radix fibrosa, annua.

Caulis lignosus, bipedalis, calamus cygneum crassius, erectus, obtuse quadrangularis, inferiora versus cortice griseo rimoso vestitus, ceterum viridis ibidemque pubescens, inde a basi ramofo-paniculatus, internodiis ibidem fere palmaribus, superius brevioribus.

Rami utrinque oppositi, longi, patentes, subdivisi, binis lateribus canaliculatis, reliquis convexis.

Folia lanceolato-ovata, plana, glabra, sed carina subaspera, utrinque punctata, sublineata, basi integra, de reliquo leviter serrata, ferraturis distantibus, acuta, bipollicaria, pallide viridia, horizontalia, vel oblique deorsum versa, terendo graveolentia, petiolata, petiolis canaliculatis, subaxillaribus, reliquis illo dimidium brevioribus.

Paniculae terminales, quarum illa caulis densissima pugni fere crassitie, subplana, constans ex ramulis brachiatim dispositis, in quorum apice verticilli approximati floribus utrinque ternis, suffultis *Bractea* lanceolata integra, ciliata, supremis saepe abortientibus, unde bractee ibidem quasi comam formant.

Flos minor, quam in *O. Basilico*.

Ca-

Calyx, ut in hocce genere solet, labio superiori plano orbiculato, inferiori quadrifido.

Corolla alba, ringens, labio superiori convexo, fere glabro, quadrifido, laciniis aequalibus ovatis reflexis, labio inferiori angusto, concavo, difformiter crenato, tomentoso.

Stamina classico characteri conformia, alba, corolla longiora, appendice staminum exteriorum villosa.

Pistillam, ut in genere, *Stylo* albo.

Animadversiones.

Ita figura congruere ab ill. LINNEO descriptam stirpem meamque facile elucebit. Discrimen vero obtinet quoad colorem, quem ramulis paniculae, bracteis, corollae, item pistillis purpurascens adscribit, quum e contrario in mea planta omnes hae partes profundius vel pallidius virides sint. Quoniam vero coloris diversitas species non effingit, nec aliquid in reliquis discrepat; non dubito eandem cum Linneana specie agnoscere. Odor gravior est illo, qui inest Ocymo Basilico, et ex foliis fortius frictis emergens haud absimilis illi, quem Lauri folia spirant.

Explicatio iconis Tab. V.

- Fig. 1. Stirps integra.
 2. Radix.
 3. Ramulus paniculae florentis.
 4. Flos.
 5. Calyx a latere visus cum pistillo.
 6. Calyx a labio superiori conspectus.
 7. Corolla.

OBSERVATIONES DE PTERYGIO.

COMMENTATIO

RECITATA D. 8 MARTII,

AB

AVGVSTO GOTTLIEB RICHTERO.

Dum alli studium operamque in eo imprimis collocant, ut novos observent describantque morbos, novaque inveniant contra illos remedia, ego quidem jam id agam, ut morbum, qui centies jam observatus esse dicitur, et iterum iterumque descriptus est, vel non omnino, vel certe talem non existere, qualem describunt, probem. De pterygio loquor, morbo frequenti et cognito, qui Germanis vocatur *das Fell auf dem Auge*. Scilicet ex caruncula lacrymali, omnes fere Autores, qui de morbis oculorum scripserunt, vel etiam subinde ex membranula illa semilunari excrescere referunt quandoque carnem praeternaturalem, quae in membranem sensim expanditur, corneam, immo totum oculi bulbum obtegit, lucem intercipit, visuque privat. Hanc vero pelliculam, si tenuis est et cinerei coloris, *pterygium*, si vero crassa est, plurimisque vasis rubris intertexta, *pannum* vocant: illud bonae indolis esse, et praeter caecitatem nullum damnum inferre; hunc contra mali utplurimum moris esse, vehementer subinde dolere, immo non raro vere cancriformem naturam induere, oculoque, immo vita privare, statuunt. Utraque porro pellicula vel laxius corneae adhaerere, adeo ut elevari et in rugas contrahi possit, vel firmitus, ut moveri nullo modo possit; ulcusculo ortum plerumque debere; subinde celeriter, subinde vero lente incrementum accipere;

scere; aliquando totam, aliquando vero dimidiam tantum corneam obtegere dicitur.

Varia contra hunc morbum varii Auctores commendant remedia; quidam enim medicamentis externis consumi pelliculam, exficari, abradi; quidam cultro abscindi iubent; omnes vero, raro aliquid praestare medicamenta, difficilem ut plurimum, dolorificam et irritam esse operationem, fatentur. — Atque ita quidem de hoc morbo Auctores.

Ego vero, haec omnia, quae de natura et medela hujus morbi in libris exstant, cum veritate et experientia non omnino consentire, arbitror. Ipse enim ego, qui frequenti quotidie varios oculorum morbos observandi occasione utor, hunc morbum, qualem Auctores describunt, nunquam vidi; quamvis, ut illum viderem, attentum semper animum, attentos oculos adverti; varii quoque egregii in arte medica et chirurgica Viri, quos, an viderint, interrogavi, nunquam se illum vidisse, nihilque se habere, quod de hoc morbo mecum communicare possint, iterum iterumque affirmarunt; et, ut brevis sim, ubique descriptum, ubique notum, nullibi observatum hunc morbum reperi.

Vidi varias causas, quae hunc morbum gignere dicuntur; ulcuscula in variis oculi partibus; vidi abscessus et ulcera in ipsa caruncula lacrymali; vidi carnem spongiosam et luxuriantem ex his ulcusculis enasci, saepeque speravi, fore tandem aliquando, ut hunc morbum adeo mihi desideratum, sub ipso ortu forsan observarem; nunquam vero observavi, nunquam vidi ex his ulcusculis pterygium nasci, vel natam ex illis carnem spongiosam in membranam extendi: nulli nisi in libris morbum reperi.

Nec sane animo comprehendi potest, quomodo fiat, ut caro praeternaturalis ex ulcusculo nata in veram membranam expandatur; mul-

to minus intelligitur, quò artificio naturae haec pellicula corneae fa-
nae adeo agglutinetur, ut ne cultro quidem sine summa difficultate
separari ab ea possit; analogi aliquid in aliis corporis partibus unquam
observari, certe dubito.

Vidi aliquot aegros, qui pterygio laborare dicebantur. Cornea
illorum obtegebatur membrana duriuscula, pallida, opaca, quae in
rugas contrahi poterat, et laxius ad corneam adhaerere videbatur.
Nihil autem commercii cum caruncula lacrymali aut membrana semi-
lunari huic pelliculae erat; ultra corneam enim non extendebatur, et
nil vitii in albugineae illa parte, quae corneae et carunculae lacry-
mali interjacet, apparebat. Abscidi pellem, cum corrugari posset,
et sectionem in media cornea inchoavi. Reperi autem sub hac pelli-
cula corneam, conjunctiva sua haud testam, sed asperam, inaequa-
lem penitus, opacam, mollem, carnosam quasi, ad quemlibet ictum
cultelli copiose sanguinem fundentem; continuata accurate et solli-
cite sectione ultra limites corneae, vidi tandem me ipsam conjuncti-
vam separare.

His, quae ter observavi, motus, ego quidem arbitror, id, quod
pterygium vocatur, aut pannus, non esse pelliculam praeternatura-
lem ex caruncula lacrymali aut membrana semilunari ortam, sed
ipsum esse tunicam corneae conjunctivam, morbo correptam, coria-
ceam, opacam, lumen intercipientem, morbumque, quem parit, esse
singularem quandam speciem leucomatis.

Vitium, quo conjunctiva corneae corripitur, non semper intra limi-
tes corneae contineri; sed aliquando ad vicinam conjunctivam, quae albu-
gineam tegit, et corneam proxime ambit, extendi, luculenter aliquando
apparet. Immo fieri aliquando non omnino dubito, ut tota illa con-
junctiva, quae inter corneam et oculi angulum internum est, hoc morbo
afficiatur, in quo quidem casu membrana illa prodire ex angulo interno,
vel

vel nasci ex caruncula lacrymali videri forsan posset, quamvis potius morbus plerumque a cornea ad angulum oculi internum progrediatur.

Id quod aliis partibus, dum intumescunt praeter naturam, accidit, conjunctivae corneae, quando morbo corripitur, qui crassam et opacam illam reddit, etiam subinde accidit; vasa scilicet illius in statu sano adeo tenera, ut tenuissimos tantum humores admittant, vi hujus morbi adeo aliquando dilatantur, ut sanguinem admittant. Quodsi ejusmodi vasa sanguine turgida pauca in cornea conspiciantur, nutrimentum pelliculae advehere dicuntur, et nutrientia vasa vocantur, quae discindi Auctores jubent, ut nutrimento privatum pterygium emarcescat. Facile autem jam intellegitur, sectionem horum vasorum nullius omnino utilitatis esse posse, et eodem jure nutrientia vocari haec vasa, ac turgida et livida illa vasa, quae scirrhum ambiunt. Plurima ejusmodi vasa rubra in cornea conspicua morbo dant nomen *panni*, nec amplius nutrire pellem creduntur, quamvis certissime ejusdem originis sint, ac dicta illa nutrientia vasa.

Morbi, quo conjunctiva corneae laborat, corneam ipsam ut plurimum participem esse, credere fas est; arctus enim inter utramque partem nexus est, et facilis itaque cujuslibet morbi ex hac in illam transitus; et experientia probat, nunquam enim sanam, semper opacam et carnosam sub pelle hac corneam inveni, invenerunt et alii. Atque inde quidem patet, falli eos, qui hic tantum opacam illam membranam, qua cornea tegitur, respiciunt, et arbitrantur, ad visum restituendum nil requiri, quam hujus membranae extirpationem. Morbus, qui pterygium vocatur, est morbus totius corneae, neque medela illius in eo consistit, ut cornea integumento suo naturali, conjunctiva scilicet, privetur, sed ut corneae, et qua tegitur, conjunctivae pelluciditas restituatur.

Morbum, qui corneam illiusque conjunctivam tam graviter affligit, nexum quoque inter utramque partem laedere posse, dubitari

ri nequit; ut itaque mirum non sit, laxius subinde adhaerere corneae conjunctivam hoc morbo correptam, elevari, in rugas contrahi posse, cum sana non possit.

Atque haec quidem est mea de natura hujus morbi sententia. Id quod pro pellicula praeternaturali vulgo habetur, est ipsa conjunctiva corneae; morbus est species leucomatis, quae quidem praecipue cum singulari illa superius descripta affectione conjunctivae conjuncta est. Probat quoque hanc sententiam indoles causerum, quae illum gignere ut plurimum observantur. Post vehementes oculi inflammationes frequenter illum oriri, Maitre Jan refert. Post variolas, aliasque febres acutas, ortum illum ego aliquoties vidi. Has vero frequentissimas esse causas leucomatum, quis est, qui nescit? Ex his causis ortum leucomatis facile, ortum vero membranae praeternaturalis difficillime explicari, quis est, qui neget? Ulcusculum, ubi morbum hunc observasse mihi visus sum, nunquam vidi. Speciem itaque non solum, sed causas quoque habet leucomatis, morbus de quo hic loquor. Patebit paullo post, eandem quoque illi medelam adhiberi, quae leucomati adhibetur.

Attentus perlegi plurimos, recentiorum imprimis Auctorum, qui de oculorum morbis agunt, libros, ut cognoscerem, an quid certi et veri ex aliorum experientia et observatione constaret, quod contra hanc sententiam esset, et nusquam fere fidam de hoc morbo observationem reperi. Unusquisque morbi naturam et medelam describit, nullus autem se morbum vidisse aut saansse refert: nullus ex propria experientia loqui, quilibet relata referre videtur. Quod Heisterus de illo habet, ex *Tvesio* et *Maitre*. - *Jan* depromptum est; propriae observationis nil ille habet. Celeberrimus inter recentiores Ophthalmiater *Janin* ne verbulo quidem hujus morbi mentionem facit. *Heuermann*, *Guerin*, *Gendron*, morbum describunt iisdem fere verbis ac alii

alii, observationes autem de illo non habent. Ita etiam *Plattnerus*. Solus *Maitre-Jan* ex propria experientia loqui videtur; bis enim operationem hujus morbi se peregisse mediocri cum successu, ille refert paucis verbis, ut erui veritatis aliquid ex illius observatione nequeat. Binae memoratu dignissimae observationes de pterygio operatione sanato occurrunt in *Acrellii*, celeberrimi Sueciae Chirurghi, Observationibus chirurgicis. Prior de foemina est ex ophthalmia antiqua humida caeca. Humores, ait ille, copiose quotidie adfluentes stagnantesque, adeo sensim dilataverant vasa externarum oculi tunicarum, ut illae jam non solum praeter modum crassae, sed et induratae et opacae, corneam tanquam velum carnosum obtegerent. Ad primum adspectum adnatam bulbi operatione tollendam esse, indicavit *Vir Celeberrimus*, et operationem sequenti modo peregit. Adnatam oculi hamulo prehensam et elevatam primo circulari sectione, quae totam corneam circumdabat, dissecuit, ita ut partem illam conjunctivae, quae corneam tegit, separaret a conjunctiva scleroticae. Quo facto plurimum sanguinis fudit vulnusculum, marginesque illius adeo sponte retrahebantur, ut minimum ad lineam unam a se invicem distarent. Octo diebus praeterlapsis cum ex vulnusculo caro prodire, sectamque membranam iterum conjungere videretur, hamulo iterum prehensa adnata laxius jam adhaesit, et sectione tota sensim ablata, et visus restitutus est. Egregie sententiam meam haec observatio confirmat; pterygium enim vocat *Vir* expertus, morbum, quem hac operatione sanavit; pelliculae praeternaturalis, ex angulo oculi interno ortae, ne verbulo quidem meminit; adnatam ipsam oculi morbosam, et operatione sublatam esse, expressis verbis refert. Alteram observationem in germanica hujus libri versione tam obscuris verbis enarrari, ut mens auctoris intelligi vix possit, doleo; sufficit, monere, in hoc quoque casu pterygium operatione sublatum et visum restitutum esse. Haec de natura morbi; jam de illius medela.

Pul-

Pulveres terrestres duriusculos oculo inspergi plurimi ~~sentent~~. Vitrum candidum in pollinem tenuissimum redactum multos pro efficaci remedio habere scio: *Maitre Jan* et alii pulverem ossium sepiae, chrystalli, similiaque, *Boerhaave* stanni limaturam, alii alia ejusmodi remedia commendant; quibus, qui fidunt, me quidem iudice certissime falluntur. Si quid his remediis salutaris efficaciae contra hunc morbum inest, id certe in acrimonia particularum duriuscularum, ex quibus constant, mechanica et angulosa figura quaerendum esse videtur, qua abradere et deterere sensim pelliculam praeternaturalem, et corneam, quam tegit, denudare iterum dicuntur. Ut vero abradant, vimque suam exerçant, moveri sine dubio debant et agitari, nil certe praestant, si insperfis illis palpebrae clauduntur: unde quidem sequitur, sub usu horum pulverum frequenter oculum a gitari, palpebrasque claudi alternis vicibus et aperiri debere.

Fac vero vim suam abradendi hos pulvisculos vere exercere; quid quaeso est, quod impediat, quo minus exerçant illam in sanam aequae ac in morbosam oculi partem, et illi noceant, dum huic forsitan profunt? Semper sane non possunt non internam palpebrarum tunicam, exquisito sensu praeditam, sanamque bulbi oculi conjunctivam pessime afficere, irritare, inflammationes vehementer excitare, quae abstinere ab usu horum pulverum aegrotum cogunt, et itaque necessario affluxum humorum augendo, morbum, qui humoribus copiose affluentibus, congestis, stagnantibus, ortum debet, augent. Et quid tandem quaeso juvat, abradi pelliculam, quae corneam tegit, cum cornea, quae illi subest, opaca plerumque sit? Tollendum sane hic nil est, pelluciditas perdita restituenda est, neque hanc restituent hi pulvisculi, auferrent potius penitus, ubi perdita non est.

Quicquid a medicamentis externis expectari forsitan hic potest, id ab illis sane tantum expectandum est, quae vi resolvente et discutiente gaudent; morbus enim ex stagnantibus et inspissatis humoribus nasci-

nascitur. Talia vero inprimis sunt borax, Mercurius, et sal cornu cervi. Quodlibet autem medicamentum adulto morbo sanando impar esse, et ratio et experientia probant.

Inde ad operationem confugiunt, qua membrana illa, quae corneam tegit et caecitatem infert, aufertur: atque de hac quidem quid statuendum sit, jam disquiram. Difficillimam illam ut plurimum esse, locum non omnino habere, ubi tam firmiter adhaeret, ut corrugari nequeat, pellicula, et tunc quoque, ubi laxius adhaerere videtur, successu saepe carere, omnes fere Auctores uno ore adfirmant. Neque sane, parum ut plurimum auxilii adferre posse hanc operationem, difficulter intelliget is, qui meminit, superflui et praeternaturalis, quod tolli debet, nil hic esse; partes, quae secundum naturam adsunt, pelluciditatem perdidisse, non solum tegumentum externum corneae, sed corneam ipsam quoque, plerumque vitio laborare; atque itaque de pelluciditate restituenda, non omnino de auferenda parte, quae secundum naturam adest, et cujus sectio nullius esse potest utilitatis, cum cornea, quae subest, opaca plerumque sit, cogitandum hic esse. Dubitari quoque potest, an sectione tollatur impune, naturale corneae tegumentum?

Interim tamen prodesse subinde, quamvis raro, hanc operationem rite et tempestive peractam, non negaverim, probant quoque *Maitre Jan* et *cel. Acrellii* observationes. Impune subinde aufertur, docente *Tvesio* et *Janino*, conjunctiva, quae scleroticam tegit, ingenti inflammatione adfecta; cur non impune quoque auferatur conjunctiva, quae corneam tegit? Fieri quoque subinde, quamvis raro, posse, ratio probat, et experientia demonstrat, ut vitii, quo laborat conjunctiva, expers cornea sit, sublataque conjunctiva pateat via luminis in oculum. Satiuse itaque erit, contra morbum, qui medelam plerumque respuit, anceps experiri remedium, quam nullum: operaeque pretium peragere operationem, quae subinde prodest, et ubi

Comm. Soc. Gostt. T. VIII.

H

non

non prodest, non nocet, malum, quod non tollit, non auget, aegrum, quem sanare nequit, non reddit miseriorem.

Raro autem praevidere poteris, qualis erit operationis, quam fuscipis, successus: jure tamen puto te sperare, fore, ut aliquid proficit, si luminis et tenebrarum aliquis sensus aegro superest. Facilius sine dubio sectione separabis conjunctivam, quando in rugas elevari, difficilius, quando elevari non potest. Attamen in posteriori quoque casu, ubi firmitus adhaerere videtur, abstinere ab operatione nefas esse puto: nonne enim circulari sectione, quae marginem corneae sequitur, vel corneam proxime circumdat, peracta, fieri poterit, ut nexu inter conjunctivam corneae et scleroticae soluto, conjunctiva corneae nutrimento quasi orba emarcescat sensim, corrugetur, secedat, ut post aliquod tempus laxius adhaereat et facile auferatur?

Ubi operationi locus non omnino est, inuri posse credo, non sine aliqua boni successus spe, ulcusculum, seu fonticulum ipsi corneae, qui humiditatem diu plorans evacuat nimios spissosque, quibus cornea turget, humores et visum, nisi integerrimum, qualemcunque restituit. Adfunditur scilicet frustulo lapidis infernalis tantillum aquae, ut lique scat et madefaciat parvum penicillum, cuius extrema cuspidem corneae loco inferiori ulcusculum, quod diu apertum servatur, et si ficescit, repetito lapidis infernalis usu iterum excitatur. Hac quidem methodo leucomate adfectis insigne quandoque levamen attuli.

IOHAN-

IOHANNIS BECKMANNI
EXPERIMENTA EMENDANDI
RVBIAE VSVS TINCTORIVM.

PRAELECTA DIE 3 MAII 1777.

Iam per octo annos *rubiae tinctoriae* eam varietatem, quam *Lizari* sive *Hazala a)* vocant, in horto oeconomico colo. Quae adhuc infrequens in Germania, etsi venit e terra australi, ubi hiems non adeo aspera est, quam apud nos, tamen facillimo negotio crescit, et summam fere agricolae negligentiam fert; ita ut, quae multa de cultu rubiae praecipiant rei rusticae doctores, ea magna ex parte magis superflua atque adeo nocitura, quam necessaria vel utilia videantur, quippe quae timidos rusticos, et qui ad omnia opera cunctari solent, a cultu deterrent, ad quem eos allicere isti volunt. Crescit rubia nostro in solo non aliter ac planta suae spontis, et radices agit tam pulcras, pigmento divites, easque tam copiosas, ut nostratibus, qui magnam ejus vim consumunt, opprobrio sit, eam non colere, sed emere ab exteris. Aegre abjicio quotannis multas radices, quas fert hortus, et nihilo minus eas abjicere cogor. Nam tinctorum nostri nullas, nisi igne exsiccatas et comminutas adhibent, atque urbs nec testa, in quibus ignibus succensis torreri possint, nec molas, quibus commoli possint, habet. Haec mihi occasio fuit, periculum facienda, si vel ipse aliquid ad commodiorem rubiae usum possim conferre, etsi probe scio, optima haud dubie, quae inveniri possunt, delibata

H 2

jam

a) Videbis libellum meum: *Grundsätze der deutschen Landwirthschaft. S. 401.*

jam dudum esse ab *Hellet*, *Poerner*, aliisque viris magni nominis. Neque deesse mihi volui, quin, quae utilia experiendo didici, Vobis, Auditores, offerrem.

Qui in Belgio, et in primis in Zelandia rubiam colunt, ii radices in testis peculiari modo exaedificatis, studio singulari, torrent, easque bene tostas ope molarum in pulverem resolvunt, subinde cribrant, et hoc modo in varias partes distribuunt, quae singulae sua nomina habent, et pretiis diversis venduntur. Iam cum Belgae cultum et confectionem rubiae optime sine controversia sciunt, et negotium ipsum per universam Europam maximo cum lucro exercent, omnes, qui eidem negotio animum applicare volunt, falsam hanc sibi persuasionem inducunt, nullo alio modo posse rubiam coli atque confici, quam quo Belgae utuntur. Quo fit, ut nostrates, qui nec volunt, nec possunt multum pecuniae impendere ad negotium novum, et quod anceps ipsis videtur, eo apparatu sumtuoso deterreantur prorsus. Verum etsi optime sane Belgae rem agunt, tamen non dubito affirmare, non omnino opus esse ejusmodi apparatu difficili.

Haud raro ita accidit, ut opificia vel negotia cujuslibet generis e parvulis quidem exoriantur, sed paullatim succrescant, atque variis sumtuosisque apparationibus et commodiora et quaestuosiora reddantur; quo sumtu postea exteri lucro, quod negotia ista ferunt, excitati, deterreantur ab imitatione, quoniam sumtus istos, quos negotia adulta faciunt et commode facere possunt, necessarios putant, qui etiam statim ab initio fieri deberent. Vel perdunt quoque exteri omnem spem, quod ab initio tantos sumtus faciunt, quantos negotia modo exorta compensare nequeunt. Lubentes hanc opinionem confirmant exteri, quibus ejusmodi negotia jam florent, distitantque nihil sine eo apparatu agi posse. Mirum sane est, quod, etsi Belgae folia nicotianae in domibus torreant, quae ad solum hunc usum de industria aedificatae et adornatae sunt, nostri agricolae ea in summis
ta-

tabulatis domuum rite arefaciunt, nec tamen in rubiae confectiōe, ab eo, quod in Belgio moris est, ne latum quidem unguem discedere volunt.

Docuit me experientia, posse radices in fornace pistoria, quando panis percoctus est, commode et rite torreri. Possunt radices, quae non adeo succulentae sunt, per duodecim horas satis exsiccati; possunt etiam succulentiores bis aut saepius, interjectis aliquot diebus, in fornacem remitti. Neque desunt exempla eorum, qui ita rem agunt, e quibus hic laudare libet Armenos, qui in Russia, Persia et Turcia, serica et gossipia praestantissimo colore rubro inficiunt, et, uti refert *Gmelinus junior b)*, in furnis suis subterraneis, qui quidem ad hanc rem multo ineptiores videri debent, quam ii, quibus pistores nostri utuntur, radices arefaciunt. Quin etiam experientia didici, posse radices in aëre, quemadmodum multae res aliae, exarefcere, etsi non negaverim, rem ita lentius procedere.

Hoc modo levavimus agricolas, qui rubiam colere volunt, sumtu graviore; jam videamus, si molis ad radices comminuendas opus sit, quod quidem vulgo creditur. Ratio cur conterantur radices a Belgis, triplex esse videtur. Primum enim ad commodum tinctorum non nihil facit, quos alioquin ipsos oporteret, radices resolvere in pulverem. Deinde etiam hoc opportunum habet iste mos, quod ita, ope cribri, genera variae farinae et pretii diversi existant, ita ut tinctorum rubiam notae melioris ad res pretiosiores, et notae postremae ad res viliores inficiendas emere possint. Denique etiam hanc habent rationem Belgae, ut hoc modo ab exteris non tantum quaestum solae culturae, sed summae etiam confectiōis reportent. At hae rationes quidem eae sunt, quae Belgas movere possunt, nos non item. Nam constat inter omnes, qui rubiam tractant, perdere eam, si in pulve-

H 3

rem

b) S. G. Gmelin, Reise durch Rußland, III p. 475, 476.

rem redacta est, multum et copiae et pulcritudinis pigmenti, quod ei inest, etsi vel maxime vasis coarctetur. Accedit eo, quod pulveri multo facilius a defraudatoribus terra, lapilli et quisquiliae aliae, ad pondus augendum admisceri possunt, quo pigmentum, dici non potest, quam valde adulteretur. Quod etiam in causa est, cur nationes orientales, et quos modo laudavimus, Armeni, rubiae radices siccatas quidem, sed non comminutas, et vendant et emant. Facile etiam possunt tinctorum ipsi vel in mortario radices tundere, neque hoc fieri non potest in pistrinis nostris vulgaribus. Quod si cuique videtur nimis incommodum atque sumtuosum, is sciat velim, hoc modo pigmentum acquiri et purius et melius.

Radices rubiae quatuor habent partes, quae facile distinguuntur. Sunt epidermis, cortex succulenta sive carnosa, substantia lignea, atque medulla. *Epidermis sive cuticula*, qua tota radix vestita est, junioribus adhaeret tenacius, ut frustatim non detrahi, sed deradi tantum possit; in adultioribus autem facile separatur. Sunt qui putant, hanc epidermidem vel nihil omnino pigmenti habere, vel saltem non pulcri, quam ob causam eam abiici volunt; sed temere. Dives pigmento probabilis ista est pro suo volumine, cuius rei quisquam facile experimentum capere potest, modo eam solutione alcalina perfundat. Haec enim illico saturato granati colore inficitur. Nihil itaque impedit, quominus etiam cuticula possit simul adhiberi, nisi quod spurcities adhaerere soleat, quae sedulo ablui debet. Temere igitur gavisus est *D'Ambournay c)*, qui rationem excogitasset, epidermidem commode detergendi. *Cortex* succulenta pellucidula est, atque turget succo, qui magis ad luteum colorem, quam ad rubrum vergit, et qui chartam vel linteum, in quo cortex comprimitur, colore inficit luteo, qui paullulum ad viridiusculum accedere videtur. *Lignum*, et recens et arefactum, colore magis luteo est, quam partes reliquae, et omnino mul-

c) Deliberations de la société de Rouen, III p. 247.

multo minus succi ac pigmenti habet, ac cortex, atque eo minus, quo durius illud est. *Medulla* quamdiu recens et vegeta est, magnam pigmenti copiam continet, quod et ipsum expressum coloris lutei est. At quando medulla jam consenuit et macescere incepit, nigra ea evadit, et parum pigmenti servat, ita ut vix et ne vix quidem solutionem alcalinam inficiat. De libro non loquor, quem in radice huius plantae me distinguere non posse, profiteor.

Magnum inter radices pro varia harum aetate discrimen interest. Sunt, quae fere totae e cortice constant, et lignum habent admodum tenerum, quod facile comprimitur, et quae medulla destitutae sunt omni. Hae fere tenerae invalidaeque radicales sunt, et fibrarum summae partes, saepe in terra illigatae atque connexae. Equidem in his radiculis maximam pigmenti copiam inesse credo, etsi probe sciam, qui rubiam modo solito praeparant, eos hasce parvi aestimare. Hi nimirum radices non tam e copia pigmenti aestimant, quam potius e pondere quod post exsiccationem habent. Sed facile est intellectu, succulentiores radicales exsiccatione plus ponderis perdere, quam eas, quae propius ad aridi ligni naturam accedunt. Ponderus quod perit, ponderus phlegmatis est, quod evaporando dispergitur, cum particulae, quae tingunt, etiam in exsiccatis remaneant. Sunt radices, quae lignam jam durius quidem habent, sed illud non crassum, et quod medullam succi plenam circumcludit. Hae jam aetatis mediae sunt, quas agricolae ad eruendum e terra maturas recte credunt. Sunt etiam aliae, quibus parum aut nihil corticis reliquum est, sed quae totae in substantiam ligneam abierunt et cavae sunt, cum harum medulla jam emortua est, atque tam penitus periit, ut praeter substantiam nigram et fungosam, supersit nihil.

Ex his conficitur, errare eos rei rusticae doctores, qui iuniores radicales damnant ac abiici volunt. Pro hodierno quidem rubiam adhi-

adhibendi modo agricolae, qui suis commodis servire volunt, radices non eruent, prius quam plenioris incrementi, crassae et ligneae sunt, ut, dum exsiccantur, minimum ponderis amittant; infectores autem, qui animum ad sua opera attendunt, non possunt eas radices non anteferre, quae plus corticis ac medullae, minus ligni habent. In magno sane errore versantur etiam ii, qui corticem, quae post exsiccationem fragilis atque pulverulenta esse solet, praecipiant a ligno separare, eamque abjicere, et solum servare lignum, quasi hoc sit praestantissima et utilissima pars totius radiceis. Multo rectius *Hellet d)*, qui pigmentum, quo rubiae lignum praeditum est, non pluris facit, quam reliquorum lignorum pigmenta, quippe quae non sine multa praeparatione colorem praebere solent constantem. Nec istos audio, qui in rubiae Zelandicae radice media punctum nigrum observasse sibi visi sunt, quod pigmentum corrumpat, quique ex hac causa aliquam huius plantae varietatem jactant atque commendant agricolis, cujus radices in media medulla punctum illud nigrum nunquam habere dicuntur. Facile intelligitur, maculam nigram, quae in radicibus quibusdam dissectis conspicitur, nihil esse aliud, quam mediam medullae emorientis particulam, quae cito in substantiam nigram abit, atque tunc, quod modo probavimus, vix aliquid pigmenti servat. Omnes autem radices senescentes hoc morbo conflictantur, etsi non negaverim, eum in quibusdam statim incipere, simulac medulla enata est. Nec raro vidi radices aliquas unius stirpis crassiores, omnino sanas, sed alias, easque juniores et tenuiores, ista gangraena, nam ita hunc morbum dicere liceat, corruptas. Nihil officiet illud punctum nigrum, modo radices eruuntur, antequam ad summam venerunt senectutem. Videtur tamen morbus frequentior existere in solo nimis madido et uliginoso, sed quibus auxiliis venienti morbo occurri possit, equidem nescio.

Lice.

d) L'art de la teinture. Paris 1750. p. 438.

Liceat unum addere, quod ad physiologiam plantarum pertinet. Erant olim physici ea in opinione, esse medullam praecipuam et propriam plantarum partem, adeoque necessariam, ut nunquam abesse possit, cunctasque radículas novas ex ea progerminari. Verum falsa haec omnia. Nam occurrunt plures radices, quae omni medulla carent, et nihilo minus hinc inde novas radículas protrudunt, quae et ipsae omni medulla destitutae sunt. Qui radices attente considerare velit, videbit medullam tunc demum, quando paululum incrementi ceperunt, exsistere, eamque citius quam reliquas partes emori et interire. Neque raræ sunt arbores, quae medulla amissa, tamen per multos annos bene vigent ^e).

Pigmentum, quo rubia commendatur, non in folis radicibus continetur, verum etiam in ipsa herba, supra terram quae crescit. Turiones tenelli, quam primum e terra exeunt, lutei coloris sunt, et foliola quae prima explicantur, coloris laete viridis. Nihilo secius etiam in his pigmentum rubrum se declarat. Comprimas enim turiones charta vel linteo involutos, et videbis succum omnino luteum, qui vero in colorem pulcèrrime rubrum abit, simulac solutione alcalina misceatur. Herba etsi saturate viridis est, tamen et ipsa coloris aliquid rubri habet, quae res eo satis probatur, quod vaccae, quibus

^e) Eiusdem sententiae fuit etiam Hill: The construction of timber. London 1770. 8 p. 98. It has been thought, nay it has been affirmed under the sanction of very reputable names, that the Pith is the first part in all growth, and that the others form themselves about to cloath it. Experiments have shewn 'tis otherwise; and the way to certainty in this enquiry is so plain, that 'tis impossible any one disposed to observation

can mistake it. The pith is so far from being the original or first formed part, so far from giving origin to the rest, that they are always formed or pushed forth without it. The pith begins to grow, after the branch has shot to some length, and ceases to be of use after a few months; nay in the end loses again its accidental being, the branch remaining perfectly sound and healthy without it.

Comm. Soc. Gott., T. VIII.

I

bus ipse herbam ut viride pabulum praebui, lac dederunt fere sanguineum, quemadmodum etiam excrementa gallinarum, quibus caules et turiones dissectos obieceram, ruberrima vidi. Minime mirum id quidem. Nam herbae, instante autumno, quando inarescit, exterior quidem cuticula straminei coloris est, sed interior pars jam rubescere incipit, et foenum adeo peraridum hoc pigmento praeditum est, ita ut in frustra dissectum tingat solutionem alcalinam.

Color luteus, qui comprimendo e radice recenti elicitur, quique etiam post exsiccationem, in ligno saltem, animadvertitur, fere plurimos in errorem induxit, putantes nocere hoc, quidquid lutei est, pigmento rubro. Quam ob causam eae radices, quibus multum flavedinis inest, damnantur, e. c. a *Duhamel* et, qui illum sequutus est, *Mills* f). Fuerunt etiam, qui in votis habuerunt, invenire rationem, pigmenti partem flavam separandi a rubra. In his primus fuit *Hellet* g), cui hac in re assensus est *Duhamel* h). Conjectura hic prospexit, posse separationem facilius fieri in radice recenti. Quae etsi haud dubie ex parte fieri potest, tamen eam superfluum atque adeo nocituram esse contendo. Quicumque succum istum flavum extrahere in animo habet, ut ruber solus relinquatur, exprimat validissime radices recentissimas in mortariis vel torcularibus, quo facto illud quod superest, nihil nisi pigmentum rubrum habet. At ita perit sane non pauca pars optimi pigmenti. Etenim quidquid in planta lutei coloris est, illud facile in rubrum potest converti, modo cum sale alcalinomisceatur. Persuasum mihi habeo, pigmentum illud propter

ea

f) A new and complete system of practical husbandry by *John Mills*, vol. 5, et hujus libri, qui totus ex aliis confusus est, interpret. German. Vol. 5, p. 296-339.

g) l. c. pag. 389.

h) *Elemens d'agriculture* par *Duhamel*, vol. II, p. 315: Ce seroit une dé-

couverte bien utile que de trouver le moyen d'extraire la partie rouge sans aucun alliage de la partie jaune ou fauve; je crois que ces tentatives doivent être faites sur des racines vertes, afin que la partie rouge, qui est en dissolution, soit plus aisée à extraire.

ea flavo esse colore, quod acido quodam volatili mixtum illud atque resolutum et phlegmate dilutum est. Plurima, ut non dicam omnia, pigmenta lutea, admixto sale alcalino, vel disperso acido, quod iis inest, rufescunt; et e contrario plurima pigmenta rubra, admixto sale acido, tam vehementer extenuantur et dissolvuntur, ut, natura quasi mutata, flava videantur. Eodem modo succus rubiae expressus, statim colorem pulcre et valde rubrum assumit, quam primum aliquid salis alcalini additur. E contrario si succo aliquid acidi vel aluminis admiscetur, flavedo fere omnis diluitur, sed tantum abest, ut rubedo oriatur, ut potius nihil quidquam praeter humorem decorem relinquatur.

Inesse rubiae aliquid aciduli, comprobarunt iam ii, qui ejus vires medicas rimati sunt, inprimis *T. C. Oettinger* in libello academico, quem de viribus radicis hujus plantae antirachiticis conscripsit Tubingae 1769. Habet succus rubiae sine controversia vim adstringentem, cum martis terram e vitrioli solutione praecipitet, non quidem colore prorsus nigro, at bruno tamen, et multo obscuriori quam quo crocus alioquin tinctus esse solet. Certum est autem, in omni substantia adstringente et austera latere acidum quoddam, qua de re erudite disputavit *Poerner*, qui in adstringente gallarum extracto aliquid cum acido vitriolico cognatum persentiscere sibi visus est, etsi ipse rubiae quidem non magnam, aut vix ullam, si recte intelligo, vim adstringendi concedere velit i). Neque potest negari, acidum illud, quod in plantae nostrae radice latet, ita substantia quadam, fortasse phlogistica aut terrea, obvolutum esse, ut non quolibet experimento declaretur. Frustulum radicis, quod supra charta caerulea comprimitur, relinquit maculam non rubellam, sed luteam tantum, qualis quolibet pigmento luteo efficitur. Atque jam *Oettinger* expertus est, lac, addito pulvere radicis, non coagulari, quod mirum sane videri potest,

I 2

p) Versuche zum Nutzen der Faerbekunst, I p. 473. II pag. 152, 153.

poteſt, cum plantae cognatae, quae quidem vix acidulae eſſe videntur, coagulationem lactis facillime efficiant, ita ut ad hunc uſum a ruſticis adhibeantur, et inde *Galii* (vulgo *Gallii*) nomen traxerint. Quoniam autem *Oetinger* hoc modo pulverem radicis exſiccatum expertus eſt, et acidum rubiae facile avolat, operae pretium putavi, idem experiri in radice recenti. Quo conſilio fruſta ſucculenta in mortario vitreo obtrivi, et in lac modo emulſum atque adhuc calidum indidi. Quod etſi colore carneo tingebatur, tamen poſt viginti quatuor horas nullum praebebat indicium coagulationis. Coxi deinde lac modo emulſum cum radice recenti per quadrantem horae, ſed et hoc facto, integrum manſit. Coxi denique lac, in quo fruſta radicis per 24 horas jacuerant; ſed nec ita coagulatum eſt illud. Cum autem lac inde colorem multo debiliorem trahit, quam aqua, videtur illud non ſatis idoneum ad partes rubiae reſolvendas.

Hocce acidulum, quantum id cunque eſt, volatile eſt. Nam ſuccus recens expreſſus aëri libero ſi exponitur, vel illud, quod ſucco iſto imbutum atque tinctum eſt, ſi inareſcit, perit color luteus, et exoritur paulatim rubicundus. Atque ipſe rubiae pulvis, qui per duos annos aſſervatur, praefertim ſi aër non ſatis arcetur, colorem amittit flavum, et fit magis ruber. Idem etiam accidit, cum aqua ſi rubia concoquitur; tunc enim color multo magis ſcuſus exiſtit; quam ob rem tinctorum, qui colorem pulcre rubellum et coccineum in votis habent, ne juſculum ſeu balneum ebulliat, cavent. Coquendo enim perit acidum illud volatile, quod flavedinis cauſſa erat.

Ex his intelligitur, nequaquam nocere iſtam partem flavam, neque tutum eſſe illud indicium rubiae bonae, ſi nihil habeat lutei. Radices huius plantae, quae non multo ante erutae, ſiccatae, molitae, et vaſis conditae ſunt, uſque aliquid lutei habent coloris, quod, dum acidum, poſt aliquam fortaiſſe fermentationem, cum phlegmate avolat, ſenſim evaneſcit. Haec res in cauſſa eſt, cur radices recentiffimae

mae minoris temere aestimentur a compluribus, quam quae jam per duos aut tres annos in horreis mercatorum asservatae sunt ^{k)}). Multum igitur abest, ut erraverit Hellot ^{l)}), qui tinctoribus rubiam, paululum quae flavet, emendam contendit, ut potius is solus fere rem acu tetigisse videatur.

Deinde etiam ea, quae disputavimus, meliorem rationem, rubia tingendi, quam eam, quae adhuc in usu est, suppeditant. Solent enim tinctores, quod etiam praecepit Hellot, rubiam concoquere cum solutione aluminis et cremoris tartari. At acquiritur sane hoc modo color quidem ruber, qui omnino non displicet, quoniam pars rubra acido, quo cum coquendo conjungitur, laetior redditur. At compertum est mihi, eos, qui hac tingendi ratione utuntur, multo plus pigmenti consumere, quam opus esset, sale alcalino si uti velent. Etenim cum solus hic sal lixiviosus succum flavum in rubrum, sal autem acidus rubrum, in flavum resolvit, tinctores, qui substantias salinas adhibent, quibus, quem ad modum alumini et cremori tartari, justo major copia acidi inest, non modo non reducunt flavum succum in rubrum, sed potius rubrum qui adest, partim in flavum resolvunt. Quam ob rem major rubiae copia necessaria est, usque dum rubrum pigmentum praevaleat in balneo, quo res tingendae imbuuntur.

Denique aliud est etiam argumentum, quo usus salis alcalini maxime commendatur. Resident haud dubie in radice hujus plantae non paucae particulae resinosae, quas demonstrarunt *Frieder. Sigism. Wurfbain* in libello academico de rubia tinctorum, Basileae 1707, et quem modo laudavimus, *Oettinger*. Hoc nimirum est illud quod efficit, ut spiritus vini, quo radix atque imprimis lignum istius perfunditur, statim colore rubini vel granati tingatur. Hinc efficitur, ut nullo sale alio pigmentum rubiae magis possit extrahi, quam sale al-

^{k)} *Hellot, l'art de la teinture, p. 373.*

^{l)} *l. c.*

calino, cujus vis in partes resinofas res est notissima. Debebunt itaque, ni fallor, tinctorum a vulgari modo inficiendi paululum discedere; debebunt rubiam vel macerare vel concoquere, addito sale alealino, quo si color nimis fuscus existit, poterunt eum, acido quodam vel solutione Jovis, variare atque reddere gratiorem. Haec acidi vis, rubiae colorem emendandi, etiam alio modo utilis esse potest. Nam cum exploratum est omnibus, qui artem tinctoriam callent, effici coquendo colores saturiores et magis constantes, non est quod dubitent infectores, si balneum adhibeatur calidum, coquere etiam rubiae radices. Possunt nimirum acidum naturale, quod coctione perditur, supplere acido quodam peregrino, pro coloris, qui quaeritur, temperatione.

Quae ut experimentis confirmarem, plura tentavi, quae brevi hic percernere liceat. Elegi autem ad ista experimenta non pulverem exsiccatum; sed radices recentes modo e terra erutas, quo hisce rationibus adductus sum,

Vetus atque constans per universam Europam mos est, rubiae radices exsiccare, antequam ad usum tinctorium adhibentur. Qui si diuturnus permanebit, poterunt agricolae ac infectores bono cum lucro ea, quae praecepimus, in rem suam convertere. Verum etsi cum mercatoribus, tum infectoribus commodum est, radices tractare siccas, tamen hoc nequaquam necessarium est, sed possunt panni optime tingi radice recenti, simulac ea e terra eruta est. Hanc rationem primus, quod scio, docuit Gallus quidam, nomine *D'Ambournay m)*, cujus propterea nomen maximopere celebratum est. Neque immerito. Etenim non pauca commoda ex hac re capere possunt tinctorum, quae hic attingere fas sit.

Pri-

m) Deliberations et memoires de la societé d'agriculture de la generalité de Rouen, l. p. 241 et 269. Inde omnia hausit,

quae Mills lectoribus propinavit; quem itaque adire possunt, qui commentarios societatis Rhotomagensis non habent.

Primum quidem nec furnis nec molis opus est, nec relinquitur periculum, ne nimio calore corrumpantur radices, quod saepius evenire solet, neque admixtis quisquiliis, quod et ipsum consuetum est, adulterentur. Vulgaris rubiam tractandi ratio hoc etiam detrimentum habet, quod minores radiculæ non fere ad usum traducuntur, sed potius vel amittuntur, vel consilio abjiciuntur, quodque magna radices pars in recrementum dissolvitur, atque hoc cum terra et quisquiliis inquinatum venditur quidem, tanquam merx postremae notae, sed vix usum praebet tinctorium. Eo modo, quem post D'Ambournay commendamus, non solum sumtus valde minuuntur, sed etiam ex agro multo plures radices, quae ad usum adhiberi queunt, cum nec tenerrimae inutiles sunt, erui possunt, et ex eadem copia radicis major acquiritur copia pigmenti. Deinde non dubium est, quin radix recens multo pulchriori inficiat colore, ac pulvis iste siccatus, cum omnium tinctorum consensione comprobatur, non ferre rubiam vim ignis. Quod etiam causæ est, cur rubia Smyrnenfis *n*), quae aëre siccatur, laudetur, quare non possum adsentiri *Gmelino*, qui nescio quid emendationis ab igne praedicabat; sed potius istos laudo, qui in Anglia apparatus commendarunt, quibus facilius atque citius radices aëri expositae ficcari possunt *o*).

Quae cum ita sint, ut ad hunc rubiae recentis usum commendandum aliquid conferrem, elegi radices quascunque, et teneriores et crassiores, nec reieci alias, ac eas, quarum medulla jam erat putrefacta. Depurgavi istas probe, sed nec epidermidem detraxi, nec lignum ademi luteum. Purgatas in frustra minuta conscidi, quae statim in mortario vitreo cum pistillo vitreo, adfusa solutione alcalina, detrixi atque subegi. Salis cinerum clavellatorum depurati non magnam

n) *Hellot* l. c. pag. 375.

o) The advancement of arts, manufactures and commerce, — by *W. Bai-*

ley, p. 87. Conf. *Corps d'observations de la société de Bretagne*, Vol. II.

gham copiam aqua nostra fontana dissolvi, quam deinde ope chartae bibulae, a terra, quae subsederat, purgavi. Hac cum solutione alcalina frustra ista detrita in cacabo, stanno qui obductus est, per horam, igne ita moderato, ne ebullire possit, digessi; deinde omne expressi; quo facto humorem accipi colore fere granati, sed vix pellucidi. Tinctores, qui nos imitari volunt, non debebunt istum humorem exprimere, sed poterunt eo apparatu, quem ad pigmentum Indicum (Indigo-Küpe) adhibent, facile cavere, ne frustra radicem pannis tingendis inhaereant, eosque maculent. Cum hoc humore expresso, quem *alcalinum* vocabo, digessi pannos laneos, vario modo praemaceratos, quibus experimentis eo adductus sum, ut, quemcunque colorem rubia largiri potest, eum etiam oriri posse credam, si radices recentes eo, quem dixi, modo cum solutione alcalina macerantur et digeruntur, atque panni postea cum variis acidis vel metallorum solutionibus aut digeruntur, aut iis tantum abluuntur.

Colorem laete rubrum, qui paululum ad carneum vel coccineum dilutum accedit, dat solutio stanni, five ea frigida pannus praemaceratur, antequam cum humore illo alcalino digeritur, five pannus, qui in eodem humore fervido jacuit, solutione jovis postea abluatur. Idem etiam color existit, si humor alcalinus statim cum solutione jovis miscetur, et pannus cum isto balneo effervesceat.

Acida mineralia, multa aqua diluta, atque iisdem modis, quos ad solutionem jovis commendavimus, adhibita, praebent et ipsa rubros colores laudabiles, praecipue tamen acidum nitri. Aluminis solutio pannum, qui in fervido humore alcalino, per horam, igne bene temperato, jacuit, inficit colore rubro, magis saturato, qui pulcritudine sua commendatur. Non attinet monere, ut, qui rubros colores in votis habet, solutiones istas salium acidorum jovisque et aluminis, multa aqua, eaque pura, diluat. Nam ex istis, quae de acidorum vi in pigmentum nostrum disputavimus, facile quisquam conjectu-

jectura prospiciet, mutari alioquin colorem in flavum, cujus rei documenta praebent specimina, quae hic habetis. Qui autem colorem luteum, paululum rubentem optat, is imbuat pannum, qui cum humore alcalino incaluit, acido nitri minore aquae purae copia diluto.

Ad cuncta haec experimenta adhibui calidum quidem humorem alcalinum, sed ne ebullire possit, cavi, eo scilicet consilio, ut gratiores efficerem colores. Verum tamen etiam coctionem expertus sum. Efficitur color ruber et fere fuscus, ei non absimilis, qui hodie a Pompadour nomen habet, si radices cum solutione fortiori salis alculini per horam coquuntur, et succus expressus cum panno laneo aqua praemacerato per horam ebullit, et pannus aqua pura abluatur. Magis lutescit color, si pannus, qui cum humore alcalino coxit, solutione aluminis, vel acido quocunque diluto, abluatur.

Non operae pretium putavi, pondus radices adhibitae et salium hic indicare; cum quisque facile inveniet eam rationem, quae ad colorem quemcunque efficiendum necessaria est, praesertim cum magnum discrimen inter radices, pro harum aetate, interest, et nomina defunt, quibus colorum varietates possunt indicari. De duratione denique colorum asserere possum, eos, qui e solutionibus oriuntur aluminis et metallorum, ferre saponem, et solem adeo satis diu, neque fugaces omnino esse etiam reliquos.

LEGEM VVLGAREM, SECVNDVM
QVAM CALOR CORPORVM CERTO
TEMPORIS INTERVALLO CRESCERE
VEL DECRESCERE DICITVR, AD
EXAMEN REVOCAT

IOANNES CHRISTIANVS POLYCARPVS
ERXLEBEN.

D. XVII MAII, MDCCCLXXVII.

Duplici nomine incitatus, aliquamdiu circa frigus caloremque varia tentavi atque meditatus sum: primo quod inexplorata fere sit de causa caloris ejusdemque agendi modo doctrina; dein quod in chemico corporum examine multum commodi expectaverim ex pleniori ignis cognitione, qui ex praecipuis spagiricae artis instrumentis est. Inter ea autem, quae circa hanc materiem hactenus institui experimenta, haud pauca sunt, quae ad caloris, ab alio corpore communicati cum alio, phaenomena spectant, ex quibus ea decerpere hodie et coram Vobis, Auditores, enarrare animus est, quae circa tempus incrementi aut decrementi caloris in corpore aliquo intra atmosphaeram calidiorem frigidiorumve posito docere quid possunt. Sunt quidem profecto et alia inquisitione maxime digna in caloris communicatione, corporum ipsorum diversam formam, magnitudinem, densitatem, peculiaremque proclivitatem incalescendi spectantia: haec vero omnia hodie non tangam disputaturus solummodo de celeritate qua concipit calorem aut dimittit eum unum idemque corpus, vel ut re-
ctius

ſtius dicam, de caloris gradibus diverſis, quos oſtendit variis temporibus thermometrum fluido, quod refrigeret vel incaleſcit, immiſſum,

Quae vulgo hac ſuper re traditur regula, incrementa vel decrementa caloris in temporis particulis aequalibus contingentia, eſſe ut differentiae temperiei corporis calefaciendi refrigerandive, atque fluidi, cui immerſum eſt iſtud corpus, quodque calorem ejusdem mutat, tam egregie convenire quidem videtur cum ſanioris philoſophiae naturalis principiis, ut mirum haud ſit, plures naturae ſcrutatores eandem fuiſſe amplexos.

Inter hos primus eſt, quantum video, ſummus Newtonus, qui cum gradus aliquot caloris vehementiores thermometro vulgari haud explorandos, ex. gr. ferri candentis, exprimere gradibus thermometri ſui vellet, ea methodo uſus eſt a), ut ex comparatis inter ſe temporibus, quibus candens ut et aliud minore gradu calens ferrum refrigercebat, calculo colligeret acute gradum thermometri ſui quaefitum, dictum calorem referentem, ponendo calorem, ut ipsis ſummi viri verbis utar, quem ferrum dato tempore amittit, eſſe ut calor totus ferri; ideoque ſi tempora refrigerii ſumantur aequalia, calores eſſe in ratione geometrica, et propterea per tabulam logarithmorum facile inveniri poſſe.

Haec interim, quae monuit circa hanc rem immortalis vir, haud innotuiſſe videntur doctiſſ. Richmanno, qui peculiari diſſertatione b) in haec inquirens ſponte ſua in eandem legem incidit. Experimenta inſtituit plura, ex quibus accuratius examinatis derivavit eandem plane caloris in aëre decreſcentis legem, quam olim Newtonus tradiderat. Tempora tamen in ſuis experimentis non ſatis accurate dimenſus fuiſſe b. Richmannus videtur, cum horologium, quo uſus eſt, eo

K 2

ipſo

a) Philoſoph. Transact. num. 270. pag. 827.

b) Comment. petropol. nov. Tom. I. pag. 174 ſeqq.

ipso narrante *c*), dum experimenta per multas horas continuaret, tardius moveretur ultimis temporibus, quam ab initio.

Tandem et Lambertus vir celeb. ratiociniis institutis in tempora incrementi decrementique caloris inquirens, atque effluere quasi calorem e calidiore corpore in frigidius fingens, reperit *d*), curvam effluxus influxusque esse logarithmicam, cujus abscissae tempora, femiordinatae vero quantitates particularum ignis effluxarum vel influxarum exprimunt; quod idem est ac quod docuit Richmannus atque ante utrumque Newtonus. Experimentum addidit cum thermometro spiritu vini repleto radiisque solis exposito institutum *e*), in quo, dum incalesceret, singulis minutis primis gradus, quos exhibebat instrumentum, notavit; nec non aliud cum eodem thermometro in umbra posito factum periculum *f*); in quo tamen, quod maxime doleo, ingens est temporis intervallum. Reliqua in doctissimi viri dissertatione pertractata augmenta attentione maxime digna, sed ad scopum meum haud facientia, in praesenti mitto.

Ego quidem rem dignam judicavi, quae pluribus experimentis omni adhibita cura institutis ulterius exploraretur, cum facilis erroribus hic locus sit, quando solis fere meditationibus atque calculis pertractatur argumentum, eam potissimum ob causam, quod, quis sit vere calor, haftenus ignoramus. Accedit, quod, quae assumitur vulgo hypothesis, infinito demum tempore impetrare in aëre aut quocunque alio fluido positum corpus hujus temperiem docet, quam tamen experientia docente sat brevi tempore acquirere videtur. Ast sunt forte, quae huic argumento responderi possint.

Thermometrum quo usus sum in his variisque aliis experimentis bene multis, ne aliis nimis fiderem, ipse mihi confeci. Ex pluribus vitreis tubis

c) l. c. pag. 183.

d) Act. helvet. Vol. II, pag. 172. seqq.

e) l. c. pag. 188.

f) l. c. pag. 191.

Bis illum unicum elegi quem intromissa atque in tubo huc illuc per totam ejus longitudinem mota mercurii columna ubique aequalis amplitudinis ostendebat. Huic sphaeram, cujus diameter est circiter 6, 3 linearum paris. addere jussi artificem peritissimum Cassellanum, quo utor in talibus, Antonium Sillum, gentem Italum. Tunc vero replevi thermometrum meum mercurio purissimo, quem ipse ex cinnabari ope limaturae martis resuscitaveram, atque reliqua omnia in conficiendo thermometro observavi, quae observanda docuit b. Stromeyerus g). Cui quidem harum rerum consultissimo viro lubenter in omnibus, quae de thermometris parandis docet, suffragor, eo unico excepto, quod mercurium longe equidem praeferam vini spiritui, ex quo iste parare jubet praestantiora thermometra. Sed de his hodie non est sermo.

Thermometri tubum in hisce experimentis supra apertum servavi, suadente Lamberto viro celeb. h), ne atmosphaerae, incumbentis instrumenti bulbo, pondus gradus mutaret in thermometro ab aëre plane vacuo atque hermetice sigillato; nec contra ea aër in thermometro clauso relictus elasticitate sua imminueret gradus thermometri maiorem calorem indicantis.

Scalam, quam vulgo, licet haud bene, Reaumurio tribuere solent, addidi instrumento, octoginta scilicet gradus inter punctum congelationis naturalis aquae atque ejusdem aquae ebullientis continentem. Barometri altitudo, cum aquae ebullientis gradum determinarem in meo thermometro, fuit 27 poll. 9 lin. paris. Singulos gradus divisit aequaliter in quinque partes, atque sic satis accurate decimas singulorum graduum partes oculo distingui facile posse vidi. Convenire postea intellexi observationibus institutis eleganter thermometrum meum graduum numero cum alio quod possideo a b. Stromeyero ipso omni adhibita cura iisdem plane observatis praeceptis confecto.

K 3

Ut

g) Anleitung übereinstimmende ting. 1775, 8.

Thermometer zu verfertigen, Goet- h) Act. helvet. Vol. II. pag. 186.

Ut vero immergere possem thermometer ita confectum fluidis variis, quorum calor eiusdem ope explorandus erat, partem refecui, ut sphaera thermometri cum parte tubi inferiore ad duo pollices in aëre libero penderet; totamque machinam tribus pedibus aeneis fulsi, ut mensae imponi thermometer, ipsiusque bulbus vasculis subterpositis vel etiam ex fulcro ejusdem pendentibus immitti posset.

Experimenta mox recensenda hocce cum thermometro institui circa finem hiemis praeterlapsae, in conclavi maiore, vespertino ac nocturno tempore; nam interdiu vix ac ne vix quidem per plures horas haud interruptas vacuus esse poteram ab aliis negotiis atque perturbationibus. Statim a meridie nullus amplius ignis in fornace conclavis sustentabatur, ut vesperi ac nocte, quantum fieri posset, regularis ac immutabilis obtineretur aëris temperies in conclavi, in quo praeterea fenestrae ac ianuae ipsorum experimentorum tempore clausae tenebantur, praetereaque observationes in medio conclavi procul a fenestris ianisque instituebantur. Aliud thermometer subinde durantibus observationibus inspectum minimas tantummodo interea contigisse temperiei mutationes ostendebat.

Aquam in vasculo subcylindrico, cuius diameter est trium pollicum, e bractea aenea parato, contentam, immerso ante thermometer, lampadis ope calefeci, huiusque flammam vini spiritu nutriv. Ipsum vero vasculum filis tenuioribus lineis pependit de tripode, in quo positum erat thermometer; ne mensa aut aliud fulcrum sub experimento detraheret caloris particulam atque in se reciperet, quem a solo aëre circumfluo hauriri cupiebam.

Tempora non secundum minus atque portatorium horologium determinavi, sed ex vibrationibus horologii oscillatorii, cuius penduli sexaginta vibrationes semper pro minuto temporis primo numeravi.

Obfer-

Observationibus, quae mox sequuntur, addidi altitudinem, quam habere debuisset thermometer ex hypothese Newtono, Richmanno Lambertoque probata, nec non differentias observationum et calculi. Calculos autem subduxi ex formulis, quas e Richmanni hypothese derivavit atque benigne communicavit ill. Kaestnerus; excepto primo experimento, in quo ad definiendos gradus caloris ex computo usus sum Lamberti methodo.

Experimentum I.

Aquam puram putealem, pondere unciarum sex, calentem gradu 16, 5; in aëre ejusdem temperiei calefeci lampadis ope, barometri altitudine 27 poll. 7 lin. Thermometri in media aqua haerentis altitudinem singulis minutis primis notatam sequens tabula exhibet.

min. prim.	grad. ex obs.	grad. ex calc.	different.
0	16, 5		
1	21, 0	22, 12	± 1, 12
2	26, 4	27, 37	± 0, 97
3	31, 5	32, 30	± 0, 80
4	36, 6	36, 91	± 0, 31
5	41, 6	41, 10	— 0, 50
6	45, 3	assumt.	
7	49, 5	49, 10	— 0, 40
8	53, 1	52, 66	— 0, 44
9	56, 5	56, 00	— 0, 50
10	59, 6	59, 13	— 0, 47
11	62, 4	62, 05	— 0, 35
12	64, 8	assumt.	
13	66, 9	67, 38	± 0, 48

14	68, 7	69, 79	± 1, 09
15	70, 4	71, 81	± 1, 41

Finem nunc feci experimento, cum inordinate mox ascendere mox descendere thermometer viderem.

Experimentum II.

Aqua eadem calefacta ulterius usque ad grad. 72, 8 sequenti ordine refrixit; aëre interim paullulum refrigerante ad grad. 16 circiter.

min. prim.	grad. ex obs.	grad. ex calc.	diffe- rent.
0	72, 8		
1	69, 0	70, 89	± 1, 89
2	65, 2	69, 05	± 3, 85
3	62, 0	67, 26	± 5, 26
4	59, 3	65, 54	± 7, 24
5	56, 9	63, 87	± 6, 97
6	55, 0	62, 26	± 7, 26
7	53, 1	60, 71	± 7, 61
8	51, 3 ±	59, 21	± 7, 91
9	49, 9 ±	57, 75	± 7, 85
10	48, 4 ±	56, 35	± 7, 95
11	47, 1 —	54, 99	± 7, 89
12	45, 9 ±	53, 68	± 7, 78
13	44, 8	52, 42	± 7, 62
14	43, 6	51, 19	± 7, 59
15	42, 6	50, 01	± 7, 41
16	41, 7	48, 86	± 7, 16
17	40, 8	47, 76	± 6, 96
18	40, 1	46, 69	± 6, 59
19	39, 2	45, 66	± 6, 46

LEGEM VVLGAREM, SECVNDVM QVAM CALOR etc. §I

20	38, 4	44, 66	⊕6, 26
21	37, 7	43, 70	⊕6, 00
22	37, 1	42, 77	⊕5, 67
23	36, 4	41, 87	⊕5, 47
24	35, 8	41, 00	⊕5, 20
25	35, 2⊕	40, 16	⊕4, 96
26	34, 6	39, 35	⊕4, 75
27	34, 0⊕	38, 56	⊕4, 56
28	35, 5⊕	37, 80	⊕4, 30
29	33, 0	37, 07	⊕4, 07
30	32, 5⊕	36, 35	⊕3, 85
31	32, 1—	35, 68	⊕3, 58
32	31, 6	35, 02	⊕3, 42
33	31, 2	34, 38	⊕3, 18
34	30, 7	33, 76	⊕2, 06
35	30, 4—	33, 16	⊕2, 76
36	30, 0⊕	32, 59	⊕2, 59
37	29, 6	32, 03	⊕2, 43
38	29, 2⊕	31, 46	⊕2, 26
39	28, 9	30, 97	⊕2, 07
40	28, 5	30, 47	⊕1, 97
41	28, 2⊕	29, 98	⊕1, 78
42	27, 9—	29, 51	⊕1, 61
43	27, 6⊕	29, 06	⊕1, 46
44	27, 2	28, 62	⊕1, 42
45	26, 9⊕	28, 19	⊕1, 29
46	26, 6	27, 78	⊕1, 18
47	26, 4—	27, 39	⊕0, 99
48	26, 1	27, 00	⊕0, 90
49	25, 8—	26, 63	⊕0, 83
50	25, 6—	26, 28	⊕0, 68

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

L

§I

51	25, 3	25, 93	† 0, 63
52	25, 0 †	25, 60	† 0, 60
53	24, 8 —	25, 27	† 0, 47
54	24, 5 †	24, 96	† 0, 46
55	24, 3 †	24, 66	† 0, 36
56	24, 1	24, 37	† 0, 27
57	23, 9	24, 09	† 0, 19
58	23, 6 †	23, 82	† 0, 22
59	23, 5 —	23, 55	† 0, 05
60	23, 3 —	assumt.	
61	23, 1	23, 07	— 0, 03
62	23, 0 —	22, 82	— 0, 18
63	22, 8 —	22, 59	— 0, 21
64	22, 6	22, 30	— 0, 30
65	22, 3	22, 15	— 0, 15
66	22, 1	21, 94	— 0, 16
67	22, 0 —	21, 75	— 0, 25
68	21, 8 —	21, 55	— 0, 25
69	21, 6 —	21, 37	— 0, 23
70	21, 4	21, 19	— 0, 21
71	21, 3	21, 01	— 0, 29
72	21, 2 —	20, 84	— 0, 36
73	21, 0 †	20, 68	— 0, 32
74	20, 9	20, 52	— 0, 38
75	20, 8 —	20, 37	— 0, 43
76	20, 6	20, 22	— 0, 38
77	20, 5	20, 08	— 0, 42
78	20, 4	19, 94	— 0, 46
79	20, 3 —	19, 81	— 0, 49
80	20, 2 —	19, 68	— 0, 52
81	20, 1 —	19, 56	— 0, 54

LEGEM VVLGAREM, SECVNDVM QVAM CALOR etc. 83

82	20, 0	19, 44	— 0, 56
83	19, 9	19, 32	— 0, 58
84	19, 8 —	19, 21	— 0, 59
85	19, 7 —	19, 10	— 0, 60
86	19, 6 —	19, 00	— 0, 60
87	19, 4 ±	18, 90	— 0, 50
88	19, 3	18, 80	— 0, 50
89	19, 3 ±	18, 71	— 0, 49
90	19, 1 ±	18, 62	— 0, 48
91	19, 0	18, 53	— 0, 47
92	18, 9 ±	18, 44	— 0, 46
93	18, 8	18, 36	— 0, 44
94	18, 7	18, 28	— 0, 42
95	18, 6 ±	18, 21	— 0, 39
96	18, 5	18, 13	— 0, 37
97	18, 4 ±	18, 06	— 0, 34
98	18, 4 —	18, 00	— 0, 40
99	18, 2 ±	17, 92	— 0, 28
100	18, 2 —	17, 86	— 0, 34
101	18, 1	17, 80	— 0, 30
102	18, 0	17, 74	— 0, 26
103	17, 9	17, 68	— 0, 22
104	17, 8	17, 62	— 0, 18
105	17, 8 —	17, 57	— 0, 23
106	17, 7 —	17, 51	— 0, 19
107	17, 6 —	17, 46	— 0, 14
108	17, 5 ±	17, 41	— 0, 09
109	17, 4 ±	17, 37	— 0, 03
110	17, 4 —	17, 42	— 0, 08
111	17, 3	17, 28	— 0, 02
112	17, 2 ±	17, 23	± 0, 03
113	17, 2 —	17, 19	— 0, 01
114	17, 1	17, 15	± 0, 05
115	17, 0 ±	17, 11	± 0, 11
116	17, 0 —	17, 08	± 0, 08
L 2			

117	17, 0 —	17, 04	† 0, 04
118	16, 9 —	17, 00	† 0, 10
119	16, 8	16, 97	† 0, 17
120	16, 7 †	16, 94	† 0, 24
121	16, 7 —	16, 91	† 0, 21
122	16, 6 †	16, 88	† 0, 28
123	16, 6	16, 85	† 0, 25
124	16, 6	16, 82	† 0, 22
125	16, 5	16, 79	† 0, 29
126	16, 5 —	16, 76	† 0, 26
127	16, 4	16, 74	† 0, 34
128	16, 4 —	16, 71	† 0, 31
129	16, 3	16, 69	† 0, 39
130	16, 3 —	16, 67	† 0, 37
131	16, 2 †	16, 64	† 0, 44
132	16, 2 †	16, 62	† 0, 42
133	16, 2 —	16, 60	† 0, 40
134	16, 1	16, 58	† 0, 48
135	16, 1 —	16, 56	† 0, 46

Experimentum III.

Aquam aliam puram putealem eadem quantitate sub altitudine barometri 27 pol. 6 $\frac{3}{4}$ lin. parif. in aëre ad 14, 8 grad. reaumur. calente lampadis ope calefeci. Eam sequente ordine incalescere vidi, notato simul aëris calore.

min. prim.	grad. ex obs.	aëris calor.
0	14, 8	14, 8
1	20, 5	
2	23, 5	
3	27, 4	
4	32, 0	
5	36, 2 †	14, 9

6	40, 2	
7	44, 1 —	
8	47, 6 ±	
9	50, 8 ±	
10	53, 9 ±	15, 0
11	56, 6 ±	
12	59, 0	
13	61, 5	
14	63, 4	
15	63, 4	
16	66, 5 ±	
17	67, 9	
18	68, 9 ±	15, 0
19	69, 6	
20	70, 4	

Rurfus colophonem imposui observationi, cum inordinate atque per saltus quasi ascendere thermometer viderem.

Experimentum IV.

Eadem aqua usque ad grad. 72, 8 calefacta sequenti ordine refrixit.

min. prim.	grad. ex obs.	grad. ex calc.	diffe- rent.	calor aëris.
0	72, 8	assumt.		15, 0
1	68, 9 ±	69, 79	± 0, 89	
2	65, 2 ±	66, 94	± 1, 74	
3	62, 1 ±	64, 32	± 2, 22	
4	59, 4 ±	61, 67	± 2, 27	
5	57, 1 ±	59, 24	± 2, 14	
6	55, 0 —	56, 94	± 1, 94	
7	53, 1	54, 75	± 1, 65	
8	51, 4	52, 68	± 1, 25	
9	49, 9 ±	50, 72	± 0, 82	

L 3

10

10	48,4 ±	48,86	± 0,46	
11	47,1	assumt.		
12	45,9 —	45,43	— 0,47	
13	44,8	43,84	— 0,96	
14	43,7 —	42,34	— 1,36	
15	42,7 —	40,98	— 1,72	
16	41,7 ±	39,57	— 2,13	
17	40,8	38,29	— 2,51	
18	40,0 ±	37,08	— 2,92	
19	39,3	35,93	— 3,37	
20	38,5 —	34,84	— 3,66	
21	37,7 ±	33,81	— 3,89	
22	37,0 ±	32,83	— 4,17	
23	36,4	38,33	± 1,93	14,9
24	35,8 —	37,42	± 1,62	
25	35,2	36,55	± 1,35	
26	34,6 —	35,71	± 1,11	
27	34,0 —	34,91	± 0,91	
28	33,5	34,14	± 0,64	
29	33,0 —	33,40	± 0,40	
30	32,5 —	32,69	± 0,19	
31	32,0	assumt.		14,9
32	31,6	31,34	— 0,26	
33	31,1 ±	30,71	— 0,39	
34	30,7 —	30,10	— 0,60	
35	30,3 —	29,51	— 0,79	
36	29,9 ±	28,95	— 0,95	
37	29,6	28,40	— 1,20	
38	29,2 —	27,88	— 1,32	
39	28,8	29,71	± 0,91	14,8
40	28,5	29,20	± 0,70	
41	28,2 —	28,71	± 0,51	
42	27,8	28,23	± 0,43	
43	27,5 ±	27,77	± 0,27	

LEGEM VVLGAREM, SECVNDVM QVAM CALORETC. 87

44	27, 2	27, 33	⊕ 0, 13	
45	26, 9	assumt.		14, 8
46	26, 5 ⊕	26, 49	— 0, 01	
47	26, 2 ⊕	26, 09	— 0, 11	
48	26, 0 ⊕	25, 70	— 0, 30	
49	25, 7	25, 33	— 0, 37	
50	25, 5 —	26, 02	⊕ 0, 52	14, 7
51	25, 2 ⊕	25, 65	⊕ 0, 45	
52	24, 9 ⊕	25, 30	⊕ 0, 40	
53	24, 6	24, 96	⊕ 0, 36	
54	24, 4 ⊕	24, 63	⊕ 0, 23	
55	24, 2 ⊕	24, 31	⊕ 0, 11	
56	24, 0	assumt.		14, 7
57	23, 8 —	23, 70	— 0, 10	
58	23, 6 —	23, 41	— 0, 19	
59	23, 3	23, 13	— 0, 17	
60	23, 1 ⊕	22, 86	— 0, 24	
61	23, 0 ⊕	22, 60	— 0, 40	
62	22, 8	22, 34	— 0, 46	
63	22, 6 —	22, 10	— 0, 50	
64	22, 4	21, 86	— 0, 54	
65	22, 2 —	21, 63	— 0, 57	
66	22, 0	21, 40	— 0, 60	
67	21, 8 ⊕	21, 19	— 0, 61	
68	21, 6 ⊕	20, 98	— 0, 62	
69	21, 5 —	22, 28	⊕ 0, 78	14, 6
70	21, 3 ⊕	22, 06	⊕ 0, 76	
71	21, 2 —	21, 84	⊕ 0, 64	
72	21, 0 —	21, 63	⊕ 0, 63	
73	20, 9 ⊕	21, 43	⊕ 0, 53	
74	20, 8 —	21, 23	⊕ 0, 43	
75	20, 6	21, 04	⊕ 0, 44	
76	20, 5	20, 85	⊕ 0, 35	
77	20, 3 ⊕	20, 67	⊕ 0, 37	

78	20, 3 —	20, 50	± 0, 20	
79	20, 2 —	20, 33	± 0, 13	
80	20, 0 ±	20, 16	± 0, 16	
81	20, 0 —	assumt.		14, 6.
82	19, 8 ±	19, 84	± 0, 04	
83	19, 8 —	19, 69	— 0, 11	
84	19, 6	19, 54	— 0, 06	
85	19, 5 ±	19, 40	— 0, 10	
90	19, 0 —	19, 11	± 0, 11	
95	18, 5 —	assumt.		14, 5
100	18, 0 —	17, 97	— 0, 03	
105	17, 6 —	17, 52	— 0, 08	
110	17, 2 —	17, 12	— 0, 08	
115	16, 9 —	16, 78	— 0, 12	
120	16, 6	16, 48	— 0, 12	
125	19, 3	16, 22	— 0, 08	
130	16, 1 —	16, 00	— 0, 10	
135	15, 8	15, 79	— 0, 01	
140	15, 5			14, 4
170	14, 5			13, 8
200	13, 8			13, 8 —

Corollaria.

Experimenta ad detegendam legem, secundum quam crescit calor tempore dato, a me instituta, ipse parvi facio, ideoque haud addidi tertio experimento calculum; quia haud aestimari potest in iisdem gradus caloris aquam afficiens. Lampadis scilicet flamma vasculo supposita aquam calefeci in his experimentis; haec autem dum aquam calefacit iis in punctis, in quibus tangit fundum vasculi, ut et in vicinis, aqua e contrario in maiore suae superficiei parte ab aëre frigidiore tangitur, qui partem caloris ex flamma in aquam transeuntis perpetuò aufert. Aliis itaque methodis adhibitis haec instituenda sunt

sunt experimenta, ut melius scopo proposito satisfaciant; atque haec alii tempori servo.

Experimenta contra ea, quae aquae refrigerationem spectant, secundum et quartum, tam egregie inter se conveniunt, ut ex ipsa hac harmonia iamiam pateat, recte ea esse instituta. Maxime vero abludit additus calculus ab experientia, atque ita quidem, quod omni attentione dignum puto, ut ab initio refrigerationis calculus relinquat pro quovis minuto primo temporis majorem in fluido calorem superstitem, ac observationes tunc quidem superesse docent; elapso autem aliquo tempore versa vice calculus minorem observato calorem det, denique rursus majorem. Vel, quod idem est, ab initio major celeriorque, tum post aliquod tempus minor atque lentior, denique rursus effluxo aliquo tempore major celeriorque contingit refrigeratio, quam ex hypothese vulgari deberet. Maximum observationis atque calculi discrimen in secundo experimento est 7, 95 grad. in quarto autem multo minus calculus abludit ab experimentis, nec ultra 4, 17 grad. ideo quod, cum calculum addiderim huic experimento, illud in sex quasi experimenta dividerim, ob mutationes caloris atmosphaerici simul observatas. Ita vero minus inter se distant tempora in calculo invicem comparata, ideoque et gradus calculo reperi-
ptos minus differre debere ab observatis, facile patet.

Atque haec ipsa quoque ratio est, cur Lamberti viri doctiss. experimentum in actor. helvet. Vol. II recensitum i) haud valde ab calculo abludat. Factum est hoc experimentum intra minutorum primorum viginti spatium, gradusque caloris observatus summus est 24, infimus 14, 5: differentia utriusque 9, 5 graduum, quae certe nimis parva est; quam ut in intermediis gradibus apparere queat notabile

i) pag. 191.

bile aliquod calculi atque experientiae discrimen. In meis contra experimentis, quorum alterum ultra duas horas, alterum ultra tres protrahum est, in quibus praeterea maiores sunt differentiae caloris summi et minimi, magis profecto abhorrere oportet calculum ab observationibus institutis. Tantum autem abest, ut minus idonea ideo sint diuturniora ista experimenta legi refrigerationis indagandae, ut potius eo aptiora scopo nostro dicenda sint.

Magis autem me sub primo intuitu in admirationem rapuere Richmanni experimenta, quae aequae ac mea aliquot horas duravere, atque eodem fere modo maiores caloris observati differentias exhibent; et tamen miram cum calculo harmoniam ostendunt, meis interim maxime abludentibus a calculo. Experimenta proba atque omni cura instituta exspectare a viro sagacissimo et industrio, profecto fas erat: ista tamen experimenta refragari omnino vidi iis, quae ipse summa cura atque attentione institueram. Injurius esse malui in memetipsum, quam in virum, qui de promovenda naturali scientia optime meruit; ideoque experimenta mea denuo severissimo subjicienda esse examini judicavi, ut intelligerem, si quis forte in eis erroris locus fuerit; neque tamen nunc inveni, quae dare locum suspicioni potuissent. Tandem in mentem venit, artificem, cui tubum thermometri tradideram, ut adderet sphaeram, commutasse forte eum, quem summo studio selegeram, cum alio tubo inaequalis luminis, ideoque malo adhibito instrumento experimenta instituisse forte me inscium. Quamvis autem et haec suspicio vix veritatis aliquam speciem haberet, cum pessimum statim sub primo aspectu cuilibet apparere debeat ob inaequalitatem ingentem luminis thermometer, in quo erroribus octo fere graduum reaumurianorum locus est, nec tantum vitium metuendum esset in eo thermometro quocum experimenta institueram: tamen denuo rem tractare constitui cum alio thermometro, quod paraverat olim mihique dono dederat b. Stromeyerus. Hoc scilicet accuratissima diligentia
cla-

elaboratum antea jam pluribus aliis observationibus cum eo institutis deprehenderam fide dignissimum.

Experimentum V.

Aquae bullientis uncias duodecim barometro stante ad 27 poll. 4 lin. par. in aëre 12 grad. calido infudi in vasculum cylindricum, majus isto quod in prioribus experimentis adhibueram, diametri fere 3, 5 poll. eodem modo in aëre libero e filis pendens. Aquae immisi thermometer dictum mercuriale praestantissimum, quod postquam summam altitudinem obtinuerat in aqua, sequentes gradus monstravit.

min. prim.	grad. ex obs.	grad. ex calc.	diffe- rent.	calor aëris
0	68,0			13
1	66,1	66,74	± 0,64	
2	64,1	65,51	± 1,41	
3	61,9	64,31	± 2,41	
4	60,3	63,13	± 2,83	
5	58,7	61,98	± 3,28	
6	57,3	60,86	± 3,56	
7	55,9	59,76	± 3,86	
8	54,6	58,70	± 4,10	
9	53,3	57,65	± 4,35	
10	52,3	56,63	± 4,33	
11	51,2	55,63	± 4,43	
12	50,2	54,65	± 4,45	
13	49,0	53,70	± 4,70	
14	48,3	52,77	± 4,43	13
15	47,1	51,86	± 5,76	
16	46,4	50,97	± 4,57	
17	45,5	50,10	± 4,60	
18	44,8	49,25	± 4,45	
19	43,9	48,42	± 4,52	

M 2

20

20	43,3	47,61	⊕ 4,31	
21	42,6	46,81	⊕ 4,21	
22	41,8 ⊕	46,04	⊕ 4,24	
23	41,1	45,28	⊕ 4,18	
24	40,7	44,54	⊕ 3,84	
25	39,9 ⊕	43,82	⊕ 3,92	
30	37,4	40,45	⊕ 3,05	13
35	34,9	37,45	⊕ 2,55	
40	32,9	34,77	⊕ 1,87	
45	31,0	32,39	⊕ 1,39	
50	29,6	30,27	⊕ 0,67	13
55	28,0	28,38	⊕ 0,38	
60	26,7	assumt.		
75	23,6 —	21,18	— 2,42	11,5
90	21,3	18,34	— 2,96	11,5
120	18,4	14,91	— 3,49	11,5

Atque in hoc novo quidem experimento ope alius thermometri cum dupla aquae copia instituto omnia sese habent ac in praecedentibus experimentis; hoc est, eadem plane ratio observationes abluunt a calculo hypothesi vulgari superstructo. Satis igitur certum atque experimentis probis evictum mihi videtur, falsam in se esse legem vulgarem, ex qua thermometri refrigerenti corpori immissi gradus ordinatos exhibere dicuntur logistice, abscissis tempora refrigerationis exprimentibus; longeque aliam potius esse naturam curvae refrigerationis, quam tamen ipse ignoro, neque ex meis experimentis hodie extricare scio. Nihilo tamen secius horas haud male me collocasse puto, quas in his inquisitionibus consumpsi, cum et is nova detegat in naturali scientia, qui falsas naturae leges abrogat. Nec tamen diffiteor, dari aliquos casus, in quibus utique tam parum recedit curva ista refrigerationis a logarithmica, ut satis tuto aliam pro alia substituere queas. Talem vero casum subfuisse in experimentis Richmannianis, accuratiore eorundem instituto examine tandem intellexi.

Pri-

Primus ex his casibus est, quando curvae refrigerationis crus admodum breve comparatur cum logarithmica, et paucioribus tantummodo temporis spatiis observati in thermometro calores calculo subiiciuntur. Is locum habet, quod jam ante monui, in experimento a celeb. Lamberto instituto.

Alter casus qui, si rem ipsam spectamus, vere haud differt a priore, est, quando corpus in experimento adhibetur, quod ob maiorem massam, aut propter figuram suam, aut demique ob peculiarem constitutionem lente admodum calorem dimittit. In universum scilicet facile per se patet, tanto semper minorem fore discessum calculi ab observationibus, quo minus inter se distant gradus thermometri sibi proxime succedentes, hoc est, quo lentior contingit refrigeratio. Quam quidem ob causam in quinto meo experimento, in quo duplam aquae quantitatem adhibui, minus abludit calculus ob observationibus, quam in reliquis a me institutis experimentis.

Quae si jam ad b. Richmanni experimenta applicamus, non potest non esse in aprico ratio convenientiae calculum inter atque observationes, qua tam vehementer delectatur vir doctissimus. Neglectis nimirum sex prioribus Richmannianis experimentis, quippe quae tam paucis constant observationibus, ut evinci ex iis nihil plane queat, supersunt tantummodo experimenta 7, 8, 9, 10, accuratius hic ad examen revocanda. In horum autem binis, septimo puta atque nono, uncias aquae adhibuit 28., quae non potuerunt non multo lentius refrigerescere, ideoque et multo minores calculi atque observationum differentias exhibere, ac mea quidem experimenta cum multo minore aquae copia instituta. Experimenta autem alia bina Richmanniana, octavum ac decimum, facta sunt cum aquae unciis 9, cum ego in quinto 12 uncias adhibuerim: quare utique exspectassem, fore, ut calculus iisdem plane numeris, vel adeo maioribus abluderet ab observationibus Richmanni ac in meo experimento. Quod cum haud fiat,

equidem nullam aliam huius phaenomeni video causam, quam figuram vasis sphaericam calorem diutius foventem, qua usus est vir optimus, nec non horologii forte, quod adhibuit, tardescentem perpetuo sub observatione motum, quem ipse fatetur locum habuisse. Potest quoque adhibuisse Richmannus thermometer inaequalis amplitudinis, praecipue cum eo tempore, quo sua instituit experimenta, ista instrumenta nondum tanta diligentia parari solerent ac hodie. Quaecunque autem discrepantiae Richmannianorum meorumque periculorum causa sit, certe ex ipsis hisce Richmannianis observationibus ubique paullo obscurius patet, quod ex meis clarius colligitur, ab initio refrigerationem maiorem, postea minorem, tum denique rursus maiorem contingere in thermometro, quam quidem ex hypothese vulgari deberet, quod cuilibet facile in oculos incurret experimenta a Richmanno enarrata inspecturo.

Longe autem aliam quaestionem puta, annon ipsa corpora, dum refrigerationem patiuntur, istam legem vere servant, quam in thermometrorum descensu certe non locum habere ostendi. Quis enim est qui nesciat, thermometra nostra optimaque adeo notae pro instrumentis haberi haud posse, quibus verus gradus caloris, qui est in aliquo corpore, detegatur; dein esse quoque in ipsis hisce experimentis varia, ob quae dijudicatu difficilia evadant? Quae ut brevibus verbis tangam, sufficit monere, haud posse plane conservari per totius experimenti decursum eundem in atmosphaera caloris gradum variis causis potius variabilem, quales sunt, ut exemplo utar, tum observatoris spiritus; tum atmosphaera corporis refrigerantis calidior aëre reliquo, quam sibimet ipsi conciliat: porro thermometer non vere ostendere gradum caloris eo tempore quo inspicitur superstitem in corpore quod tangit, cum et communicatio caloris frigorisque corpus inter atque thermometer immissum tempus aliquod quantumvis brevissimum requirat: dein nil proprie ostendere thermometer, nisi augmen-

LEGEM VVLGAREM, SECVNDVM QVAM CALOR etc. 95

gmentum voluminis in fluido, quod ad conficiendum instrumentum adhibuisti, a calore producto, neque id adeo integrum, sed eam ejus tantummodo partem, qua superat auctam a calore ipsius thermometri capacitatem. Quanam igitur lege calor in ipso corpore crescat aut decrescat dato tempore, ignorabunt profecto naturae scrutatores, donec verum denique thermometer detegatur.

DE

DE
**OBIECTI, IN SPECVLO
 SPHAERICO VISI, MAGNITVDINE
 APPARENTE.**

D. XII. JVL. CIOIO CCLXXVII

EXHIBVIT
ABRAH. GOTTHELF KAESTNER.

Objectorum species, cur in convexis speculis diminuantur, in cavis augeantur, ut explicarent, varia commenta sunt optici. Crediderunt vero plerumque, nec omnino sine ratione, comparanda esse haec curva specula cum plano, quod objecta dicitur talia exhibere qualia speculo opponuntur. Itaque ut a plano speculo, ita etiam a curvo, cogitarunt imaginem formari, quam spectans oculus, aliter omnino a curvo speculo quam a plano afficiatur.

Levi vero attentioni patet, reflexiones curvi speculi, et plani, ita inter se differre, ut vix eodem sensu, *imaginis* vox de utroque dici possit.

Objectum a quo semper hic initium fit, punctum sumitur, radios emittens. Qui, si in speculum planum cadant, singuli ita reflectuntur, ac si exirent ab uno eodemque puncto, post speculum habente situm omnino eundem quem lucidum punctum habet ante speculum. Innumeri

meri igitur oculi, ad idem speculum planum conversi, singuli radios accipiant, velut ab uno eodemque illo post speculum sito puncto, exeuntes, adeoque non aliter afficiuntur, quam si remoto speculo, in illo quem dixi loco, lucidum quid exstaret.

Contra, si punctum radios emittat in speculum curvum, reflexi radii non ex uno eodemque puncto exeunt, sed quilibet duo proximi, in certo quodam puncto se secant, alter illorum, cum tertio sibi proximo in alio. Et haec intersectionum puncta, curvam quandam definiunt, quam *catacausticam* appellarunt, qui exeunte superiori demum saeculo, calculum infiniti, his curvis accuratius cognoscendis adhibuerunt.

Itaque, puncti lucem emittentis, a speculo plano, formata imago, punctum est, facillime ex primis geometriae elementis definiendum, ejusdem puncti lucidi, a curvo speculo imaginem si formari dicamus, haec imago, curva est, in qua construenda, satis peritus geometriae sublimioris, ingenium exerceat et operam.

Accedit, quod planum speculum, vel in infinitum quaqua versum extensum, non nisi unicam imaginem formet, sphaericum (nam illud unice e curvis plerumque considerant) causticam quam dixi efficiat, in quovis sui circulo maximo, lucidum punctum in plano suo habente, ut igitur lucidi puncti in sphaerico speculo imagines sint: innumerae curvae, in innumeris planis.

Ex his eredo confici quod volebam, vix eandem posse subijci notionem, voci imaginis, de plano speculo, et de curvo adhibitae.

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

N

Sed

Sed haec, imaginum innumerabilis multitudo, utique multum diminuitur, adhibita hypothefi quadam, quam vel ipsa phaenomena confirmare videntur. Corpus quoddam, quod rectae lineae loco accipi possit, ut baculus, speculo sphaerico ita applicetur, ut ad centrum sphaerae, cujus pars est speculum, vergat, adeoque superficiei rectum sit: Plerumque apparet, hujus baculi imaginem in speculo corpori ipsi in directum jacere, unde inferunt: Cujusvis puncti imaginem in speculo apparere, in recta, punctum illud et centrum sphaerae jungente, *tathetum incidentiae* vocant.

Hoc principio, post antiquiores, utuntur TACQUET *a)* et L. B. A WOLF, *b)* qui laborat, ut illud verum esse ostendat, si gemini spectatoris oculi, non sint simul in plano unius ejusdemque circuli maximi, in quo est objectum. *c)* Hoc Keplerus primus docuerat; *d)* ut et, quod inde sequitur, *e)* si ambo oculi sint in uno eodemque plano reflexionis, principio locum non esse, etsi fateatur, ad sensum id pro vero sumi posse, etiam unico oculo adhibito. *f)* Sed, qui de illo, in planis et convexis speculis nihil dubitat, Tacquetus, in cavis interdum fallere ostendit. *g)*

Itaque geometricae speculorum theoriae, vix aptum videtur principium, quod vel iis in casibus, quibus non manifesto errat, supponit,
gemi-

a) Catoptr. Lib. I. pr. 18. et L. III. per tot. Utor editione quae prodiit Antverp. ap. Jac. Meurs. 1669 fol. Opera Mathematica R. P. Andr. Tacquet Antverpiens. e S. I. demonstrata et propugnata a Simone Laurentio Veterani, e Comitib. Mont. Calvi. in Collegio S. I.

b) Catoptr. Lat. §. 41. Elementa Mathematicos universae, T. III. Hal. 1735; 4.

c) Cat. §. 151.

d) Paralipomena ad Vitellionem (Francof. 1604; 40) Cap. 3. Prop. 17. p. 69.

e) Ibid. Prop. 18.

f) Ibid. et Prop. VIII. pag. 63.

g) Catoptr. L. III. Prop. 30.

geminos oculos ad speculum verti, cum reliqua, quae in opticis traduntur fere omnia, ad unius oculi usum pertineant. - Oculus solitarius, etsi plerumque per punctum exhibeatur, vere tamen, a quovis rei quam videt puncto, non unicum recipit radium, sed conum veluti radiosum, cujus basis est amplitudo pupillae. Igitur, si feriatur oculus luce a speculo reperiussa, cogitari potest exigua speculi pars, radios quos ab uno quodam lucido puncto accepit, in oculum mittens, tot, quot per illam aperturam iride cinctam transeunt. Hi igitur radii, a parte exigua speculi reflexi, pertinebunt ad exiguam aliquam, et pro puncto habendam partem causticae, de qua initio hujus sermonis dixi. Itaque consentaneum videtur, oculo imaginem apparere in illo causticae puncto, unde radios accipit.

Hoc modo Häusenius olim auditoribus, inter quos eram, probabilem reddidit sententiam, quam Barrovius primum protulit, etsi alia forma, et non adhibito causticae vocabulo. *h)*

Barrovius tamen, sub finem lectionum suarum opticarum, ingenue fassus est difficultatem, quae sententiam suam premit. Potest is oculi situs esse, ut radios recipiat, non a puncto quodam manantes, sed ad aliquod post oculum vergentes, ut: si spectet objectum remotum, in speculo cavo; ipse inter speculum et focus constitutus. *i)* Hic certe non potest oculo apparere, quae Barrovio imago dicitur, quippe post oculum sita. Ipse tamen, non vult sententiam suam deferre, propter nodum, quem, melius forte cognito visionis modo resolvendum, auditoribus suis relinquit.

N 2

Eam

h) Barrov. Lectiones Opticae (Londin. 1674; 4o) Lect. 10, §. 26, 27.

i) Lect. 17. §. 13.

Eam difficultatem tollere conatur, qui Barrovii sententiam illustrat, et historiam opinionum de loco imaginis enarrat, Kraftius, *k*) oblitus tamen Simonis Stevini.

Is cogitat, curvum speculum, in eo loco ubi fit reflexio, a plano tangi, et imaginem collocat, post hoc planum, tanto intervallo, quanto objectum ante illud ponitur *l*). Pauci hanc opinionem amplexi sunt.

Hos dissensus, vel componendos esse quis existimet, vel illis catoptricam curvorum omnino incertam reddi. Superest vero tertium: Illos nihil omnino facere ad geometriam speculorum curvorum, et explicanda eorum phaenomena. Id jam ostensurus sum.

Punctum quod ope speculi videtur, apparet in radio quem speculum ad oculum mittit, in quo hujus radii loco appareat, ea de re ut dixi disputatur. Examinemus igitur, quanti intersit illum locum scire?

De unico vero puncto, vix quaeritur alio fini, quam ut definiatur quomodo speculum exhibeat objectum finitae magnitudinis.

Itaque rectam cogitemus speculo oppositam. Ab ejus extremis missi in speculum radii et inde ad oculum redeuntes, angulum ibi continent, quo definitur magnitudo apparens ejus quod in speculo videt oculus. Sitne aliquid veluti radians, cruribus hujus anguli contentum, et ubi illud sit, id scire nihil omnino refert. Quod facile intelliget, qui cogitat, rerum diffitarum imagines in tabula pingi, ignoratis omnino illarum distantis. Qui definiendis speculorum phaenomenis praemittent-

k) De loco imaginis puncti radiantis in speculum curvilineum. Comm. Ac. Imp. Petrop. T. XII. p. 243.

l) Catoptricae L. II. Prop. V. v. *Les*

Oeuvres de Simon Stevin, traduites par Albert Girard. Leidae 1634 fol. Vol. 2. p. 569.

tendam esse quaestionem de loco imaginis judicant, an negabunt astronomum exacte describere posse figuras Plejadum aut Orionis, licet omnino nesciat, quot diametrorum orbis magni myriadibus stellae a nobis removeantur? Non unde veniant radii, sed quibus directionibus ad oculum veniant, quaeritur in rei aspectabilis figura definienda, quod primum fere optices omnis adfertum, frustraneam reddit totam illam de loco imaginis disputationem.

In hunc errorem induxit catoptricos, quod imaginis usus non omnino nullus sit in speculi plani theoria, sed in curvis nihil esse quod cum hac imagine conferri possit, ante docui.

Itaque phaenomena speculorum curvorum omnia reducuntur ad angulos, quos ad oculum continent radii reflexi. Hi vero anguli, cum dentur non nisi per situm punctorum reflectentium, manifestum est omnia redire ad definienda puncta in quae incidentes ex datis punctis radii, ad datum oculum reflectantur; Hoc est: ad problema Alhazeni superiore anno a me explicatum *m*). Cujus problematis, cum ante nulla existerit solutio, usui idonea, rursus intelligitur, concessis etiam illis de quibus dixi imaginibus, v. c. descripta caustica pro hypothese Barrovii, parum de apparentiis sciri potuisse, quoniam a quibus imaginis punctis radii ad oculum exeant, solo hoc problemate definitur.

Hunc igitur usum problematis a me soluti exemplis ostendi, paucis, nam elementa catoptricae sphaericae, problemate Alhazeni nixa, scribere, animus non erat. Horum exemplorum unicum saltem adducam: Si lunae loco esset speculum sphaericum convexum, quantus in illo appareret sol? Sumsi vero lunam, duobus circiter gra-

dibus ab oppositione remotam, et illam apparentem solis magnitudinem reperi minutorum secundorum quatuor. *) Hoc, veluti punctum in superficie lunae, splenderet terricolis, reliqua omnia multo minus lucerent, quam jam, ubi lunae superficies non specularis est, sed aspera. Id obiter monitum est, ab illis qui de natura lunae scripserunt; Hevelius asserit, o) si luna speculum esset, solem in illa vix minutissimae stellae ad instar appariturum, sed quam exigua futura sit haec apparentia, non nisi calculo, qualem institui, docetur.

In hoc speculo quod Lunae loco finxi, cum solis apparens magnitudo, a minutis primis XXXII ad secunda IIII contrahatur, intelligitur quo sensu vere dici possit, in speculis convexis res minores apparere, contra, in cavis majores. Docetur hoc in omnibus catoptricae elementis, et obiter, experimentis cuius obviis confirmatur, demonstrationes vero ducuntur ex illis de loco imaginis hypothesebus, quas monui, licet non falsae essent, inutiles tamen esse; qua magnitudine oculo nudo objectum appareret, non consideratur; itaque hanc speculorum curvorum theoriam, severius examen non ferre manifestum est. Solus Smithius, in completo optices systemate, p) apparentes in speculis magnitudines, cum iis quae oculo nudo essent appariturae, conferri debere docuit, quomodo conferendae sint, docere, nisi forte in casibus aliquot facillimis, non potuit, quoniam nihil omnino habet de problemate Alhazeni. Praeterea, obscurius et difficiliter negotium hoc reddidit, adhibendo distantiam quam vocat *apparentem*, qua carere nos posse subindicavi, olim cum Smithii opus germanice ederem; q) et si

*) Prop. IV. 21.

o) Selenogr. pag. 130.

p) Rob. Smith, Compleat System of

Optiks, art. 139. Vollständiger Lehrbegriff der Optik; I. Buch §. 139.

q) Lehrbegriff pag. 473.

et si hanc distantiam apparentem, quod ubique systemati suo intexerat Smithius, nisi mutare omnia vellem, tollere mihi non liceret.

Objecti, per plures lentes, aut plura specula visi, distantiam apparentem, generali formula exhibuit Cotesius. Quam cum sola inductione confirmasset Smithius, rigorosius demonstravi *r*) retento distantiae apparentis vocabulo, tum, ut ipsum Cotesii inventum, nihil mutata ejus forma redderem, tum quia sic concinnius videbantur mihi exprimi posse, quam si distantiae substituerem, quae vere ejus loco quaeritur, et cujus reciprocum est distantia, magnitudinem.

Possunt illa adferta, de speculis convexis, objectorum species diminuentibus, cavis, augmentibus, alio sensu adhuc accipi, si referantur ad ea quae speculum planum exhibet. Ejus rei specimen ut ederem, rectam datam consideravi, perpendicularem speculo cavo, et item perpendicularem speculo plano. Magnitudinem ejus in quovis speculo apparentem computavi, si ante specula omnia sint eadem. Reperi vero in cavo speculo multo propiorem VII gradibus quam VI; in plano nondum gradus integri. *s*) Quo illustratur: maiores easdem res exhiberi eidem oculo, a cavo speculo, quam a plano. Planum vero, ita exhibet rem quamvis, ac si ipsa, quanta est, post speculum constitueretur, intervallo tanto, quanto ponitur ante speculum. Hoc vidi a quibusdam ita accipi, ac si plana specula, objecta exhiberent tanta, quanta ipsa, ante speculum posita, oculo nudo apparent. Sed ab hoc errore, quivis vel obiter rem considerando se liberare potest. Quamobrem in plano speculo, non aequalis faciei, sed minor species referatur, cum tamen speculum tota facie majus sit, jam, in libris suis de
Sub-

r) Lehrbegr. Analyt. Dioptr, II. Cap.

s) Prop. V. 7a.

Subtilitate, quaesivit Scaliger. [†]) Haec ostendunt, quam imperfecta huc usque fuerit theoria specierum in speculis sphaericis, eam inprimis ob causam, quod problema Alhazeni, quo maximam partem nititur, illi commode applicari non potuerit. Quod igitur de hoc problemate dicit Tacquetus: *longissimi laboris esse, usus vero prope nullius, u)* apud eum excusandum est, cui compendia laboris se non obtulerant, jam, injuria repeteretur.

DE
SPECVLIS CONVEXIS.

PROP. I.

Sint omnia ut Probl. Alhaz. Prop. II. . III. adeoque ipsius PM reflexus sit MO. Fig. I. Sumatur in arcu MD; punctum K, et sit KQ reflexus incidentis PK. Dico esse CQ majorem ipsa CO.

1. Est enim ángulus CKP major CMP angulo (Euclid. El. I. 21.) Igitur ipsi CKP aequalis CKQ, major quam CMO qui = CMP. Hinc ex eadem Prop. Elem. intelligitur, Q nec cadere posse in O, nec inter C et O.

2. Quia radiis *ipsis*, incidente et reflexo, per P et O transeuntibus, possunt incidens et reflexus permutari, (Probl. Alhaz. Prop. I. 25) nihil refert, utrum punctorum sit ipsi C propinquius. Quod moneo, ne quis objiciat hypothesein Probl. Alh. Prop. I. 1.

3. In

[†]) Julii Caes. Scaligeri exotericarum exercitation. liber XV. de subtilitate

(Francof. 1582) exercit. LXXXII; n. 4.
^{u)} Catoptr. Lib. III. Prop. 21. schol.

3. In signis Analyseos, Propositio haec sic enunciat: Manentibus a et α , decrescente vero $\alpha - \phi$, et adeo crescente ϕ , crescit b .

4. Manifestum est incidentis PA , reflexum, secare CI productam, in puncto quod a centro circuli tantum distat, quantum P distat.

5. Fingatur esse $CQ = CP$, Fig. I. ut K sit A . Igitur, si sumatur CO minor quam CQ , cadet M inter K et I , hoc est, fiet ϕ (3) negativum.

6. Sit M Fig. 2. pro b infinito (Pr. Alhaz. VI. 18). Tunc incidens ex P in punctum arcus MD , ita reflectitur ut concurrat cum IC ad partes C respectu I puncti.

PROP. II.

Definire magnitudines apparentes, partium, rectae ad centrum speculi vergentis.

1. Per centrum speculi transeat recta CO , quam indefinite extendam fumo, ut possit puncto O in illa tribui locus quivis. Ceterum omnia sint ut in Analyf. Trig. Probl. Alhaz. Prop. II, III, IV.

2. Tangens PF occurrat ipsi CO in X .

3. Igitur tres situs sunt, I puncti, *primus* Fig. 3. inter D et F , *secundus* fig 2. in ipso puncto contactus F , *tertius* fig. 4. extra arcum DF .

4. Ex Anal. Prop. VI. 18. reperiatur M pro b infinito.

5. In situ primo et secundo (3). Quodlibet rectae inde ab I in infinitum productae punctum spectari potest ab oculo P , sive directe, sive in speculo.

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

O

6. Capta

6. Capta $CT=CP$, fig. 3. incidens PA reflectitur in AT . Incidens vero ex P in punctum aliquod inter A et I ita reflectitur, ut occurrat ipsi CT inter I et T (Prop. 1) proprius ad I , si punctum in quod incidit, ipsi I propius est. In ipsum I incidens reflexus ipsi CT occurrit in puncto, in quod inciderat.

7. Permutatis igitur incidentibus et reflexis (6) intelligitur, in primis duobus sitibus (3) ex quovis rectae IT puncto, incidere qui reflectatur ad P . Unde constat (5).

8. Quod igitur rectae inde ab I in infinitum extensae, in speculo videtur, continetur extremis radiis IP et MP ; et adeo magnitudinem apparentem habet, angulum quem hi radii ad P continent.

9. Pars vero $IT=DP$ apparet sub angulo IPA .

10. Et adeo pars, inde a T in infinitum extensa, sub angulo APM .

11. Ita etiam quaeri potest, cujusvis partis rectae illius in infinitum extensae, magnitudo in speculo apparens, si saltim investigentur puncta speculi, in quae, ab ejus partis extremis incidentes radii, reflectantur ad oculum.

De situ tertio (3).

12. Iuncta PI , in hoc situ secabit circulum altera vice, inter P et I ; hoc punctum dicatur Y . Cadet illud inter F et D . X sit in tangente producta (2).

13. Incidentis ex P in Y , reflectatur ad Z .

14. Alius vero incidens in K , situm inter Y et F , reflectatur ad L , situm inter Z et X (Prop. 1.)

15. Jam

15. Jam permutantur incidentes et reflexi.
16. Ex puncto infinite diffito, incidens in M reflectatur ad P.
17. XF potest sumi pro incidente, cujus reflexus sit PF.
18. Ex quovis vero puncto inter X et Z, incidens radius in aliquod punctum inter F et Y reflectitur ad P (Prop. I).
19. Itaque rectae inde ab X in infinitum extensae, magnitudo in speculo apparens, est angulus contentus rectis ab X et M ad P ductis.
20. Ejusdem vero rectae, quod extenditur ab X ad partes C, non apparet, nec oculo nudo nec in speculo.

De situ reflexi, cujus incidens infinitus est.

21. Sit igitur incidens hic OM. Reflexus MP producat, ut occurrat in V ipsi CO, cui parallelus est incidens. Aio fore $MV = CV$.

22. Nam, $CMP = CMO$ ob reflexionem. Igitur, $CMV =$ (ob angulum contiguum) $180^\circ - CMP$ dat $CMV = 180^\circ - CMO = 180^\circ - CMO - VMO = 180^\circ - CMV - CVM$ propter parallelas. Hinc $2 CMV = 180^\circ - CVM$; adeoque $CMV = MCV$ et triangulum CMV aequicrurum.

23. Habet hoc adfertum Tacquet Catoptr. L. III. Prop. III. in dem. Op. p. 246. edit. 1669. fol.

Pro hoc reflexo, angulus CPM.

24. Est $= CMV - MCP = MCV - MCP$ (22) $= \alpha + \phi - (\alpha - \phi)$
 $= 2 \phi$.

Magnitudo apparens (8).

25. Est $= CPI - 2 \phi$ (24).

O 2

26. Da-

26. Datur vero CPI, ex datis $CP = a$; $CI = 1$ $PCI = a$.

27. In situ secundo (3) $CPI = 90^\circ - a$.

Est IV minor dimidio semidiametri.

28. Ex (23) propter $CV \pm VM > CM$.

Exemplum, pro situ secundo.

29. Si $CP = 2$; $PCA = 30^\circ$; est $AM = \phi = 9^\circ 12' 50''$ quod intra minutum primum computavi Pr. Alhaz. IV; 19. jam vero secunda exactius quaesivi formula quam infra tradam.

30. Porro $\sin CPI = \frac{1}{2}$ ut sit hic angulus $= 30^\circ$ et coëant F, I;

31. Ergo magnitudo apparens (25) est $30^\circ - (18^\circ 25' 40'') = 11^\circ 34' 20''$.

32. Si intelligitur T ut (9) partis IT magnitudo apparens in speculo est $6^\circ 12' 22''$ propter $CPA = 23^\circ 47' 38''$.

33. Portionis, inde a T in infinitum extensae, magnitudo apparens in speculo est $APM = 5^\circ 21' 58''$ (31; 32).

34. Quaeri possunt, earumdem rectarum, magnitudines apparentes oculo P. Sunt vero illae.

35. Rectae inde ab I in infinitum extensae $= 90^\circ$.

36. Rectae IT $= 30^\circ$.

37. Rectae inde a T in infinitum extensae $= 60^\circ$.

38. Comparari etiam possunt magnitudines apparentes in speculo, et oculo nudo.

39. Ita,

39. Ita, pro recta IT; (32; 36;) expressis angulis in minutis secundis, est

$$\frac{\text{oc nud}}{\text{spec}} = \frac{108000}{22342} = 4.8339.$$

Ut haec recta, fere quinquies major appareat oculo nudo, quam in speculo.

De magnitudine apparente in speculo, opinio Tacqueti.

39. Tacquetus sumit, cujuscunque puncti imaginem in speculo, apparere, in rectae, punctum illud et speculi centrum jungentis intersectione cum radio qui ad oculum reflectitur. Catoptr. L. I. Prop. 20.

40. Itaque in primis duobus sitibus, (3) rectae infinitae imaginem ait esse IV, quam docet esse minorem quarta parte diametri, (28) exactius magnitudinem non definit, quia non solvit problema Alhazeni.

41. Etiam si vero daretur, quae sententia est Tacqueti, oculum radiis a speculo reflexis ita affici, ac si illorum loco perciperet exeuntes ab objecto IV; nihil tamen hoc doceret de magnitudine apparente; haec enim, manente eadem magnitudine rectae IV, alia esset, pro diverso ejus ad oculum positu, prouti scilicet ad hanc rectam esset PI perpendicularis aut obliqua.

42. In situ tertio, (12) haec sequuntur ex hypothese Tacqueti.

Rectae CI ultra circulum in infinitum extensae.

I) Pars IX omnino non videtur (20).

II) Pars XZ, apparet in radiorum, ab arcu FY ad oculum reflexorum, (18) intersectionibus, cum CZ recta, (39) Hae vero interse-

O 3

ctiones

tionem, cadunt in hujus rectae partem XI; Igitur haec XI *extra speculum* sita, est imago partis XZ.

III) Partis inde a Z in infinitum extensae imago extenditur inde ab I versus C usque ad rectae PM cum CI intersectionem, estque minor quarta parte diametri.

43. Haec omnia expresse docet Tacquet L. III. Prop. IV; et iis alia subjungit in propositionibus sequentibus. Quae singula recte se haberent, si locus esset hypothese (39).

44. In eadem hypothese L. B. a Wolf Catoptr. Lat. §. 165.. 168. docet quando imago appareat, intra vel extra speculum, sed notos postulat angulos inclinationis, et qui mihi sunt ϕ , itaque non video, quomodo regulae ejus ad praxin possint transferri, nisi soluto problemate Alhazeni, de quo W. nil habet.

PROP. III.

Rectae datae, OQ computare magnitudinem in speculo apparentem. Fig. 5.

1. Praeter quantitates ad punctum O pertinentes, et jam denominatas, sit $CQ = c$; $QCO = \gamma$; rectae X centro C oculo nudo spectatae magnitudo apparens. Haec utique dantur.

2. Cum semidiametro angulum PCQ bissecante, angulum continet semidiameter CR, ducta ad R, in quod incidens ex Q radius, reflectitur ad P. Is angulus dicatur ϕ *pro Q*, datur vero, ut ille, quo M definitur, ϕ *pro O*.

3. In triangulo PCM, ex angulo quem nominavi et ejus cruribus, datur

tang

$$\text{tang CPM} = \frac{\sin(\alpha - \phi \text{ pro O})}{a - \cos(\alpha - \phi \text{ pro O})}$$

4) Similiter

$$\text{tang CPR} = \frac{\sin(\alpha - \frac{1}{2}\gamma - \phi \text{ pro Q})}{a - \cos(\alpha - \frac{1}{2}\gamma - \phi \text{ pro Q})}$$

5) Ita vero habetur CPM — CPR = MPR magnitudini apparenti quæsitæ. Eum angulum dicam δ .

Si sint b et c infinitæ.

6. Tunc γ est objecti infinite diffusi magnitudo apparens etiam oculo nudo in P.

7. Et ex (Prop. II. 24.) est

$$\delta = 2(\phi \text{ pro O} - \phi \text{ pro Q})$$

8. *Exemplum:* sit $a=2$; $\alpha=30^\circ$ $\gamma=32'$; computavi ϕ

$$\text{pro O} = 9^\circ 12' 50''$$

$$\text{Q} = 9 \quad 8 \quad 42$$

$$\text{differentia} = \quad 4 \quad 8$$

$$\delta = \quad 8 \quad 16$$

Haec esset his adsumtis, solis magnitudo apparens in speculo.

PROP. IV.

Si sumatur α parvus, definire ϕ , et magnitudines apparentes.

1. Cum hic uterque angulus parvus sit, datus et quæstus, (Probl. Alhaz. IV. 2.), sinuum et tangentium loco, licet ponere angulos ipsos, cosinus loco vero, finum totum.

$$2) \text{ Igitur } A = \frac{b-a}{2ab} \cdot a; B = \frac{b+a}{2ab} \cdot a; \text{ et æquatio sit } \phi - B \cdot \phi = A;$$

Unde eruitur

3)

$$3) \varphi = \frac{b-a}{(2a-1) \cdot b-a} \cdot a$$

4) *Exemplum.* Sume $a=1^{\circ}$, $a=2$; $b=4$; Ergo $\varphi=12^{\circ}$

Pro examine; in $\triangle PCM$, Fig. I. ex datis lateribus $CM=1$; $CP=2$; et angulo intercepto $48'$ vulgari trigonometria reperi $CMP=178^{\circ} 24'$; cui si aequalis statuatur CMO ; ex hoc angulo, et $MCO=1^{\circ} 12'$; reperitur $CO=3,99951$ cum esse debeat 4.

5) Ex Prop. III; 3; intelligitur, hic, ubi anguli sunt parvi, fore $CPM = \frac{a-\varphi}{a-1}$ quod (ex 3) per b et a prolixius exprimere nihil refert.

Pro $b = \infty$ fig. 2.

$$6) \text{ Est } \varphi = \frac{a}{2a-1}$$

7) *Ex.* Retentis numeris (4) qui retineri possunt, habetur $\varphi=20'$.

Ex angulo $MCP=40'$, et cruribus ejus, reperitur $CMP=178^{\circ} 40'$, cui si aequalis fiat CMO , erit MO ipsi CO parallela, ob $MCO=1^{\circ} 20'$.

Magnitudo apparens rectae OQ fig. 5.

8) Adhibitis signis Prop. III; et angulis parvis, est φ pro Q $= \frac{c-a}{(2a-1) \cdot c-a} \cdot (a - \frac{1}{2} \gamma)$ (3).

$$9) \text{ Ex (5) } CPR = \frac{a - \frac{1}{2} \gamma - \varphi \text{ pro Q}}{a-1}$$

$$10) \text{ Itaque } \delta = \frac{\frac{1}{2} \gamma - (\varphi \text{ pro O} - \varphi \text{ pro Q})}{a-1}$$

11) An-

11) Anguli quorum differentia subducitur ab $\frac{1}{2} \gamma$; habentur (3;8)

Si fit $b = c$.

$$12) \text{ Est } \delta = \frac{b}{(2a-1) \cdot b-a} \cdot \gamma = \frac{1}{2a-1-a:b} \cdot \gamma$$

Si hoc casu distantia fit infinita.

$$13) \text{ Est } \delta = \frac{1}{2a-1} \cdot \gamma$$

Exemplum pro (13).

14) Sit $a=2$; $\alpha=1^\circ$; $\gamma=32'$; est $\delta=10'40''$ Quae esset appa-
rens in hoc speculo magnitudo solis, si margo ejus ab oculo remotissi-
mus, esset in CO sic ut $PCO=2^\circ$.

15) In Prop. III; 8; haec magnitudo apparens minor reperta
est, pro α majore.

16) Propter $MCP=\alpha-\phi$ pro O; $MCR=\alpha-\frac{1}{2}\gamma-\phi$ pro Q est
 $MCR=\frac{1}{2}\gamma-(\phi \text{ pro O}-\phi \text{ pro Q})$.

17) Is angulus, divisus per $a-1$ dat δ (10).

18) Et adeo, si $a=2$; ipse hic angulus est $=\delta$. Quod contin-
git in Exemplo (14).

19) Sit P centrum terrae, C centrum lunae, OQ diameter vera
solis, sumatur vero luna oppositioni proxima, $PCO=2^\circ$ ut locus sit
propositioni praesenti.

20. Ponendo ex tabulis astronomicis Ac. Reg. Prussicae a) pa-
rallaxin mediam lunae $=57'21''$; veram ejus diametrum $=\frac{109}{400}$ diame-

tri

a) Sammlung astronomischer Tafeln. . . (Berol. 1776) I Band 15 Seite.

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

P

tri aequatoris terrestris; praeterea, mediam solis a terra distantiam = 22000 Semidiametrorum terrestrium; reperi, sumta ut hic fieri debet, semidiametro lunae pro unitate.

$$\begin{array}{l|l} \log a = 2,3423940 & a = 219,98 \\ \log b = 4,9082644 & b = 80959 \\ \hline & a:b = 0,0027172 \end{array}$$

21) Calculos hos institui sumendo O pro centro solis, et resolvendo triangulum PCO in quo angulus modo dictus = 2° ; sed POC = $20''$ —. Manifestum vero est, distantiam a luna ad marginem solis eandem censerì posse, ac distantiam ad centrum.

22) Cum fit $2a - 1 - a:b = 438,95$ (20), ex (12) habetur $\delta = 4'', 374$. Intelligitur vero, absque errore sensibili potuisse poni $b = \infty$.

23. Habetur etiam ex (3) ϕ pro $O = 8''$; Unde DCM = $59' 52''$ et CPM = $16''$. Item ϕ pro $Q = 6''$; DCR = $43' 54''$; CPR = $12''$.

De speculis cavis.

PROP. V.

Recta indefinita per centrum speculi cavi transeunte, definire partium illius magnitudines apparentes. Fig. 6.

1) Diametro circuli bissecanti OCP angulum, perpendicularis fit alia diameter YZ. Ad ejus partes dextras in fig. cadunt duo crura anguli OCP = 2 α duobus rectis minoris. P est oculus. Puncta, de quibus Prop. loquitur, sunt in recta KCIO.

2) Speculum cavum vero est, respectu diametri YZ.

3) Ad

IN SPECULO SPHÆRICO VISI, MAGNITVDINE etc. II§

3) Ad easdem partes cum P et O, ubi quaeri potest M, Anal. Probl. Alhaz. Prop. VIII. 14.

4) Ad oppositas, ubi quaeri potest N.

5) Hunc positum speculi curatius examinabo.

6) Pro puncto N est, $\sin \theta \mp B. \tan \theta = A$ (Probl. Alh. VIII. 15. et IX. 13).

7) Item $\frac{A}{B \mp 1}$ major quam $\sin \theta$ sed minor quam $\tan \theta$ (Ib. V. 8).

8) Ubi $\frac{A}{B \mp 1} = \frac{(b-a). \sin \alpha}{2ab \mp (b \mp a). \cos \alpha}$

9) Qui valor, pro b infinito fit $= \frac{\sin \alpha}{2a \mp \cos \alpha}$

Radiorum ex punctis rectae (1) incidentium, reflexi ad P.

10) Sit N, punctum in quod incidens ipsi OK parallelus, reflectatur ad P. Id definitur ex (9; 6;)

11) Cape $CT=CP$; patet, ex T incidentem in B, reflecti ad P.

12) Ita, ex punctis rectae, inde a T, versus O in infinitam productae, incidentes in BN arcum, reflectuntur ad P.

13) Sumto p, inter C et T, incidens aliquis pn in arcum BL, reflectitur ad P.

14) Intelligitur reperiendo Bn adhiberi posse aequationem (6) intelligendo saltim θ negativum.

15) Cui non obstat, quod dicitur Probl. Alhaz. IX. 18. Nam ibi ponebatur a minus quam b; et erat A positivum. Hic(13)erit negativum.

16) Itaque, dum p describit rectam TC , n describet BL arcum, et incidens CL in se ipsum reflexus transibit per P .

17) Cui etiam convenit cum catoptrica vulgari. Fingatur enim ex P incidere radius, in arcus BL punctum, ipsi L proximum; ejus reflexus secabit LC in loco qui ab L distat quantitate $\frac{a+1}{2a+1} b$, productus vero occurrit ipsi CO in puncto, ipsi C infinite propinquo; Jam permutando incidentes et reflexos habetur (16).

Pro Q, sito inter C et K.

18) Sint QV , VP , incidens et reflexus. Dic $CQ=c$; Angulos $QCP=LCO=180^\circ-2\alpha$ bissecat YZ (1). Dicatur $ZV=\psi$.

19) Est $PCV=90^\circ+\alpha+\psi$; $\sin PCV=\cos(\alpha+\psi)$; $\cos PCV=-\sin(\alpha+\psi)$.

20) $QCV=90^\circ+\alpha-\psi$; $\sin QCV=\cos(\alpha-\psi)$; $\cos QCV=-\sin(\alpha-\psi)$.

21) Igitur aequando tangentes angulorum QCV ; PCV ; habetur

$$\frac{c \cdot \cos(\alpha-\psi)}{1+c \cdot \sin(\alpha-\psi)} = \frac{a \cdot \cos(\alpha+\psi)}{1+a \cdot \sin(\alpha+\psi)}$$

22) Unde, factis $\frac{c+a}{2ac} \cdot \sin \alpha = D$; $\frac{a-c}{2ac} \cdot \cos \alpha = E$ reperietur.

23) $\sin \psi + D \cdot \tan \psi = E$.

24) Aequatio haec similis est illi Prob. Alh. V. 9. Unde ut ibi V ; 8; erit $\frac{E}{D+1} > \sin \psi$ et $< \tan \psi$.

25) Haec

b) v. Robert Smiths Lehrbegriff der Optik; vor A.G. Kaestner Analyt. Katoptr. 1. Cap. 2. Satz pag. 87.

25) Haec quidem, si singulae quantitates sint positivae. Quodsi vero sit $c > a$; cadet V ad dextram ipsius Z et erit ψ negativus.

26) Intelligitur, si tota KO sit prisma non transparens, non posse omnes ejus partes in speculo videri, radios enim reflexos (18) impediet pars CO.

27) Itaque dicta inde ab (18. . 25) valent pro recta inde a C versus K extensa, deficiente parte CO.

28) Sed quae praecedunt (6. . 17) pro parte CO, deficiente opposita.

29) Angulus QCP; partem sui *gibbam* five duobus rectis majorem obvertit speculo LVZ;

30) Considerari igitur adhuc potest, CQ radios mittens in speculum KY, cui angulus (29) obvertit, partem sui duobus rectis minorem.

31) Sit $YW = \xi$ et $QWC = CWP$.

32) Est $YCQ = YCP = 90^\circ - a$; $QCW = 90^\circ - (a + \xi)$; $PCW = 90^\circ - (a - \xi)$. Unde angulorum qui (31) aequales ponuntur tangentes aequando, habetur

$$\frac{c \cdot \cos(a + \xi)}{1 - c \cdot \sin(a + \xi)} = \frac{a \cdot \cos(a - \xi)}{1 - a \cdot \sin(a - \xi)}$$

et, intellectis D, E, ut (22).

33) $\sin \xi = D$, $\tan \xi = E$.

34) Est hic $\sin \xi > \frac{E}{1 - D}$

P 3

35) Un-

35) Unde, ob sinum quemvis non majorem sinu toto; est $D \pm E < 1$;

36) Hinc, litterarum majuscularum valoribus per minusculas expressis, habetur $\frac{a. (\sin \alpha \pm \cos \alpha)}{2a - \sin \alpha \pm \cos \alpha} < c$

37) Est vero semper α acutus (Probl. Alh. I; 2) et summa sinus atque cosinus semper major unitate, sed non major quam $\sqrt{2}$; Reliqua pro hoc limite magnitudinis ipsius c , pendent a magnitudine ipsius a .

38) Si adsumatur c ; non repugnans conditioni (36) nondum sequitur, ut detur W , in quod incidens ex Q , reflectatur ad P . Nam conditio (36) deducta saltem est ex (35); possunt vero D et E , definitae ex adsumto c ; angulum quaesitum adhuc arctioribus limitibus circumscribere.

39) Nam praeter (34) est adhuc ex (33) propter E positivum, $\cos \xi > D$.

40) Intelligitur: haec eo tendere, ut definiatur, quanta pars $KQ = i - CQ$ in speculo KY videatur, ab oculo positione dato P . Huc autem porro faciunt quae sequuntur.

41) Dicto $CWP = \mu$ est $\cot \mu = \frac{1}{a} \cdot \sec(\alpha - \xi) - \tan(\alpha - \xi)$ (32)
Porro $CQW = 90^\circ \pm (\alpha \pm \xi - \mu)$; $\sin CQW = \sin \mu \cdot (\cos(\alpha \pm \xi) \cdot \cot \mu \pm \sin(\alpha \pm \xi))$

$$42) \text{ Unde } \frac{\sin \mu}{\sin CQW} = CQ = \frac{1}{\cos(\alpha \pm \xi) \cdot \cot \mu \pm \sin(\alpha \pm \xi)}$$

43) Hic, cum unicus angulus sit variabilis, posset condi formula pro variatione ipsius CQ , et pro ejus valore maximo; sed ut prospicere

cere me credo, nimis composita futura quam ut magnum usum prae-
bere possit.

Si possit, acta per P ipsi CK parallela, speculo occurrere.

44) Eveniat hoc in W; tunc, propter $CPW = 180^\circ - 2\alpha$; est
 $\sin CWP = a. \sin 2\alpha$. Quae formula debet esse unitate minor, ut lo-
cum habeat conditio.

45) Est vero, $CWP = \mu = CWQ$ ob reflexionem $= WCQ$ ob
parallelismum.

46) Igitur $CQ = \frac{1}{2} \sec \mu$.

47) Radiorum vero ex P in puncta inter W et K sita incidentium,
reflexi occurrunt ipsi KC, inter K et Q.

48) His 10. . 47 continentur reflexiones rectae (1) a parte spe-
culi (4).

Magnitudines apparentes in speculo.

49) Rectae infinitae TO (11) = BPN. Infinitae CO (16) = LPN.

50) Partis CT = a est = LPB.

51) Partis CQ; visae in speculo LZ (27) = LPV;

52) Ejusdem partis visae in speculo YK; (30) = LPW.

53) Rectae KQ; (47) angulus KPW = CKP; quo nomine datur
ex $CK = 1$; $CP = a$ et $KCP = 180^\circ - 2\alpha$.

Exempla.

54) Sume $a = 2$; $\alpha = 30^\circ$.

55) Ita-

55) Itaque valor (9) fit $= \frac{1}{2 \cdot (4 \mp \cos 30^\circ)}$ praebens, $\sin 5^\circ 53' \mp$ et $\tan 5^\circ 52' \mp$ unde $\theta = BN = 5^\circ 52' 9''$.

56) Pro (14). Quantitatibus (54) junge $Cp = b = 0,001$; est in (6); $A = \frac{-1,999}{\mp 0,004} \cdot \frac{1}{2} = -249,875$; $B = \frac{\mp 2,001}{\mp 0,004} \cdot \cos 30^\circ$ unde $\frac{2-A}{1 \mp B} = \sin 35^\circ 7' \mp$ vel $\tan 29^\circ 55'$. Inter hos arcus cadit Bn. Constat vero esse $< 30^\circ$. Sumatur ergo $\theta = -(29^\circ 57')$ cujus arcus sinus et tangens etiam sunt negativi. Reperi vero $\sin \theta \mp B \cdot \tan \theta = -250,119$; Eadem vero formula, posito $\theta = -(29^\circ 56')$ dedit $-249,95$; fatis propinquum ipsi A; ut sumi possit Bn paulo minor quam $29^\circ 56'$.

57) Pro (23). Quantitatibus (54) junge $c = 1$; fit $D = \frac{3}{8} = 0,375$; $E = \frac{1}{4} \cdot \cos 30^\circ = 0,21650635$; $\frac{E}{D \mp 1} = \sin 9^\circ 3'$ vel $\tan 8^\circ 56'$ Formula vero (23) sumto $\theta = 9^\circ 1'$ et $= 9^\circ 2'$; dat $0,216227$ et $0,216626$; Unde $\theta = 9^\circ 2' -$.

58) Itaque sumtis, BN ut (55) Bn, ut (56) ZV ut (57) computari possunt rectorum, infinitae TO, item Partium Cp; CK, magnitudines in speculo apparentes.

59) Calculos, ope vulgaris trigonometriae instituendos tradere hic nihil attinet. Exempli loco tamen fit, rectorum infinitae CO, magnitudo apparens in speculo LBN, quaerenda tanquam angulus trianguli CPN.

Hujus trianguli externus angulus est $LCN = 35^\circ 52' 9''$ (55) cujus dimidium $= 17^\circ 56' 4'',5$ est $= \frac{1}{2} (CNP \mp CPN)$. Porro $CP \mp CN$:
CP—CN

IN SPECULO SPHARRICO VISI, MAGNITVDINE etc. 121

CP—CN=3:1; Et $\frac{1}{2}$. tang $17^{\circ} 56' = \text{tang semidiff ang. quæfitorum}$
 $= \text{tang } 6^{\circ} 9' 26''$; unde CPN= $11^{\circ} 46' 39''$.

60) Ita reperientur, habere magnitudines apparentes

	in speculo	oculo nudo
CT=a	$9^{\circ} 53' 46''$	60°
infinita CO	$11 46 39$	120
TO	$1 52 53$	60

Exemplum pro (42).

61) Sint data ut (54).

62) Sume $\xi = 30^{\circ}$, est $\cot \mu = \frac{1}{2}$ (41) $\mu = 63^{\circ} 27'$; divisor vero
in (42) est $= \frac{1}{2}$. $\frac{1}{2} \div \sin 60^{\circ} = 1,160254$; unde CQ=0,8961.

63) Eodem modo, vel prolixius, eundo per triangula CWP,
CWQ, reperientur sibi respondere

ξ	μ	CQ
56°	$43^{\circ} 45'$	0,93420
50	$48 9$	0,87693
45	$51 50$	0,85492
40	$55 37$	0,84493
35	$61 23$	0,87958
30	$63 26$	0,8960
20	$67 15$	1,0371

64) In hoc exemplo minimum (43) haeret circa 40° , facile, si id
operæ precium faceret, accuratius investigandum.

Exemplum pro (44).

65) Sumto $a = 2$; $\alpha = 5^{\circ}$; reperi 2. $\sin 5^{\circ} = 0,1743114 = \sin$
 $10^{\circ} 2' 19''$; et $\sec 10^{\circ} 2' 19'' = 1,0155475$; cujus dimidium=0,5077737
pro WP ipfi KC parallelo.

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

Q

66) Ita

66) Itaque ex rectae $QK = 0,4922262$ incidentes in arcum W radii reflectuntur ad P .

67) Estque hujus QK , apparens in speculo magnitudo angulus WPK (53).

68) In triangulo CKP est $\frac{1}{2} (CKP + CPK) = 5^\circ$ et $CP + CK$: $CP - CK = 3:1$; et $\frac{1}{2} \text{ tang } 5^\circ = \text{tang } 1^\circ 40' 14''$; unde $CKP = WPK = 6^\circ 40' 14''$; sed $CPK = 3^\circ 19' 46''$.

69) Si cogitetur CK , post speculum in infinitum producta, recta haec infinita continetur angulo KPW (68) non valde magno.

70) Tacquetus Catoptr. L. III. Prop. 33. hoc habet: „Res ante speculum distantes, intervallo minore quam radii, apparent distare post speculum, intervallo quantumvis magno., Haec quomodo ostendat, ex dictis intelligitur. Rectae KQ imaginem sumit esse cathetum CK ultra speculum in infinitum productum.

71) Quod, etsi ipsi detur, non tamen inde sequitur, ut haec imago infinita valde magna appareat. Magnum enim quidpiam, apparere potest sub angulo satis parvo.

72) Rectius illustrabitur, rectae KQ apparentia in speculo cavo, comparando illam cum apparentia in speculo plano ipsi in K perpendiculari, si ante ambo specula omnia sint eadem, fig. 7.

73) Est autem, quae ipsius KQ recte dicitur imago in speculo plano, illi aequalis Kq ; apparens oculo sub angulo qPK .

74) Is angulus sic reperitur: In triangulo qCP , ex $CP = a$; $Cq = 1 + QK$; et $KCP = 180^\circ - 2\alpha$, datur qPC ;

75) An-

75) An-

75) Ante vero jam datus est CPK (68).

76) Ergo KPq.

77) In exemplo, angulorum (74) quaesitorum semidifferentia, tangentem habet = $\frac{0,5077737}{3,4922262} \cdot \text{tang } 5^\circ$; unde semidifferentia = $0^\circ 43' 44''$; et CPq = $4^\circ 16' 16''$. Unde KPq = $5^\circ 30'$.

78) Haec igitur QK, circiter septies major apparet in speculo cavo (69) quam in plano (77).

ALB. LVD. FRID. MEISTER

COMMENTATIO

DE

QVIBVSDAM VIARVM COMPENDIIS

RECITATA

A. D. XIII. DEC. MDCCLXXVII.

Vias a brevitate recte probant et commendant, quicunque publice interesse arbitrantur, negotia cito expediri, commercia florere, provincias ab exteris frequentari, minoris constare viarum munitiones, totamque rem vehiculariam. Qui secus existimant, plus tribuere videntur paucorum favori aut praesenti lucro, quam omnium commodo, vel duraturae utilitati. Verum, ut facile probatur, vias breviores esse meliores, ita multo difficilius ostenditur, quae via brevior, quae brevissima, sit dicenda; praesertim ubi non de simplici aliqua via quaeritur, verum de multiplici viarum nexu et integro systemate. Nam a puncto ad punctum viam brevissimam, in plano esse lineam rectam, in sphaerae superficie arcum circuli maximi, hoc quidem vel nemine demonstrante credere solemus. Quid ergo, si inveneris et digito praemonstraveris itinerum per totas provincias compendia, num tu persuadebis, aut adeo suadebis, ut tritae per secula viae et ambages deferantur, et breviores novae muniantur? Vix arbitror. Nam scio, haec talia sine ingentibus sumptibus fieri non posse: infinitas dominiorum mutationes requirere, quae sine injuria et violentia et lite vix obtineantur: saepe ob-

obesse terrarum situm et soli naturam, quo minus brevissima sequamur: circuitu opus esse, ne montes sint perrumpendi, superandae profundiores valles, domanda flumina: saepe regionum quarundam, aut urbium, favorem, celebritatem, commercia, suadere, ut vias ad earum potissimum commoditatem dirigamus, a recto tramite eo declinemus, aut omnem late circum agrum viis frequentemus. Ad haec respondebo: si non integra regna, aut majores provinciae, nova viarum systemata admittunt, admittent singuli et minores terrarum tractus: si non ii, qui viis jam dum satis instructi, certe alii, qui nondum satis pervii, aut qui plane invii sunt: si non omnes alicujus tractus viae, omni tempore, poterunt aliquando aliquae, ut veredariae, militares, ad legem parimoniae accommodari; aut si non ita muniri a structoribus, certe eligi a viatoribus: si non repente, continua opera, certe pedetentim, studio inter plures aetates diviso; quemadmodum urbium quoque vici fortuita plerumque et tumultuaria occupatione ab initio coalescunt, deinde autem, accedente ad salutis et necessitatis curam pulchritudinis studio, sensim in meliorem formam rediguntur. Ad hoc accedit, quod in unaquaque re sit quaerendum, quid factu optimum; non quia semper obtineri possit, sed ut obtineamus, quoad licet, bonis proxima; ne praeter rem, aut dum recta nos sequi putamus, ab illis studiose deflectamus. Haec eo dicta sunt, ut intelligat, se non incassum laborare, sed de publicis commodis bene mereri posse, si quis de viis hoc etiam nomine in melius reformandis cogitet. Et excitatur, multo quidem potentius, ab exemplo eorum, quae in nostris etiam terris novissime fieri videmus; scilicet, ut in viis publicis, ad optimarum exemplar reparandis et sternendis, rectitudinis etiam ratio habeatur, quantumque fieri potest, praecisis ambagibus, pristini flexus dirigantur. Postremo et-

si haec mea nullo pacto pertinerent ad veras vias; tamen licebit has veluti phrasi uti, ad rem significantius declarandam, quae five in sola cogitatione subsisterit, five ad quamcunque praxin deducta fuerit, non indigna esse attentione nostra videtur. Nam et in calculis exponendis, quaestiones saepe videmus ad personas et negotia referri, quibus usui nunquam sint futurae; nec inique ferimus, delirantes testatores, bubulcos, fures et virgines in exemplum nobis proponi, dummodo, horum interventu, istis subtilitatibus aliquod corpus, aut saltem aliquis color, concilietur, qui magis conspicuas reddat.

Problemata, quae circa distantias earumque summas maximas et minimas oriri possunt, aut solida sunt aut plana. Ut si quaeratur de intervallo, quo corpora integra a corporibus, a superficiebus, a lineis et punctis proxime absint: vel superficies a superficiebus, a lineis, a punctis: aut lineae a lineis et punctis: vel denique puncta a punctis. Superficies et lineae quaestiones iterum variant, dum vel curvae sunt vel rectae. Equidem in postremis subsistam, et jam unice quaeram de distantis quibusdam rerum, in plana, aut sphaerica, superficie positarum. De his ipsis etiam quaestiones plurimas proponam magis, quam solvam. Alia diversitas inde oritur, quod lex, in quaestione praescripta, vel admittit oppositi notionem, in quantitativis quarum summa minima quaeritur; vel eandem respuit. Ita si veredarius, aut viarum sternendarum conductor, calculum operae praestitae subducatur, inique postularem, ut, quod in proverbio est, itum reditu velit compensare. Secus est, si geographus, aut is qui iter facit, locorum distantias ex vario in via progressu et regressu colligeret.

De puncti ad punctum brevissima via, vix est, ut mentionem injiciam. In plano rectam lineam esse, in sphaerae superficie arcum circu-

est maximam, constat inter omnes. Quamquam in hac posteriori jam illud notari meretur, binas esse, inter quaevis duo puncta, vias, quae in eodem circulo maximo procedant, pro situ punctorum vel inaequales vel aequales, et in hoc casu utramque pari jure minimam, in isto alteram minimam, alteram certo sensu maximam.

Ubi de punctis tribus aut pluribus quaeritur, sunt illa vel in eadem recta, vel in linea curva, cujus natura per aequationem datur, ut in circulo, vel in plana aut sphaerica superficie, varie disseminata. De aliis jam non quaero.

PROPOSITIO I.

Dantur puncta A, B, C, D . . . , numero quocunque, ad lineam rectam pertinentia, et quaeritur situs puncti Q, ea lege, ut ab omnibus datis quam minimo absit, et distantiae omnes pro positivis reputentur.

1. Ubi duo tantum puncta dantur, quorum intervallum $= a$; erunt distantiae puncti Q, ab istis, altera x , altera $a - x$; quarum summa constans est $= a$; hinc nulla minimae electio. Idem obtinebit, admissa oppositi notione.

2. Ubi puncta duobus plura dantur, ut si inter urbes ad ripam canalis, fluminis, ad maris littus, in directum sitas, sit eligendus locus emporio, portui, foro, omnibus quam fieri potest proximus; facile demonstrabitur, eam ipsam urbem eligi debere, quae inter reliquas, haud quidem intervallo, verum numero, sit media. Nam si ab illa recesserimus spatio $= x$; tantundem augebuntur viae urbibus ab una parte illius intermediariae sitis, quantum minuentur urbibus ab altera parte sitis. Quod si ergo numerus earum fuerit aequalis; augmenta erunt decrementis aequalia, hinc summa viarum non mutabitur. Verum urbium
me-

media ipsa, cujus distantia a puncto Q antea erat nulla, jam distabit intervallo $=x$; et hoc ipsum priori summae accedet, eamque augebit. Hinc minima fuit, ubi urbs ordine media in punctum Q eligebatur.

3. Ast, ubi datarum urbium numerus par fuerit, totum spatium, inter binas numero medias, viarum spatia aequae minima dabit, ac urbes ipsae. Nam perinde est, siue duo tantum puncta, seu plura numero pari data fuerint. Quid? quod in impari urbium numero fingi potest, duas medias in unam coalescere; et sic similis erit conditio numeri paris ac imparis. Dum ab isto spatio, inter duas medias urbes, recedit punctum Q, iterum summa subinde increfcit, ita quidem, ut quotiens ad novam urbem pertigerit, augmenta celerius crescere incipiant: etenim augetur numerus urbium, quarum crescentia intervalla constituunt ista summae augmenta.

4. Punctorum seriem in directum procedere, ad conditiones problematis pertinet; verum non ita, ut abesse ab illis nequeat. Nam fit in quacunque curva sita sint, juxta quam item distantiae sint mensurandae: si urbes ad fluminis ripam, canalem, aut viam, utcunque flexuosam, juxta quam itinera sint facienda; idem valebit, quod in recta serie. Secus est, ubi distantiae capiendae essent in lineis rectis, puncta autem vel in curva, vel non in recta punctum Q definiendum trans-eunte, disponderentur.

PROP. II.

Dantur puncta A, B, C, D ---, quocunque numero et ordine, in plano sita; locum assignare lineae rectae, quae ad datam aliquam in isto plano parallela, a datis punctis omnibus quam minimo absit. Viam rectam, ca-
na-

nalem rectum conftruere, dato parallelum, ad quem urbibus, positione datis, brevissimus fit accessus.

1. Sit ST linea quaesita, VW alia, priorem in puncto aliquo Q ad normam secans. Ductis, per puncta data, rectis A α , B β , C γ , D δ --, ad perpendicularum rectae VW; punctorum omnium, a recta ST, distantiae capientur in priori VW, a puncto Q; et erunt aequales intervallis Q α , Q β , Q γ , Q δ Ergo perinde est, ac si proposita essent puncta α , β , γ , δ -- in eadem recta VW, in eaque investigandum, ex lege minimi, punctum Q. Quare problema resolvitur in proxime praecedens; rectaque ST ita est collocanda, ut punctorum numerum aequaliter dispescat.

2. Verum, cum in punctorum numero pari evenire possit, ut, pro fitu rectae datae, ad quam parallela fieri debet quaesita, modo majus modo minus intervallum, inter puncta media, intercedat, in quo utcunque collocata recta minimam distantiarum summam efficiat; fieri etiam potest, ut, si collocetur in ipsa illa puncta, alia quoque puncta ex datis simul transeat, et sic reliquorum numerum inaequaliter dividat. Ergo ut hujus problematis solutio cum prioris congruat, ita erit concipienda: Rectae collocandae is locus debet assignari, a quo si recedat, punctorum datorum numerum inaequaliter dividat. Est vero is locus modo punctum, modo linea cum suis utrinque terminis.

3. Eadem foret solutio problematis, ubi, per puncta in spatio solidi utcunque disseminata, collocandum esset planum, dato alicui parallelum, punctis quam fieri possit proximum.

4. Item, si puncta in sphaerae superficie existunt, et circulus, dato alicui parallelus, inveniendus est, a quo punctorum distantiae, per

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

R

arcus

Fig. 1. arcus circulorum maximorum mensuratae (per gradus expressae), miniam summam constituent. Esto enim RS circulus dato parallelus, A et B duo ex datis punctis, TAV, TBV, circuli maximi perpendiculares circulo RS; facile patet, ubi huic succedat parallelus rs, distantiam A α , puncti A, a priori circulo, crescere eadem quantitate α a, qua distantia B β , puncti B ab eodem, decrevit; est enim $\alpha a = \beta b$. Inde cetera sequuntur, ut in praecedente problemate. Nam et in praesenti casu puncta data, respectu suarum distantiarum a circulo RS, demissis arcibus huic parallelis, referri possunt ad communem aliquem circulum maximum, illi perpendicularem, ut TV, in quo deinde distantiae mensurentur. Et perinde erit, ac si puncta ipsa in hoc circulo TV data fuissent.

5. Haftenus certum aliquem punctorum numerum, ista lege dirimendum, consideravimus. Addam eos quoque casus, ubi linea ipsa ope puncti, figura plana ope lineae rectae, solidum ope plani, ita forent distinguenda, ut distantiae omnium partium integrantium, a ducto limite, summam minimam constituerent. Est autem horum quoque solutio prioribus similis. Nam datae magnitudines in partes aequales sunt dirimendae, limite per medium ducto.

Fig. 2. Cujus rei facilis est demonstratio. Nam si limes QQ, datam magnitudinem bifecare censeatur, continebunt ejus dimidia M, N, aequallem numerum partium aequalium, qui numerus item erit viarum, ab istis partibus ad limitem QQ pertinentium. Jam si limes transeat ex Q in R, intervallo m interjecto; patet vias omnes partis M eodem spatio augeri; vias vero ad partem N non omnes tantundem decrescere: etenim partium, quae limitibus Q et R interjacent, viae, seu distantiae a limite RR, non jam negativae factae sunt, quo casu prior summa obti-

contineret, verum, vi conditionis, iterum affirmativae. Ergo hae ipsae distantiae bis accedunt ad summam priorem. Eaque minima est; ubi $M = N$.

6. Paulo attentior consideratio docet, viarum summas sequi rationem momentorum, quae ex istis gravibus, ad hypomochlia QQ, RR, relatis, colligerentur. Etenim si p denotet unam ex partibus aequalibus, quae portiones M et N constituere censentur; $a, b, c, d, \dots$ autem singulas distantias illarum partium ab hypomochlio QQ, ex una parte; $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \dots$ ex altera; erunt, hinc $pa + pb + pc + \dots$ sive $p(a + b + c + \dots)$, illinc $p\alpha + p\beta + p\gamma + \dots$ sive $p(\alpha + \beta + \gamma + \dots)$, momenta gravium M, N , respectu hypomochlii QQ. Sunt autem $a + b + c + d + \dots$ et $\alpha + \beta + \gamma + \delta + \dots$ summae viarum, ab omnibus partibus p , ad limitem QQ pertinentium; ergo hae summae sunt in ratione momentorum gravitatis. Sane et haec momenta summam minimam tum constituunt, cum grave ab hypomochlio aequaliter dividitur. Esto enim M gravitas unius portionis, $C + D = N$ gravitas alterius; a , distantia centri gravitatis segmenti M , ab hypomochlio QQ, x segmenti C ab eodem; b autem distantia centri gravitatis segmenti D , ab hypomochlio RR, quod priori parallelum est et ab eo distat intervallo d , ad libitum assumpto. Ergo, pro hypomochlio QQ, erit momentorum utrinque summa $= Ma + Cx + Db + Dd$; et pro RR, erit $= Ma + Md + Cd - Cx + Db$; et quaerendum est, utra major sit, ubi $M = C + D$. Substitutis his valoribus, et deletis utrinque aequalibus, a priori summa superest $2Cx$, a posteriori $2Cd$; et manifestum est, illam esse hac minorem, quia $x < d$.

7. Ita rem generali modo exponere licuit. Quodsi vero adhibeatur in exemplum certa aliqua magnitudo, cujus naturam per aequationem

nem datur; poterit, in illo particulari casu, idem solito more demonstrari. Verbi causa in triangulo, cujus area seu gravitas = a , altitudo = b , distantia hypomochlii PQ quaesiti a centro gravitatis = x , invenietur summa momentorum = $xa \mp \frac{2a}{3b^2} (\frac{2}{3}b - x)^2$; cujus differentiale si ponatur = 0, erit $x = b(\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{2}{3})$, et tota trianguli, ab altera hypomochlii parte positi et dato triangulo similis, altitudo = $\frac{b}{\sqrt{2}}$; hinc areae triangulorum in ratione $\frac{1}{2} : 1$; et hypomochlium bifecat triangulum, in quo gravitatis momenta minima efficit.

PROP. III.

Dantur puncta in plano sita, et in eodem centrum, ex quo ducendus sit radius, qui puncta juxta minimi legem segreget. Ut si ex metropoli ducenda sit via regia, ceteris urbibus proxima.

1. Si mensurandae essent distantiae urbium, ab hac via, per arcus circa metropolim concentricos; videtur hoc etiam problema a prioribus aliquam solutionem posse mutuare. Verum, cum distantiae sint sinus horum arcuum, res multo evadit difficilior. Potest vero ita perfici.

Fig. 3. 2. Sit $AM=a$, $BM=b$, $CM=c$, $DM=d$, constituta scilicet metropoli in M, urbibus reliquis in A, B, C, D. Assumta MT, ut per A transeat, sit angulus evanescens $AMT=\alpha$, angulus $TMB=\beta$, $TMC=\gamma$, $TMD=\delta$, $TMN=x$. Et quaerendus sit rectae MN intra rectas MB, MC, positio, cui minima distantiarum summa competat. Erit $1 : \sin(x-\alpha) = MA : AP$; hinc a. $\sin(x-\alpha) = AP$,
 $1 : \sin(x-\beta) = MB : BQ$; b. $\sin(x-\beta) = BQ$,
 $1 : \sin(-x \mp \gamma) = MC : CS$; c. $\sin(-x \mp \gamma) = CS$,
 $1 : \sin(-x \mp \delta) = MD : DR$; d. $\sin(-x \mp \delta) = DR$.

Bre-

Brevitatis causa notabitur $\sin x$ per litteram Z , $\cos x$ per litteram ζ ; et experimentur sinus differentiarum per sinus et cosinus angulorum, quorum sunt differentiae.

$$\text{Ita } a. z. \cos \alpha - a. \zeta. \sin \alpha = AP,$$

$$b. z. \cos \beta - b. \zeta. \sin \beta = BQ,$$

$$-c. z. \cos x + c. \zeta. \sin x = CS,$$

$$-d. z. \cos \delta + d. \zeta. \sin \delta = DR.$$

Ergo, cum summa distantiarum $AP + BQ + CS + DR$ etc. debeat esse Minimum; ponetur differentialis quantitas, valoris modo reperti, $= 0$;
 $dz(a.\cos\alpha + b.\cos\beta - c.\cos x - d.\cos\delta) + d\zeta(-a.\sin\alpha - b.\sin\beta + c.\sin x + d.\sin\delta) = 0$

$$\text{Unde } \frac{a.\cos\alpha + b.\cos\beta - c.\cos x - d.\cos\delta}{-a.\sin\alpha - b.\sin\beta + c.\sin x + d.\sin\delta} = \frac{d\zeta}{dz} = \frac{d\sqrt{1-z^2}}{dz} = \frac{z}{\sqrt{1-z^2}} = \tan x.$$

3. Apparet, denominatorem hujus fractionis continere distantias punctorum datorum, a recta MT assumpta. Est enim $a.\sin\alpha = AA = 0$; $b.\sin\beta = BE$; $c.\sin x = CF$; $d.\sin\delta = DG$. Item numerator continet rectas MA , ME , MF , MG : est enim $a.\cos\alpha = MA$; $b.\cos\beta = ME$; $c.\cos x = MF$; $d.\cos\delta = MG$. Quod si igitur sinus et cosinus datorum angulorum, non ad communem radium, verum ad distantias punctorum datorum a puncto M , tanquam ad diversos radios referantur; hoc sensu dici potest, rectam MN ita esse eligendam, ut anguli x sinus sit ad suum cosinum, $AP : PM$, in ratione summarum algebraicarum ex cosinibus et sinibus angulorum datorum: ductis scilicet in datos numeros a , b , c , d .

4. Fieri autem potest, ut recta MN ita reperta non cadat intra crura anguli CMB ; quo casu quaerenda erit intra sequentis anguli

R 3

CMD

GMD crura, et huius negotio accommodanda formula sic, ut jam sit
 $c \cdot z \cdot \cos x - c \cdot \sin x = CS$, hinc

$$\frac{a \cdot \cos \alpha + b \cdot \cos \beta + c \cdot \cos x - d \cdot \cos \delta}{a \cdot \sin \alpha - b \cdot \sin \beta - c \cdot \sin x + d \cdot \sin \delta} = \tan x.$$

Et sic porro, in reliquis casibus.

5. Supereft, ut dijudicetur, utrum ista recta, cuius positio reperta est, pertineat ad maximam, an ad minimam distantiarum summam. Quod optime fiet, si problema de duobus tantum punctis concipiatur, et deinde ostendatur, quemcunque punctorum numerum ad binarium reduci posse, manente solutionis lege.

Fig. 4. 6. Ergo si dentur duo puncta A, B; nulla rectarum MN, quae ista puncta dirimat, ad minimas distantias pertinet. Nam ex formula erit

$$\frac{a - b \cdot \cos \beta}{b \cdot \sin \beta} = \tan x = \frac{z}{\sqrt{1-z^2}}$$

hoc est, $EA : EB = AP : MP$. Est autem, ubi MW perpendicularis fuerit rectae AB, propter triangula AWM, AEB, similia, $EA : EB = AW : WM$, hinc $AP : MP = AW : WM$, et puncta P, W, V, Q prorsus coincidunt, et AB summam distantiarum punctorum A, B, a recta MN exprimit; quae ideo minima esse nequit, quod ad aliam rectam MN, quae alteram AB oblique secaret, perpendiculares, ut AP, BQ, minorem summam constituerent, quam obliquae AV, BV. Summae decrescunt continue, quo propius recta MN ad alterutrum punctorum A, B, accedit; alias enim bini aut terni valores, pro maximo aut minimo, exhiberentur per aequationem quae in primo gradu subsistit.

7. Mutatur quodammodo status, ubi triangulum ABM ad A vel B obtusum est; et normalis MN extra limitem anguli M cadit. Tunc enim
 $a \mp b$.

$$\frac{a + b \cdot \cos \beta}{b \cdot \sin \beta} = \frac{ME + MA}{EB} = AP : MP.$$

Fiat ergo, in recta MA producta, $M_2 = AE$, et AP parallela rectae Fig. 5 B₂, MN eidem normalis; erit AP + BQ distantiarum summa maxima. Deinde, cum convertitur MN circa M, illa summa continue decrescit, dum, incidente recta MN in latus majus MB trianguli, summa omnium minima evadit.

8. Facile patet, rectam ML, quae AB bifecet, alteri MN normalem fore. Nam si puncta A, B, fuerint gravia, eorumque momentum respectu rectae MN quaeratur; perinde erit, five figillatim quaeratur per distantias AP, BQ, five junctim per distantiam LM, centri communis gravitatis L, in quod ambo puncta transponantur.

9. Et haec ipsa res, ad puncta quocunque numero data, applicari potest. Nam si sit tentanda conditio summarum ad lineam NM, intra anguli FMG crura variabilem, quaeratur centrum gravitatis punctorum A, B, C, D, E, F ex una parte, et punctorum G, H, I, K ex altera; et sit istud in σ , hoc in τ : res in eum statum erit deducta, ut omnia sex pondera in σ , omnia quatuor pondera in τ collecta sint; et formula pro duobus punctis σ et τ , et simplici eorum via

$$\frac{a - b \cdot \cos \beta}{b \cdot \sin \beta} = \frac{M_\sigma - M_\tau \cdot \cos \beta}{M_\tau \cdot \sin \beta} = \frac{x}{\sqrt{1 - z^2}}$$

mutabitur in hanc

$$\tan x = \frac{6 \cdot a - 4b \cdot \cos \beta}{4b \cdot \sin \beta} = \frac{6M_\sigma - 4M_\tau \cdot \cos \beta}{4M_\tau \cdot \sin \beta} = \frac{3M_\sigma - M_\tau \cdot \cos \beta}{M_\tau \cdot \sin \beta}$$

10. Centrum gravitatis inter puncta utrinque data vel assumpta assignare, parum negotii habet. Quaeritur inter bina vel terna puncta,

et

et quae ita reperta sunt, denuo colliguntur per bigas aut trigas, donec absolutus sit omnium numerus. Et contrahitur adhuc negotium, dum in formula non adhibentur centra gravitatis punctorum dextrorum ac finistrorum, quae utrinque denuo essent investiganda, quoties aliquod horum punctorum ab una parte in oppositam transit; sed centrum gravitatis omnium punctorum immutabile, et centrum alterutrius partis mutabile: methodo in superioribus problematibus usurpata.

11. Problema facile extenditur ad eum casum, quo puncta data non sunt in plano sita, verum in spatio solidi; loco autem rectae MN, planum aliquod convertitur circa rectam positione datam; ejusque locus investigandus est, ubi a punctis datis quam minimo absit. Possunt enim substitui, punctis datis, eorum projectiones in plano aliquo, cui perpendicularis sit recta in axem data; hujus autem plani et plani circumagendi intersectio, vices rectae MN hucusque usurpatae sustinebit.

12. Eadem difficultate solutio premitur, ubi non certus punctorum numerus, verum integra linea, superficies aut solidum, juxta illam legem dirimenda, proponuntur. Nam si circa punctum datum M_v vel circa rectam MM datam, limes MN eousque circumagitur, dum datam magnitudinem in partes aequales segregat: is quidem inter ceteros parallelos minimam summam efficiet; sed nihilo secius fieri potest, ut in alio situ M_v , ad priorem non parallelo, ad summam ista quoque minorem pertineat, licet haec ipsa etiam sui minorem habeat, in limitis aliquo situ ad M_v parallelo, quo magnitudinem datam bisecat. Hoc itaque problema, ut et alterum universalius, ubi situs limitis, qui minimam summam efficiat, neque ad punctum M aut rectam MM, neque ad parallelismum aliquem adstringitur, solvi alio modo posse

posse non videtur, quam respectu habito ad specialem magnitudinis datae naturam. Ita dubium non est, quin in circulo, in sphaera, ad quemlibet diametrum et circulum maximum pertinens distantiarum summa, aequae minima sit; in ellipsi, quae ad axem majorem pertinet, crescens deinde, donec, ad minorem axem, inter omnes quae ellipsin bifecant maxima evadat; in rectangulo minima pertinet ad diagonalem, major ad hypomochlium lateri majori parallelum; in triangulo ad tres rectas pertinet, per angulos et centrum gravitatis ductas. Et quae sunt alia.

13. Haftenus de linea recta quaesivimus, quae sit datis punctis proxima; sequitur, ut idem de puncto quaeramus. Cujus locus vel cetera liber est, vel ad lineam aliquam aut superficiem restringitur. Huc pertinet problema notissimum, ubi quaerendus, in linea recta aut in circulari, locus reflexionis a puncto dato ad punctum datum: nam hoc ipsum juxta legem brevissimae viae fit. Quod si itaque litterae latinae a, b, c, d - - significant distantias plurium punctorum A, B, C, D - - a data linea, graecae autem $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ - - intervalla rectarum perpendicularium, distantias illas notantium, ab aliquo puncto assumpto, x autem ejusdem distantiam a puncto Q quaesito; erit summa $AQ + BQ + CQ$ - - minima, ubi

Diff. $((\alpha - x)^2 + a^2)^{1/2} + ((\beta - x)^2 + b^2)^{1/2} + ((\gamma - x)^2 + c^2)^{1/2} \dots = 0$ indicat, debere esse

$(\alpha - x) \cdot ((\alpha - x)^2 + a^2)^{-1/2} + (\beta - x) \cdot ((\beta - x)^2 + b^2)^{-1/2} \text{ etc} = 0$; hinc, pro numero datorum punctorum, plures esse valores x , qui minimis in suo genere distantiarum summis conveniant, inter quas eligenda est, quae inter minimas est minima. Sunt autem istae fractiones aequales

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

S

les

les cosinubus inclinationis rectarum AQ, BQ, CQ --; quorum itaque summa ad nihilum redire debet tum, cum rectae ipsae ad minimam summam.

PROP. IV.

Dantur puncta A, B, C, D -- in plano posita, et in eodem quaeritur punctum Q, quod summam distantiarum AQ + BQ + CQ + DQ -- efficiat minimam.

Sit t v recta praecedentis problematis, in qua punctum q pertineat ad summam minimam; et valor x, nempe distantia illius puncti q, a puncto in recta t v assumpto, sit repertus per solutionem aequationis: dabitur etiam summa minima $Cq + Bq + Aq \dots = ((\alpha - x)^2 + a^2)^{1:2} + ((\beta - x)^2 + b^2)^{1:2} + ((\gamma - x)^2 + c^2)^{1:2} \dots$ per meras cognitatas. Transposita, motu parallelo, recta t v in locum TV, intercedente intervallo y; accedet haec distantia ad distantias punctorum datorum a recta t v, ita, ut jam sit distantia puncti A, a recta TV, aequalis $a - y$, puncti B aequalis $-b + y$, puncti C aequalis $c - y$ etc. Notantibus itaque his quantitatibus distantias punctorum datorum a variabili recta t v; exprimet $((\alpha - x)^2 + (a - y)^2)^{1:2} + ((\beta - x)^2 + (-b + y)^2)^{1:2} + ((\gamma - x)^2 + (c - y)^2)^{1:2} \dots$ summas in illa recta variabiles, et quidem minimas, ubi x pro constante, et ex aequatione $(\alpha - x)((\alpha - x)^2 + a^2)^{-1:2} + (\beta - x)((\beta - x)^2 + b^2)^{-1:2} \dots = 0$

definito, valore reputatur. Hinc, si denuo quaeratur differentialis quantitas illarum summarum, et ponatur = 0; prodibit valor y, hoc est, situs illius rectae mobilis TV, ad quem si Q sit locus minimae summae, idem in universum pro loco datis punctis proximo erit habendus. Prodit autem, pro valore y, aequatio

$$-(a - y)$$

$$-(a-y)((\alpha-x)^2 \mp (\alpha-y)^2)^{-1:2} \mp (-b \mp y)((\beta-x)^2 \mp (-b \mp y)^2)^{-1:2} - (c-y)((\gamma-x)^2 \mp (c-y)^2)^{-1:2} \dots = 0.$$

Cujus fractiones nihil aliud sunt, quam sinus inclinationis rectarum AQ, BQ, CQ - - . Hinc in genere apparet, eum locum rectae TV, parallelae ad rectam tv, esse assignandum, quo summam illorum sinuum reddat nullam. Tum vero, in hac recta, quaerendum esse locum Q, qui cosinum etiam summam reddat nullam. Ergo in genere punctum Q ita est eligendum, ut recta per illud duci possit, ad quam inclinatae rectae AQ, BQ, CQ - - et sinuum et cosinum, suarum inclinationum, summam habeant nihilo aequalem.

PROP. V.

Dantur puncta in plano, et quaeritur via, quae illa utcumque committat, omnium brevissima.

Ista via duplici sensu dici poterit brevissima: vel ita, ut inter bina, terna, quaterna quaelibet ex punctis datis, brevior alia non detur: vel sic, ut istud viarum compendium ad omnia omnino puncta, junctim sumpta non particulatim, pertineat, et viarum omnium summa sit minima. Consentiunt haec duo minimi genera, ubi duo tantum puncta dantur; jam dissentire incipiunt, ubi tria. In priori significato, urbes alicujus regionis quam brevissimis inter senectere viis, facillimum est: ducta scilicet, ab unaquavis ad ceteras omnes, linea recta; aut, ubi regio eam globi nostri partem occupat, in qua superficiei convexae jam aliqua sit habenda ratio, ducto circulo maximo. Sed ii, qui hac solutione problematis acquiescunt, vix cogitant, ita futurum esse, in toto aliquo regno, praesertim urbibus, pagis et aliis locis, quorum causa viae muniendae veniunt, frequentato, ut pars magna regionis in vias abeat. Quid? quod usque adeo crescere

cere possunt viae, ut regionem ipsam essent superaturae, nisi alia super aliam incedente, eadem areae portio saepe ad plures vias pertineret, et inter illas communicaretur. Quam rem declarabunt problemata proxime sequentia.

PROP. VI.

Dantur puncta, in plano alicujus figurae, verbi gratia quadrati, aequabiliter disposita; reperire rectarum, a puncto quolibet ad cuncta reliqua ductarum, vel summam ipsam, vel numerum ab illa parum abhorrentem.

1. Esto numerus punctorum omnium $= m^2$; hinc in latere quadrati $= m$; distantia inter proxima $= 1$; erit numerus viarum omnium $= \frac{m^2 \cdot (m^2 - 1)}{2}$. Sumta, inter vias maximas $= m\sqrt{2}$, vel adeo istas quae sunt $= m$, et inter minimas $= 1$, aliqua mediae longitudinis, ut $= \frac{m\sqrt{2} + 1}{2}$, vel $\frac{m}{\sqrt{2}}$, vel adeo $\frac{m+1}{2}$ aut $\frac{m}{2}$; productum $\frac{m^3 \cdot (m^2 - 1)}{4}$, vel etiam $\frac{m^5}{4}$, non admodum differet a vera viarum summa, pro eo, quem nobis hic proponimus, diligentiae gradu. Si ergo viarum latitudo ponatur aequalis parti quingentesimae intervalli, quo loca proxima inter se distant, in nostro casu $= \frac{1}{500}$, quod sane parum est in regione culta, in qua et breviores et latiores esse solent viae, quam in terris squalidis et inhospitalibus; erit area omnium viarum $= \frac{m^5}{2000}$; area autem totius regionis $= m^2$. Ergo, ut viae separatim spectatae omnem regionem occupent, debet esse $\frac{m^5}{2000} = m^2$, et $m =$ fere 13. Sufficit ergo, ad hanc rem, regio quadrata, quae in quovis latere tredecim loca numeret.

2. For-

2. Forte operae pretium sim facturus, & quaestionem ad veros calculos revocem. Sint ergo puncta numero m^2 , quadratim, seu forma reticulari, disposita. Viae omnes, quae singula singulis committant, considerari poterunt ut hypotenusae triangulorum, quorum altitudines sint $= 0, 1, 2, 3 \dots (m-1)$, bases pro quavis altitudine itidem $= 0, 1, 2, 3 \dots (m-1)$. Hypotenusae triangulorum, pro altitudine $= 0$ et diversis basibus, erunt hae:

$\sqrt{0^2 + 0^2}, \sqrt{0^2 + 1^2}, \sqrt{0^2 + 2^2}, \sqrt{0^2 + 3^2} \dots \sqrt{0^2 + (m-1)^2}$, numerus autem triangulorum, eodem ordine, erit:

$m, m, m(m-1), m(m-2), m(m-3) \dots m, 1$;

hinc summae harum hypotensarum =

$m \cdot m \sqrt{0^2 + 0^2} + m(m-1) \sqrt{0^2 + 1^2} + m(m-2) \sqrt{0^2 + 2^2} \dots m, 1 \cdot \sqrt{0^2 + (m-1)^2}$.

Triangulorum, quorum altitudo $= 1$, hypotenusae sunt $\sqrt{1^2 + 0^2}, \sqrt{1^2 + 1^2}, \sqrt{1^2 + 2^2} \dots \sqrt{1^2 + (m-1)^2}$; eorum numerus = $(m-1)m, 2(m-1)(m-1), 2(m-1)(m-2) \dots 2(m-1), 1$;

ubi praefixus numerus 2, ut in sequentibus, denotat dextram ac sinistram hypotensarum positionem. Hinc summa earum =

$(m-1)m \sqrt{1^2 + 0^2} + 2(m-1)(m-1) \sqrt{1^2 + 1^2} + 2(m-1)(m-2) \sqrt{1^2 + 2^2} \dots + 2(m-1) 1 \sqrt{1^2 + (m-1)^2}$,

Triangulorum, quorum altitudo $= 2$, hypotenusae similiter sunt =

$\sqrt{2^2 + 0^2}, \sqrt{2^2 + 1^2}, \sqrt{2^2 + 2^2} \dots \sqrt{2^2 + (m-1)^2}$; numeri sunt =

$(m-2)m, 2(m-2)(m-1), 2(m-2)(m-2) \dots 2(m-2), 1$;

hinc summa hypotensarum =

$(m-2)m \sqrt{2^2 + 0^2} + 2(m-2)(m-1) \sqrt{2^2 + 1^2} + 2(m-2)(m-2) \sqrt{2^2 + 2^2} \dots + 2(m-2) 1 \sqrt{2^2 + (m-1)^2}$.

S 3

Qui-

Quibus summis in schema tabellarium relatis, erit manifesta lex incrementorum, pro serie utcunque producta. Quae, facta additione, contrahitur in hanc:

$$\begin{array}{ccccccc}
 [m.m\sqrt{0}\pm(m-1).m & \sqrt{1}\pm(m-2).m. & \sqrt{4}\pm(m-3).m. & \sqrt{9}\dots\dots\pm 1.m & \sqrt{((m-1)^2\pm 0^2)} \\
 \pm & .(m-1)\sqrt{2}\pm & .2(m-1)\sqrt{5}\pm & .2(m-1)\sqrt{10}\dots\dots\pm 2.(m-1)\sqrt{((m-1)^2\pm 1^2)} \\
 & \pm & .(m-2)\sqrt{8}\pm & .2(m-2)\sqrt{13}\dots\dots\pm 2.(m-2)\sqrt{((m-1)^2\pm 2^2)} \\
 & & \pm & .(m-3)\sqrt{18}\dots\dots\pm 2.(m-3)\sqrt{((m-1)^2\pm 3^2)} \\
 & & & \vdots & \\
 & & & \pm 1.\sqrt{((m-1)^2\pm(m-1)^2)}
 \end{array}$$

Facile patet, ubi $m=1$, primum tantum membrum seriei in formulam summae esse adhibendum, quod est $=0$; ubi $m=2$, formula in duobus membris subsistit; ubi $m=3$, in tribus; ubi $m=4$, in quatuor; et sic porro. Unde colligitur, assumpta viarum latitudine, regionis ambitu et locorum numero, quantam totius regionis partem sibi vindicarent viae, nisi passim via in viam congrueret et incideret.

3. Quantum foli occupent viae, pro earum latitudine et locorum numero et crebritate, potest etiam alia ratione aestimari. Nempe si numerus locorum fuerit $=m^2$, intervallum inter proxima quaeque loca, ut et areae portio ad quemvis locum pertinens, $=1$, viarum latitudo $=\frac{1}{n}$; erit periméter areae, quam viae, a loco aliquo exeuntes, circa eundem occupabunt totam, aequalis $\frac{m^2-1}{n}$. Notante itaque

π peripheriam pro diametro 1; erit ipsa area, quae circa locum aliquem tota viis teritur, $=\frac{(m^2-1)^2}{n^2\pi}$; hinc omnes $=\frac{m^2(m^2-1)^2}{n^2\pi}$.

Ubi manifestum est, tandem futurum esse, ut omnem regionem expleant,

pleant, postquam scilicet $\frac{m^2(m^2-1)^2}{n^2\pi}$ aequaverit m^2 ; quod accidit ubi $m = n\sqrt{\pi} \pm 1$. Si ergo n fuerit $= 500$, ut in superiori exemplo, erit $m^2 = 1571$, hinc m , seu numerus locorum in uno latere regionis quadratae, aequabit fere 40. Hoc est, in regione urbibus et pagis modice frequentata, in qua proxima loca milliari geographico distarent, quaeque longitudine et latitudine tres fere gradus occuparet, cuncta viae haberent, si a quovis loco ad quemlibet recto tramite essent du-
cendae.

PROP. VII.

Puncta in plano data itanectere per lineas rectas, ut summam minimam constituent, ab unoquoque puncto una tantum, aut altera, via procurrat, nec praeterea ulla biviva, aut triviva, aut multiviva efficiant. Hoc est, reperire, quo ordine sint adeunda et obeunda loca, ut iter, quantum fieri potest, contrahatur.

1. Non infinitus est viarum ordo ac decursus, ex quo brevissima sit eligenda; sed in denotante punctorum numerum, pro quolibet itineris initio dantur modo $(m-1).(m-2).(m-3) \dots 1$, vel generatim $m.(m-1).(m-2).(m-3) \dots 1$, diversa itinera; et in his ipsis unumquodlibet bis occurrit, hinc verus numerus diversarum viarum est
$$= \frac{m.(m-1).(m-2) \dots 1}{2}.$$
 Hic alia solvendi problematis methodus non occurrit, praeterquam illa: ut puncta data, juxta leges combinationis, in omnes series possibiles ordinentur, et adscriptae, inter singula, distantiae in totidem summas colligantur; quarum minima se sponte sua offeret.

2. In-

2. Inter ista itinera multa erunt, quæ in se recurrant et bivia, seu viarum decussationes, habeant; hæc statim a censu reliquorum erunt removenda, eo quod via in se ipsam rediens, et hoc ipso diverticula faciens, non possit esse minima. Nam si fuerit locorum successio Fig. 7. a, A, b... y, A, z, denotante A interfectionis punctum; aequalis erit huic a, A, y... b, A, z. Verum hæc ipsa minor redditur, si in locum diverticuli a A y succedat via recta a y, et in locum diverticuli z A b, via recta z b. Hinc, quaecunque fuerit reliqui itineris conditio; certum est, non posse esse minimum, ex quo illius partes aliquæ compitum faciant.

3. Si iter ad punctum redeat, a quo initium captum est; sistit perimetrum alicujus figurae planae rectilineae, vel explicitae vel complicatae, cujus anguli sint in datis punctis. Hinc problema ita quoque concipi potest: Per puncta data describere figuram, quæ minima perimetro gaudeat.

4. Figurae omnes ita descriptae, constituunt, junctim sumtae, vias omnes rectas possibiles, a puncto quovis ad quodlibet, de quibus in superiori problemate quaestio fuit. Hinc praesens problema tanquam pars illius, certo modo, considerari potest.

5. Item quaeri potest de omnibus viis, quæ a puncto aliquo ad reliqua dirigantur; et a quonam, ex datis punctis, ad cetera sint ducendæ, ut minimam summam efficiant. Si ab omnibus ad omnia ducantur, res iterum redit ad problema superius; cujus, alio sensu, pars dicti praesens potest.

6. Situs punctorum dari intelligitur, data singulorum distantia a duabus lineis rectis, in plano punctorum, inter se normalibus. Sit puncti

puncti A intervallum ab altera $= a$, ab altera $= \alpha$; puncti B intervalla sint b , et β . Erit distantia puncti A, a puncto B, $= \sqrt{(a-b)^2 + (\alpha-\beta)^2}$. Quae res hoc adfert commodi, ut non opus sit, intervalla cujusvis puncti a reliquis omnibus in numeris dari, nempe pro m punctis numeros $\frac{m(m-1)}{2}$; sed sufficiant data intervalla $2m$, pro reliquis operaculi colligendis. Sunt autem hi datorum numeri in ratione $m:5$. Quod indicio est, in casu quinque punctorum perinde esse, utrum situs detur per punctorum inter se distantias, an per intervalla a duabus rectis: ubi punctorum minus est, prior methodus brevior est; ubi plus, posterior.

Est vero et alia, longe major, hujus utilitas. Nempe ex intervallis punctorum, a duabus rectis, possunt ipsae etiam areae figurarum, quarum perimetros constituunt itinera quaesita, sive complicatae fuerint figurae, seu simplices, facile colligi, et tum inter se comparari, tum ad perimetros referri.

PROP. VIII.

Dantur puncta in plano, et quaeruntur viae brevissimae, quae illa committant; nulla addita cautione de bivio aut trivio vitando, neque de via a puncto ad punctum in directum ducenda.

1. Vt statim pateat problematis a prioribus diversa indoles, sint jungenda tria puncta A, B, C, quae non cadant in eandem rectam. Superioris problematis conditio aliam viam non admittit, quam duo latera trianguli ABC, quae summam ceteris minorem efficiant. Ergo vel $AB + BC$, vel $BC + CA$, vel $CA + AB$. Verum, quaecunque harum summarum inter omnes tres fuerit minima; tamen non erit inter

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

T

alias,

Fig. 8. alias, diversa lege constitutas. Nam si demittatur perpendicularis AD, aut altera CE; jam existent duo, inter puncta data, viarum nexus $AD \perp CD$, et $AB \perp CE$, prioribus breviores. Et fieri potest, ut rectis BC, AB, sinuatis in aliquem angulum BFC, BGA, denuo contrahantur summae in has, $AF \perp BF \perp CF$, et $AG \perp BG \perp CG$. Et sane demonstratu perquam est facile, istud trivium (aut veri nominis bivium, quandoquidem una via in duas abit) tum maxime corripui, cum aequales angulos complectitur. Quaecunque fuerit assumpta rectae AF, unius ex tribus, longitudo; notum est, et in Catoptriciis demonstratur, duas reliquas BF, CF, nempe radium incidentem et reflexum, brevissimam summam habere tum, cum ad peripheriam circuli, centro A, radio AF, in plano punctorum ABC descripti, hinc et cum radio istuc ducto, aequales angulos efficiant. Quod cum perinde valeat, quaecunque ex tribus rectis in constantem magnitudinem assumpta fuerit; consequens est, summam omnium tum fore minimam, cum anguli omnes, ab illis comprehensi, aequales sunt.

Fig. 9. 2. Vel etiam sic: Assumta AF constantis magnitudinis, describatur eo radio, centro A, circulus; circa focos autem B et C, ellipsis, quae circulum a parte convexa tangat. Sit punctum contactus in F; erit $AF \perp BF \perp CF$ minimum. Nam ad quodvis aliud peripheriae punctum ϕ , quandoquidem extra ellipsin cadit, erit $B\phi \perp C\phi > BF \perp CF$. Atqui demonstratur, in ellipsi rectas BF, CF, in circulo autem radium AF, cum communi tangente puncti F aequales angulos comprehendere; hinc $BFA = CFA$. Potest autem demonstratio ita quoque procedere, ut summa $BF \perp CF$ constans adhibeatur, et quaeratur, pro tertia AF variabili, valor minimus. Ubi iterum patet, esse eam radium circuli, tangentis ellipsin circa focos B, C, descriptam, cujus modulus datur per rectam BC, et summam rectarum $BF \perp FC$.

3. Da-

3. Dabo etiam solutionem, a methodo circa maxima et minima petitam; non quod necessariam arbitrer. sed quoniam ad problema paullo difficilius, in sequentibus, adplicabitur. Ergo, in unitatem et radium assumpta viae parte AF, et demissis perpendicularibus AD, FG in latus oppositum, sit $AD=p$, $BD=q$, $DC=r$, angulus $BAD=l$, angulus $CAD=\lambda$, anguli HAD , sive z , sinus $FE=GD=x$; ejusdem cosinus $AE=\sqrt{1-x^2}$. Erunt hypotenusae, in triangulo quidem BFG aequalis $((p-\sqrt{1-x^2})^2+(q-x)^2)^{1:2}$, et in CFG triangulo aequalis $((p-\sqrt{1-x^2})^2+(r+x)^2)^{1:2}$. Quarum differentiale si ponatur $=0$, erit $\frac{q-px(1-x^2)^{-1:2}}{BF} = \frac{r+px(1-x^2)^{-1:2}}{CF}$. Est autem $x(1-x^2)^{-1:2} = \tan z$; hinc $p.x(1-x^2)^{-1:2} = HD$. Quibus substitutis prodit $\frac{BH}{BF} = \frac{HC}{CF}$; aut si magis placeat $BF:CF = \tan l - \tan z : \tan \lambda + \tan z$. Unde sequitur, angulum BFC, a recta AH, debere bifariam secari.

Eadem vero obtinent, ubi aut BF, aut CF, pro constantibus habentur. Hinc in universum is erit locus puncti F, per quem rectae AH, CI, BK ductae, omnes sex angulos, circa punctum F positos, aequales reddant.

4. Est autem locus iste trivii repertu facilis et obviu. Quaeri potest per notum et pulcherrimum Geodaeisae problema, quo, data positione trium punctorum, reperitur locus quarti, unde rectae ad tria ista puncta ductae efficiant angulos datos. In praesenti casu anguli isti omnes sunt aequales 120 gradibus.

5. Ergo, si per formulas trigonometricas quaeri debet, dicatur x , unus ex angulis, quos trivium cum lateribus trianguli compre-

hendit, verbi causa iste FAC; sit porro $AC=b$, $AB=c$, angulus $BAC=a$; erit $\tan x = \frac{b \sin 60^\circ - c \sin (60^\circ - a)}{b \cos 60^\circ + c \cos (60^\circ - a)} = \frac{b\sqrt{3} - 2c \sin (60^\circ - a)}{b + 2c \cos (60^\circ - a)}$. Etenim, cum sint, angulus $FCA=60^\circ - x$, $FAB=a - x$, $FBA=60^\circ - a + x$, praeterea $b : c = \sin FBA : \sin FCA$; substitutis iis valoribus erit $b : c = \sin (60^\circ - a + x) : \sin (60^\circ - x)$. Introductis sinibus partium cognitarum et incognitarum, in locum summae et differentiae, et $\tan x$, loco $\frac{\sin x}{\cos x}$; obtinebitur ista aequatio.

6. Aut si constructione uti velis; fiat, in quovis latere trianguli ABC dati, triangulum aequilaterum, et includatur circulo. Commu-
 Fig. 10. nis circulorum intersectio erit punctum quaesitum. Vel adhuc brevius: Constructo uno ex istis triangulis aequilateris, ut ABx , et circumscripto illi circulo; recta $x C$, a vertice constructi trianguli ad verticem dati ducta, secabit circulum in puncto quaesito F. Erit enim angulus $BFA=120^\circ$, et bisecabitur a recta $x F$, arcum $Ax + xB$, cui insistit angulus, bisecante; hinc et anguli contigui erunt aequales, $BFC=AFC=120^\circ$.

PROP. IX.

Fig. 10. Sit circumscriptus circulus triangulo aequilatero ABx : sumto in ejusdem peripheria puncto aliquo F; erit $AF + BF = xF$ (vel $AF + xF = BF$, vel $BF + xF = AF$).

1. Producta enim BF, donec fiat $FD=FA$; erit, ob angulum $AFD=60^\circ$, triangulum AFD aequilaterum. Hinc triangula xFA et BDA aequalia et similia, propter $xA=BA$, $AF=AD$, et AxF angulum $=ABD$. Hinc et latus $xF=BD=BF + FA$. Quae res, si nu-
 merus

merus graduum in arcu $\frac{BF}{2}$ notetur per x , hinc $\frac{AFB}{2} = 60^\circ - x$, et $\frac{xBF}{2} = 60^\circ \mp x$, trigonometrice exprimetur sic: $\sin x \mp \sin (60^\circ - x) = \sin (60^\circ \mp x)$; et fit manifesta, sinubus per partes expressis, et substitutis $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$.

2. Si punctum F sensim per totum circuli ambitum feratur; consequens erit, ut rectae AF , BF , xF aequales mutationes subeant, et in significatus oppositos transeant, postquam in circuli contactu evanuerint. Possunt isti significatus ita constitui, ut summa trium rectarum, in quolibet puncti F situ, fiat $= 0$. Quodsi punctum F bis percurrerit circulum, omnes omnino formulae mutationes exstiterint.

PROP. X.

Longitudinem viae minimae, tria puncta connectentis, ope geometricae constructionis, per lineam rectam exhibere.

1. In aliquo latere trianguli ABC dati, in basin assumpto, construat^{Fig. 10.}ur triangulum aequilaterum ABx , dato oppositum, et ducatur recta xC ; quae erit quaesita. Etenim punctum F , quo circulus circumscriptus ab ista recta secabitur, erit punctum trivii minimi (Prop. VIII, 6), et xF erit $= AF \mp BF$ (Prop. IX.); hinc $xC = AF \mp BF \mp CF$.

2. Hinc, si construantur, in tribus trianguli ABC lateribus, triangula aequilatera ABx , $BC\alpha$, $CA\beta$; rectae $A\alpha$, $B\beta$, Cx erunt inter se aequales, et communem intersectionem suam sortientur in puncto F .

3. Ubi in dato triangulo occurrit angulus, qui 120 gradus excedat^{Fig. 11.}; punctum trivii reperietur extra aream trianguli. Quo casu per-

git quidem recta αC , aequare summam trivii AF, BF, CF; verum ita, ut hae partes debito suo significato accipiantur. Est vero, oppositi habita ratione, $C\alpha = \alpha F \mp CF$. Ubi, si rectae αF substituatur valor generalis $AF \mp BF$ (significatu rite accepto); erit $C\alpha = AF \mp BF \mp CF$.

4. Neque vero haec viarum summa, in omni casu, minimi rationem habebit, nisi consenserit viator, itineris unam alteramve partem non oneri habere, sed in beneficio reponere. Quod si autem calculos ita subducere apud animum statuerit; nulla non via erit minima. Ergo, ut veri nominis compendium quaerat, trivium ita erit intelligendum, ut tres anguli sint aequales. Tum et Dianae triviae ora in meliorem formam rediguntur, quam si servanda ipsi essent compita in ternas inaequaliter secta vias. Quod si fieri nequeat, indicio est, ipsa latera trianguli, angulum 120 graduum, vel isto majorem, complectentia, in viam assumi debere.

5. Sunt autem ad quodvis triangulum duo tantum puncta F, (si triangulum aequilaterum excipias, circa quod sunt infinita,) quorum unum tres angulos 120 graduum, alterum tres sinus istorum angulorum exhibeat. Facile enim probatur, ubi ejusmodi punctum F extra latus AB trianguli ABC cadit, angulum A et B, vel utrumque sexaginta gradibus aequalem, vel utrumque istis majorem, vel utrumque istis minorem esse debere. In priori casu triangulum est aequilaterum. In secundo et tertio, angulorum B et C, A et C, dispar est conditio; hinc nullum extra latera AC, BC, punctum F. Unum autem necessario adest. Nam quaecunque fuerit angulorum A, B, C, quantitas, non possunt non adesse, vel bini aequales 60 gradibus, vel istis minores, vel majores.

6. In

6. In triangulo sphaerico ABC, vias minimas AF, BF, CF, esse Fig. 12.
 arcus circulorum maximorum, angulos apud F aequales efficientium,
 simili fere modo demonstratur, ac in plano. Etenim, assumpto uno
 ex istis arcubus, ut BF, constantis magnitudinis, et descripto in sphae-
 rae superficie circulo EFG, cujus polus sit B; pone AF, CF, angulos
 AFB, BFC reddere aequales. Sic, descripto circulo maximo HFK,
 qui circulum EFG tangat in puncto isto F; erunt etiam anguli HFA,
 KFC aequales. Fiat arcus CI circulo HK normalis, et secet produ-
 ctum arcum AF in L; erit $FL = FC$; et $AF + FC = AL$ erit minima
 summa arcuum, qui a punctis A et C procurentes, ad circulum HK
 concurrant. Fac enim $Af + fC$, vel $AF + FC$, esse summas ista mino-
 res, erunt quoque earum aequales $Af + fL$, vel $AF + FC$ minores
 quam AL; hoc est, erit trianguli AfL, seu alterius AFL, latus unum
 majus quam summa reliquorum. Quod fieri non potest, nisi istud la-
 tus AL superet 180 gradus. Quo tamen ipso casu nihil aliud sequetur,
 quam, punctum F non fore in hac citeriori sphaerae parte, sed e dia-
 metro oppositum.

Cetera se habent, ut in problemate de triangulo plano. Nam si
 $AF + FC$ est minimum respectu circuli HK; erit tanto magis minimum
 respectu circuli EG, priorem, a parte opposita, in F tangentis. Et si
 trivii pars variabilis, ut minima sit, requirit aequalitatem angulorum
 BFA, BFA; totum trivium, ut minimum sit, requirit aequalitatem
 trium, circa F, angulorum sphaericorum.

7. Quod methodum attinet, istud punctum F in dato triangulo
 reperiendi, dubito, an constructione ita eleganti et concinna fieri pos-
 sit, quam in plano. Obest variabilis in triangulis sphaericis angulorum
 summa, quae angulos, eidem subtensa oppositos, non circuli aliquo
 seg-

segmento includit, verum segmento per lineam duplicis curvaturae terminato.

Ut autem circulorum arcus describi, in plano, possunt ab apice alicujus anguli plani, cujus crura juxta puncta duo fixa moventur; ita istius curvae portio, in sphaerae superficie, describi poterit ab apice anguli sphaerici, 120 gradibus aequalis, cujus crura juxta puncta bina ex datis A, B, C, moveantur. Quo instrumento admissio, cetera ut in planitie exsequuntur.

8. Aut si mechanica ratione uti velis, quae saepe omni constructione geometrica melior est et expeditior; poteris adhibere circinam tripedem, cujus ope triangulum datum trivio applicetur.

Fig. 13. 9. Calculus est multo adhuc impeditior. Si enim latera dati trianguli sphaerici fuerint a, b, c; anguli illis oppositi α , β , γ ; angulus FAC = x, FBA = y, FCB = z; anguli circa F aequales;

$$\text{erit } \sin 120^\circ : \sin a = \sin z : \sin FB$$

$$\sin 120^\circ : \sin c = \sin (\alpha - x) : \sin FB$$

$$\text{hinc } \sin c. \sin (\alpha - x) = \sin a. \sin z.$$

$$\text{Similiter } \sin b. \sin (\gamma - z) = \sin c. \sin y$$

$$\text{et } \sin a. \sin (\beta - y) = \sin b. \sin x.$$

Vel si cuncta ad angulos referantur, erit

$$1) \sin \alpha. \sin (\beta - y) = \sin \beta. \sin x$$

$$2) \sin \beta. \sin (\gamma - z) = \sin \gamma. \sin y$$

$$3) \sin \gamma. \sin (\alpha - x) = \sin \alpha. \sin z.$$

Ex tribus his aequationibus poterit investigari valor cujuslibet trium incognitarum, et exprimi per aequationes inter se similes, sed paullo operosiores. Etenim, propter inaequales summas angulorum in triangulis

gulis sphaericis, dantur infinita triangula, in quibus omnes anguli sint majores quam 60 gradus. Circa haec nihil obest quin dentur tria puncta F, et medium quartum, ad quae sinus trium angulorum sphaericorum sint aequales. Inter haec itaque puncta solutio problematis, ad quam sinus adhibentur, ambigua est. Quatuor istis punctis, in citiori hemisphaerio constitutis, totidem respondent e diametro opposita in ulteriori. Nam et cuilibet triangulo sphaerico junctum est alterum, habens latera communia et angulorum sinus communes, quod est prioris complementum ad sphaerae superficiem. Inde fit, ut aequatio, per quam problema solvitur, ad octavum usque gradum ascendat.

10. Contra satis expeditum est, calculo experiri, utrum angulus aliquis $x = FAC$, in dato triangulo, ad trivii compendia ducat, nec ne. Etenim introducto in tertiam aequationem valore isto x , quaeratur z ; quo illato in secundam reperietur y ; et hoc in prima substituto, invenietur novus valor x ; qui si ab assumto non differat, indicio erit, recte assumtum fuisse. Quo facto, ex hoc ipso angulo x , latere AC, et angulo apud F, $= 120^\circ$, reperietur arcus AF, et definietur punctum F.

11. Ubi omnes anguli α , β , γ fuerint acuti; manifestum est, si assumatur angulus x justo minor, fore alterum valorem, qui pro eodem angulo per calculum quaeritur, justo majorem. Et sic conversa vice. Ergo in hoc casu expeditum erit, assumto aliquo valore intermedio, subinde propius, et quantumvis prope, ad veritatem accedere.

Ubi unus alterve angulorum, aut adeo omnes fuerint obtusi; ex circumstantiis dijudicabitur eorum effectus, in approximatione ad angulum x .

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

V

12. Ex-

12. Experiar hunc calculum in re satis incredibili, quo scilicet tanto magis mihi liceat, erroris forte admissi et rationis reddendae esse securum. Sit effodiendus canalis, qui tres Africae angulos, regnum Fig. 13 Fessanum, regnum Adel et Hottentotas commercio jungat. Erunt fere istius trianguli latera: $a=60^{\circ}$; $b=55^{\circ}$; $c=70^{\circ}$. Hinc anguli: $\alpha=65^{\circ}, 31', 31''$; $\beta=59^{\circ}, 24', 58''$; $\gamma=88^{\circ}, 12', 16''$.

In plano triangulo, cui latera istis proportionalia competerent, reperiretur (Prop. VIII, 5.) angulus $x=22^{\circ}, 21', 28''$.

Quo valore ad formulas trianguli sphaerici adhibito, (Prop. IX, 9.) tertia quidem facit $z=48^{\circ}, 44'$; secunda $y=33^{\circ}, 11', 50''$; hinc prima $x=27^{\circ}, 51'$.

Inter hos diversos valores x , alterum assumtum alterum reperi- tum, eligatur aliquis intermedius, ut $25^{\circ}, 36'$; et denuo introduca- tur in ultimam earum aequationum; dabit prima $x=24^{\circ}, 33'$; quod ab altero x differt paullo plus, quam uno gradu.

Hinc iterum valore inter hos medio, $x=25^{\circ}, 4', 30''$, in formu- las introducto, ex prima enascetur $x=25^{\circ}, 4', 2''$; qui numerus tan- tum in minutis secundis ab altero differt; ut haberi possit vero proxi- mus illorum medius, $x=25^{\circ}, 4', 16''$.

Supereft, ut vel quaeratur latus AF, solutione trianguli AFC, vel punctum F definiatur ope angulorum z , vel y , in ultimo tentamine reperiendorum; ubi fuit $z=45^{\circ}, 26', 30''$; $y=35^{\circ}, 47', 30''$.

Contingit autem hoc trivium, arx et tutela istius commercii, regno Abissiniae; ad gradum fere $48^{\circ}\frac{1}{2}$ longitudinis, et quartum latitudinis borealis.

PROP.

PROP. XI.

Dantur tria puncta A, B, C, et situs eorum respectu plani M; reperiendum est in hoc plano punctum F, quod reddat summam AF + BF + CF minimam. Fig. 14.

1. Assumta una harum distantiarum, ut FA, pro invariabili, quaeratur summa BF + CF minima. Demissis itaque normalibus AA=k, BB=m, CC=n; centro A, radio FA, per hypotenusam FA assumtam et altitudinem AA datam definito, et per unitatem expresso, describatur circulus, qui erit locus geometricus puncti F. Reliqua ad figurae projectionem, in plano M, chartae congruente, factam, et jam in superiore problemate usurpatam, melius exigentur. Ergo iterum demissis normalibus AD, FG, sit AD=p, BD=q, DC=r, angulus BAD=l, DAC=λ, anguli z (=HAD) sinus = FE=GI=x, cosinus ejusdem=AE=√(1-x²). Erit FG=ED=p-√(1-x²); hinc in triangulo rectangulo BFG, quadratum hypotenusae BF²=(p-√(1-x²))²+(q-x)²; et in triangulo rectangulo, ad planum M normali, BBF, erit BF=((p-√(1-x²))²+(q-x)²+m²)¹/². Prorsus eodem modo est CF=((p-√(1-x²))²+(r-x)²+n²)¹/². Quorum differentialis valor si ponatur = 0; erit

$$\frac{q - px(1-x^2)^{-1/2}}{BF} = \frac{r + px(1-x^2)^{-1/2}}{CF}.$$

Unde iterum sequetur

$$\frac{BH}{BF} = \frac{HC}{CF}, \text{ aut si mavis } BF:CF = \tan l - \tan z : \tan \lambda + \tan z;$$

ex formula Prop. VIII, 3, nisi quod in locum rectarum BF, CF, jam successerunt rectae BF, CF.

Eadem vero obtinent, ubi aut BF aut CF pro constantibus adhibitae fuerint; hinc in universum is erit locus puncti F, in projecto tri-

angulo, per quem ductae rectae ab angulis, secant latera opposita in ratione rectarum adjacentium AF, BF, CF , quarum est summa minima.

2. Ducta, ex H , recta ad planum M perpendiculari, quae rectam BC secet in H ; erit $BH:CH=BF:CF$, et trianguli BFC inclinati angulus apud F bisecabitur a recta FH , hoc est, a plano per puncta A, F , perpendiculari ad planum M . Hinc ita quoque concipi potest propositio: Communis intersectio planorum, per angulos trianguli ABC dati, plano M perpendicularium, ut in hoc plano designet punctum F , ad minimam distantiarum summam pertinens, debet bifariam secare angulos AFB, BFC, CFB .

3. Porro ductis, versus planum $AHAH$, perpendicularibus BP, CQ ; erunt $BP:CQ=BH:CH=BF:CF$; hinc triangula BFP, CFQ similia, et inclinatio rectarum BF, CF , in plano $AHAH$, aequalis. Ergo ubi minimum designat F , rectarum AF, BF, CF quaelibet binae aequaliter inclinatae erunt versus planum per F , plano M normale, in quo tertia versatur.

4. Item, cum circuli circa A descripti peripheria sit, ad punctum F , perpendicularis plano $AHAH$; erunt anguli, quos rectae BF, CF cum ista comprehendunt, inter se aequales in solutione problematis.

5. Puncto F per circuli istius peripheriam progrediente, rectae BF et BH , ut et alterae CF et CH , varie mutantur; ut non repugnet, plus simplici vice rationes inter utrasque ad aequalitatem pervenire posse. Quo casu plura forent puncta F , quae formulae satisfacerent. Verum, ista puncta non ad summas minimas pertinere, demonstra-

strabitur sic: Descripta, circa focos B, C datos, ellipfi ejus magnitudinis, ut corpus sphaeroidicum, ab ista ellipfi circa BC circumacta descriptum, circulum illum tangat, quod fiet semel a parte convexa, et semel a parte concava; facile patet, istud punctum contactus fore F problematis. Etenim, ob naturam ellipsis, constans est, per totum illud corpus, summa $Bf + Cf$, puncto f in superficie utcunque assumto. Verum, si in circulo aliud punctum ϕ occurreret, ad quod foret $A\phi + B\phi = AF + BF$; daretur necessario in superficie corporis elliptici aliud punctum f , quod redderet $Af + Bf < AF + BF$; contra assumpta.

6. Cogita tres hujusmodi corporum superficies, per punctum F , circa bina quaevis ex datis punctis A, B, C , descriptas; earum intersectiones, a plano M factae, secabunt se invicem in puncto isto F ; sed quaelibet earum tanget ibidem circuli, circa punctum tertium datum, per F descripti, peripheriam.

7. Ubi $m=0$, $n=0$, $k=0$, punctis A et A , B et B , C et C coeuntibus; triangula AFB , BFC , CFA , non differunt ab istis AFB , BFC , CFA ; et punctum F minimi constituitur per aequalitatem angulorum, in eodem plano circa F existentium; et problema redibit ad casum specialem, in superioribus tractatum.

8. Si planum M in puncto F tangat sphaerae superficiem; erit ad hanc quoque summa rectorum, a punctis A, B, C ductarum, minima; et plana ad M perpendicularia, quorum intersectione punctum F definitur, transibunt centrum sphaerae. Ergo, ubi a punctis A, B, C ad sphaerae superficiem, ducendae sunt viae conjugatae minimae; illa plana, quae media inter vias intercedant, per sphaerae centrum erunt collocanda. Fac enim, ad aliud superficiei sphaericae punctum ϕ ;

summam $A\phi \mp B\phi \mp C\phi$ minorem esse quam ad F , dicto modo definitum; erit tanto magis in plano M , proximior, punctum aliquod f , quod summam $Af \mp Bf \mp Cf$ minorem habeat; quod est contra assumpta. Quod si autem sphaera, quae planum in F tangit, ceterior fuerit; tunc summa $AF \mp BF \mp CF$ erit maxima.

9. Si puncta A, B, C, F in ejusdem sphaerae superficie fuerint, facile ostenditur, punctum F , quod viarum rectarum summam minimam efficit, diversum esse a puncto F , quod incedentium per circulos maximos summam efficiat minimam.

PROP. XII.

Puncta tribus plura, in plano data, itanectere per lineas rectas, ut earum summa Minimum constituat.

1. Facilis videtur, primo intuitu, transitus a lege inter tria puncta, ad legem inter plura: neque alia re opus esse, quam ut, more in centrīs gravitatum reperiundis usitato, viae, inter punctorum trigas definitae, deinde iterum per trigas jungantur similiter, donec omnes junctae sint. Verum accuratius rem pensanti hoc statim occurrit, non ita, ut in ponderum momentis colligendis, hic quoque perinde debere esse, quo ordine in negotio procedatur: deinde in viis jamdum re-
pertis et definitis mutari totam dispositionem, quoties nova aliqua illis addatur; ut jam mutari videmus inter duo puncta viam rectam, accedente puncto tertio: denique illud etiam officit universali constructioni, quod respectu triangulorum, quorum aliquis angulus 120 gradus superet, nos destituit.

2. Haec

2. Haec omnia impediunt, quo minus quaesito exacte respondeat ista solutio: Nescite puncta data per lineas rectas, quarum tria semper concurrant in angulos tres, vel inter se aequales, vel sinubus aequalibus praeditos. Verum enim vero, cum in perquisitione verae solutionis, fortasse impossibilis isto universali sensu, inciderim in hujus spuriae constructionem admodum elegantem; non invidebo illi hunc locum, ab altera destitutum.

3. Ergo signatis, ad lubitum, punctis datis per literas, secundum ordinem alphabeti a, b, c, d, e, f; fiant triangula aequilatera a b A, A c B, B d C, C e D, omisso puncto ultimo f, et circa unumquodque horum triangulorum circumscribatur circulus. Fig. 15.

Per punctum ultimum f, et angulum D trianguli postremi, ducatur linea recta, quae circulum illius trianguli secabit in punctis D et δ (aut tanget in D, quem casum interim seponemus.)

A puncto δ ducantur rectae, altera ad e, altera ad C; erit angulus $C\delta e = 120^\circ$, et bisecabitur a recta δf .

Recta δC secabit circulum sequentis trianguli (numerando retro) in punctis C et α (nisi sit tangens, quem casum iterum sepono).

A puncto α ducantur rectae αd , αB ; erit angulus $C\alpha d = 120^\circ = B\alpha\delta$, et recta αx hunc bisecabit.

Recta αB secabit circulum sequentis trianguli, in punctis B et β , aut si eundem tangat (quem casum, ut figurae analogum, jam non sepono), puncta B et β coincident.

A puncto β ducantur rectae βc , βA ; erit angulus $A\beta x = 120^\circ$, et $A\beta c = c\beta x = 60^\circ$.

Recta

Recta βA fecabit circulum sequentis trianguli in punctis A et α (aut tanget eundem, qui casus, ut vidimus, similem habet eventum).

A puncto α ducantur rectae αb , αa ; erit $\alpha a \beta = 120^\circ$, et a recta αb bifecabitur.

Per hanc constructionem constituta sunt trivia in punctis $\alpha, \beta, \gamma, \delta$. A puncto α discurrunt viae versus loca a et b , et versus sequens trivium; a puncto β discurrunt viae versus antecedens et sequens trivium et versus novum locum c ; a puncto γ, δ , et a reliquis, si quae essent, discurrunt viae semper versus antecedens et sequens trivium, et novum ex datis locum addunt. Ultimum trivii punctum emittit vias versus antecedens punctum et versus duo loca ultima.

4. Manifestum est, in hac constructione, cuilibet ex triangulis aequilateris, constructioni inservientibus, duos competere situs: a quorum diversitate reliqua pendent et in aliam atque aliam formam mutantur. Hinc, servato licet numerandi ordine, in datis punctis, quorum numerus esset aequalis n , jam a sola situs triangulorum permutatione, $2^{(n-2)}$ casus orirentur. Adde, quod punctorum datorum series per vices $= n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \dots 1$ possit mutari; hinc in universum numerus constructionum foret $= 2^{(n-2)} \cdot n(n-1)(n-2) \dots 1$. Sed dubium non est, quin inter istas occurrant, quae speciem tantum diversitatis habent, re ipsa coincidunt.

PROP. XIII.

Summam istarum viarum, quas praecedens solutio dedit, ita tamen, si cuncta trivia angulos ipsos aequales habuerint, plane gemina constructione reperire et per lineam rectam exhibere.

I. Esto

1. Eſto ſitus et ordo locorum a, b, c, d, e, f , datus. Fiant iterum Fig. 16.
triangula aequilatera abA, AcB, BdC, CeD , libero manente pun-
cto ultimo f ; et dicantur A, B, C, D , vertex triangulorum conſtructo-
rum. Dico, rectam fD , quae jungit locum ultimum f , et verticem
 D , trianguli ultimi CeD , fore rectam quaefitam, aequalem ſcilicet
univerſo viarum ſyſtemati.

Etenim, ubi circa haec triangula nunc etiam deſcripti fuerint
circuli; erit punctum ultimi trivii δ , ubi recta Df , a vertice ultimi
trianguli ad locum ultimum ducta, ſecat circulum ultimum eDC : tri-
vium penultimum α , eſt ubi recta $C\delta$, a vertice trianguli penultimi
ad trivium ultimum ducta, ſecat circulum penultimum dCB : et ſic
porro. Viarum itaque ſumma colligetur ſic:

Eſt $aa \mp ab = Aa$ (Prop. IX.)

$$\frac{a\beta = a\beta}{aa \mp ab \mp a\beta = A\beta}$$

$$\frac{\beta c = \beta c}{aa \mp ab \mp \beta a \mp \beta c = B\beta \text{ etc.}}$$

Eodem modo pergendo, obtinebitur $aa \mp ab \mp \beta a \mp \beta c \mp \alpha \beta$
 $\mp \alpha d \mp \delta x \mp \delta e \mp f\delta = Df$. Vel etiam ſic: $Df = f\delta \mp \delta e \mp (C\delta =)$
 $\delta x \mp x d \mp (Bx =) x\beta \mp \beta c \mp (A\beta =) \beta a \mp ab \mp aa$; ita nempe, ut
quaelibet recta uncis incluſa, ſit aequalis ſummae omnium ſequen-
tium, uncis non incluſarum.

2. Si novus locus g additus fuerit, mutabuntur omnes viae.
Nam conſtruendum erit novum triangulum DfE , circulo ſuo inclu-
dendum; ad quem recta Eg dabit novum trivium ϵ ; a quo recta, ad
punctum D ducta, dabit aliud trivium δ in circulo eCD ; et ſic porro.

Comm. Soc. Goett, T. VIII.

X

Ve-

Verum, si locus g fuerit in recta, ad quam pertinet latus trianguli DfE ; trivium ϵ congruet cum loco f , et cetera manebunt. Vel si locus g unus idemque fuerit cum loco f ; novum etiam trivium ϵ in eundem locum coïncidet, et viarum systema non mutabitur. Quo sensu ultimus locus f , pro multiplici habitus, ad triviorum etiam puncta pertinebit, et notabitur per litteras f, x, g etc., et recta fD erit latus trianguli, quod ad priora accedet et ultimum dici poterit. Quo sensu dicetur brevius: Latus trianguli ultimi aequat summam viarum.

Fig. 17. 3. Ut spatio parcatur, quod constructio istius seriei triangulorum requirit; poterunt construi duae triangulorum series, quarum una a primo, altera ab ultimo datorum locorum incipit. Recta, quae ultimi, in utraque serie, trianguli vertices conjugat, est summa viarum. Et viae plane non differunt ab istis, quas una series dedisset. Etenim assumpto, in ista recta EB , aliquo loco x , qui datis annumeretur; erit ϵx una parte Bx summa viarum inter loca a, b, c, x ; et ex altera parte erit Ex summa viarum inter loca x, d, e, f . Cum autem postremae viarum partes $\alpha x, \beta x$, in directum jaceant; utrumque systema eo modo junctum est, qui nullam in viarum directione mutationem afferat. Hinc in unum idemque systema coaluerunt, servata viarum summa $= Ex + xB = EB$.

4. Quandoquidem trivia omnia angulos 120 graduum comprehendunt, et duo quaevis, in serie proxime sese excipientia, crure communi gaudent; sequitur, ut series istorum crurum communium constituat perimetrum, seu partem perimetri, figurae alicujus seu simplicis seu complicatae, cujus omnes anguli sint aequales 120 gradibus, latera parallela lateribus hexagoni regularis, ex ordine sequentibus. Unde deducitur nova et simplicissi-

ma

ma problematis constructio, in qua non opus sit ulla circuli descriptione. Etenim constructis, ut prius, triangulis aequilateris, quorum ultimum DfE aequat latus suum viarum summae; ducatur recta per e , parallela illius trianguli lateri DE , quae occurrat lateri fD in puncto δ : ab hoc ducatur δC , (quae erit parallela lateri Ef), cui recta per d , lateri Df parallela, occurrat in α : inde ducatur αB (quae erit parallela lateri DE), cui recta per c , lateri Ef parallela, occurrat in β : inde ducatur βA (quae erit parallela lateri Df), cui recta per b , parallela lateri DE , occurrat in α : inde ducatur αa (quae erit parallela lateri Ef).

5. Simplicissimum casum exhibet problema trium locorum; qui tamen ipse etiam universali solutioni patet. Constructis nempe triangulis abA , cAB ; fiat $b\alpha$ parallela lateri cB , aut $a\alpha$ parallela lateri AB .

6. Ope calculi quaeritur summa viarum in hunc modum: Dato ordine et situ locorum, dantur rectae ab , bc , cd , de , ef , et anguli quos comprehendunt; ergo ex lateribus ($ab =$) Ab , bc , et angulo $Abc (= abc \mp 60^\circ)$, quaeratur latus tertium $Ac (= Bc)$ et angulus Acb ; ex Bc , cd , et angulo $Bcd (= bcd \mp bcA - 60^\circ)$, quaeratur latus oppositum $Bd (= Cd)$ et angulus Bdc ; ex Cd , de , et angulo $Cde (= cde \mp Bdc - 60^\circ)$, quaeratur latus oppositum $Ce (= De)$, et angulus Ced ; ex De , ef , et angulo $Def (= def \mp Ced - 60^\circ)$ quaeratur latus oppositum Df , aequale summae quaesitae.

7. Si, absoluta locorum datorum serie, post ultimum resumatur primus; exhibebit systema triviorum, perimetrum alicujus figurae clausam, ut α , β , α , δ , ϵ , ϕ .

X 2

8. Pos-

8. Possunt etiam istae series aliquoties repeti; non vitae alicujus describendae causa, verum indagandae naturae perimetrorum complicatarum. Et sane multa occurrent, in figuris maxime regularibus a, b, c, d, e, f, etc. scitu non solum jucunda, sed et ad res alias non inutilia. Quorum unum alterumve, speciminis loco, hic subjungam.

9. In ista triangulorum serie, videmus, interdum bases insequentium redire ad parallelismum priorum; vel horum aliquod latus parallelum fieri illorum basi; triangula ab initio crescere, deinde decrescere, postremo evanescere; basin aliquam insequentem, basi primae normalem fieri. Quaestio, in quam figura regulari haec necessario accidant, et in quoto triangulo circa illam constructo, tota pendet ab angulorum bAc, cBd: dCe, eDf... aequalium, ut et illorum Acb, Bdc, Ced, Dfe... naturali serie crescentium, quantitate, et ad angulos 60, 90, 120, 360 graduum, eorumque multipla, rationibus. Etenim angulus, per quem converti debet basis ab trianguli primi, dum in situm basis ec trianguli quarti transit, manifesto multipulum est anguli 60°, addito multiplo anguli bAc. Ergo si k denotet numerum laterum in polygono regulari, n istum angulum bAc; erit $n = \frac{30^\circ(6-k)}{k}$; porro sit m numerus triangulorum, ad quem quaesita res contingit; q autem multiplicitem anguli, cui adjungitur, denotet.

Est prima quaestio: quota basis primam secabit normaliter? Erit $(m-1)(60 \pm n) = 90^\circ q$; hinc valore n substituto, erit $m = \frac{3kq \pm 6 \pm k}{6 \pm k}$. Ergo, ut circa quadratum fieri possit, debet esse $m = \frac{12q \pm 10}{10}$; et hic ipse numerus integer; hinc q ad minimum = 5; quod

quod efficit $m=7$. Unde apparet, hoc basi septimi trianguli contingere, ut primae normalis sit.

Secunda quaestio: quotum triangulum habet latera lateribus primi parallela? Debet esse $(60^\circ \mp n)(m-1) = 60^\circ q$; substituto anguli n valore, $m = \frac{2k \cdot q \mp 6 \mp k}{6 \mp k}$. Verbi causa in pentagono, q ad minimum erit $= 11$, et $m = 11$.

Tertia quaestio: quota basis primae est parallela? Erit $(60^\circ \mp n)(m-1) = 180^\circ q$; hinc $m = \frac{6 \cdot k \cdot q \mp 6 \mp k}{6 \mp k}$. Circa triangulum contingit hoc tertiae basi, ad $q=1$.

Quarta quaestio: Latere figurae, hinc et trianguli primi, in unitatem assumpto, quantum est latus trianguli p^{mi} ? Est $= \frac{\sin. (n \cdot p)}{\sin. n}$.

Quinta quaestio: Crescuntne latera illorum triangulorum in infinitum? Non crescunt. Nam ubi angulus np rectum superaverit, valor istius fractionis decrescere incipit; et ad unitatem redit, ubi $\sin. (np) = \sin. n$; et in triangulo proxime sequente ad nihilum.

Sic in pentagono est $n=6^\circ$, hinc $\sin n = \sin (n \cdot 30)$; et triangulum trigesimum primum evanescit. In quadrato est $n=15^\circ$; hinc $\sin 15^\circ = \sin (15^\circ \cdot 12)$; et triangulum decimum tertium evanescit.

PROP. XIV.

Ex dato primo angulo, ut a ab (Fig. 16 et 17), et situ ac numero locorum, reperire angulum ultimum, ut dfe .

X 3

1. No-

1. Notentur isti anguli per a et p ; per litteram t angulus, quem comprehendunt recta inter duo prima loca, et recta inter duo ultima; angulus vero, quem prima et ultima pars viae efficient, pro numero locorum dato, aut pari aut impari, erit vel $= 60^\circ$, vel $= 0$. In priori casu erit $a \mp p = t - 60^\circ$, in posteriori $a \mp p = t$. Utrumque patet

Fig. 21. ex fig. 21.

2. Quomodo ultimus angulus, ut $\delta f e$ figurae 16, per calculum quaeratur, in superioribus ostensum est. Nempe reperta linea Df , quae est viarum summa, et dato latere cf , solvitur triangulum Def .

3. Quo facto, tota systematis descriptio ad calculos revocabitur.

4. De punctis in sphaerae superficie, per trivium nectendis, parum habeo, quod addam. Constructio geometrica, vix pro tribus punctis aliqua datur; ad majorem punctorum numerum nullo modo applicanda. Calculus autem, qui in simplici isto casu jam ad octavum gradum ascenderat, in reliquis plane intractabilis futurus esset, si vel maxime liceret, methodo in planis figuris usurpata, positionem ultimae partis viae quaerere: quod tamen variabilis, in triangulo sphaerico, angulorum summa prohibet.

Dato vero isto angulo, quem paullo ante in planis per litteram p expressimus; facilis foret regressus ad reliqua. Sive quis instrumento, cujus supra mentio injecta fuit, ad describenda segmenta angulorum sphaericorum, 120 graduum capacia, uti voluerit; seu maluerit triangula $e\delta f$, $e\delta d$, $\delta d\alpha$, $d\alpha c$, $\alpha c\beta$, βcb , βba , $a ba$, hoc ordine solvere.

6. Addam notabiliores aliquas, inter systemata viarum minimarum in plano et in sphaera, differentias. Triangula aequilatera sphae-

sphaerica in se admittunt trivium, dum continentur in haemisphaerio; ubi hoc implent, duplici trivio, aequaliter minimo, gaudent; ubi excedunt dimidiam superficiem, viarum compendium extra se habent, dispendium intra. Interim perimetro sua bis aequant trivii summam, verum non parvam, sed iusto prolixior.

Illud quoque notandum est, in triangulo sphaerico, ex quo anguli superaverunt 120 gradus, describi posse tria trivia, hoc est triangulum, cujus anguli 120 gradus aequent, cujus latera, additis tribus arcubus, angulos utriusque trianguli connectentibus, vias sistunt, sed ut manifestum est, non minimas. Similiter quadrilaterum et quinquelaterum (etenim omnes reliquae figurae regulares nequeunt obtinere angulos 120 graduum), circumdata ab aliis figuris totidem laterum, sive regularibus seu irregularibus, triviorum systemata sistere possunt.

Triangulorum series, circa figuras sphaericas regulares constructae, haud quidem conducunt ad viarum designationes; praeterea, ob anguli in superioribus n dicti mutationes, et latera mox totum circulum excedentia, omnem constructionis laborem irritum reddunt: verum, hoc ipsum quomodo fiat, et quid mutet in formulis, pro plana figura allatis, non sine fructu fore, si quis inquireret, arbitror. Pertinent haec ad geometriam sphaericam, cujus partem haecenus, eamque faciliorem, trigonometriae nomine excoluimus, et haec ipsa, nisi fallor, insignes accessiones sperare potest a quolibet, vel parvo, illius incremento.



GEO.

GEO. CHRIST. LICHTENBERGII
DE
NOVA METHODO NATVRAM
AC MOTVM FLVIDI ELECTRICI
INVESTIGANDI

COMMENTATIO PRIOR,
EXPERIMENTA GENERALIORA CONTINENS.

LECTA
IN CONSESSV PVBLICO SOCIETATIS REGIAE
SCIENTIARVM.

D. XXI. FEBR. MDCCLXXVIII.

Inter notabiliora, quibus recens ditata est doctrina de Electricitate, inventa, haud immerito censendus est Electrophorus, cujus inventorem Cel. Wilckium Vismariensem, Physices nunc Holmiae Professore, concivem olim nostrum, appellare non dubito *a*). Cel. Volta enim, hanc machinam non tam invenit, quam adparatum instrumentorum, quem, ad demonstranda quaedam circa experimenta Lugdunensia phaenomena, ex vitro jam Ao. 1762 sibi construxerat Wilckius, ex resina, materia quippe magis apta, confectum, machinae electricae dignitate et Electrophori perpetui nomine donavit. Notandum tamen est, tum valde probabile esse,

a) Vid. Scripta Academiae Suec. Scientiarum ad ann. 1762.

esse, de Holmiensis Philosophi experimentis nunquam audivisse Italum, tum praeterea tanta esse illius circa hoc instrumentum merita, ut inventoris tantum non nomine, laudibus autem ac honore omnino dignus sit censendus *b*).

Memorabilis omnino dici meretur machina, tum ob phaenomena ipsa, quae praebet, tum et ob studium ac fervorem in mirandas materiae electricae qualitates inquirendi, quo Physicos, Germanos in primis, iterum impleuisse videtur, qui, quod ad hoc philosophiae naturalis caput attinet, maximam partem aut nihil aut ludicra agere aut centies repetita repetere coeperant.

Simulatque Electrophorum mihi inspicere licuit, statim et simplicitate, et effectu strenuo et materia sua ubique facile parabili se mihi commendavit; quumque machinam diametro octodecim digitorum tantum effectum edere viderem, quantus vix a pretiosa machina Electrica communi exspectari poterat, notabilis magnitudinis Electrophorum construendi animum induxi. Ut hoc autem eo libentius susciperem, imprimis me movit phaenomenorum, quae se mihi in illo obtulerant, a quotidianis apparens dissensus, quem instrumento majori adhibito removeri fortasse posse, non sine ratione credebam. Experimenta enim instrumentis magnae molis instituere idem est ac phaenomena ipsa, quae praebent, microscopio subicere, et quae antea parvitate se sua aciei et oculorum et attentionis exercitatissimae subduxerant,

b) Ut unicum tantum nomen, invenit Cel. Volta ingeniosissimam methodum, vim Electrophori, nulla alia ad-

hibita machina electrica, ad quemlibet fere gradum augendi.

Comm. Soc. Gott. T. VIII.

Y

rant, hoc modo adaucta, et sensus hebetiores, et observatorem quam maxime supinum et inconsideratum fallere saepe non amplius possunt.

Electrophorum igitur mihi construendum curavi, cujus basis ex mixtura resinae communis, terebinthi et picis Burgundicae, est sex pedum parisinorum diametro, clypeus vero seu conductor stanneus quinque pedum. Multa ac mihi antea plane invisita in illo statim observavi phaenomena, ea tamen, magna ex parte, quae ab ingenti instrumenti mole expectari quodammodo poterant. Haec itaque nunc praetermitto, addito tantum unico exemplo, ex quo reliquas instrumenti hujus vires aestimare poterunt ii, quibus effectus Electrophorum vulgarium cogniti sunt atque perspecti. Scintillas (si ita appellare fas est et forma et effectus fulmina minuta) quatuordecim vel quindecim digitos longas elicere mihi contigit, quae manu exceptae, totum corpus vehementer concutiebant, et e clypeo ex improvviso saepe demissae, basin interdum insigni cum strepitu perforabant.

Jam ad primarium hujus scriptionis argumentum me converto, phaenomenon nempe, quod, in Electrophoro magno quidem a me observatum primum, mox et in electrophoris vel minimae molis exhiberi posse inveni; ut mihi videtur, novum, quodque a physicis me exercitioribus et majori instrumentorum apparatu instructis investigatum, haud parvo rei physicae emolumento, ad naturam fluidi electrici penitus inspicendam viam sternere posse, persuasum habeo.

Etenim haud exiguo ad progressum in his disquisitionibus impedimento accidit, ut materia electrica, aut se, magneticae instar, oculorum

lorum sensui penitus subducatur, aut ubi conspicua est, tanta cum velocitate, et quod extra omne dubium esse videtur, cum magno invisibilium comitatu, ita feratur, ut, praeter locum et figuram ipsius scintillae, quam exiguum tantum partem totius phaenomeni esse existimo, saepissime nihil distincte observari possit. Et quid mirum? Non de fluido hic agitur, cujus rapiditatem cum fulguris celeritate quis admirator magis quam ingenuus observator forte compararet, sed fulgur ipsum est quod spectatur. Physici itaque phaenomeni, cujus speciem fixam reddere non poterant, vestigia saltem summa cum cura observare merito semper studuerunt. Neminem vel modicae lectionis latere poterit, quot ac quantis narrationibus, de vasis fulminis ictu perforatis, de filis metallicis et numis liquefactis et cet. scateant physicorum commentarii. Quinimo saepe tam anxia cum accuratatione suas observationes retulerunt quidam paullo dicaciores, ut fulminum itinera v. c. a fumarii apice in culinam, quae vix unius temporis momenti fuerant, enarrando, libellos repleverint, quibus perlegendis hora vix tota sufficit. Porro maculae, quas explosiones electricae e phialis Lugdunensibus in corporibus politis produciunt, foraminula, quae chartis infligunt, summorum physicorum attentione digna sunt reputata, atque inter Cel. Pristlaei praeclara inventa ac observationes novas non ultimum locum occupat illa annulorum, quos, laminas metallicas politas tormento suo electrico ingenti verberans, produxit.

Experimenta, quae Vestro, focii atque auditores spectatissimi, nunc subjecturus sum examini, modo commemorata et pulchritudine et usus varietate antecellere mihi persuadeo. Pulchritudine, quia, licet non ad genus lucidorum phaenomenorum electricorum pertineant, cum lucidis tamen ipsis de palma contendere possent, ita ut

(quae fane non levis commendatio est) machinulis meis aliquando inter calculos et acetabula sua praestigiatore locum assignaturos esse nullus dubitem; usus varietate dico, primum quia eruditis methodum praebent facilem in naturam fluidi hujus inquirendi, similem illi, qua fluidi magnetici motum investigant, limaturam ferri magneti inspergentes; deinde quod monstrant in corporibus, idioelectricis potissimum, electricitate imbutis mutationes accidere, quae physicos adhuc latuerunt; ut nihil dicam de usu, quae in explicandis aliis naturae phaenomenis praestabunt.

Occasio hujus phaenomeni observandi haec fuit. Sub initium veris anni 1777, cum post recens finitum Electrophorum, omnia in cubiculo adhuc plena erant pulveris resinosi subtilissimi, qui inter dolandum et radendum instrumenti fundamentum seu basin ascenderat et in parietibus ac libris postea subsidens, agitatione aëris facta, saepe in clypeum Electrophori magno meo incommodo decidebat. Sed quum postea clypeum saepe e laqueari cubuli suspensum tenerem, evenit, ut pulvis ille in basi subsidens, non uti ante clypeum, illam aequabiliter obtegeret, sed in quibusdam partibus nunc summo meo gaudio in stellulas coiret, pallidas ab initio ac hebetes, sed largius de industria adperso pulvere, distinctas, pulcherrimas, ac operi caelato saepe non dissimiles. Apparebant interdum stellae fere innumerae, viae lacteae, ac foles majores; arcus a parte concava obscuri a convexa autem radiis distincti; ramuli nitidissime efficti iis similes, quos vapores congelati in orbiculis fenestrarum producunt; nubes porro varia sua forma ac diversis umbrae gradibus spectabiles, ac aliae denique singularis formae figurae, quarum unam tantum cum stellulis istis Tab. I. continet. Sed gratissimum spectaculum mihi praebebat, cum illas vix destrui posse viderem,

Tab. I.

rem, penna nempe aut pede leporino leniter absterfo pulvere, impedire non potui, quominus eadem paullo ante destructae formae denuo ac nitidiores quodammodo resurgerent. Itaque chartam nigram materia viscida oblitam figuris imponens ac leviter premens estypa figurarum mihi facere contigit, quorum sex Societas Regia vidit. Pergratum mihi erat novum hoc Typographiae genus, ad ulteriora quippe properanti, et neque tempus neque animum habenti, figuras aut omnes delineandi aut destruendi.

Omnes figuras, de quibus adhuc locutus sum, casus quodammodo in Electrophoro generaverat, modo generationis mihi saltem tunc plane ignoto. Etenim sublevabam clypeum, pulverem resinofum basi inspergebam et quicquid stellarum apparebat, fortunae soli, subinde jam parciore manu dona sua tribuere incipienti, debebam. Nam quum pulverem inspersum ac figuras ipsas vim Electrophori haud parum diminuerem viderem, necesse erat illum saepius detergere ac nova excitatione roborare, qua simul figurae radicitus, ut ita dicam, destruebantur. Itaque precarium hunc modum sequendo, ac experimentis ludendo fessius, hebescente porro sensu delectationis, quam mihi attulerat phaenomnei novi contemplatio, experimenta jam facta diligentius perpendere et praesentia accuratius inspicere coepi. Animum tum subibat recordatio insignis stridoris ex illa Electrophori parte, quae post pulverem inspersum plurimis scatebat stellulis, quo probabile reddebatur, figuras aut ex transitu materiae clypei positive electrici per resinam baseos in indumentum inferius, aut saltim ex infusione illius in superficiem ortas esse. Hujus rei mox convictus sum penicillis luminosis, noctu institutis experimentis, ex clypeo ad basin transeuntibus, quorum tunc demum videbam projectiones esse stellulas istas. Electricitatem quoque

baseos comperi esse positivam in ea parte, ac admotum clypeum minorem post sublevationem negative electricum inveni. Novus nunc et factis amplius experimentorum campus iterum apertus novos addidit animos. Primum itaque orbiculos ex stanni foliis sectos Electrophoro imposui, qui a sublato clypeo attracti paullulum et postea in basin demissi, motu rotatorio illam pervagantes, tramites suos ramulis nitidissimis notabant; corporum, verbi causa circinorum, impositorum cuspides coronis ac radiis ornatis areolis circumdabantur; tubi ex lamina in globulos politos desinentes basi impositi soles generabant elegantissimos etc. Causa itaque phaenomeni inventa, minoribus Electrophoris uti coepi, quibus omnia experimenta sine ullo labore et modico, sumtu institui ob uno quovis facile possunt. Sed quo facilius et sine ullis irritis tentaminibus haec fieri possint, apparatus meum paucis describam, imprimis constructionem Electrophori mei duplicis, tam ad haec quam plura alia experimenta maxime idonei.

Tab. IV. Afferculus v. c. tiliaceus, forma oblonga (Tab. IV. fig. 1.) duorum circiter pedum longitudine, latitudine unius pedis ac digiti circiter unius crassitie, obducatur primum aut stanno foliato aut charta aurata, ita ut et afferculi crassities obtegatur; cingatur deinde balteo seu margine ex ligno tenui ac flexili supra superficiem obductam ad duarum linearum et dimidiaae altitudinem eminente, et clavis metallicis, saltem uno et altero, affigendo; huic lanci (hujus enim speciem refert) denique probe ad libellam positae infundatur mixturae ex resina communi ac pice Burgundica tantum, quantum capit, addita modica portione Terebinthi, quo resina magis lenta reddatur faciliusque mutationibus ab aëris temperie in afferculo oriundis sine ruptione cedat.

His

His peractis clypeus circularis decem digitorum diametro conftruatur, vel ftanneus vel ligneus, vel chartaceus ftanno foliato obductus et filis fericis inftitutus (Fig. 2). Meum ex ligno tiliaceo faciendum curavi. Parti inferiori excavatae, priusquam ftanno obducitur aut membrana obtenditur, aut linteum aut charta craffior a b (Fig. 3), quibus contactus cum fuperficie refinofa Electrophori cum perfectior redditur tum lenior. Hic clypeus tam in P quam N Electrophori (Fig. 1) collocari poterit, ita ut a balteo diftet unum digitum, circulis ipsis, quos in utroque fitu occupat, a fe invicem, duos digitos diftantibus.

Methodus, quam in excitando hoc Electrophoro fequor, haud minus fimplex eft quam efficax et Phyficorum attentione non indigna. Ponamus Electrophorum omni Electricitate carere, tunc ea pars, qua clypeum Electricitate pofitiva (quam femper figno $\oplus E$ notabimus), imbuere volumus, P, (Fig. 1) leni friftione aut manu ficca aut globulo ex barba calami fcriptorii convoluto facta paullulum excitatur. Deinde impositus in P clypeus, poft communicationem inter illum et clavum baltei factam, alterum nempe pollice alterum digito medio fimul tangendo, ope filorum fericorum manu dextra tollitur, ejusque quantulumcunque $\oplus E$ in tubulum vel quodcunque corpus metallicum parti N impositum infunditur. Moto deinde paullulum tubulo digito, vel quod praeftat, ope corporis idioelectrici, v. c. calami fcriptorii, bacilli laccae figillatoriae etc. fiat ut antea. Hac operatione ter vel quater repetita femper $\oplus E$ clypei in tubulum intra N pofitum, et ante infufionem ad novum punctum femper protufum, infundendo, vices mutantur, ponatur tubulus intra P, clypeusque in N, qui poft fublevationem invenietur effe $- E$. — E hoc perfundatur tubulus intra P nunc conftitutus, et fic porro, alternis vicibus, modo huc modo illuc clypeum ac tubulum ponendo, et invenies

nies latus P tandem largum $\mp$ E, latus N vero — E communicare cum clypeo imposito. Hoc modo Electrophorum, in P scintillas grano pulveris pyrii vix majores et in N nullas plane cum clypeo communicantem, intra quatuor minuta temporis ad eum gradum vi propria ita roboratum vidi, ut clypeus scintillas $\mp$ E et — E sesquidigitum longas ederet. Si clypeus in M & N Electrophori ita collocetur ut partes circularum ab illo testae sint in ratione inversa virium electricarum quibus gaudent, sublevatus nullam edet electricitatem, et partes aequales tegentis, et postea sublevati electricitas, erit uequalis summae Electricitatum circularum M et N.

His ita paratis summa cum facilitate experimenta sequentia cuique instituire licebit. Adsint modo praeterea tabulae aliquot aut e gummi laccae, aut resina communi fusae, tenues, satis idoneae sunt quoque tabulae ex sulphure colorato, lacca sigillatoria et orbiculi vitrei colorati. Ad manus quoque sunt tubuli varii generis aut in globulos aut cuspides acutissimos desinentes etc. porro pulveris resinosi, sulphurei, crystallini, feminis lycopodii cet. linteis inclusi aliquid, phiala Lugdunensis catena deducente instructa etc.

Experimentum I.

Imponatur Tubulus globulo polito instructus tabulae ex gummi
Tab. IV. laccae aut resina communi, (Tab. IV. fig. 4), infundatur illi $\mp$ E,
manu nuda postea remoto tubulo, et insperso pulvere, sol iste radians
Tab. II. apparebit, quem Tab. II. exhibet. Sed remoto ope corporis electrici
tubulo, aberit circulus niger, qui basis radiorum est.

Expe-

Experimentum II.

— E infusum tubulo, postea nuda manu remoto, figuram produxit, quam Tab. III. repraesentavimus. Corpore idioelectrico remotus Tab. III aliam generavit, ramulis istis nigris fere destitutam. Hic notandum est, me post delineatam jam Figuram Tabulae II. saepe vidisse figuras Electricitate positiva genitas, tribus et pluribus circulis concentricis circumdatas. Sed quum non tam, quae ego viderim, sed quid aliis sit agendum, ut videant ipsi, indicare animus sit, conjecturas alii commentationi reservans, plures delineationes addere nolui.

Experimentum III.

Tabulam ex gummi laccae impone tubulo breviori, et tubulum antea adhibitum itidem tabulae, modo, quem Fig. 5. Tab. IV. ostendit, et $\oplus$ E infusum per A, generabit figuram radiantem in adverso latere tabulae, radiis vero carentem negativam in averso paullo quidem ab hic delineatis differentes, sed quarum cum illis cognationem oculus vel minus exercitatus facile observabit. Eodem modo Electricitas per pluras tabulas resinofas simul transfundi illiusque via explorari poterit. Inversa omnia evenient, si loco $\oplus$ E infundatur — E.

Experimentum IV.

Phiala Lugdunensis imponatur tabulae resinofae uncusque illius perfundatur $\oplus$ E, et Figura in tabula genita erit ex genere positivarum, e contrario negativa, si uncus imbuatur — E. Multa in his distinguet attentus observator. Vidi annulos nitidissimos, maculas ellipticas ac circulares, in quibus propius ad oculum admotis vidi ellipses ac circulos concentricos, lineis tenuissimis in ipsa pulveris superficie expressos.

Elegantissimas hujus generis figuras, quarum mirabilem efformationem ac regularitatem verbis exprimere nequeo, obtinui; cyathum vitreum, (ein gemeines Bierglas) exterius non vestitum, aqua repletum, tabulae ex gummi laccae imponens et per tubulum saepius dictum $\mp E$ et $- E$ aquam perfundens (Fig. 6).

Experimentum V.

Huc referri quoque potest novum Steganographiae genus, in quod casu incidi, quodque cuilibet ad voluptates, quas naturae contemplatio subministrat, gustandas non plane hebeti gratissimum praebebit spectaculum. Phiala Lugdunensis A (Fig. 7) vestimentis suis interioribus ac exterioribus, stilo, ac catena deducente instructa, probe impleatur $\mp E$. Deinde altera manu catena deducente ad clavum baltei D admota, et altera phialae vestimento exteriore prehenso, fiant stilo C varii ductus in Electrophori superficie, qui postea insperfo pulvere, vel plurium dierum intervallo, apparebunt nitidissimi, et corollis, quas ex equisetis videris, non dissimiles. Si e contrario post *insulatum Electrophorum* apex phialae applicetur ad clavum baltei, ductusque fiant articulo quodam catenae deducentis, (Fig. 8) lineis margaritarum similes apparebunt.

Plura experimenta addere neque vacat nunc, neque ad finem necessaria esse credo; unicum tantum jungam a reliquis separandum quia bis tantum mihi adhuc bene successit, ideoque a causis generalibus vix pendere potest. Tantum aquae in superficiem magni mei Electrophori destillans, ut circulum unius digiti diametro circiter formaret, tubulum in circuli hujus medio collocatum $\mp E$ perfudi. Insperfo pulvere refinoso, aqua atmosphaera semper cingi incipiebat, quae autem in casibus

bus modo dictis imperfecta erat. Deerat quippe pars elliptica a , pulverem repudians, (Tab. IV. Fig. 9) et loco ejus extra atmosphaeram alia ellipsis major A, quae pulverem contra recipiebat. Causa hujus phaenomeni me adhuc latet, verosimile autem est, fuisse forte occultum inter a et A conductorem. Interea similium phaenomenorum copiam spectabant tentantes, quorum explanationes non poterunt non promovere Theoriam Electricitatis. Sequentes jam addo cautelas ac observationes.

1) Orbiculi vitrei tabulis resinosis substituti fini quoque satisfaciunt, sed figurae raro tam nitidae ac distinctae prodeunt. Chartulis luforiis, gummi elastico, asserculis etc. interdum usus sum, varia cum fortuna et effectu vario.

2) Necessarium est tabulas bene detergere, ne, quia figurae aegre se destrui patiuntur, eadem tabula utens id uni causae tribuat quod plurium est effectus. Sed deterso pulvere, unico halitu ulterior effectus pristinae Electricitatis facile ac penitus destruitur.

3) Pulvere *subtilissimo* sulphureo aut resinoso, linteo incluso, in adspersione utendum est et limaturis metallorum *subtilissimis*.

4) Sub campana similia experimenta instituere utile fortasse erit.

5) Tabulae resinosae magneti impositae limaturam ferri subtilissimam inspersi, sed nihil notabilis adhuc observare potui.

6) Tubuli cuspidibus instructi producendis circulis concentricis aliis magis idonei sunt.

7) Ne-

7) Necessè est tabulas resinofas in experimentis praecedentibus corporibus deducantibus seu anelectricis imponere.

8) Circuli concentrici ac annuli ubique in his experimentis obvii haud parum lucis affundunt ingeniosissimis ratiocinationibus Cel. Wilckii c), nec non explanationi Pausarum Electricarum Cl. Grossii d) de quibus in posterum plura.

c) Kongl. Vetenskaps Acad. Handlingar for År 1777.

Rozier Observations sur la Physique, Septembre 1777. p. 233.

d) Electriche Pausen. Leipzig 1776.

COM-

COMMENTATIONES

HISTORICAE ET PHILOLOGICAE,

Comm. Soc. Gott. T. VIII.

*A



CHRIST. GVIL. FRANC. WALCHII
RERVM CHRISTIANARVM

APVD

LVCIANVM DE MORTE PEREGRINI
EXPLICATIO.

RECITATA

D. II. AVG. MDCCLXXVII.

INTER monimenta rerum christianarum, quae scriptoribus profanis accepta ferimus, de *morte Peregrini* narratio locum tenet insignem, quae SVIDAE testimonio et codicum manu exaratorum consensu virisque doctis adprobantibus, LVCIANO *Samosateno*, seculo secundo claro, tribuitur. a) Irridentur quidem christianorum de rebus divinis

A 2

nis

a) Exstat inter LVCIANI opera, a FRID. REIZIO edita, tom. III. p. 325. TIB. HEMSTERHVISIO et JOAN. seqq.

nis sententiae moresque et instituta, omniaque ita proponuntur, ut aliorum risus commovere queant; proponuntur tamen obijciunturque, tamquam in tabula depicta, nostris oculis animisque, et suffragiis antiquissimi hostis vera esse ostendunt, quae sectatores et laudatores disciplinae sanctissimae de iisdem memoriae prodiderunt. Quare nec mirandi est causa, quam plurimos et ingenii laude et doctrinae copia clarissimos viros opusculum sua observatione suaque diligentia iudicasse dignum et modo ad illustrandam christianam antiquitatem adhibuisse, modo inter ipsa praesidia veritatis religionis nostrae ab aliorum obtrectationibus vindicandae retulisse feliciter; alios vero in convellendis LVCIANI convitiis sua collocasse studia. b) Nec fieri potuit, quum in alterutrum disputationis genus inciderent, quin multa praeclara congererent, quibus aut LVCIANI narrationi lucis quid adferrent, aut vicissim inde repeterent ad alia vetustatis monumenta collustranda. Nihilominus et horum commentarios inspicienti et LVCIANI interpretum, TANAQU. FABRI, MOSIS SOLANI, IO. MATTH. GESNERI et IOANN. FRID. REIZII observationes consideranti visa mihi sunt nonnulla ab utrisque vel negligi, vel minus adcurate proponi, quae non modo ad orationem veteris scriptoris recte in-

b) Adponere libet nomina clarorum virorum, qui LVCIANI de rebus christianis narrationem integram data quasi opera illustrarunt, ut comparentur, quae commentati sunt, cum iis, quae a me nunc proferuntur. Hoc vero loco haberi oportet: SEBASTIAN. NANNVM TILLEMONTIUM in *memoires pour servir à l'histoire ecclesiast.* tom. II. p. 181. seqq. IOANN. CLERICVM *histor. eccles.* duor. primor. secul. p. 695. seqq. DOMINIC. COLONIAM in *religion chretienne autorisée par le temoignage des auteurs payens*, tom. II. p. 161. seqq. IOANN. FRANG. BUDDEUM de ve-

ritate religionis christianae philosoph. gentil. obtrectat. confirmata, §. VI. in *miscellan. sacr.* tom. I. p. 346. TOB. ECHARDUM in *testimon. non christianor. de christo*, p. 116. IACOB. BRUCKERUM *histor. critic. philos.* tom. II. p. 520. NATHAN. LARDNERUM in *large collection of ancient Jewish and Heathen testimonies*, vol. II. p. 355. sqq. et IOANN. MATTH. SCHROECKHIUM in *der christlichen Kirchengesch.* tom. II. p. 80. sqq. Qui de singulis historiae particulis bene quid monuerunt, posthaec laudandi nanciscar opportunitatem.

intelligendam habeant vim, sed etiam ad eius fidem ab omni suspitione liberandam sint adcommodata. Neque indigna eadem esse, arbitror, collegae, vestra audientia, aut nostri sodalitii legibus contraria.

UNIVERSE quidem ut de consilio LVCIANI, quo de *morte Peregrini* libellum condidit, nonnihil praemoneam, necesse est. Hoc quidem non fuit, ut res a Peregrino gestas colligeret, easque iusta cura, quae deceat historicum bonum, gravem verique amantem, explicatas posteritati committeret, sed ut cum philosophorum Cynicorum, tum christianorum de re divina opiniones moresque, satiricorum more, facetiis et cavillationibus luderet et aliorum irrisioni exponeret. Quamvis enim sibi dissimillimae fuerint disciplinae Cynicae et christianae rationes, neque ita esse, negaverit LVCIANVS, qui Peregrinum per temporum sibi succedentium intervalla, primum philosophiae Cynicae, deinde religioni christianae, denique hac deserta, illi denuo addictum fuisse, contendit, conjungere tamen potuit utrumque hominum genus, vitae institutione et moribus cum a se invicem, tum a ceteris philosophorum familiis longe diversum, et utrumque una eademque oratione infectari, ut facilius opprobrii quid ex altera in alteram transferret. Inter ea vero, quae in christianis reprehensione, sive risu potius digna exhibere secum constituerat, mirifica illa animorum in perferendis vitae suppliciis virtus et constantia tenet principatum, quam voluntariae mortis loco profani homines habebant, ex his vero nulli magis contemnebant et irridebant Epicurais, de quorum grege LVCIANVM fuisse, satis constat. c) Hanc igitur ut despiciatui duceret, utitur exemplo Peregrini, Cynici, qui licet a christianis sacris alienus, sponte tamen mortem sibi intulit et Olympiae rogo se coram insigni spectantium multitudine ipse immisit et conflagravit. Rem ita contigisse, tot aliorum testium, ATHENAGORAE,

A 3

TA-

c) Conf. BRUCKERUM *loc. cit. tom. II. p. 619.*

TATIANI, TERTVLLIANI, PHILOSTRATI, EVSEBII et AMMIANI MARCELLINI consensu *d)* est expeditum; at necessarium quoque fuisse videtur, ut proferret LVCIANVS illustre mortis voluntariae exemplum, quod nec dubiae esset fidei, nec ipsos christianos fugeret, nec ad ipsos pertineret. Atqui hoc unum ex iis, quae tamquam Peregrini facinora enarravit, verum esse, puto: cetera, quae addit, a LVCIANO ingenio ficta sicque secum copulata, ut christianos et Cynicos, immo alios quoque philosophos confectandi convitiis haberet copiam, ludicraeque orationis singula membra apte secum cohaerent. Etenim nec opiniones, nec mores, quos maledictis exagitare instituit, sed hominem utrisque imbutum deditumque finxit, seriemque eorum, quae hic egerit aut tulerit, ita informavit, ut istos commode narrare posset et ridere. Peregrinum talem philosophum numquam fuisse, qualem LVCIANVS pinxit, GELLII maxime, PHILOSTRATI et AMMIANI MARCELLINI testimoniis usi, viri docti loculenter ostendunt. Quare neque imprudentiae suspicionem effugient, qui post BARONIUM, uni LVCIANO credunt, Peregrinum christianae religioni dedisse nomen, huncque haud dubitanter inter illustres confessores collocant, quem tot praeclari ex christianis scriptores commemorant, secum vero sacrorum communione umquam coniunctum fuisse, ignorant ad unum omnes. Finxit LVCIANVS Peregrini ad christianos transitum, finxit honores, ab his in illum collatos summamque apud eos auctoritatem, finxit vincula, in quae conjectus fuerit, finxit denique ejus ex his liberationem: quae nisi finxisset, omnibus, quae de christianorum institutis, in christum pietate, in antistites obsequio, in se invicem amore iuvandique miseros, captivos, exsules studiis dixit, nulla relicta fuisset veri species, orationisque, quam suscepit, vinculis nulla colligatio. Porro prudenter finxit

d) Peregrini historia a meo proposito est aliena. Quae de illo vere tradita sunt, discantur ex laudatis antea scripto-

ribus, TILLEMONTIO, BRUCKERO, LARDNERO, et SAM. BASNAGIO *annal. politico-eccles.* tom. II. p. 136.

finxit Peregrini a christianis discessum, ut intelligerent lectores, quomodo se ipse necaverit, non ut christianus, sed tamquam philosophus. Ita enim Peregrinus se flammis commisit, debuitque ita lectoribus a LVCIANO repraesentari, quum ex philosophi morte voluntaria ut in martyres christianos ludibrii quid redundaret, expectavit.

POSTQVAM haec constituta sunt, avertamus oculos a pictura, qua philosophorum, inprimis Cynicorum, mores studiaque expressit, ut rerum christianarum imaginem, ad posteritatis memoriam ab eo proditam, intueamur. In qua effingenda et consilium et artificium ingeniosi hominis quo minus iusta cura observent, multi impediri se, patiuntur, inani metu, ne ipsa religionis christianae sanctitas nescio quibus adspargatur maculis, ubi, quibus illam irriserit, cavillationes aequo quasi animo audiantur. Consilium vero, cur quaecumque dixerit, atque ita dixerit, protulerit de christianis, ex certis rei signis colligo hoc fuisse, non ut odium, sed ut risum lectorum excitaret, non ut calumniis plebem ad vim et iniuriam illis inferendam commoveret, aut magistratus ad extirpandum hominum genus exhortaretur, sed ut oratione ludicra et joculari, aut qui christianis sacris essent addicti, ad deferenda ea seduceret, aut alios ab iis amplectendis avocaret et cohiberet, ne facere quid videantur, quod ridiculum esset et contemneretur. Alieno ergo fuit a christiana disciplina animo, nec statuit ei pretium, quo dignam eam esse, nos quidem, quod dei est beneficium, scimus et persentiscimus. Hoc quidem supra omnem dubitationem est positum, neque illis repugnare fas est, qui LVCIANVM in numerum hostium christianae religionis referri cupiunt. Nihilominus quum ista aetate eorum, qui in christianos infensi essent et iniqui, varia fuerunt genera, cavere nos oportet, ne descriptis quasi eorum ordinibus et classibus, LVCIANVM cum iis collocemus, in quorum numquam venit societatem. Sic non fuit de plebe, quae superstitionis clamoribus christianos ad crucem, aut ad bestiarum fauces, aut

aut ad flammam postulabat; e) nec de aruspicum *vanorumque fanaticorum* f); turba, qui modo apud imperatores, modo apud populum, ne ars sua interiret, nec templa desolata manerent, criminationibus obtreptionibusque utebantur. Sed nec iusto quidem iudicio cum CRESCENTE, contra quem IUSTINVS *martyr* disputavit, aut cum CELSO, quem ORIGENES confutavit, aut cum PORPHYRIO conjungi potest, qui, licet a probris et mendaciis haud abstinere, argumentis tamen contra christianos dimicabant. Denique nec cum TACITO, aut PLINIO eodem loco ille recte habetur, qui servant sententiarum severitatem gravitatemque verborum retineant, neque ut rideant alii, sed ut ex legibus artis civilis praeceptis de christiana religione ejusque cultoribus statuatur, efficere student. Alia omnia sectatus est LUCIANVS. Non damnari, aut suppliciis adfici, aut in insulas transportari cupit, sed rideri et contempni christianos; nec metum, sed pudorem illis injici.

QVALEM vero obtinendi id, quod animo sibi proposuerat, ingressus sit rationem, facile intelligimus. Collegit, quae sibi cognita essent, dogmata, instituta et mores christianorum, quos in Syria Euphratensi, ubi natus est, Antiochiae, Alexandriae et in aliis urbibus suis oculis viderat, eademque lepide enarravit. Quae ita exponit, quae enarrat, caute discernamus a LUCIANI de iisdem iudiciis. Illa quidem vera esse possunt, uti sunt, quamvis perversas et ineptas de iis sententias ferat. Aestimanda praeterea est narratio ex conditione hominis, qui a sacris nostris alienus, non omnia, sed pauca, neque haec satis recte noverat; nec causas perspexerat, cur de rebus divinis ita sentirent christiani, aut ita viverent, uti eos sentire et vivere testatus est; multa tandem, quae cognita habuit, non ex suis fontibus

e) Vid. TERTULLIANUM *apologet.*
esp. XXXVII. p. 300, edit. HAVER-
CAMPL.

f) Conf. ARNOBIUM *advers. gentes*
libr. I. p. 13. ed. Amst.

bus deduxerat, sed ex vulgi rumoribus didicerat. Bene hoc vidit GESNERVS g), et ex peritia rerum christianarum exigua et corrupta, quam in LVCIANI de morte *Peregrini* libello observaverat, firmum petiit argumentum, ut *Philopatridis* auctorem a LVCIANO diversum esse, ostenderet, quippe qui et uberiores et subtiliores christianae disciplinae notitiam prodidit. Operae pretium mihi esse videtur, narrationem de rebus christianis, quam LVCIANVS nobis dedit, paullo adcuratius expendere et comparare cum aliorum, qui profanis sacris dediti erant; LVCIANI vero aetati aut aequales, aut supiores, de iisdem expositionibus, opinionibus iudiciisque, et quantum fieri potest, ex christianis monumentis, aut eorum, quae LVCIANVS narravit, veritatem, aut si ab hac discessit, errorum causas et origines investigare. Ita simul spero futurum esse, ut rerum christianarum talem exprimam imaginem, qualem docti viri ex gentilibus antiquissima ista aetate animo conceperunt.

PRIMO loco ea contemplemur, quae de christo LVCIANVS scripsit. Postquam nonnulla adduxerat, quae num ad Peregrinum, an ad christum pertineant, posthaec disquiram, ita pergit: h) τον μεγαλν γενειον εντι σεβασι ανθρωπον, τον εν τη Παλαιστίνη ανασκολοπισθεντα, οτι καινην ταυτην τελευτην εισηγαγεν εις τον βιον, et postea repetit haec: i) τον δε ανασκολοπισμενον σοφιστην αυτων προσκυνησι. Universe quidem christianae familiae conditorem fuisse christum, qui in Palaestina supplicio fuerit adfectus, gentiles habuisse cognitum, celebrato TACITI k) exemplo constat. Mortis genus LVCIANVS voce ανασκολοπισθαι expressit, cuius crucem significandi vim alibi ube-

g) *Dissert. de aetate et auctore dialogi Luciani, qui philopatris inscribitur, tom. III. oper. LVCIANI adiecta, §. XVI. p. 715. §. XX. p. 716.*

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

h) *Cap. XI. p. 333.*

i) *Cap. XIII. p. 337.*

k) *Annal. libr. XV. cap. 44.*

uberius declaravit; l) alibi vero vocabula ἀνασταναι et ἀνασκολοπιζειν promiscue usurpavit et alterum pro altero posuit. m) Alios ex gentilibus non ignorasse, in cruce christum vitam deposuisse, clarissima rei exempla supersunt, quae paucis interiectis proferam. Nec negligenda sunt, quae de causa supplicii, quod christus sustinuit, noster tradidit: ὅτι καὶ τὴν ταύτην τελετὴν εἰσπαγεῖν εἰς τὸν βίον. Vocem τελετὴν ex profanis superstitionibus desumptam esse vult GESNERUS, et ad mysteria referunt interpretes. Fieri certe potuit, ut LVCIANVS imitaretur nonnullos ex Alexandrinis doctoribus, qui sanctissima religionis christianae, uti PHILO Iudaicae, dogmata τελετας nominare haud dubitabant. n) Hoc certe quisque videt, apud LVCIANVM τὴν τελετὴν eandem hoc loco esse, ac τὴν θαυμασὸν σοφίαν τῶν χριστιανῶν, sub initio huius particulae commemoratam, suoque ambitu disciplinam christianam omnem, de deo recte credendi pieque vivendi formulam, a christo praescriptam, comprehendere. Quam quidem καὶνὴν dixit, more omnium illius aevi gentilium communi. Sic SVE-TONIVS o) eandem *superstitionem novam*; Romani vero, qui sub Antonino philosopho martyres Lugdunenses et Viennenses atrocissime vexarunt, ξενὴν καὶ καὶνὴν θρησκείαν p) adpellarunt. Nullum igitur facinus, nullum crimen, noverat LVCIANVS causam fuisse, cur christus esset in crucem actus, sed solam novam dei colendi rationem, quam hominibus praedicaverit. Quam vere haec dicta sint, quisque ex nobis bene sentit, in eadem vero sententia et alios ex gentilibus fuisse, vel unico TACITI exemplo comprobatur, qui quum *exitialem superstitionem* christi morte repressam fuisse, scripsit, illam solam huius causam fuisse, satis luculenter docet.

Prae-

l) Iud. vocal. cap. XII. tom. I. oper. p. 97.

m) Prometh. cap. I. II. tom. I. p. 187.

n) Conf. IO. LAVR. MOSHEMIVM comm. de reb. christ. p. 304. sqq.

o) Vit. Neron. cap. XVII.

p) Apud EVSEBIUM histor. eccles. libr. V. cap. I. p. 181. edit. READIN-
GII Taurinens.

Praeter mortem varia observemus nomina, quae LVCIANVS de christo adhibuit. *Primum* eum adpellat τον μεγαν ανθρωπον. q) Ita legitur in nostris codicibus omnibus, tam scriptis, quam expressis. Displicuit *magni* vox viris doctis, v. c. CLERICO et GESNERO. Alter eam a christiana manu, quae noluiſſet frequens convitium, cuius prima littera μ sit, describere, esse profectam, alter librarii errore cum voce μαγον permutatam esse, conjecturam fecit. At nescio, num LVCIANVS scripserit μαγον ανθρωπον, qui priori vocabulo saepius usus est, sed numquam illud cum posteriori conjunxit. Christum quidem non ex animi sententia nec honoris causa magnum adpellavit, at eum per ludibrium hominem, cruci adfixum, ut irideret christianorum in eum reverentiam, sic adpellare potuisse, quis, quaeso dubitaverit? Deinde σοφιστην christianorum christum nominat. Probri loco hanc vocem LVCIANVM posuisse, facile crediderim, nolim tamen cum IOS. BINGHAMO r) et nonnullis aliis de impostore, aut fraudatore eam sumi, sed potius verti: doctorem sapientiae, philosophiae christianae, et referri ad θαυμαστην σοφian των χριστιανων, uti antea dixerat. Pervulgatum est, σοφιστη nomen ita aetate ambigui fuisse usus. Nonnumquam significabat homines, qui aut ostentationis aut quaestus causa philosophabantur, uti CICERO rem explicavit. Frequentius de dicendi magistris ponebatur, quum inanis et vana eorum eloquentia notaretur. Hoc sensu IVSTINVS s) eleganter de christo ait: ε γαρ σοφιστης υπηρχεν, αλλα δυναμεις θευ ο λογος αυτου ην. At notio quoque philosophi, sapientiae doctoris, LVCIANI certe aetate, ei subijci consueverat. Illustre hanc in rem est CLEMENTIS Alexandrini t) effatum: οι ελληνες οι αυτοι — — τες σοφους αμα και τες σοφιστας παρωνυμως κεκληκασι. Atqui eodem tempore christiana religio a gentilibus philosophiae genus haberi coepit, nec refragabantur

B 2

tur

q) Cap. XI. p. 334.

r) Origin. eccles. tom. V. p. 37.

s) Apolog. I. cap. 14. p. 52. oper. edit.

MARANI.

t) Stromat. libr. I. cap. 3. p. 329. edit.

POTTERI.

tur christiani, qui suam cultus divini morumque disciplinam non modo *sapientiae*, σοφίας, φιλοσοφίας nominibus ornabant, sed iisdem solum dignam esse adfirmabant, exemplo PAVLLI u) adducti, qui se Graecis, σοφίαν ζητεῖσι, doctrinam christianam tamquam σοφίαν θεῶν praedicasse, testatus est. Sic IUSTINVS eandem x), postquam multa de defectibus philosophiae Stoicae disputaverat, σοφίαν ἀσφαλὴ καὶ συμφερόν dicit, et CLEMENS *Alexandrinus* y) τὴν ἀληθινὴν σοφίαν, qui alibi z) uberius: φιλοσοφοὶ λέγονται παρ' ἡμῶν, οἱ σοφίας ἐρωῶντες, τῆς πάντων δημιουργοῦ καὶ διδασκαλοῦ, ταῦτες, γνωστῶς τε οὐκ τε θεοῦ. a) Quae quidem satis explicant, cur LVCIANVS religionem christianam σοφίαν, ejusque auctorem σοφιστὴν adpellaverit. b) Denique etiam christum πρῶτον νομοθετὴν christianorum nuncupavit. Haud me fugit, LVCIANI verba c): ὁ νομοθετὴς ὁ πρῶτος ἐπίσταν αὐτῆς, ὡς ἀδελφοὶ πάντες ἐν ἀλλήλων, a TANAQ. FABRO de Paullo; a IOANNE ALB. FABRICIO, d) quem BVDDVS et nonnulli alii sequuti sunt, de Joanne intelligi; displicent tamen mihi hae conjecturae perinde uti CLERICO, GESNERO aliisque displicuerunt. Quid quaeso causae est, cur LVCIANVS christum νομοθετὴν non dixerit, ad cujus νόμους servandos christianos teneri, continuo subiunxit, quem καινὸν νομοθετὴν IUSTINVS adpellavit e), per quem novam legem datam esse, LACTANTIUS f) expresse scripsit? Nec recte objici potest, de fraterna christianorum inter se necessitudine nullum superesse christi in libris novi foederis effatum. Quae enim LVCIANVS sic enarrat, non censendus est ex ipsis monumentis hausisse, sed didicisse ex iis, quae

u) 1 Cor. I, 22-24.

x) *Dialog. cum Tryph. cap. 8. p. 109.*

y) *Stromat. libr. I. cap. 29. p. 427.*

z) *Stromat. libr. VI. cap. 7. p. 768.*

a) Conf. BRVCKERVM *histor. crit. philos. tom. III. p. 243.*

b) De nomine *sophistae* apud LVCIANVM COMPARESIΟ. CHRISTOPH. KÖN-

CHERVM in *Grotio de V. R. C. dissertat. illustrato* p. 346.

c) *Cap. XIII. p. 337.*

d) *Biblioth. Graec. tom. III. p. 588.*

e) *Dial. cum Tryph. cap. XVIII. p. 118.*

f) *Institut. libr. IV. cap. 17. tom. I. oper. p. 319. edit. DUFRESNOI.*

quae christiani isto aevo de se suisque rebus proferebant. At vero nihil certius est, hos non modo fraternum erga se invicem amorem inter officia, a christo sibi mandata, retulisse, sed eundem quoque gentibus profanis bene fuisse cognitum. De his conqueritur TERTULLIANVS: g) *quod fratrum adpellatione censetur, — — infamant; et apud MINVCIVM h) Caecilius, homo idolorum cultui addictus, inter crimina, quorum christianos suspectos habet, hoc ponit; se promiscue adpellant fratres et sorores.* Eleganter ergo et vere LVCIANVS christum et legislatorem christianorum primum esse, et de fraterno amore praecepta illis dedisse, narravit.

HACTENVS de christo. Accedamus ad christi cultores et adfectas, colligamusque, quae de his LVCIANVS tradidit.

I. Universe quidem, quale sit hominum genus, quod christianorum nomine significetur, adcurate descripsit, his usus verbis: i) *ἐπιδαὶν ἀπαξ παραβάντες θύας μὲν τὰς ἑλληνικὰς ἀπαρήσανται, τοὺς δὲ ἀνισκολοπισμένους ἔχαινον σοφιστὴν αὐτῶν προσκυνῶσι καὶ κατὰ τὰς νόμους αὐτοῦ βίωσι*, tresque eorum quasi constituit notas et signa, quibus ab aliis discernantur. Ex ejus sententia enim christiani sunt, qui cum numinum Graecorum cultus deserunt, tum christum cruci adfixum religiose colunt, tum denique vitam ad hujus praecepta conformant. Nisi omnia me fallant, praeclare haec conveniunt cum illustri veterum christianorum imagine, a PEINIO k) expressa. Hic postquam narraverat, eos, qui se christianos fuisse aut esse negassent, *adpellasse deos* et imagini Trajani aliisque *numinum simulacris* thure ac vino supplicasse, praeterea christo maledixisse, addidit: *quorum nihil cogi posse dicuntur, qui sunt revera christiani*: abhorrere igitur eos testatur a deorum

B 3

rum

g) *Apolog. cap. XXXIX. p. 326.*

h) *Octav. cap. IX. p. 90. 91. edit.*

i) *Cap. XIII. p. 337.*

k) *Libr. X. epist. 97.*

rum cultu: hinc *desolata templa* et *diu intermissa sacra solemnia* deducit: paucisque interpositis pergit: *carmen christo quasi deo dicunt*. Ergo eidem divinos tribui honores concedit. Vitae denique ex legibus christi instituendae licet non faciat mentionem expressam; has tamen ipse enumerat, et ex his sacrae coenae celebrationem *sacramenti* voce significat. In singulis, quae LVCIANVS commemorat, christianae religionis indiciis nonnulla mihi videntur observatione digna. Quod *primo* loco posuit; id quidem pervulgatum est, maxime alienos fuisse christianos a superstitioso numinum profanorum cultu; nec latuisse quemquam ex gentilibus odium, quo illum prosequabantur, ita ut primaria causa immanis et atrocissimae in istos crudelitatis inde sit deducenda. Atvero hoc velim primum observes, ex LVCIANI testimonio *deos*, quos spernerent christiani, fuisse *Ελληνες*, deinde hos ab illis fuisse *abnegatos*. Priori voci manifeste subjicit notionem, non Graecorum, sed christianorum usu receptam, quam a Judaeis acceperant, noverantque, a scriptoribus novi foederis frequentius eidem tribui, ita ut idem sit cum vocabulo *ἔθνικος*. Sic integri libri supersunt, quibus *προς Ελληνες*, adversus idolorum cultores pugnant IVSTINVS, TATIANVS, CLEMENS, aliaque rei documenta. ^{l)} Hos deos esse, christiani omnino *negabant*. TERTVLLIANVS ^{m)} ait: *deos vestros colere desinimus, ex quo illos non esse cognoscimus*; nec quempiam, puto, ignorare diligentiam, ab antiquissimis scriptoribus in eo positam, ut, quos gentes colerent, non esse deos ostenderent. *Secundum*, quod christianis imponi dicit LVCIANVS, officium est, christum religiose colendi, de quo bis loquitur, utiturque vocibus *σεβειν* et *προσκυνειν*, utrobique vero ut hanc erga salutis nostrae recuperatorem pietatem risu quasi dignam exhiberet, crucifixum coli, monuit. Atqui sic servat gentilium sui aevi mores. IVSTINVS ⁿ⁾ testatur, eos

μα-

^{l)} Compares insignem CLEMENTIS *thes. eccl. tom. I. p. 1089.*
locum Strom. libr. VI. cap. 5. p. 761. ^{m)} *Apolog. cap. X. p. 109.*
 Plura dabit, IO. CASP. SVICERVS ⁿ⁾ *Apolog. I. cap. 13. p. 41.*

μανίαν christianorum hoc argumento comprobasse, quod post deum, universi conditorem, secundum quasi locum ἀνθρώπων σωρῶσιν tri-
buerint. CAECILIUS o) de christianis: hominem, summo supplicio
pro facinore punitum, colunt. Gentiles apud ARNOBIVM: p) sed
non idcirco dii vobis infesti sunt, quod omnipotentem colatis deum, sed quod
hominem natum et, quod personis infame est vilibus, crucis supplicio inter-
entum et deum fuisse contenditis, et superesse adhuc creditis et quotidianis
supplicationibus adoratis. Simili modo LACTANTIUS q) velut op-
probrium christianis objectari tradit, quod et hominem et ab hominibus
insigni supplicio adfectum et excruciatum colant. Nemo vero eos ob re-
ligiosum christi cultum acerbius exagitavit CELSO, qui cum LV-
CIANO non modo aetate, sed, uti viri docti probabili conjectura mo-
nuerunt, amicitiae quoque vinculis conjunctus fuit. Unicum ejus
locum, r) Luciano simillimum, adponere sufficiat: ἵνα μη παντα πα-
σιν ἢ τε καταγελαστοί τις μὲν ἄλλας τις δεικνυμένης θεας ὡς εἰδῶλα βλασ-
φημῶντες, τὸν δὲ καὶ αὐτὸν ὡς ἀληθῶς εἰδῶλον ἀθλιώτερον καὶ μὴδε εἰδῶ-
λον ἐστὶ, ἀλλ' ὡς (rectius: ὄντως) νεκρὸν σεβόντες, cetera. Vide, quam
ridiculum CELSO visum fuerit, christum mortuum colere. Tertium,
quod LVCIANVS addit, praeclare est dictum, christianos non so-
lum deos fictos rejicere christumque crucifixum sancte pieque colere;
sed etiam vitae suae rationes κατὰ τὰς αὐτῶν νόμους instituire. Disci-
mus inde, christianos in obsequio erga mandata christi ita esse glo-
riatos, ut vel hostibus eorum cognita esset et perspecta haec christia-
nae disciplinae lex primaria et perpetua. IVSTINVS s) nemini li-
cere, gravissime pronuntiat, ad sanctissimas epulas accedere, nisi
credenti doctrinam, sacro lavacro initato, et ἔτιως βιῶντι, ὡς ὁ Χριστὸς
παρ-

o) Apud MINUCIUM FELICEM *tra Celsum*, cap. 36. p. 719. et cap. 40.
Octav. cap. IX. p. 95. p. 722. tom. I. oper. edit DE LA RUE.

p) *Libr. I. p. 19.*

q) *Institut. libr. IV. cap. 16. tom. I. Conferas CHRISTIAN. KORTHOL-
TVM pagan. obtrectat. libr. III. cap. 7.*

p. 314.

s) *Apolog. I. cap. 68. p. 83.*

r) Apud ORIGENEM *libr. VII. con-*

παρεδωκε. Item alibi: t) οἱ δ' αὖν μὴ ἱυρισκονται βίαντες, ὡς ἐδίδαξε, γνω-
ριζέσθωσαν μὴ ὄντες χριστιανοί, καὶ λεγῶσιν δια γλωττης τα τε χριστε δι-
δαγματα. CYPRIANVS denique: u) credere se in christum, quomodo
dicit, qui non facit, quae christus facere praecepit?

II. Novit LVCIANVS, christianos habuisse suos doctores sacro-
rumque suorum interpretes et antistites. Cujus rei duplex est in hac
narratione documentum. Alterum quidem continetur verbis, quibus
Peregrinum sapientiam christianorum didicisse, scripsit, x) *περι την
Παλαισινην τοις ἱερευσι και γραμματευσι συγγενομενον*. Doctores chri-
stianos virosque sacri ordinis, a ceteris distinctos, quisque videt, signi-
ficari; mirum tamen est, ex Iudaeorum disciplina petita et christianis
moribus contraria heic poni nomina. Interpretes omnes, CLERICVS,
SOLANVS, GESNERVS, LARDNERVS, alii, lapsum LVCIANI
notarunt, quo res Iudaicas cum christianis confundit. Communis er-
roris, alios enim ex scriptoribus profanis similiter peccasse, est expe-
ditum y), caussa non tam ignorantiae, sed opinioni non falsae, male
tamen intellectae, tribuenda esse videtur, quam CELSVS studiose
inculcavit, christianam religionem ex Iudalca traxisse originem. z)
Iudaei quum gentilibus valde essent odiosi, vereor, ne LVCIANVS
per contumeliam voces istas ad christianos transtulerit. Alter locus,
qui sine aliis interpositis cum verbis istis cohaeret, non sine caussa dif-
ficillimus habetur et subobscurus. Sic pergit LVCIANVS: *ἐν βραχει
παιδας αὐτες ἐπεφηνε, προφητης και θιασαρχης και ξυναγωγεις και
παντα μονος αὐτος ὦν και των βιβλων τας μὲν ἐξηγειτο και διεσαφει,
πολλας δε αὐτος ξυνεγραφε, και ὡς θεον αὐτον ἐκείνοι ἤγαντο και νομο-
θετη*

t) Cap. 16. p. 53.

u) De unitat. eccles. p. 194. oper. edit.
BALVZII.

x) Cap. XI. p. 333.

y) Confer. IOANN. SELDENVM
de synedriis, libr. I. cap. 8. CHRISTIAN.

KORTHOLTVM, laudati operis libr. I.
cap. 3. §. 4. et IOS. BINGHAMVM
libr. cit. tom. I. p. 13.

z) Vid. ORIGENEM libr. I. contra
Celsum, cap. 2. p. 320.

Ἰετη ἔχρωντο καὶ προσατὴν ἐπιγραφον. Sine dubio haec de episcoporum auctoritate aliorumque erga hos reverentia et obedientia dicta sunt. Peregrinum ad munus hoc admotum fuisse, LVCIANVS finxit, ut utramque ridere posset. Quare nec miror, eum voces προφητης, Διασισαρχης, ξυναγωγεις cumulasse. Prima quidem προφητης Judaeis cum christianis communis est, neque ulla luce eget. Secunda, Διασισαρχης, ex vocabulo Διασος orta, quod convivantium coetum significat, et a christianis numquam usitata, a LVCIANO mihi videtur malitiose adhiberi, ut agapas, aut si malis sacrae coenae ritum irrideret. Ipse IUSTINVS a) testatur, ubi ad sacra agenda convenient christiani, τῷ προεσῶτι offerri panem et vinum cum aqua: hunc preces facere hisque finitis eadem distribui praesentibus et mitti absentibus. Tertia denique ξυναγωγεις denuo multis videtur per lapsum ex Judaismo petita; ego vero suspicor, ista aetate christianos, maxime in orientis provinciis, voci συναγωγή aut suos conventus, aut eorum loca significandi tribuisse potestatem, eaque frequentius, quam putari solet, esse usos. IACOBVM b) sic συναγωγήν, et PAVLLVM c) ἐπισυναγωγήν dixisse, norunt omnes. Post hos IGNATIVS, Antiochenus praesul: d) πυκνότερον συναγωγαι γενισθῶσαν, et CLEMENS Alexandrinus e): ἀληθεῖα ἐρανοῦν ἀνωθεν ἐπὶ τὴν συναγωγήν τῆς ἐκκλησίας ἀφίγμενη. Haec cogitanti non male mihi videtur muneris, quo episcopusungebatur, rationes explicasse. Fuit enim προφητης, qui oracula non funderet ipse, tamen interpretaretur: fuit Διασισαρχης, qui sanctissimo convivio praeesset: fuit ξυναγωγεις, qui sacris conventibus praesideret. Addit noster, Peregrinum episcopum partim liberos adcuratius exposuisse, partim composuisse multos. Βιβλων, quas ἔξ-

a) Apol. I. cap. 65. p. 82.

b) Cap. II, 2.

c) Ebr. X, 25. confer. CAMP. VI-TRIGAM de synagoga veteri p. 192.

448.

d) Epistol. ad Polycarp. cap. 4. apud

IO. BAPT. COTELERIUM patr. apostol. tom. II. p. 41. ed. CLERICI.

e) Stromat. libr. VI. cap. 3. p. 756.

ἔχοντο, nomine significari libros divinos, recte consentiunt omnes. Christiani profitebantur, dum coirent, non modo τα ἀπομνημονεύματα των ἀποστόλων, ἢ τα συγγράμματα των προφητῶν legi, sed etiam a praefide fieri παρακλήσιν της των καλών τῶν μνησιῶς. Ita rem narrat IUSTINVS f), quam TERTVLLIANVS g) breviter *litterarum divinarum commemorationem* adpellat. Neque id, quod Peregrinum libros ipsum conscripsisse, LVCIANVS fingit, a moribus istius aevi christianis abhorruisse, tot illustrium scriptorum, qui aut eo superiores, aut ei aequales fuerunt, constat exemplis. His ergo positis, quae christianos suos episcopos prosequi, rideri vult, reverentiam his verbis describit: ὡς θεὸν αὐτὸν ἱκανοὶ ἤγουντο καὶ νομοθετὴ ἔχοντο καὶ προσηύχοντο ἐπιγραφῶν, quae doctorum virorum ingenia et diligentiam mirifice exercuerunt. Injuriam ea, crediderunt, veteribus christianis inferre summam, quod hos a superstitionis episcoporum veneratione alienos fuisse, nemo sapiens dubitaverit. Critica conjectura TANAQV. FABER primus hunc locum male sanum et cum sequentibus minus apte cohaerere, hincque multa deleta esse, divinavit. Quae licet nonnullis haud displicuerit, nihilominus alii, et in his GESNERVS prudenter contradixerunt. BRVCKERVS nihil quidem credit, excidisse, sed commode verba ita posse accipi, ut non de Peregrino, sed de christo dicta esse videantur. At haec verborum LVCIANI interpretatio nimis coacta et contorta est. Nec opus esse ego quidem puto, SOLANI sententia, putavisse levem homuncionem, christianae fidei prorsus ignarum, omnes a christianis pro diis cultos, qui religionis suae strenuos se gererent adsertores, quia conditorem ejus christum ab iis adorari compertum erat. Non sine veri specie haec dici, fateor. ORIGENES h) certe testatur, fuisse inter religionis christianae hostes, qui ex christi cruci adfixi cultu consequi, putarent, το σεβειν ἡμας τας ἱσαυρωμενας. Ego vero arbitror, LVCIANI aetate christianos orientales

f) *Apol. I. cap. 63. p. 84.*g) *Apologet. cap. XXXIX. p. 324.*h) *Libr. II. contra Cels. cap. 47. p. 422.*

tales subinde imprudentius de episcoporum auctoritate iisque obsequendi officio loqui coepisse et adhibere formulas, quas nunc infectandæ opportunitate et, ut alii rideant, orationis figura, quam rhetores *ἀνέκδοσι* vocant, utitur. Ponamus, legisse LVCIANVM, aut ex aliis audivisse voces *Ignatianas*: τῷ ἐπισκοπῷ ὑποτασσώμεθι ὡς Χριστῷ, i) τῷ ἐπισκοπῷ ἀκολουθεῖτε, ὡς Ἰησοῦς Χριστός τῷ πατρὶ k), aut his similes, num quaeso mireris, LVCIANVM scripsisse, christianos episcopum suum et dei et legislatoris loco habere? Vox *προσαπτης* numquam occurrit in monumentis christianis, occurrunt vero aliae, cum hac ejusdem originis ejusdemque notionis, v. c. *προεως* apud IUSTINVM, jam laudatum, aliosque: l) *προϊσταμνος* apud PAVLLVM. m) Quae vero, paucis interjectis, narrat Peregrinum novum Socratem fuisse adpellatum, ea et ab hoc loco remota et in alium reservanda esse, statuo.

III. Non viros modo, sed feminas etiam publica munera gessisse, vere testatur LVCIANVS. Narravit enim, quum Peregrinus in vinculis esset, *ἰωθῶ ἰωθὺς ἢ ὄραν μινοντα γραιδια, χηρας τινας, καὶ παῖδια ὀρφανὰ, n)* remque adcuratius declaravit, quam viri docti intelligere consueverunt. Cogitant enim fere omnes, de *diaconissis* haec dicta esse, de *ancillis* apud PLINIVM, o) quae *ministrae* dicebantur, negliguntque discrimen, quod inter *ministrae*, quae vilioris erant conditionis, et *viduas*, quibus honestior locus et graviora negotia commissa erant, apostolorum aetate intercessisse et per longum tempus continuatum fuisse, nemo elegantius observavit et certius demonstravit MOSHEMIO. p) *Viduas* ergo adpellat LVCIANVS *γραιδια*: rectissime; memores enim erant veteres christiani praeceptorum, quae

C 2

PAVL

i) *Epistol. ad Trall. cap. II. p. 22.*

k) *Epistol. ad Smyrn. cap. VIII. p. 36.*

l) Vid. BINGHAMVM tom. I. p. 73. et SVICERVM tom. II. p. 840.

m) *Rom. XII, 8. 1. Tim. V, 17.*

n) *Cap. XII. p. 335.*

o) *Libr. X. epistol. 97. num. 8.*

p) *Erklaer. der Briefe an den Timoth. p. 448.*

PAVLLVS de senectute viduarum eligendarum *Timotheo q)* dederat. Apte quoque cum viduis coniungit *παιδια ὀρφανα*, quorum alendorum et educandorum apud christianos magna erat cura, haec vero non ancillis, sed viduis commissa, de quibus ob hanc causam PAVLLVS scripsisse videtur: *ὡς ἐτεκνοτρόφησε.*

IV. Vt quos porro ridere sibi proposuerat LVCIANVS, christianorum mores enarrandi, viam sibi pararet, necesse fuit, Peregrini vincula comminisci. Sic testis est atrocissimarum vexationum gravissimus, quibus illi a gentilibus sunt adfecti. Causam, cur Peregrinus, christianorum episcopus, captus et custodiae traditus fuerit, optime explicat, vocibus his usus: *τ) τοδε και συλληφθεις ἐπι ταῦτα ὁ Περ-εγρινος ἐπεπεσεν εἰς το δεσμοκτηριον.* Nulla ergo alia fuit captivitatis causa, quam christianae religionis professio. Sic martyres Lugdunenses: *ς) οἱ μὲν ὁμολογουντες, ὁ και ἦσαν, συνεκλεινοντο ὡς χριστιανοι, μηδεμιας ἄλλης αἰτίας αὐτοῖς ἐπιφερομενης.* Solum ergo *christiani nominis odium*, sine crimine, sine scelere, sufficiebat persecutionibus christianorum suscipiendis. *t)* Loquitur de persecutione publica LVCIANVS. Commemorat enim *της Συριας ἀρχοντα*, Peregrini christianorumque iudicem. *υ)* Praesidibus provinciarum ab imperatoribus officium impositum fuisse, quae legibus constituta erant, supplicia a christianis sumendi, PLINII aliorumque exemplis comprobatur, quorum ingens multitudo ex scriptoribus christianis et martyrum actis fide dignis colligi potest. Eundem vero Syriae praesidem Peregrinum ex carcere dimisisse; nec ulla quidem poena dignum censuisse, quod LVCIANVS finxit, neque id ab aevi illius moribus abhorret.

TER-
TVL-

q) I. Ep. V, 9.

r) Cap. XII. p. 334.

s) Loc. cit. p. 176.

t) Conf. THEOD. RVINARTVM
prae fat. ad acta mart. §. XXXVIII. p.

37. edit. Venet. et quae in commentariorum horum tom. II. sess. 2. p. 37. ipse dixi.

υ) Cap. XIV. p. 338.

TVLLIANVS x) enumeravit Cincii Severi, Vespronii Candidi, Asperi, Pudentis nomina, qui simili clementia erga christianos usi sunt. Neque ab hoc loco aliena est *redemptio nummaria* apud eundem Afrum y), qua pro servanda vita nonnullos cum *delatore*, vel *milite*, immo cum *furunculo aliquo praefide* pactos esse scripsit. *Confessores* denique apud CYPRIANVM z) nulli sunt, nisi qui ex vinculis essent liberati.

•V. Peregrinum custodiae commissum et in discrimine vitae positum nobis exhibet LVCIANVS, ut martyrum confessorumque constantiam animique virtutem admirandam, qua quaevis malorum genera tolerarunt et mortem laetabundi expectabant, facilius rideat. Hanc in rem *primum* gloriae vanae amore et studio, criminatur, martyres ad perferenda ista commoveri. Sic enim de Peregrino, in vinculis constituto: a) ὅπερ καὶ αὐτοῦ μικρὸν αὐτῷ ἀξίωμα πρὸς τὴν ἑξῆς βίον καὶ τὴν τερατείαν καὶ δοξοκοπίαν, ὧν ἔρων ἔτυχεν. Vox *τερατεία* ad constantiam et fortitudinem martyrum pertinet, quasi hanc portenti aut miraculi loco haberi voluissent. Deinde quum de liberalitate christianorum erga victos verba facit, inter causas ejus hanc reponit: b) πεπεικασί γὰρ αὐτοὺς οἱ κακοδαίμονες, τὸ μὴ ὅλον ἀθανάτοι ἴσισθαι καὶ βιωσισθαι τὸν αἰὲ χρόνον. παρ' ὃ καὶ καταφρονεῖσι τοῦ θανάτου καὶ ἰκόντες αὐτοὺς ἐπιδιδόασιν οἱ πολλοί. Denique de Syriae praefide ait: c) συνεῖς τὴν ἀπονοσίαν αὐτοῦ καὶ ὅτι δεῖξαιτ' αὐν ἀποθανεῖν, ὡς δοξᾶν ἐπὶ τετρῶ ἀπολίτοι, ἀφῆκεν αὐτόν. Praeclare haec consentiunt cum aliorum profanorum hominum de virtute martyrum christianorum opinionibus et maledictis. *Perseverantiam* illam, quam *pertinaciam* et *inflexibilem obstinationem* esse putavit, et uti LVCIANVS ἀπονοσίαν, sic *amentiam* vocavit, praedicavit PLINIVS. d) Atvero fuisse inter praesides, qui vitae christianorum parcerent, ut ne hi, quod expete-

C 3

rent,

x) Ad Scapulam cap. IV. tom. III. opet. p. 206 edit. SEMLERI.

y) De fuga cap. XII tom. III. p. 192.

z) Epist. V. p. 9. epist. VI. p. 10.

a) Cap. XII. p. 334.

b) Cap. XIII. p. 336. sqq.

c) Cap. XIV. p. 338.

d) Epistola, saepius laudata.

rent, martyrii obtinerent decus, gravissimus testis est LACTANTIUS, e) qui illud vero pessimum genus est, inquit, cui clementiae falsa species blanditur: ille gravior, ille saevior est carnifex, qui neminem statuit occidere. — — Haec autem non ideo faciunt, ut gloriari possint, nullum se innocentium peremisse, — — sed et invidiae causa, ne aut ipsi vincantur, aut illi virtutis suae gloriam consequantur. Beatissimae immortalitatis certissimam fiduciam, qua excitati confirmatique mauerunt mori, quam suae religioni renuntiare, ridet noster: riserunt alii, qui eodem ergo istos fuerunt animo. Risit certe CELSVS f): risit ANTONINVS philosophus et imperator g): riserunt Galli et concremarunt Lugdunensium ac Viennensium corpora, ἵνα μὴ ἐλπίδα ζωῆν ἀνασσεύωσι, ἐφ' ἣ πεποιθότες ξένην τινα καὶ καινὴν εἰσαγάγοι θρησκείαν καὶ καταφρονέσι τῶν δυνάων, ἑτοιμοὶ καὶ μετὰ χαρᾶς ἡκόντες ἐπὶ τὸν θάνατον. Hinc TERTVLLIANVS hostes veritatis sic adloquitur i): spes resurrectionis fastidium est mortis. Ridete igitur, quantum libet, stupidissimas mentes, quae moriuntur, ut vivant; et alibi, k) enarratis de futuro iudicio mortuorumque resurrectione praemiisque et suppliciis aeternis dogmatibus: haec et nos risimus aliquando. De vestris fuimus. Quae si cogitamus, nulla est mirandi causa, LVCIANVM cum multis aliis l) christianos voluntariae mortis incusare et arguere. Nolim vero hoc loco de professoribus, qui sponte se occidendos iudicibus obtulerunt, cogitari. Horum enim ante CYPRIANVM nulla est in monumentis historiae ecclesiasticae memoria,

QVAS haftenus illustrare tentavi, orationis LVCIANEAE particulas ad martyres christianos pertinere, nulla est dubitandi causa:

e) Institut. libr. V. cap. II. n. II. 13.

f) V. c. apud ORIGENEM libr. II. contra Cels. §. 32. p. 32. Plura notavit ven. ABRAH. GVIL. TELLERVS in fide resurr. p. 270.

g) Libr. XI. de se ipso, §. 3. p. 319. 22. oper. GATAKERI,

h) Apud EUSEBIVM p. 181.

i) Ad nation. libr. I. cap. 19. tom. V. oper. p. 163.

k) Apologetic. cap. XVIII. p. 178.

l) Conf. BINGHAMVM vol. I. p.

sa: num in eundem censum veniant, quae de ipsa funesta Peregrini morte postea retulit, quaestio est difficilis et ambigua. Non solum video viros praeclare doctos eandem adfirmare, sed ulterius etiam progredi, et modo Ignatii, modo Polycarpi martyrium ludibrio et contemptui objici, facere conjecturam. De Antiochenorum sacrorum praefule primus cogitavit IOANNES PEARSONIVS, m) quod quae LVCIANVS n) de Peregrino, sive Proteo scripsit: φασι δε πασαις χεδονταις ενδοξοις πολισιν επιτολας διαπεμψαι αυτον, διαθηκας τινας και παραισεις και νομους. και τινας επι τετρω προσβυτας των ιταιρων χειροτονησι νεκραγγελας και νετεροδρομους προσαγορευσας, in epistolas, ab IGNATIO in itinere Romano ad varias Asiae civitates datas, convenire ipsi visa sunt. Placuit suspicio aliis, maxime GESNERO, aliis displicuit, v. c. BRUCKERO, neque infitiri libet, mihi eandem displicere. Ista aetate hujus generis epistolae, quales Peregrinum scripsisse, noster perhibet, praeter *Ignatianas*, circumferebantur aliae, v. c. APOLLONII, quas PHILOSTRATVS servavit; ea vero, quae de constitutis a Peregrino suae mortis praeconibus adjecta sunt, a vera Ignatii historia penitus sunt disjuncta. Polycarpi martyrium illudi, conjecit STEPH. LEMOINE. o) Similis certe videtur LVCIANI narratiuncula de vulture, e media flamma, qua Peregrinus consumtus fuit, evolante, celebratissimo loco, qui in *actis martyrii S. POLYCARPI* p) legitur: ἐξήλθε ex corpore transfosso περισσευα και πληθος αιματος, at hic est depravatus q) nec veram historiam, quam LVCIANVS irrideret, sed lepidam continet fabulam. Quamvis igitur conjectura probata fuerit IO. ALB. FABRICIO; rectius

m) *Vindic. Ignat. part. I. cap. 2. p. 377.* edit. CLERICI.

n) *Cap. XLII. p. 362.*

o) *prolegom. var. sacror. fol. 10.*

p) §. XVI. apud RVINARTVM *select. act. martyr. p. 37.*

q) Lubens adfentior MOINIO, qui

vocem περισσευα in locum vocabuli πνευμα per glossema irrepsisse, timidiuscule suspicatus est; at hoc nolim de vento, quasi hic flammam exstinxerit, sed de anima, hoc est, spiritu hominis, quem morientes emittimus, intelligi.

rectius tamen eam GESNERVS rejecit. Ita potius statuo, postquam LVCIANVS Peregrinum a christianorum sodalitia exclusum fuisse, dixerat, quaecumque sequuntur, non ad illos, sed ad Cynicos infectandos fuisse ab eo adlata. Quare quum ad voluntariam mortem animum praeparantem eamque sibi inferentem induxit Peregrinum, tum non christianos, sed τῆς κυναις τ), τῆς κυνικῆς ι) praesentes eumque ad facinus committendum exhortantes, immo faces adferentes proponit. Alia rei argumenta, quae ex Cynicorum disciplina et Herculem imitandi studiis repeti possunt, quod a meo consilio aliena sunt, lubens praetermitto.

V. REDEO ad id, unde digressus sum. Vincula Peregrini LVCIANO optatam quasi praestant opportunitatem, infectandi et exagitandi veterum christianorum erga miseros humanitatem atque in iis sublevandis sedulitatem. Quam quidem verbosius descripsit, ut, quod nec homine, nec philosopho dignum est, risu ab aliis excipere-
tur et cachinno. Nihilominus quaecumque hanc in rem dixit, vera sunt. Nolo jam compilare eorum libros, qui in explicanda et comprobanda justisque laudibus ornanda veterum erga hos, qui ob christianam religionem in vinculis tenebantur, benevolentia egregiam collocarunt operam, t) nec facile LVCIANI testimonia neglexerunt. At vero quum ab his nostrique opusculi interpretibus, quae observatione digna sunt, omissa, alia num vere dicta sint, in dubitationem vocata sunt, a me impetrare nequeo, quin illa adnotem, de his moneam, quae ad difficultates tollendas faciant. Liceat vero mihi per partes ire et recitare verba LVCIANI, iisque adscribere, quae illis lucem adferant. Initium hoc est u): ἐπεὶ δὲ ὅν ἐδεδοτο, οἱ χριστιανοὶ συμφορὰν ποιεῖμενοι

το

r) Cap. XXVI. p. 350.

s) Cap. XXXVI. pag. 357. Capite XXXVIII. p. 358.

t) V. C. PEARSONIUS loc. cit. p.

408. GOTTFR. ARNOLDVS, *Abbildung der ersten Christen, libr. III. cap. II. alii.*

u) Cap. XII. p. 334.

το πρᾶγμα, πάντα εἰναι ἐξαρτάσαι τιμωμένοι αὐτόν. Ex his quae primo loco posita sunt, confirmantur testimonio CYPRIANI: x) nobis captivitas fratrum nostra captivitas putanda est et periclitantium dolor pro nostro dolore numerandus est. Christianos fratres e vinculis liberare studuisse, facile credo, at vi ut id efficerent, prorsus alienum fuit ab eorum moribus, ita ut νοκ ἐξαρτάσαι dicacitati LVCIANI recte tribuatur. At pergit: εἰτ' ἐπεὶ τετοῦ ἢ ἀδύνατον, ἢ γε ἄλλη διαρπαγὴ πᾶσα εὐ παρεργῶς, ἀλλὰ ζῶν σπουδῇ ἐγγίγντο. Sic TERTULLIANVS y) praedicat carnis alimenta, quae benedictis martyribus designatis et domina mater ecclesia de uberibus suis et singuli fratres de opibus suis in carcerem subministrant, — — in carcere, quae iusta sunt, caro non amittit per curam ecclesiae et agapen fratrum. CYPRIANVS: z) confessoribus gloriosis cura impertiatur propensior — — subministrantur iis, quaecumque sunt necessaria. Porro: καὶ ἰωθὲν μὲν ἰυθὺς ἢ ὄραν παρα τῷ δισμοῦντῳ περιμνοντα γρᾶidia, τινὰς χηρας, καὶ παidia ὀρφανα. De viduis supra egi. Nunc haec addo. Quis, inquit TERTULLIANVS, a) quippe ex maritis gentilibus uxorem suam christianam in carcerem ad osculanda vincula martyris reptare patietur? οἱ δὲ ἐν τέλει αὐτῶν καὶ συναθροισμὸν ἔνδον μετ' αὐτοῦ, διαφθοροῦντες τὰς δισμοφουλακὰς. Quos sic LVCIANVS τὰς ἐν τέλει adpellat, clericos esse, monuerunt interpretes omnes. His certe impositum erat officium, uti aliis miseris, sic et vinctis subveniendi. Presbyteri Romani ad Carthaginenses: b) facimus cum omni sollicitudine et periculo seculari — — non deferentes fraternitatem, et hortantes eos stare in fide et paratos esse ire cum domino. — — Sive hi qui in carceribus sunt, sive exclusi de sedibus suis, utique habere debent, qui eis administrent. CYPRIANVS idem

x) Epistol. LX. p. 99.

y) Ad. Martyres cap. I. p. 65. cap. II. p. 67.

z) Epistol. V. p. 9.

a) Ad. uxorem libr. II. cap. 4. tom.

III. oper. p. 95.

b) Inter Cyprianicas epistol. II. p. 7. 8.

ἐνωχήμενοι ἀφοβως, ἑαυτους ποιμαίνοντες. Quae apostolorum aetate contigerunt, LVCIANI aevo non accidisse, quis quaesē dixerit?

VI. Liberatum e vinculis Peregrinum redire in patriam, et inde ob criminis ante commissi memoriam expelli iussit noster, addiditque r): *ἱκανὰ ἐφοδία τας χριστιανὺς ἔχων, ὑφ' ὧν δορυφορούμενος ἐν ἀπάσῃ ἀφθονοῖς ἦν.* Sic laudat christianorum erga peregrinantes et sedibus suos expulsos beneficam voluntatem et hospitalitatem, cujus innumera in christianis monumentis documenta supersunt et exempla s). Vocem *δορυφορούμενος* de litteris *communicatoriis* si quis intelligi cupiat, ego quidem non refragabor. Tale quid PHIL. PRIORIO t) in mentem venisse, suspicor.

VII. Ultimo tandem loco Peregrinum a christianis non sponte discessisse, sed ex eorum societate ejectum fuisse, narrat u), quod leges eorum nonnihil violaverit, dum, quantum LVCIANVS putaverit, cibum vetitum capere deprehenderetur. Sic enim Graeca: *ἵτα παρανομήσας τι καὶ ἐς ἐκινῆς (ὡφθῆν γὰρ τι, ὡς διμαί, ἐσθίων τῶν ἀπορριπτῶν αὐτοῖς) ἐκ ἐπὶ προσεμμένων αὐτῶν* — intelligi debent, in quibus tria sunt observanda. Novit. *primum* LVCIANVS, in christianorum more hoc esse positum, ut, si quis contra sanctissimae disciplinae leges peccet, non modo a sacrorum communione, sed etiam ab omni *sancto commercio*, quae TERTVLLIANI x) vox est, sejungatur. Nec celabant rem christiani. Idem TERTVLLIANVS y) aperte: *sed dicet aliquis, de nostris excedere quosdam a regula disciplinae. Desinunt tum haberi apud nos christiani.* Vide, quid sit apud LVCIANVM *παρανομεῖν* et *ἐπείσιναι*. Deinde novit, fuisse certa ciborum genera, quae christianis essent ἀπόρρητα, prohibita, vetita.

TA-

r) Cap. XVI. p. 341.

s) Conf. quos laudat FABRICIUS *bibliogr. antiqu.* p. 890.

t) De litteris *canonic.* p. 22.

u) Cap. XVI. p. 341.

x) *Apologetic. cap. XXXIX.* p. 323.

y) *Ibid. cap. XLVI.* p. 395.

z) *Not. ad Luciani locum.*

TANAQV. FABRI sententiam, LVCIANVM denuo lapsū esse, ita ut Judaicos cum christianis ritibus commisceret, LAMB. BOS *z*) confutavit, recteque haec ad *ἰδωλοθῦτα* retulit, quorum usu, omnino christiani sibi persuadebant, sibi esse interdictum. Neque id alii ex gentilibus ignorarunt. CELSVS *a*) certe non neglexit, christianorum ab *ἰδωλοθῦτοις* abstinentiam more suo obtrectare, contra quem ORIGENES adcurate disputavit, et quid inter Judaeos et christianos hoc nomine intersit, bene explicavit. Denique novit LVCIANVS, si quis ex christianis ad sumendos cibos, fictis numinibus consecratos, perducī se passus fuerit, eum a ceteris suo consortio censi indignum et ab hoc segregari. Neque id vere dici, quis dubitabit, modo cogitaverit, inter crimina capitalia, quae excommunicationis legitimam continebant causam, idololatriam tenuisse locum principem, et *ἰδωλοθῦτων* manducationem pro insigni cultus idololatrici parte haberi consuevisse. Satis vero haec nota sunt et ab aliis *b*) tractata; id potius tenendum est, qui ex profanis christianos ad deferenda sua sacra cogere voluerunt, eos ad capienda *ἰδωλοθῦτα* permovere studuisse. Illustre rei exemplum est apud CYPRIANVM, *c*) quamplurima in *martyrum actis*.

Ex his, quae hactenus disputavi, antequam dicendi finem faciam, nonnulla ducere mihi liceat confectaria.

I. Eadem consideratius expendenti, non vereor, ne ulla superesse queat causa, insitiandi, in LVCIANI de moribus christianorum narratione nec sententias, nec formulas dicendi occurrere, quae ab ejus aetate, aut vitae rationibus sint alienae. Quaecumque dixit, vere ad instituta ritusque christianorum, quales seculo fuerunt a christo nato secundo, pertinuerunt: a gentilibus non potuerunt ignorari: multa sibi cognita esse, ipsi testati sunt.

D 3 .

II.

a) Apud ORIGENEM *libr. VIII. cap. 24. p. 760. cap. 27. p. 762.*

b) Conf. BINGHAMVM *v. VII. p. 216.*
c) De *lapsis* p. 189.

fuiſſet, hoc e noſtris manibus eripere tentaverint. Taceo, librarios, ubi LVCIANI libellos deſcripſerunt, illud omiſſiſſe, ſicque longe rarioreſ ejus codices, quam ceterorum, quae LVCIANVS reliquit, monumentorum, quod TANAQ. FABERⁱ⁾ dudum monuit. Scholiorum, quae ab ISAAC. VOSSIO in lucem protracſta eſſe noſtis, auctorem commemorare libet, qui ſibi non temperavit, quin maledicta et voces contumelioſas adſcriberet. Sic LVCIANVM τυφλον, ληρον, μιαν κεφαλην, καταρατον, ακαθαρτον, et ut omnia una ſed acerbiffima voce comprehenderet, μετοχον της αιωνις κολασιως adpellavit. Simili in LVCIANVM animo fuit SVIDAS, ^{k)} qui non modo de noſtro libello ſic ſcripſit; εις γαρ την τε Περιγρηνη βιον καθαπτιται τε χριςτιανισμυ, και αυτον βλασφημει τον χριςτον ο παμμαριος; ſed etiam fabulam, LVCIANVM divinae quaſi ultionis exemplo a canibus dilaceratum fuiſſe, memoriae prodidit, multoſque ad eam credendam repetendamque ſeduxit. Quibus quidem recentiores recte contradixerunt, narrationunculae tamen originem inveſtigare neglexerunt, quam quidem ex inepta vocis κυνων interpretatione deduci oportet. Credo enim, veteres, e quibus SVIDAS id didicit, omnino ſcripſiſſe, LVCIANVM a canibus dilaceratum fuiſſe; at de Cynicorum in illum odio et maledictis intelligi ſe voluiſſe. Satis conſtat, antiquiores ſcriptores, et in his LVCIANO noſtro neminem frequentius, philoſophoſ iſtoſ κυνας, canes, adpellaiſſe: ſatis conſtat, LVCIANVM nullam philoſophorum ſectam acerbius exagitaſſe, quam Cynicoſ: ^{l)} conſtat vel unius Creſcentis exemplo, quam vehementer Cynici, ſi quid injuriae ſibi crederent illatum fuiſſe, vindicaverint. At ignoſcamus antiquis iniquiora de LVCIANO judicia, qui nec vituperationeſ, quas in chriſtianos protulit, cum graviffima ornatiffimaque eorundem laudatione

ⁱ⁾ Not. ad initium libelli p. 325.

^{l)} Vid. BRUCKERI *hiſtor. critic. phil.*

^{k)} *Lexic. tom. II. p. 457.* edit. KV- *tom. II. p. 497.*

tionem conjunctas esse, fatis intelligebant, nec praevidebant, quanta et quam firma veritatis religionis christianae contra recentiores ejus hostes tuendae paraverit praesidia. Major certe est mirandi causa, sub Alexandro VII. opusculum de *morte Peregrini* una cum *philopatri* in indicem librorum prohibitorum Romanum illatum, et non tam severa, quam imprudente lege ejus lectione aliis fuisse interdictum *m*).

m) Vid. *Reizianam* operum LVCIANI praefationem, p. XL.



DE
ORIGINE ET CAUSSIS FABVLARVM
HOMERICARVM.

COMMENTATIO
CHR. GOTTL. HEYNII

RECITATA

D. VI. SEPTEMB. MDCCLXXVII.

Homerum non ex eo, quo nunc imbuti sumus, sensu, sed ex ejus aetatis, in qua vixit, opinionibus et moribus, ex sermonis, qui tum fuit, genio, et pro caeli sui habitu, proque hominum, quibus cum egit, aut quorum res gestas expressit, ingeniis, esse legendum et interpretandum, et dictum jam satis est a multis, et per se, si quis animum advertat, intelligitur. Nec tamen vel sic satis apparet, auditores, quid de fabulis deorum, quibus ille utitur, statuendum sit, et ad assequendum difficile esse videtur, quomodo poëta in hoc narrationis genus inciderit. Dici omnino vix potest, quam falso multa opinari vulgo soleant homines de Homericis fabulis, cum modo temere ac per ludum poëtam eas invenisse, modo senili animi imbecillitate tamquam veras sibi persuasisse putant. Id quod nostris hominibus tanto magis condonandum est, quum in vetere adeo Graecia pauci fuisse videantur, qui de Homero suo recte statuerent, aut de fabularum natura exploratum aliquid haberent. Unde etiam factum est, ut, cum poëtae auctoritate indignum esse videretur, quod fabulis

ina-

manibus indulgisse atque adeo de diis absurda et impia finxisse arguebatur, excusationes ejus ac defensiones circumspicerent. Exarsit itaque studium illud multorum, in primis ex philosophis, revocandi Homericas fabulas ad arcanos sensus seu allegorias physici vel ethici argumenti: quos riserunt multi non minore seu animi levitate seu iudicii tarditate. Occurrunt enim haud dubie in iis multa, quae quin vere ac recte per allegoriam exponi possint, dubitari vix potest. Difficultatem tamen vel in his facit hoc, quod epicae narrationis indoli adversatur, si quid allegorice in ea exponi dicendum est. Facta enim, ad animos miratione et delectatione tenendos idonea, illa postulat, non ea, quae argutiis et subtilitate cogitationis delectent. Qua in re cum saepe animum cogitatione defixerim, visus mihi sum deprehendere id, in quo totius rei cardo vertitur, ut et fabularum Homericarum ratio reddi possit aliqua, eaque satis commoda et consentanea, utque simul carminis epici indoli et naturae nihil adversetur. Homericum scilicet artificii poetici summam laudem arbitror contineri hoc, quod ex vetustioribus cosmogoniis ac theogoniis fabulas, physici argumenti rebus declarandis excogitatas, in epicam narrationem adscivit, easque, tamquam vere gestas et ab ultima hominum memoria repetitas, est persequutus. Hoc illud haud dubie est, quare fabulis istis inesse plerumque videtur sensus aliquis reconditor, qui ad ipsum quidem poetam, ad ejus consilium et carminis vim, valere nec debet, nec potest, originem tamen et causam inventi poetici indagantibus si obversetur, non modo poetam ab omni reprehensione liberat, verum etiam ingeniosae inventionis laude cumulat, ad vetustorum autem hominum sensum et sermonem aperiendum et declarandum plus quam facile credi potest utilitatis habet. Demonstratur is poetae mos et uberius illustratur eodem instituto, quod ille in caeteris fabulis retinuit, cum antiquiorum carminum argumenta ethici argumenti similiter suis carminibus intexuit, una cum fabulis veteris Graeciae a majoribus acceptis et vetere more ac sermone narratis. Quae a me

posita cum mutuam sibi lucem foenerentur, dilucidanda a me et in hac mea commentatione summatim exponenda visa sunt: ut adeo hoc ipso mythicae rei, quam Homerus tractavit, et a qua omnis omnino poëticae ornamenta mythica profecta sunt, vim et rationem omnem paullo subtilius et accuratius, quam ab aliis factum est, declaratam, a me dari arbitrer, cum partim ea, quae ex vetere cosmogonia deduxit, partim quae ex antiquioribus carminibus aliis mutuatus est, partim quae ex priscorum hominum narratione accepta ad veterem narrandi morem exposuit poëta, commentatione hac persequar.

Ponuntur itaque, quod ipsa res docet, a me duo, de quibus veteres inter se contenderunt plurimum: primum, poëtam non omnia finxisse, ne invenisse quidem, sed pleraque aliunde accepisse; a) tum vero, fuisse jam ante Homerum et poëtas et vero carmina plura, quae ille ante oculos habuit, ex eorumque rivulis suas areolas irrigavit. b)

Quae

a) Bene Strabo, ubi adversus Eratosthenem disputat, qui delectationis causa pro lubitu fingere Homerum contendebat, Homericum esse ait veris facta addere, non autem omnia fingere: lib. I, p. 38. A. *Εκ μέρους δὲ ἀληθούς αναπτειν καινήν τερατολογίαν, οὐχ Ὀμηρικόν.* et p. 45. A. *το δὲ πάντα πλαττεῖν οὐ πιθάνεν, οὐδ' Ὀμηρικόν.* Etsi nec illud verum, quod ille mox adjicit, φιλοσοφία ejus ποιῶσιν esse, consilio quidem et instituto poëtae; etsi res ipsa ita ferre debuit, ut ea, quae a poëta narrandi causa essent carmine condita, sequentibus aetatibus aut pro fundo aut pro exornatione philosophicorum placitorum et essent et adhiberentur. Etiam Eusebius ad Odyss. pr. *τοῖς θρυλλομένοις ἀληθεσι προστιθήσι τὰ οὐκ ἀληθῆ;* quod saltem ad Odyssaeam bene dictum videri debet.

b) Ipsa res satis docet, tam elaboratum carmen, tantam doctrinam poëticam, tam numerosam et concinnam orationem, tam subactum et poëticae suavitati copiae et ornatui accommodatum sermonem, quem Homerus in promptu habuit, nullo modo esse potuisse, nisi jam satis multis poëtarum studiis id effectum fuisset. ut expolita et exculta essent omnia. Quid? quod ipse Homerus Phemium et Demodocum carmina decantantes inducit, et Menelai atque Agamemnonis αἰδοὺς commemorat, et Odyss. X, 351. 2. amare ait vulgo homines ac praeferre carmen recens et novum veteri et noto. Fuisse adeo eo tempore et vetera et recentia carmina, alia ex aliis, necesse est. Laudantur etiam multi poëtae et vates ante Homerum; et ipsa Orphei, Lini aliorumque nomina, etsi fabulis celebrata, satis ta-

Quae quidem hic copiose ut exponam, a me exspectari non potest, cum ab aliis jam satis declaratum esse videri debeat. Illud vero quin strictim persequar committere non possum, ut ostendam, fuisse jam cosmogonias ante Homerum, hoc est carmina, in quibus rerum origo veteri more ac sermone exponeretur; ut adeo Homerus in promptu haberet, quae inde mutuari et, dum nova arte tractavit, propria sibi facere posset. Vetustissimorum Graeciae populorum, ut aliarum barbararum gentium, quae sparsis sedibus habitant, religiones diversas ac varias fuisse dubitari nequit. Acceptum aliquod a majoribus obscura de causa et origine numen ab initio singulis familiis, mox, cum aliqua familia ac stirps insigniores inter caeteras opes consequeretur, pluribus aliis, quae clientelae seu amicitiae et familiaritatis jure iis se adjunxerant, certo ritu cultum, tandem totis vicis ac pagis, aut populo communi stirpe oriundo commune factum est. Nomen cuique numini adhuc nullum erat, c) cum nec requireret quisquam, nec; nisi comparatione plurium inter se numinum facta, aut vicinarum urbium contentione orta, aut alia simili de causa, nominis discrimen reperiretur. Inde provenit tantus numerus deorum *πατρων* et dii urbium et arcium praesides, Minerva *πολλας*, Juno *ακραια* et sic porro. Investae inde in Graeciam ab advenis religiones peregrinae, Aegyptiae quidem a Danao et a Cecrope, Phrygiae a Pelope, a Cadmo Phoeniciae. Succedere teletae partim ab advenis, partim ab iis, qui philosophandi prima experimenta fecerant aut aliunde acceperant, conditae; e quibus multa in vulgus venere, partim e Samothracicis sacris, partim ex Orphicis. Inter haec praecipua claritas nonnullorum templorum vel sacrorum fecit, ut etiam ab aliis adscisceretur ea religio: atque sic Jovem Dodona, Junonem Argos, Vulcanum Lemnos, Bacchum Thebae, Apollinem Delphi, Minervam Athenae, Mercurium

E 3

Ar-

tamen docent fuisse fidem ei rei inter veteres habitam. v. Plutarch. de Musica pr. Fabric. Bibl. Gr. To. I. pr. Marsham in Mar-

thor Parium ap. Maïtt. Marm. Oxon. p. 304.

c) Hoc Herodot. diferte lib. II, 52. et 50-54.

Arcades, alios alii reliquae Graeciae impertiverunt ac communicarunt. Cum semel sacris ritibus et epulis adhiberi carmina et chori sollennia coepissent, ecce in laude habiti vates. Per teletarum autem operata, forte et ab iis, qui Phoenicem vel Aegyptum adierant, exortum studium super rerum initiis et originibus philosophandi; cumque, ut vetus sermo et mos postulabat, ad personas revocarentur res etiam notatione animi et mentis vi conceptae, natae inde sunt cosmogoniae, et ex iis theogoniae, non quidem illae statim perpetuo aliquo filo decurrentes, sed singulis rerum capitibus a pluribus, et diversis modis, tractatis. Ita evenit, ut verbi causa elementorum numerus, ordo ac conflictus, eorumque ortus ex chao, descriptio, et in hanc praesentem rerum speciem conformatio, magna fabularum varietate, conflictibus ac praeliis deorum, Jove rerum potito, et sic porro, exponeretur; cum alii summas partes darent aetheri adeoque Jovi, alii aquas, adeoque Oceano; tempus autem quod antecesserat istum rerum ordinem, per Cronum ac Titanes declarabatur, quorum deturbatio in Tartarum finem iis elementorum dissidiis impositum arguebat. Nec vero hoc philosophandi aut narrandi genus recte satis appelletur allegoricum; cum non tam sententiis involucria quaererent homines studio aliquo argutiarum, quam quod, animi sensus quomodo aliter exponerent, non habebant. Angustabat enim et coarctabat spiritum, quasi erumpere luctantem, orationis difficultas et inopia, percussusque tanquam numinis alicujus afflatu animus, cum verba deficerent propria et sua et communia, aestuans et abreptus, exhibere ipsas res et repraesentare oculis, facta in conspectu ponere, et, in dramatis modum, in scenam proferre cogitata allaborabat. Qui itaque aliqua de re dicere vellet ac disputare, jam ab initio, cum ad dicendum surgeret, aucta animi vi et impetu, tanquam flammae ardore et fervore incaluerat, et quasi numine correptus vaticinari videbatur; ita ut, quicquid antiquiores homines publice aut omnino serio dicerent, ex divino afflatu ac contactu proferre et sibi et aliis videri deberent. Intelligent haec a me dicta si
qui

qui ad publice dicendum prodierunt animis graviter percussis et venis concitatore sanguinis motu salientibus. Accedebat sermonis semel in hunc genium, in hos numeros, in hanc copiam rerum ac verborum deflexi ac concitati impetus, conjunctusque plerumque cum carmine fidium vel tibiae concentus ac saltatio.

Jam, inter haec, duo exorta sunt ingenia, Hesiodus et Homerus: et alter quidem, Hesiodus, quid in poëtice et in fabulis novaverit, alio tempore ex meo sensu declarabo; Homerus autem, cum plurima in promptu sibi esse videret poëtices praefidia, inprimisque sermonem copiosum, ornatum, numerosum et sponte quasi in versum heroicum defluentem, sollertia tamen animi singulari et arte observavit nonnulla quibus narratio epica ornari posset, ea nempe ipsa de quibus nunc acturus sum, et inter quae primo loco commemorandum venit acumen poëtae illud, quod fabulas cosmogonicas, philosophandi causa a superioribus poëtis inventas, ipse in facta et res gestas mutavit, quibus ita uteretur, ut iis tanquam fama ac majorum fide acceptis alia superstrueret, novumque adeo ac mirum rerum narratorum ordinem produceret, quibus dii ipsi interessent, partim ipsi ardua et difficilia molientes, partim heroibus ardua molientibus adstantes, utque adeo mirificam suavitatem ac delectationem audientium animis excitaret, quoties ea, quae antea in aliis carminibus alio sensu commemorata audiverant, nunc tam commode et ingeniose ab Homero pro suo consilio inflexa et ad rerum veritatem attemperata viderent. d)

Sed

d) Inter varia veterum Grammaticorum commenta, inprimis apud Eustathium, sunt, quae ad hanc observationem ac judicium de fabulis Homericis interpretum animos vocare potuissent. Fuere quoque passim viri docti qui viderent, „fabulas nonnullas Homericas „non esse ab eo confictas, sed ab anti-

„quis philosophis petitas, qui elemen- „torum mutationes rerumque natura- „lium formandarum rationem sub huius- „modi fabulis soliti essent docere., Ita Clarkius, in paucis, quae ex eius commentariis tollere velis, praeclare hoc vidit ad Il. a, 399. s, 385. o, 18. et passim alibi. Cum tamen nec ipse, nec alii

Sed exemplis declaranda sunt quae modo exposui. Jam in veterum cosmogonia, antequam natura in hanc speciem fuit digesta, creditam esse constat rerum omnium in caeca mole confusarum perturbationem. Ea declarata per Eridem: hinc adscita *Erīs* a poëtis etiam in aliis rebus, et potentissimis diis illa annumerata. Tempus vero illud rerum perturbatarum, earumque in melius mutatio per Cronon, omnes liberos devorantem, cum nulla naturae species ac forma ad hoc usque tempus provenisset, et per Titanum pugnam eorumque in Tartarum dejectum fuit declarata. Digesta hinc elementa in praesentem rerum ordinem, caelum, mare ac terram; ita Jupiter regnum occupavit cum fratribus. e) De his, quae notissima sunt, plura addere nihil attinet. Etiam illud satis notum, cum rerum primordia multi ab aqua repeterent, Oceanum hinc factum deorum parentem rerumque originem f): sed alii praeter aquam assumebant aliud elementum, et το ξηρον cum τω υγρον jungebant, alii aërem superiorem et inferiorem constituiebant; utrique alterum Διᾶ alterum Ἡραν appellabant.

Ab

alii haberent, quomodo hoc placitum ex ipso Homericæ saeculi usu, rerumque, quae tum esse debuere, ratione et necessitate, tum ex mythorum et veteris sermonis indole ac natura, declararent, iterum dimissum est manibus inventum praeclarum, et ad omnem interpretationem, etiam sacrorum librorum, utilissimum. Ita ad Clarkiana subnotatum videas a Ven. Ernestio: „Immo philosophi fabulas interpretationibus physicis commendare ac defendere tentarunt; (verissime utique, sed id ad serius aevum pertinet, non ad Homericum.) „Putem „potius aliquid verae historiae subesse, „quod poëtae suo more ornati et mirabilius fecerint.“ Etiam hoc vere observatum, sed de aliis, quae poëta apponit, ex ipsa heroum aut majorum vita

petitis, non autem de diis, cujusmodi illud est, de quo e. l. agitur. Tam multum refert, animum ad tempora revocare, in quibus seu poëta, seu heroës, quorum res narrat, vixerunt. Scilicet vivendum est quodammodo cum ipsis, videndaque quae illi viderint, sentienda quae illi senserint; quod nisi, seu natura magistra seu doctrina et usu, consequutus fueris, deponendus ex manibus est Homerus.

e) Et si Pluto Homericæ saeculo recentior est. Hadem ille memorat, et eum Jovi fratrem additum ab Homero meminere ex Il. o, 188.

f) Ωκεανοντε Ἰσων γενεσιν και μητερα Τηθυν. et aliis locis: Ωκεανον, ὁσπερ γενεσις παντῶν τετυκτο. Itaque in theogonia deorum turba ab eo procreata,

Ab hoc philosophemate magnum fabularum numerum ductum videre licet: inde enim ortum est commune Jovis et Junonis genus, hinc illi, frater et soror, simulque nuptiae inter eos junctae; quae et ipsae arguere videntur inventum ejus aetatis, qua nondum incestae haberentur inter fratrem et sororem nuptiae. g) Locus ille per se suavissimus de Junone, Jovem, ut secum congregaretur, fraude et illecebris pelliciente, haud dubie ex vetere carmine expressus est, in quo ex aëris superioris et inferioris constitutione, et natis inde pluviis ac roribus, ducta erat terrae fertilitas. h) Porro aëris superioris et inferioris, seu atmosphaerae nostrae, perpetuus conflictus, motus et quasi reciprocus aestus, per Jovis et Junonis dissidium declaratus, fabulas peperit Homericas, de perpetuis inter Jovem et Junonem jurgiis: hinc nati Junonis mores, i) ad superbiam ac pervicaciam proniores, ingeniumque asperum ac molestum, adeoque accommodatissimum poëtae consilio, cum numen requireret, quod moram injiceret rerum successibus seu Jovis consiliis. Nota est Homericæ fabula de Junone in aethere suspensa, binis incudibus ex pedibus appensis: k) Nullus dubito affirmare, profectam eam esse a vetere poëta, qui elementorum ordinem docere, et aërem supra terram et mare, infraque aethrem, ferri medium, et a crassiorum horum elementorum exhalationibus condensari, significare voluit. Interpretatus hoc deinde est sive Homerus, sive alius poëta, in eum sensum, ut ad iram Jovis in Junonem referret, cum, eo per somnum sopito, Herculem a Troia reducem immissa gravi tempestate per mare jactatum ad insulam Condeduxerat. l)

Nec

g) Varie narrationem fuisse ornatam arguit versus 396. Il. ξ, εις ευνην αλθοντες, Φιλους ληθοντες τοκηας.

h) Il. ξ, 292. sq. Docent ipsi versus adjecti ibid. 347. Τοισι δ' υπο χθων δια etc.

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

de verna rerum progerminatione.

i) Constitutus, quod nos dicimus, ejus character.

k) Il. ο, 18. sqq.

l) Ibid. ο, 24. sqq.

* F

Nec altera fabula, quae nobis facile nunc risum exprimat, de catena a Jove ex Olympo demissa et suspensis ex ea diis, *m*) aliam originem habuit, quam quod aliquis vetus poeta elementorum ordinem ab aethere inde descendentem declarare voluit. Eodem revocare licet fabulam in ipso statim Iliadis aditu obviam, *n*) cum Jovem Juno, Neptunus et Minerva vinculis ligasse narrantur, a quibus eum liberavit Thetis, adhibito Briareo, seu Aegaeone. Ad physicam veterum haec, cum primum inventa sunt, spectasse, liquere arbitror: aethere in rerum origine caeteris elementis impeditum dicere voluit aliquis, aëre, aqua et igni, quem forte tertio loco declaraverat seu per Minervam, seu, quod probabilius fit, per Apollinem. *o*) Accepit tandem caelum seu aether locum summum eumque certum, quem per Thetidem habuit, quaecunque tandem nomini subest causa *p*), virtute tamen, vi ac potentia aliqua Jovi propria, quam per Briareon declaravit Jovi mox in throno affidentem. Etiam duplex Briarei et Aegaeonis nomen antiquitatem fabulae sapit. Nec tamen in his allegoriae quicquam tribuisse putandus est Homerus, *q*) sed opportune hoc veteri

m) Il. 9, 18. sq.

n) Il. 2, 396. sq.

o) Nam alia olim erat lectio καὶ Φαίβοις Ἀπολλων, quam Pindari quoque vetus Scholiastes agnoscit ad Ol. VIII, 41.

p) Non improbable est, ipsam notionem του τιθεσθαι, θεσιν, in Thetidem, deam, fuisse mutatam. Fuit is antiquissimorum philosophorum mos, quem ex multis aliis cognoscere licet. Ita Briareus quoque vim ac robur declarat, et Aegaeonis nomen non aliam causam habere videtur, quam veterem stirpem του αἰσσειν, seu αἰξ, αἶκος, seu αἰξ, αργος illa fuit, unde αργος, de procellis, et καταιγεις, cum aliis. Forte nec ipsa Jovis Aegis aliam habuit originem, quam ir-

ruentis dei impetum. Nec Ἡρα alia ab initio fuisse videtur, quam ηρ h. αηρ. Sed de his nec contendere cum quoquam velim, nec iis, tanquam fundo, aliquid superstruere.

q) Allegorias multas commemorant Schol. et Eustath. p. 122. 3. Est etiam inter eas Θεσις, ἡ του παντος καταφυσιν θεσις. Atque haec et similia in fraudem inducebant Stoicos inprimis et Grammaticos, ut poetae arcanum aliquem et allegoricum sensum inferrent, quem ipsa res non respueret, nec tamen carminis ratio aut poetae consilium admitteret. Scilicet ortum habuerat fabula ab aliquo philosophemate: sed apud Homerum naturam illam exuerat.

teri carmine usus est, ut beneficio antiquo obligatum Jovem facilem exoratu fore Thetidi matri, doceret Achilles.

Alio loco Juno se apud Oceanum et Tethyn educatam narrat, tum cum Jupiter Cronum in Tartarum deturbabat. r) Habuit Homerus hoc quoque ex vetere carmine, quo ortus aëris seu nubium in ipsis rerum primordiis ex aqua, seu vaporibus, quos a terra exhalante in altum sublatis aër imbibit, descriptus erat. s) Quod jurgia eodem loco inter Oceanum et Tethyn intercedentia memorat, ad aliud nescio quid spectare debuit.

Ignem ab aëre conceptum declaraverat vetus poëta per Vulcanum ex Junone natum. Subnatae mox fabulae inde plures, quae ad cosmogonias referendae esse videntur. Natus a matre occultatur in Oceano, a Thetide et Eurynome t) exceptus, ibique novem annos in occulto exigit. u) Idem iterum in Olympum receptus, cum matri opitulatum venisset a Jove male mulcatae, id quod adeo ad supra memoratam fabulam de Junone in aëre suspensa spectare debuit, a Jove caelo dejectus in insulam Lemnum delatus est x); id quod ab aliquo poëta petatum esse videtur, qui sive ignis in aëre explosionem, sive fulmen in Lemno cadens exardescente terra descripserat. Quod claudicare ex casu et infirmitatem retinuisse Vulcanus dicitur, ingeniose inventum ad significandam flammae naturam imbecillam per se ac nullam, nisi vires ab alimentis sumat. y)

Diversis modis idem argumentum tractatum esse videtur ab aliis: nam narratum erat a nonnullis, Vulcanum ex Olympo a

F 2

ma-

r) Il. ξ, 201-4.

s) Haftenus recte ap. Eustath. p. 978. l. 42. τὰς ἐκείθεν αἰνιτταὶ ἀναδυμνασίς. Contra Il. ω, 60. Juno Thetidem educasse ait.

t) Quae et ipsa una est Oceanidum, Apollodor. I, 2, 2. Hesiod. Θ. 358.

u) Il. σ, 395. sqq.

x) Il. α, 590. sq. add. ο, 18. sq. Cf. Scriver. Collectan. vet. Tragic. in Attis p. 137.

y) Omnis ἀσθενία per claudicationem vetus aetas declarabat. v. Ueber d. Ka- sten d. Cypselus, p. 34.

matre Junone praecipitatum, ut injuriam ulcisceretur, misisse matri aureum thronum, occultis vinculis eam, cum insideret, ambientem ita ut in aëre librata penderet, diuque Vulcanum omnes preces rogantium, ut matri succurreret, respuisse, donec Bacchi arte ac dolo iterum ad Olympum esset reductus. Etiam artificibus Juno pendens et a Vulcano liberata operum argumentum fuit: ut in vetere pictura templi, quod Liber Athenis habuit *z*), et in throno Apollinis Amyclaei. *a*)

In fuga Trojanorum versus Xanthum, eorumque caede in ipso flumine ab Achille facta, quoties in Vulcani pugnam cum Xantho, tum in pugnam deorum inter se, incido: *b*) nunquam non vestigia deprehendere mihi videor non obscura, quae mihi fidem faciant suspicanti, omnem hanc carminis particulam ex veteri narratione pugnae elementorum inter se, tanquam lite et diffidio aestuantium, esse decerptam. Quid? quod ipse poeta aliquo loco veterem fabulam in memoriam revocat: congressum aliquando cum Apolline esse Neptunum *c*): quod haud dubie in antiquiore carmine ad pugnam ficci cum humido (του υγρου και του ξηρου) spectaverat.

Sunt multa alia ex cosmogoniis petita, quae, nisi hoc memineris, mira aut absurda videri possint. Ita, quod Nox potentissima deorum appellatur, quam Jupiter ipse reveretur: *d*) quod Dii jurant per Stygem, quod Japetus et Cronus in Tartaro sedent, omninoque ea quae de Tartaro narrantur, *e*) ex cosmogoniis sunt adscita ab Homero

z) Pausan. I, 20.

a) Ibid. III, 17. p. 251. pr.

b) Il. φ, 328. sqq.

c) v. 476. 477. Irata Diana Apollinem increpans: Μη σθαι νυν στι πατρος ενι μεγαροις ακουω Ευχομενου, ως το πριν εν αθανατοις θεοις Αντα Ποσειδαωνος εναντιβιον πολεμιζειν.

d) Il. ξ, 259. Νυξ — δημειρα θεων — et 261. Ας στο γαρ etc. Etiam ibid. v,

275. quod Charis Somno nubit.

e) Il. θ, 13. sq. 478. et al. Cf. Hesiod. Θ, 717. sq. Diversus ab eo Hades, qui ab initio obscurum et tenebricosum aërem significasse videtur: etsi et is plerumque αηρ apud Homerum est. Tartarus contra sedes est Croni et Titanum. Cf. Il. ξ, 274. 9. Hades autem factus is quem appellant seriores Plutonem, Jovis frater,

mero. Enimvero semel monstrata re, facile cuique erit, exempla plura observare et in hunc censum referre. f)

Sed ex fonte hoc et principio, quod vetus Graecia suarum religionum habuit, constitui et illustrari possunt nonnulla alia, quorum ratio aliqui eum, qui inquirat, fugiat. Deorum pugnae, sive inter se, sive ut auxiliarentur mortalibus, frequentari coepere exemplo cosmogoniae, in qua elementorum pugna per deos praeliantes erat reddita. Habuit adeo in his paratam inventi et materiem Homerus et defensionem: et illa aetate homines nihil in eo videre debuere, quod aut insolens esset aut displicere

F 3

posset.

f) Ita Nereidum nomina ex Cosmogoniarum auctoribus ducta Il. 6, 37. sq. Confer modo Hesiodi Θ. item Oceanidum et ceterorum numinum marinorum.

In iurejurando Jovem, Flumina, Terram, Inferos memorari videmus: ut Il. 7, 276. sq. 7, 258. sq. Scilicet ex antiqua religione per cosmogonias descripta.

Themis, ferius ad iustitiam declarandam est adhibita, quae antea Δίκη erat; in antiquioribus carminibus, naturae legem declarasse videtur; haecenus Horae et Fata seu Parcae partu edidisse dicta, v. Hesiod. Θ, 901. sq. ita quoque in antiquioribus monumentis exhibita, ut in Junonis templo Olympiae cum Horis stabat Themis earum mater. Paus. V, 17. Erat quoque ejus ara in Alti, ibid. 14. Troezen adeo τῶν Θεμίδων ara, Il, 31. p. 184. itaque etiam in deos ei jus et potestas erat. Homerus e veteri more duxit hoc, quod aliquo loco (Il. 5, 4.) a Themide deos convocari jubet, et quod Juno inter ceteras deas Themidis reverentia inprimis ducta videtur. Il. 6. 87. sq.

Erinyes pertinuisse videntur ad plura, quam ad ultionem piaculi, inprimis ex caede parentum contracti: (et si hoc prae-

cipuum munus deorum harum ex symbolica ratione, v. c. Il. 4, 454. sq. Ex hoc illustrandus locus Il. 6, 204. Erinyes semper comitari fratres majores natu, ut scilicet puniant minores natu fratres, qui reverentiam ex priscorum saeculorum more fratribus natu maximis debitam non praestarent.) At enim Il. 7, 418, Xanthi vaticinantis os cohibent Erinyes, ne plura proferat.

Suave est, quod de Dionysio seu Baccho narratur, a Lycurgo Thrace cum Bacchis fugato: subiisse ille mare et Thetidis gremio exceptus esse narratur: Il. 2, 135. sqq. Tacite videas respici in hoc veterem narrationem in cosmogoniis, sed traductam ad merum aqua mistum. Alia jam ante Homerum inventa fabula respicitur Il. 5, 92. ubi cf. Eust. de vase vinario, quod Thetis pro munere tum a Dionysio acceperat; quodque Achilles a matre donatum cineri recipiendo destinaverat.

Fatalem necessitatem pluribus modis expresserat antiquitas. Erat Μοῖρα, vel Μοῖραι, erat Κῆρ, et sic porro: etiam Αἰσα, v. Il. 5, 127. sq.

posset. Fuit perpetuus, ut Orientis ita veteris Graeciae, mos, ut omnia quae fierent praeter morem, aut causa obscura rei haud satis cognita, aut inopinato saltem, referrent ad interventum deorum; numen omnibus, quae gererentur, interponerent; casus omnes repentinos, etiam ea, quae consilio, arte aut sollertia curata erant, deorum operae ac praesentiae tribuerent. Ita nihil gestum, nihil actum, in quo non dii intervenire; versabantur ii in medio hominum deliberantium, pugnantium, aderant iter facientibus, navigantibus, opus parantibus et sic porro. Ad poëticam vim nihil cogitari potest magis accommodatum. Homeri autem ea fuit felicitas, ut haec forte primus animadverteret et ad epicam poësin adhiberet. Interponit itaque deos rebus gestis omnibus, ut eorum consilio, studio et opera fieri narret ea, quae hominum mentes vel manus effecerant. Nihil est quod non a Jovis aut Minervae aut Junonis aut alterius suasu vel hortatu vel monitu profectum sit. Necdum de machinis poëticis aut simili invento arguto cogitabat poëta, sed narrabat, ex hominum qui ante se fuerant, more ac genio, ea quae vere gesta esse acceperat. Inprimis in iis, quae praeter opinionem eveniunt, scite deorum opera utitur, ut causa reddatur haud dubie auditu incundior, quam si forte ita evenisse res narraret. Ita Teucer sagitta in Hectorem depromta nervum arcus rumpi videt. Casu factum diceret alius, aut causa aliqua ignota. At apud poëtam Teucer statim animadvertit divinitus hoc evenisse, et divinam aliquam vim intercessisse; et Hector hoc idem iudicio suo firmat. g) Cum autem de divina natura eo modo sentiret rudis illa aetas, ut virium tantum animi ac corporis praestantiam ei tribuerent, de praestantia autem ethica et sanctitate parum cogitarent: mirandum non est, si consilia insidiosa et fraudes, una cum odio et invidentia, non minus diis tribuunt quam heroibus. Notio του Θεου ad multas res patet quae aut cogitatione tantum comprehenduntur, aut etiam ad res foedas dictu audituque, atque adeo ad monstra, aut ad ea, quae praeter natu-

g) Il. 9, 461-467. 489-93.

naturam fiunt aut nascuntur. Ita Chimaera *δαίον γένος*. *h)* Itaque potuere etiam fingi equi a diis nati, quippe celeritate insignes et ventis pares, ut et a ventis nati videri possent, sicut equi Achillis ex Zephyro ab Harpyia Podarge suscepti: *i)* et Aeneae equi a Borea prognati. *k)* Quod cum semel admississent animi istorum hominum, non adeo mirum est, tributa iis quoque esse nonnulla quae communem equorum naturam excedunt, adeoque Xanthum vaticinari. *l)* Aliud est quod ex vetere illa poetarum oratione in consuetudinem abiit, ut exemplo deorum proposito, adfuescerent heroum genus a Jove aut alio deo repetere; quod quidem ab initio tantum ad veterem loquendi usum pertinuit, ut verbi causa omnes reges a Jove natos appellarent, *m)* ad principatum eorum inter mortales et dignitatem eximiam declarandam, nec amplius quicquam in eo nomine spectarent. Apollinis progenies habiti sunt omnes vates, Mercurii viri sagaces ac versti, ut Sisyphus: ita ut Homerus adhuc Martis subolem appellet virum fortem, cujus patrem eodem loco apposuerat. *n)* Neptuni proles appellata est hominum genus ferum et corporis robore animique superbia ferox, quemadmodum Aloidae, Neptuni filii habiti, cum tamen verus pater esset Aloeus, *o)* item Aetoridae, Cteatus et Eurytus. *p)* Quorum ortus obscurus erat, inprimis in terra ignota, e Flumine seu Nympha editi dicebantur. *q)* Ex hoc tamen more loquendi ductae videntur succedente tempore fabulae multae de deorum amoribus, ut ornaretur illud, quod simpliciter, alio quidem sensu, dictum erat.

- h)* Il. ζ, 129.
i) Il. π, 150. sq. a Neptuno Peleo dati, ψ, 277. sq.
k) Il. υ, 227. sq. Etiam Adraasti equus Arion, *ὃς ἐκ Δεοφιν γένος ἦεν*. ψ, 347. ubi v. Schol.
l) Il. τ, 404.
m) *διόγεναις, διοτρεφείς*. Ita Il. υ, 54. de Hectore Priami f. *Ἐκτωρ, ὃς Διὸς εὐχεται ἐρισθευδὲς καὶ εἶναι*, manifestum est

simpliciter declarari virum divina virtute praeditum.

- n)* *οἶζον Ἀρηός*. v. c. Il. υ, 238. Ili filium Hicetaonem — *οἶζον Ἀρηός*.
o) Od. λ, 304. 5.
p) Il. λ, 750.
q) Innumera exempla: v. c. Astero-paeus Axii fl. f. princeps Paeonum Thraciae, Il. φ, 141.

erat. Ita cum Hercules, Amphitruonis filius, a Jove natus appellatus esset, inventa est a poëtis narratio de Jovis amore in Alcmenam, et sic porro in aliis. Alius fabularum similium proferendarum fons ex vetere loquendi more ortus est, cum ii, qui quacunque in re praestarent, a diis id didicisse; qui praeclari et eximii muneris vel decoris quid haberent, a diis id accepisse perhiberentur. r) Ornatum adjecere mox poëtae narratione de amoribus deorum inventa, quod jam ante Homerum factum videtur. Ita Ganymedis a Jove raptus ad solam pueri pulchritudinem spectavit, qua dignus videbatur puer qui a diis amaretur. s) Diverso modo, sed simili consilio, ii qui in aliqua re excellunt, diis comparari solent; interdum etiam cum iis certamen inire. Hinc tot fabulae de heroum certaminibus cum diis a poëtis expositae. t) Discernenda in his omnibus est oratio mythica, quae in ornamenta poëtica abiit, a vetere aliquo facto, quod narratione gentilium seu popularium ad hominum memoriam propagatum erat.

Tan-

r) Πανδαρος, ὃς καὶ τοῦτον Ἀπολλων Φοῖβος ἐδωκεν. Item, qui aurum tractare didicit, ὃν Ἡφαιστος καὶ Παλλὰς Ἀθηναίη Παντοίη τεχνήν etc. Antilochus artem aurigandi edoctus a Jove et Neptuno. Il. ψ, 307. et Il. ο, 412. de fabro navale lignum ad amussim affabre poliente, ὃς ῥα δεκάσης Εὐ εἶδε σοφίης, ὑποδημοσυνήσιν Ἀθήνης. Itaque etiam illud, quod Epeus equum Trojanum Palladis auxilio fecisse memoratur, Odyss. ζ, 493: τὸν Ἐπειὸς ἐποίησεν σὺν Ἀθήνῃ, ex vetere loquendi more manavit, nec ab initio quicquam aliud declaravit, quam scite et affabre factum opus.

s) Nam Il. υ, 233. de Ganymede: Ὅς δὴ καλλίστος γενετὸ θνητῶν ἀνθρώπων. Τὸν καὶ ἀνῆραν φαντο θεοί, Διὸς οὐνοχοῦσιν, Κάλλεις εἰνεκα οἷο, ἵν' ἀθανάτοισι μετῇ. Ab his elementis quot fabulae ornamenta ducta sunt! Quod

Apollo Admeto serviisse narratur, non aliunde ductum suspicor, quam quod vetus aliquis poëta Admeti pulchritudinem ita declaraverat, tantam eam fuisse, ut ipse Apollo ejus amore corripereetur. Sed ornarunt fabulam postea alii poëtae, qui Amoris impotentiam illustri exemplo proponere vellent: quemadmodum ornarunt copiose narrationem de Apolline et Neptuno Laomedonti fervientibus, Il. φ, 224. sq. orta fabula ex simplici dicto: tam praeclare munitam fuisse urbem Trojam, ut ipse Apollo et Neptunus muros duxisse dicerentur. Originis antiquissimae vestigia habet ipsa fabulae indoles subrustica et immanis. v. 452. sq.

t) Ita Thamyris Musas carmine provocat, Marfyas Apollinem tibia, Eurystus Apollinem arte sagittandi. Odyss. ζ, 224. sqq.

Tandem ex eodem veterum poëtarum sermone, ut jam ante innuere me memini, aestimanda est perpetua Homeri consuetudo, omnia ad deos referendi, tanquam auctores et actores eorum, quae seu robur eximium seu virtutem animi praeclaram, sagacitatem seu prudentiam non facile obviam prodant: quae res incredibilem opportunitatem praebuit poëtae, ut in majus ac sublimius extolleret et magnifice exornaret omnia. Hector ingens saxum portae castrorum impingit: ecce ipse Jupiter jactum adjuvat. Ajax vulnus infert valida manu: ipsa Minerva in eam incumbit. Myrmidones gravem luctum suscipiunt super Patroclo: ipsa Thetis eum in eorum animis excitat. u) Et sic innumera. Quid? quod adeo Homerus, quoties praecipuum aliquem ex heroibus vulnere transfigi necesse erat, rem magnifice et ampliter efferrī vidit, si a deo aliquo vulnus inferretur: itaque aut a deo adjutum eum qui sauciat, aut mortali deum subeuntem videmus saepissime. Ita quoque, cum Achilles ab Agenore in campos ab urbe fugae fraude esset abductus, Apollini id tribuere maluit Agenoris forma induto. x)

Nec tamen veterum poëtarum mos ac studium, symbolice ea, quae vellent, et per mythos declarandi, intra cosmogonias et theogonias substitit, sed ad omnia alia processit, quae narrare instituebant: intelligere enim facile potuere, quantopere ad augendam phantasmatum et rerum animo conceptarum magnitudinem, ad excitandam admirationem, ad orationis sublimitatem et ornatum, illae fabulae valerent. Mythice itaque extulere etiam alia facta physica, ut magnas rerum mutationes ex motibus terrae, incendiis subterraneis et erumpentibus ignibus, quos caelestes appellabant, ex maris seu fluviorum eluvie, et sic porro. Gigantes cum diis certasse, et montes Thessaliae alterum alteri im-

u) Il. ψ, 14.

x) Il. φ, 599. sq.

imposuisse, vulgo nota est fabula, quam nemo nunc dabit ad magnam terrae motum declarandum valuisse, quo montes disiecti horrendam omnium rerum ruinam ostentarent. Traducta haec Gigantum fabula, seu plurium seu singulorum, ad plura loca, terra concussa, vastata, et Typhonis aliorumque monstrorum nomina ad ignes e terris erumpentes declarandos fuere translata. Irin deorum nuntiam facile effinxit antiquitas, cum arcum caelestem videret a caelo ad terrae oram extimiam pertingentem. Ingeniosum adeo est, quod Minervam de Olympo delapsam arcus caelestis more procurrere visam esse ait poeta, y) uti alio loco eam meteori interdum oblatis specie descendente exhibuit. z) Omnino animi priscorum hominum uti sensus habebant earum rerum, quae terrorem facere possent, aciores, ita prodigia et portenta, quae inprimis eos afficere solebant, gravioribus rerum phantasmatibus et verborum ornamentis repraesentare norant. Locus insignis in eam rem est de prodigiis, quae procorum in Ulyssis aedibus caedem instantem portendebant. a) Quo procliviores essent ad terrores ex insolitis naturae speciebus objectis, multa inter eas referebant, quae nunc inter laetiora etiam vulgus refert, v. c. arcum caelestem modo dictum. b)

Fuere porro ante Homerum mythi argumenti *ethici*, consilio hoc a vatibus priscis inventi, ut seu, tanquam exemplo aliquo, praeceptum sapientiae declararent, seu ipsum praeceptum symbolice pronuntiarent: uti sequitur aetas allegorias simili consilio reperit. Ex hoc genere *Atē* est, c) vecordia ac stultitia, divinitus immissa (h. e. ex

y) Il. 6, 547. sq.

z) Il. 9, 75.

a) Od. 6, 345. sq. Proxime ejus loci gravitas ad sacrorum vatum loca nonnulla affurgit, in quibus calamitates publicae enarrantur.

b) Il. 6, 549. 550. unde ill. 1, 28.

Sic fulmen *σημα βροτοισιν* Il. 7, 244.

c) Il. 7, 91. sq. 126. sq. qui locus simul luculentissimum exemplum est moris veterum per mythos sensa animi declarantium, etiam argumentantium et causam suam agentium.

ex causa profecta quam nemo facile assequeretur) animum ita excaecans, ut aut consilia exitiosa capiat aliquis, aut iracundia ultra modum efferetur, aut dicat agatve aliquid inconsulto ac temerarie, quod postmodo noxam inferat. Nam in Jove Ate eodem loco vecordiam in-
nuit, qua occaecatus Junonis fraudibus irretitum se praebuit. Jam poëtae ea est dea, Jovis filia, omnes in fraudem et in noxam inducere solita; pedibus incedit mollibus seu tacitis, ut in aëre potius ferri quam solo incedere videatur: abripitur enim simili furore animus, te vix sentiente et opinante. Hanc ipsam deam sequuntur *Litae* deae, d) h. preces quibus injuriam ex irae vecordia allatam deprecatur aliquis; Etiam illae sunt Jovis filiae, contabuerunt moerore, oculis intuentur obliquis, tanquam noxae sibi consciae, et claudicant, neque adeo Aten pedibus validam semperque cursu antevertentem, nisi fero, assequi possunt. Atque haec poëta, seu aliunde accepta seu a se excogitata, ita adhibuit, ut symbolice aliquam sententiam ita declarare vellet. Ataliae sunt fabulae a simili ortu profectae, quas ipse in veras narrationes convertit et tanquam gestas res narravit. Ita in Odyssæa Circes fabula ab initio a quopiam ita fuisse constituta mihi videtur, ut voluptatum delinimenta describeret, quibus mentes hominum ad bestiarum immanitatem et impuritatem deprimuntur. Nec dissimile consilium fuisse arbitror invento fabulae de Sirenum cantu. At Homerus ea inter discrimina retulit, quae Ulysses adierat. Fuere alia seu historice narrata, seu ex hominum memoria petita, sed cum consilio salubriter praeciendi ornata, ab Homero autem inter alias narrationes et epifodia carminibus intexta: ut de Thamyri vate, a Musis, quas ex mentis arrogantia ad certamen canendi provocaverat, victo et excaecato; e) de Lycurgi simili fato, cum Bacchica sacra abolere vellet, f) de Euryto immatura morte abrepto, quod Apollinem sagittando provocaverat. g) Praeclaros rerum gestarum auctores ex hoc fabularum genere reperit sibi Home-

G 2

rus,

d) v. Il. 4, 498. sq.

e) Il. 8, 595. sq. cf. Apollod. I, 33.

f) Il. 7, 130. sq.

g) Od. 3, 224. sq.

rus, cum per Martem antiquiores robur corporis animique cum feritate ac vecordia conjunctum *h*), per Minervam virtutem ac vires prudentia temperatas, per Mercurium calliditatem et vafritiem in veterere bellandi more utilissimam declarassent, ut ipse eos rebus gerendis praeficeret aut apponeret: sublata tamen illa symbolica ratione, et in agendi arbitros sociosve receptis iis, quae antea notiones animi vi conceptas adhibebant: Fuitque adeo in promptu Homero, per deorum ministeria totam Iliadem praecipitare, deosque ipsis pugnis Achivorum et Trojanorum interponere.

Ad mythorum tandem morem narrare, mythorumque naturae et habitui attemperare videmus Homerum heroum et majorum stirpisque auctorum facta, patrum narratione ac fide accepta. Etiam in hoc genere Homerum auctores habuisse quos sequeretur, nullus dubito: cum multas passim fabulas, tanquam vulgo notas, et ab aliis jam copiose narratas, strictim et obiter attingat, inprimis in Herculis factis, ut eas jam superiorum vatum carminibus celebratas esse necesse sit; eum tamen nihilominus praeclarum hujus generis artificem gravemque auctorem fuisse, ipsum, quod tractat, argumentum belli Trojani testatur, cui sua arte hoc ipsum peperit, ut mirationi sint omnia quae narrat, cum ad mythorum veterum morem sint narrata et exposita. Declarabo haec exemplis idoneis.

Cum Apollo pestilentiae auctor haberetur, ex vetere symbolo fofis sagittas pro radiis emittentis, pestem in Achivorum castris ortam merito ab Apolline auctore repetiit: sed accommodate rei causam ad iram dei retulit ex injuria sacerdoti Chrysaee ab Agamemnone illata, spretis patris precibus qui filiam redemptum venerat.

Porro, cum vallum ab Achivis exstructum post eorum discessum magna aquarum eluvie solo aequatum fuisse comperisset poeta, Neptu-

h) Itaque ei additus comes Φοβος, Φίλος υιος etc. Il. v, 298.

ni et Apollinis, qui Trojanis studebant, consilio quomodo id factum sit, ornate exponit. i) In his ac similibus manifestum fit poëtae acumen, qui rerum narrationem ita instituit, ut ad fabulas, quae jam tum notae ac vulgatae erant, eam accommodaret. Idem statuendum erit de aliis locis simili artificio tractatis, in quibus obscurior ea ratio est. Cum inter pestilentiam, quae Achivorum castra invaserat, et pugnam conferendam, dierum aliquot interjectu opus esset, duodecim dies lucratus est Homerus ex profectione deorum ad Aethiopes. k) Dici vix potest, ad quas argutias et commenta descenderint Grammatici. l) Mihi quidem hoc saltem liquere videtur, fuisse hoc Homerum a vetere poëta, qui physicum nescio quid iis verbis declaraverat, et forte anni in orbem per XII. menses redeuntis descriptionem ita instituerat, ut deos versus Oceanum procedere diceret, cum processum Solis ad alterum hemisphaerium versus Tropicum Capricorni innuere vellet. Nam Oceano includi plagam meridionalem ultra aequatorem, constans vetustissimarum aetatum fuit opinio: porrigi autem secundum littora Aethiopes, non minus opinari necesse erat. Nec tamen Homerum tale quid respicere voluisse arbitrandum est, m) sed usus ille est in suam rem vetere loquendi modo mythico, ad suum consilium translato et inflexo. Deos quidem ad Oceanum invisendum se conferre, etiam aliis modis a poëtis esse narratum videtur: Ita Juno apud Homerum vadere se ad invisendum Oceanum et Tethyn,

G 3

tethyn,

i) Il. μ, pr. cf. η, 443. sq.

k) Il. α, 423-5. Od. α, 22-26.

l) Quod tolerari saltem potest, est, quod de festo Diospolitano narratur, per XII dies celebrato: v. Eustath. p. 128. etsi ab Aegyptiis, qui Graecae antiquitatis laudem sibi arrogerent, hanc rationem esse excogitatam, manifestum mihi fit eDiodoro l. 97. cujus auctoritatem parum vulgo exploratam alia commentatione aequa trutina exploratam dabo. Novam

interpretationem, sed contortam et parum probabilem, nuper proposuit G. Costardus, ut Oceanus sit Sinus Persicus, Aethiopes vero Babylonii festum Sacaeorum celebrantes. Sed v. Gött. Gel. Anz. 1769. p. 326.

m) Quales argutiae sunt apud Macrob. I. Sat. 23. Argutantur quoque in epitheto Aethiopum αμυμονες, quod tantum ad ornatum referendum: eximii, clari.

thyn, a quibus educata fit. *n*) Et in vetere carmine, quod sub Quinti nomine circumfertur, ipse Jupiter ad Oceanum et Tethyn proficiscitur. *o*) Novasse tamen aliquid Homerus, et ut causam profectionis subjiceret, de sacro Aethiopum fabulam aliquam attexuisse videtur. Nam de sacrificio et hecatomba Aethiopum vere eum narrare voluisse, cum ex loco Odyssaeae, tum ex alio loco Iliadis manifestum fit, in quo Iris se ad Oceanum in Aethiopum terras pergere ait, ubi hecatombas diis faciant. *p*) Potuit hoc habere ex poetis, qui Persei res narraverant: nam hos diversum prorsus a ceteris fabularum genus mirae audaciae et insolens abhorrensque persecutos esse, mihi in haec inquirenti compertum est ex iis reliquiis, quae ex iis servatae sunt in sequioribus poetis ac mythicis. *q*) Multa in iis ex veterum symbolica ratione profecta esse videntur, nonnulla ex navigatione veterum in Libyam: quae etiam Neptuni seu Posidonis notionem et nomen in Graeciam attulit, cum aquam ac mare per alios deos declararent ceteri poetae. Translata ex fabulis illis nonnulla in Herculis res, profectio scilicet ad Hesperidas et Geryonem; alia in narrationem de Argonautis. Ortum etiam ex iis habuit fabula de Hyperboreis, *r*) de Atlante, quem Arcadia postea sibi vindicavit, et nonnulla alia, quae peculiarem commentationem requirerent.

Vix obscura aliqua vestigia supersunt priscae originis in alia vetere fabula de Venere in adulterio cum Marte deprehensa, et injecto a Vulcano reti; *s*) quam, poetarum ingeniis, a diversa prorsus origine esse deflectam nullus dubito, et ex vetere cosmogonia orientis ductam suspicor, infinitis modis tractata et ornata. In ea Venus modo

n) v. Il. ξ , 200.

o) Quint. Cal. XII, 156. Videtur quoque in numero duodenario aliquid vetustioris opinionis latere. Eum numerum adfcivit quoque v. 31. auctor libri XXIV. Iliadis. Forte cum numero duodecim deo-

rum aliquid commune habuit: quos jam apud Aegyptios agnoscebant Graeci.

p) 'Οδῖ πεζοῦς' *ἐναρκαβας* Il. ψ , 205-7.

q) v. Apollod. II, 4.

r) Pindar. P. X, 46. sqq. ubi cf. not.

s) Od. β , 268. sqq.

modo naturam rerum, modo terram almaam rerum procreaticem, modo vim generandi effetasque vires sub veris ingressum renovandi, modo fertilitatem et proventus copiam, modo procreationis stimulum et sic porro declaravit; id quod facile quisque intelligat. Ex veterum opinione modo terra modo natura rerum omnino prodit ex aqua, adeoque nascitur Venus e mari; interdum ipsa speciem piscis habuit, ut Atergatis seu Derceto, interdum reti implicita et capta: unde et Cretenses fabulam de Dictynna sua effinxerunt. Hoc tandem poëtae ad amores cum Marte transtulisse, et hinc fabulam de reti a Vulcano fabricato extulisse videntur.

Adhuc vidimus poëtam fabulis priscis uti sic, ut suo argumento ita eas intexeret, ut ceterarum rerum gestarum, quas expositurus erat, quasi indolem et naturam induerent, partemque adeo narrationis belli ad Trojam gesti eae constituerent. Alias fabulas pro episodiiis interposuit, in quibus interdum diversus narrandi et ornandi mos, aut character mythi diversus, discerni potest. Clarissime hoc declarare licebit, si Herculis res et labores, quos locis pluribus strictim percontet, tanquam fragmenta vetustiorum carminum, in unum locum congero. Herculis autem res multorum veterum carminum argumentum et materiam fuisse satis constat, ut adeo seriores, velut ipsum Pisaudrum, in suis Heracleis, melius disposuisse et ornasse fabulas de Hercule, non reperisse, ex his intelligatur.

Cum semel Juno pro adverso et infesto numine, Minerva pro dea auxiliatrice esset Herculi assignata, cumque in Thebanum Herculem multa essent translata, quae ad Herculem in cosmogoniis frequentatum, aut ad alium Herculem in Samothracicis et Creticis sacris inter Dactylos Idaeos celebratum, spectabant: in proclivi fuit poëtis, imprimis hanc narrationem copiose ornare. Ex his igitur Homerus petiisse dicendus est primo loco illa,
quae

quae de Ate commemorat, ejus fraude Juno ufa Alcmenae puerperium dira mora detinuit, ut Eurysthei partus prior eſſet tempore. *t*) Cum Hercules Troja capta reverteretur, Jove Somni opera ſopito Juno gravi tempeſtate immiſſa naves diſjecit, ita ut Hercules ſolus ad inſulam Con deferretur. *u*) Jupiter expergefactus, fraude Junonis cognita, graviffima ira exarſit: eamque iram mytho veteri ſupra commemorato exornarant poëtae, ut Junonem a Jove male mulcatam ex Olympo ſuſpenſam pendendiſſe narrarent. *x*) Vulcanum, cum matri ſuccurrere vellet, a Jove ex Olympo projectum, Lemnum fuiſſe delatum, addit Homerus alio loco. *y*) Herculem ipſe incolumem Argos reduxit. A ceto, qui omnem illam oram vaſtabat, liberatos fuiſſe ab Hercule illo tempore Trojanos, nota fabula eſt: ſed ad ornamenta fabulae ſpectat, quod meminit aliquo loco Homerus, fuiſſe murum altum in littore educum Minervae ope, intra quem ſe recipere et occultare poſſet, cum belluam aggredereetur: *z*) occupabant eum murum poſtea dii, qui Achivorum rebus ſtudebant, in pugna Achillis cum Heſtore. Alio loco *a*) Minerva ſe Jovis jufſu Herculem cum ex aliis periculis liberaſſe profitetur, tum, cum ex Erebo Hadae canem adduceret, ei adſuiſſe. *b*) Aliud fragmentum ex carminibus de Hercule eſt, quod Juno ab eo ſagitta vulnerata eſſe narratur; *c*) aliud, quod in pugna ad-

**)* Il. 7, 98. ſqq.

u) Il. 5, 250. ſqq. νοσφι Φιλων παντων, aderat tamen Telamon, nam cum eo pugnam adverſus Meropes fecit. v. Pindar. Nem. IV, 40-2. I. VI, 46. Apollod. II, 7, 1.

x) v. Il. 5, 250. ſq. 6, 18. 24. ſq. Apollod. II, 7, 1. I, 3, 5.

y) Il. 2, 590. qui locus ad eandem fabulam ſpectat.

z) Il. 6, 145. ſq.

a) Il. 9, 364. ſq. Ητοι ο μιν πλαισσε προς ουρανον etc. Ipſa verba priſcum dicendi genus redolent.

b) Alio loco, Od. 2, 622-625. Mercurium et Minervam comites Herculi ad Orcum profecto addit. Nomen Canis non addit Homerus: Cerberum ſeriores appellarunt. Totum poëtarum commentum natum videtur ex ſtudio, pericula et labores novos et inauditos Herculi excitandi. Erat adeo inter haec et illud: ipſum Orcum eum expugnafſe; inde ornata eſt fabula. Quod de rege Molofforum narrant grammatici, ineptum commentum eſt.

c) Il. 6, 392.

adversus Pythios Orcum in acie stantem sagitta trajecit. d) Videtur itaque Orcus Neleo ita adfuisse, ut Herculi Minerva, aliis aliis dis. Orcus seu Hades e vulnere saucius ad deos discedit, ubi a Paeone sanatur. Haec jam ante Homerum a poetis fuisse fabulis agitata, nemo dubitet, qui haec tanquam nota et vulgaria tantum carptim attingi meminerit. Neque adeo in his inventi laudem habere potest Homerus, defensionem vero in his habet paratam, quoties Venerem vulneratam vel Martem ad Olympum se recipere et a Paeone sanari fingit. Totum hoc fabularum genus ex prisca narrandi formula natum videtur, qua eum, cujus incredibilem fortitudinem declarare volebant, cum diis congressum, atque adeo deorum aliquem vulnerasse affirmabant. Proclive autem etiam ad hanc formulam fuit descendere, cum pugnantibus opitulari atque adeo praesentes adesse deos, quid? quod etiam eidem currui cum iis insistere aiebant. e) Quod tandem Homerus Olympum ingressus cum Hebe connubio jungitur, petatum et ipsum est ex vetere sermone, quo deorum felicitas per juventutem aeternam declaratur. f)

Ex prisca narrandi ratione et ex carminibus ante Homerum petita est fabula, quam aliquoties attingit, nusquam persequitur, quippe jam satis vulgatam, de Alodis, h. e. Oto et Ephialte, Aloeï filiis, corporum robore et magnitudine celebratissimis. Novennes jam ter novem cubitorum staturam expleffe, eosque minatos excidium Olympo, sed ab Apolline impuberes occisos g): quae omnia quis non videat, ex

d) Il. 2, 395. sq. ubi 397. *εν πυλῳ εν νεκυεσσι βαλων*, h. e. *εμβαλων τοις ν. pro εις τους νεκυας*, inter caecos prostravit. Perperam Aristarchus cum aliis Πυλον pro πυλῳ et ingressu Orci acceperunt: ut in descensu ad inferos factum sit, quod nunc narrat poeta. Et si et

in hoc descensu cum Plutone congredi potuit. Cf. Eustath. p. 561, 22.

e) Vide pugnam Herculis cum Cycno, apud Hesiod.

f) Od. 2, 602.

g) Od. 2, 310. sq.

Comm. Soc. Gott. T. VIII.

*H

ex vetere fingendi et augendi audacia, nihil amplius quam immensum robur et maturam mortem referre. Nec magis reconditus sensus est in ea narratione, qua iidem Martem per tredecim menses vinculis habuisse dicuntur: id quod ex antiquo dicendi more eo valebat, quod bellum aliquod exortum sua virtute finierant, saltem per tot menses arma adversariorum represserant. Additur, verendum fuisse, ne Mars aeternis vinculis teneretur, nisi Eriboea noverca Aloidarum eum liberasset. Narratum in carmine, ex quo haec mutuatus est Homerus, suspicari licet aliquid de novis discordiis novercae fraude subortis. *h)* Male in his allegorias ferere voluere interpretes: sunt ea fragmenta narrationis vetere sermone et narrandi more expressae.

Jam ab his adhuc a me expositis, quae poëtica ornamenta aut narrandi formae cum Homeri tum seriorum poëtarum profectae sint, alia commentatione a me exponetur.

h) Il. 5, 385. sqq. Ipsum vocabulum *ταρμος* pro vinculis ac carcere, poëma-
tis vetustatem arguit v. 388.

IOH. CHRISTOPHORI GATTERERI
DE CHRONOLOGIA
B R A H M A N V M
COMMENTATIO I.

RECITATA

D. XI. OCT. A. MDCCLXXVII.

PROOEMIUM.

Tria potissimum in India temporis computandi genera sunt, hoc est, tot, quot sunt ibi religionis genera: aliam enim anni formam BRAHMANES, qui ex Indiae aboriginibus sunt, aliam GEBRI s. PARSI, qui, Perside relicta, in Indiam olim confugerant, pro Zoroastri affeclis se venditantes, aliam denique MOHAMMEDANI habent. Ac de PARSORUM et MOHAMMEDANORUM chronologia iam nihil attinet dicere: utraque enim, Mohammedanorum certe, nemini Chronologorum veri nominis ignota esse poterit: et est nuper a me quoque, respectu simul ad Parsos ac Mohammedanos Indiae habito, in *breviario* meo *Chronologiae*, germanice edito, p. 247 sqq. pro instituti ratione copiose satis exposita.

Sed BRAHMANUM chronologia multis adhuc iisque crassissimis involuta tenebris latet: quamquam MISSIONARIII DANICI,
H 2 . in pri-

inprimisque doctissimus vir, CHRISTOPHORUS THEOPHILUS WALTHERUS, quid? quod ipse LEONARDUS EULERUS, Mathematicorum nostrae aetatis decus ac praesidium, in ea dilucidanda atque illustranda multum iam operae studiique, neque id sine fructu, consumserunt. Scripta eorum, e quibus prima, eaque sanior, chronologiae Brahmanicae notitia, uti ad omnes omnino Europaeos, ita ad me quoque pervenerat, THEOPHILUS SIGEFRIIDUS BAYERUS, ab Historiae critica eaque amplissima cognitione posteris quoque carus atque utilis vir, *Historiae suae Regni Graecorum Baſſiani*, Petropoli A. 1738. editae, p. 143-213, appendicis loco subiecit.

Brahmanes nostra aetate sidera nec solent observare, nec possunt: tanta eorum hodie est caeli ignorantia a)! At praedicunt tamen quotannis in Kalendariis suis omnia caeli phaenomena, in iisque tam solis, quam lunae eclipses: nec vage praedicunt, sed satis vere, satis accurate b). Non pugnant inter se intuitus siderum nullus, et vatici-

a) WALTHERUS ap. Bayerum l. c. p. 167: „Indorum computandi ratio niti-
tur tantum tabulis a maioribus ipsorum
elaboratis, non autem astronomica obser-
vatione, — item p. 189, Nota II: „Ta-
bulas Indos confecisse nullas, sed ab
aliis accepisse, liquet ex astronomiae
summa ignorance. „

Extrait du Journal d'un Voyage fait
par ordre du Roi, dans les Mers de
l'Inde; par M. LE GENTIL (in Hist.
de l'Acad. Royale des Sciences de Paris,
année 1771) p. 269: „Les Brames ne
connoissent pas l'Astronomie pratique.
Si on leur voit observer les Eclipses de
Soleil et de Lune, c'est uniquement par
un motif de religion,; item p. 270:
„Quoique les Brames n'observent point,
ils savent tracer la ligne Meridienne par

le moyen du Gnomon. Ils s'en ser-
vent toutes les fois qu'ils font bâtir une
Pagode, parceque leur religion exige que
les Temples soient orientés selon les qua-
tre points cardinaux; en sorte que les
quatre faces de ces belles pyramides, qui
servent d'entrée et de portail aux Tem-
ples, sont exactement Nord et Sud, Est
et Ouest. Les Egyptiens ne sont donc
pas les seuls qu'on doive admirer en cela;
peut-être même ne sont-ils pas les pre-
miers qui aient pratiqué cette méthode. „

b) Patet hoc non tantum ex ipsis Ka-
lendariorum fragmentis, a WALTHERO
l. c. p. 185 sq. et alibi allatis; sed etiam ex
his Dom. LE GENTIL verbis, l. c. p.
267 sq.: „Je m'amusai aussi pendant
mon séjour dans l'Inde, à prendre quel-
que

scinā ex sideribus vera. Qui astronomicis Tobiae Mayeri tabulis utitur, potest apud nos etiam verus siderum nuntius esse, licet sidera

H 3

num-

que connoissance de l'Astronomie, de la Religion, des moeurs et des coutumes des Indiens *Tamouls*, que fort improprement nous appelons *Malabars*. Ce que j'avois entendu dire de leur *Astronomie*, avoit piqué ma curiosité; mais ce qui acheva de l'aiguillonner, fut la facilité avec laquelle je vis calculer devant moi, à un de ces Indiens, une *Eclipse de Lune* que je lui proposai, la première qui me vint en idée; cette *Eclipse*, avec tous les élémens préliminaires, ne lui coûta pas trois quarts d'heure de travail. Je lui proposai de me mettre en état d'en faire autant, et de me donner tous les jours une heure de son temps; et lui ayant demandé, en combien de temps je pouvois espérer d'être au fait de calculer une *Eclipse de Lune* selon sa methode, il me repondit, avec un air qui respiroit un peu l'amour-propre, qu'avec de la disposition j'en pourrois faire autant que lui, au bout de six semaines ou deux mois de travail. Cette réponse ne me rebuta pas, elle ne fit que me rendre plus curieux encore. Je m'affujettis à prendre tous les jours, pendant une heure environ, ma leçon d'Astronomie Indienne. Soit qu'il y eût de la faute de mon maître, ou que ce fût la mienne; soit que ce fût celle des interprètes (j'en changeai jusqu'à trois fois), j'eus besoin de près d'un mois de travail, pour être en état de calculer une *Eclipse de Lune*, quoique la methode m'ait paru depuis très-facile. Les *Eclipses de Soleil* me donnerent bien plus de peine, parceque le

calcul en est beaucoup plus compliqué. Quant à l'exactitude de cette methode, l'accord m'a paru assez singulier dans les *Eclipses de Lune*; l'erreur, dans plusieurs que j'ai calculées, ne monte pas à plus de 25 minutes d'heure. Dans les *Eclipses de Soleil*, le calcul s'écarte davantage, ce qui ne provient pas tant de l'heure de la conjonction vraie, que de la methode de calculer la conjonction apparente et les autres phases de l'*Eclipse*,; item p. 271: „ Je dirai encore ici, que les *Brames* calculent d'une manière fort ingénieuse (en supposant la longueur de l'ombre du *Gnomon* le jour de l'*Equinoxe*) l'heure du lever et du coucher du *Soleil* pour un jour donné. Ce calcul, qui leur est indispensable pour celui des *Eclipses de Soleil* et de *Lune*, suppose l'obliquité de l'*Ecliptique*, de plus de 24 degrés. L'usage du *Gnomon* chez eux remonte à une grande antiquité, s'ils s'en sont toujours servis, comme il y a lieu de le penser, pour orienter leurs *Pagodes*. „

His testimoniis etiam adiungendum est doctissimi NIEBUHRII nostri testimonium in *Descriptione Arabiae*, germanice edita, p. 118 sq.: „ Die neuern Entdeckungen der Europäer in der Astronomie, und ihre Verbesserungen in den astronomischen Rechnungen, sind den Mohammedanern, aus Mangel der Sprachkenntnis, noch gänzlich unbekannt. Doch findet man in den großen morgenländischen Städten gemeinlich noch einen oder einige, die eine Sonnenoder

numquam intueatur. Utuntur scilicet Brahmanes hodierni tabulis astronomicis, non Mayerianis quidem, at tabulis tamen, iisque avitis. Sed, in tanto Brahmanum numero, non nisi c) duo Missionarii Danicis innotuerunt, qui tabulas eiusmodi a maioribus acceptas possident, et, quod maius est, utendi iis scientia instructi sunt. De uno eorum haec habet WALTHERUS l. c. p. 188 sq.: „Brachmanae circum Trangambariam quotannis adeunt quendam *Gjôpaha*, seu Cosmographum, quem et *Deiwagnjaha* seu Theosophum vocant, ut Kalendaria insequentis anni apud eum describant. Is tabulas veteres a patre et avo et maioribus accepit, una cum usu tabularum.„ De altero autem Brahmanum idem WALTHERUS, et IOH. ANTON. SARTORIUS, alius Missionarius, p. 198. haec referunt: „Auctor calendarii τῆ *Sidd' andam* (hoc est, anni lunaris) est Brahman quidam, qui duodecim milliaria germanica a Madraſta, in loco *Kahweri pacam* dicto habitat. Is tabulas secum habet, a maioribus suis haereditate acceptas, ex quibus supputationem in quemvis annum conficit. Nunc autem fama est (A. Chr. 1735), vix ad quindecim annos reliquos has tabulas sufficere. Sub finem cuiusvis anni undique Brahmanes

oder Mondſternis nach des Ulugh Beighs Tabellen berechnen können. Die Parſi, oder die ſogenannten Feueranbeter, die ſich zu Surát und in andern Gegenden von Indien niedergelaſſen haben, nachdem ſie von den Mohammedanern aus ihrem Vaterlande vertrieben worden, brauchen auch die Tabellen des Ulugh Beigh. Die Bramanen ſollen es noch weiter in der Sternkunde gebracht haben, als die Parſi und Mohammedaner. Ein Engländer verſicherte mich, daß ein Braman ihm im Jahr 1761 ziemlich genau vorherge-

ſagt hatte, zu welcher Zeit die Venus vor der Sonne vorüber gehen würde. — Ich habe einen Bramanen zu Bombay, und einen Parſi zu Surát gekannt, die beyde Astrologen waren — Dieſer Sternkundige (der Braman zu Bombay) nannte ſein vornehmſtes Buch, wornach er ſeine Rechnungen anſtellte, *Grala Go*, und den Verſaffer davon *Gunnis*. „

c) Sed eorum plures ex Brahmanum numero in India eſſe, paullo poſt (Not. d.) videbimus, et patet etiam ex iis, quae ex Dom. LE GENTIL et Dom. NIEHBVRI in Not. b. allata ſunt.

manes ad eum confluunt, qui kalendarium proximi anni describunt in foliis arborum, eaque ἀπόγραφα domum referunt, de quibus alia distribuenda per populum sumuntur. R. Sartorius Kalendarium eiusmodi ope Brahmanae vnus et alterius interpretatus est,, etc.

Tabulas has Brahmanum nemo Europaeorum inspiciendi potestatem huc usque nactus est, praeter unum Dom. LE GENTIL d), qui vero eas nondum publicavit. Occultare tabulas suas Brahmanes WALTHERO visi sunt. Scripsit enim in epistola, ad Bayerum, A. 1735, Petropolin missa, et a Bayero l. c. p. 196. edita, expressis verbis: „*Myſterium calculationum ſuarum neminem facile docent.*„ Unde factum quoque est, ut non solum *Missionarii Danici*, sed alii etiam peregrinatores Europaei, iique doctissimi, ut ANQUETIL du PERRON, Gallus, et DOWIUS, Anglus, nonnisi fragmenta quaedam Chronologiae Brahmanicae nobiscum possent communicare. Quae quum ita sint, rem, si non desperatam, ancipitem tamen exitus aleaeque plenissimam fuscipere videtur, qui penetralia haec Brahmanum, tam abdita tamque aditu difficilia aperire, ac, sine tabularum Brahmanicarum intuitu, de tabularum tamen natura atque indole certi aliquid affirmare conetur. Atque hae difficultates me ipsum quoque, difficultatum in vero quaerendo alias contemptorem, abstertere a proposito

d) LE GENTIL l. c. p. 268: „Je me ſuis procuré différentes copies de leurs Tables Aſtronomiques. Ces copies ſont exactement conformes; je me propoſe de les publier avec mon Voyage. „

Nihil profecto utilius, nihilque eam ob cauſam optatius orbi erudito poteſt contingere, quam matura et accurata editio harum tabularum: quas quidem antiquiſſimas eſſe, vel ex hoc uno patet, quod obliquitati Eclipticae 24 gradus, et quod excurrit, tribuunt. Sed diuerſas etiam Brahmanum tabulas eſſe a tabulis tam

veterum Graecorum ac Ptolemaei, quam ipſius quoque Ulugh Beighi, iam illud ſatis arguit, quod Brahmanes aequinoctia ſingulis 66 $\frac{2}{3}$ annis uno gradu promoueri ſtatuunt (norunt enim, quod ſane mirandum eſt, praecceſſionem aequinoctiorum, ut infra videbimus); quum contra Hipparchus aliiſque Graeci ac Ptolemaeus ſingulis 100, Ulugh Beighus vero 70 annis aequinoctiorum progreſſum abſolvere unum gradum exiſtima- verint.

posito potuissent, nisi ex ipsis Waltheri aliorumque Missionariorum Danicorum fragmentis elucere aliquas scintillas vidissem, quae, adhibito Chronologiae universae lumine, rem obscurissimam in plenam lucem producere valerent.

In explicanda autem Brahmanum Chronologia ita versabimur, ut primum in eius *naturam atque indolem* inquiramus; deinde vero *originem* eius conabimur pervestigare, ut, invenerintne ipsi annum suum suasque omnino temporis computandi rationes Brahmanes, an ab aliis, et a quibus acceperint, possit dijudicari.

CAPVT I.

DE

NATVRA ATQVE INDOLE CHRONOLOGIAE BRAHMANICAE.

§. I.

Non unam *anni formam* habent Brahmanes omnes, sed variam per diversas regiones, *solarem* alii, alii *lunarem*, alii denique *jovialem* sequuntur. Quoniam vero ad *solarem anni formam* reliqua genera exaequari solent, de solari primum dicemus, et in hac quidem commentatione I. a minoribus temporum partibus ad maiores ita progrediemur, ut de *dierum* atque *hebdomadum* ratione pauca tantum, plura vero de *mensibus*, *annis*, *aeris cyclisque* Brahmanum allaturi simus; omissis, vel delibatis tantum, quae iam a Walthero et Eulero pluribus exposita sunt; praesertim quum ea, quae ad prima rei elementa pertinent, ex WALTHERI et EULERI scriptis, a Bayero, ut dictum est, editis, vel etiam ex *breviario meo Chronologiae* supra dicto, facile addisci possint.

I) DIES

D) DIES ET HEBDOMAS BRAHMANVM.

§. 2.

1. *Dies Brahmanum.*

Diem Brahmanum gentes in horas triginta, noctemque in totidem; Tanschaurienses vero alique nonnulli diem noctemque in duodenas horas dividunt: ita ut *die civilis* Brahmanum, quem a solis exortu ad exortum definiunt, horas omnino sexaginta, Tanschauri contra et alibi quatuor et viginti complectatur. Horam deinde *civitates* Brahmanum in semihoras et quadrantes, vel in alias etiam partes minutiores distribuere solent: quas temporis particulas qui cognoscere cupit, WALTHERVM adibit.

§. 3.

Nos hic *Astronomorum* Brahmanicorum ratione contenti esse possumus, quae quidem calculis percommoda est: dividunt enim diem civilem in sexaginta horas, *horam* in sexaginta minuta, *minutum* in sexaginta secunda, *secunda* in sexaginta *tertia*, cet.; quas quidem diei divisiones nos ipsi per totam hanc commentationem ubique sectabimur: nisi expressis verbis moneamus, non Brahmanicam temporis mensuram, sed Europaeorum intelligendam esse.

§. 4.

2. *Hebdomas Brahmanum.*

Hebdomas Brahmanum eadem fere est, quae Christianorum; comprehendit enim dies septenos, quorum quisque nomen a singulis planetis, et ab iisdem quidem, quibus apud nos Christianos, habet; et hebdomadis etiam cuiuslibet initium, ut apud nos, a die solis fit. Nomina Indica singulorum hebdomadis dierum, seu, ut chronologice

Comm. Soc. Goett. T. VIII. *I loquar,

loquar, singularum *feriarum*, Waltherus iam attulit: quae ideo sciens hic ac lubens praetermitto.

§. 5.

Sed antequam ab hoc loco discedamus, paucis de *feriarum computatione civili* dicendum videtur. Quod enim WALTHERVS alio loco, p. 167, §. 5, et CEL. EVLERVS p. 206. de feriis annorum initialibus computandis dicunt, id latius patet, et ad omnium omnino feriarum initia pertinet. Brahmanes scilicet, quoties astronomicum feriarum initium *post horam tricesimam*, ideoque in *horam* aliquam *nocturnam* incidit; toties noctem illam totam, non diei, qui proxime sequitur noctem, sed ei, qui praecessit, adscribere solent. Utemur hac regula paullo inferius (§. 10.) ad indagandam mensium Brahmanicorum naturam, quae huc usque prorsus latuit.

II) MENSES SOLARES BRAHMANVM.

§. 6.

Mensem solarem Brahmanum WALTHERVS p. 155. definivit esse „partem duodecimam anni, dispositam secundum numerum signorum Zodiaci.“ Est sane hoc aliquid, sed non omne. Ac mutilae huic definitioni tribuendus potissimum error est, quem in Walthero p. 159. animadvertimus: „dies, cuique mense attributos, *non certo numero, sed pro lubitu* determinari:“, quam quidem opinionem falsissimam, sex annorum, qui tum, cum scribebat, novissimi erant, exemplo satis comprobasse sibi videbatur. Habent utique horum sex annorum menses, ac iidem quidem, diversas dierum summas, quas huc quoque transcribere placet, quia iis commode utendi potestas infra dabitur.

A. Chr.

DE CHRONOLOGIA BRAHMANVM.

67.

A. Chr. 1727.			A. 1728.			A. 1729.		
Aprilis	2	31	2	31		2	31	
Majus	⊙	31	3	31		3	32	
Junius	2	32	2	32		2	31	
Julius	⊙	31	3	31		3	32	
Augustus	2	31	2	31		2	31	
September	2	31	⊙	31		3	30	
October	3	30	2	30		2	30	
November	2	29	2	29		2	29	
December	2	29	2	30		3	29	
Januarius	2	30	3	29		3	29	
Februarius	3	30	3	30		2	30	
Martius	2	30	2	30		2	31	
365 dies.			365 dies.			366 dies.		

A. Chr. 1730.			A. 1731.			A. 1732.		
Aprilis	3	30	3	30		2	31	
Majus	2	32	2	32		2	31	
Junius	⊙	31	3	32		3	32	
Julius	2	32	2	31		2	31	
Augustus	⊙	31	3	31		3	31	
September	2	30	2	31		2	31	
October	2	30	⊙	30		3	30	
November	⊙	30	3	29		2	29	
December	3	29	2	29		2	30	
Januarius	2	30	2	30		2	29	
Februarius	2	29	2	30		⊙	30	
Martius	2	31	3	30		3	30	
365 dies.			365 dies.			365 dies.		

§. 7.

Horum mensium ceterorumque omnium diversitatem nemo huc usque explicavit, nec ullus umquam poterit recte explicare, nisi qui mensium Brahmanicorum naturam eorumque computandorum regulam penitus cognoverit: qua in re omne nunc studium nostrum ponemus. Sunt scilicet mensium Brahmanicorum in solaris anni forma, de qua una hic nobis sermo est, genera duo: nam alii naturales, ac

I 2

pro-

proprie quidem *fiderei* sunt, alii *civiles*. Ac *fiderei* quidem menses Brahmanum, ad quos civiles exaequantur, ita caelo quasi affixi sunt, ut suus cuiusque Zodiaci orbis signo mensis tribuatur: quare etiam Ecliptica a Brahmanibus *Cála-sákkaram*, id est, *temporis circulus* dicitur (Walther p. 157, nota III). Numerant autem Brahmanes duodecim *domos Zodiacas*, hoc est, tot signa, quot cum Aegyptiis, orbis Zodiaci inventoribus, aliisque veteribus populis nos quoque numeramus, iisdemque, quibus et nos, ea insigniunt nominibus: nisi quod uni Capricorno nostro *Crocodili* nomen tribuant. Annum ab *arietis* signo, *Möscham* dicto, incipiunt, ita ut primus anni mensis et arietis signum s. *Möscham* una eademque res Brahmanibus sint: eodemque modo reliqua omnia Zodiaci signa cum reliquis omnibus mensibus conveniunt, quid? quod in *Grændica*, id est, Brahmanum lingua, iisdem quoque nominibus appellantur. (Walther p. 158, Nota I). Quo autem jure, quave injuria, Waltherus, uti supra (§. 6.) vidimus, Brahmanum primo mensi semper *Aprilis* nomen, et ita reliquis omnibus mensibus Iuliana nomina tribuat, definiri hoc loco nondum potest, ex infra autem dicendis, in iuria id fieri, patebit.

§. 8.

Antequam ulterius progrediar, *signorum caelestium*, hoc est, *mensium astronomicorum*, Brahmanica nomina ex Walthero, p. 156, huc transcribam: junctis simul, ut inter se comparari possint, nominibus *mensium civilium*, quae Waltherus separatim, idque satis incommode, p. 157 sq. posuit.

SIGNA CAELESTIA				MENSES CIVILES	
f. menses Brahmanum astronomici:				Grædice.	Tamulice
1.	<i>Möscham</i>	-	Aries	<i>Seytram.</i>	<i>Sittirey.</i>
2.	<i>Wrüschabham</i>	-	Taurus	<i>Weyshäk'am.</i>	<i>Weydß.</i>
	Tamulice <i>Rischabam</i>				
3.	<i>Mittunam</i> , proprie completus maris et feminae	-	Gemini	<i>Gjießlam.</i>	<i>Aani.</i>
4.	<i>Cät'acam</i> f. <i>Cärcad'agam</i>	-	Cancer	<i>Aafchäddham.</i>	<i>Aad'i.</i>
5.	<i>Schimham</i> ,	-	Leo	<i>Shräwanam.</i>	<i>Aawani.</i>
	Tamulice <i>Singam</i>				
6.	<i>Canni</i>	-	Virgo	<i>Bädnäpaddm.</i>	<i>Pürædtäß.</i>
7.	<i>Tuläm</i>	-	Libra	<i>Aafhw'gjam.</i>	<i>Atpaßi.</i>
8.	<i>Wrütshicam</i> ,	-	Scorpio	<i>Kartigam.</i>	<i>Cättigey.</i>
	Tamulice <i>Wirütfigäm</i>				
9.	<i>Dhänusçu</i> ,	-	Sagittarius	<i>Märga shir-</i>	<i>Märgarhi.</i>
	Tamulice <i>Tänusu</i>			<i>scham.</i>	
10.	<i>Mäcæram</i>	-	Crocodilus	<i>Pauscham.</i>	<i>Tey.</i>
11.	<i>Cumbham</i>	-	Amphora	<i>Mäg'am.</i>	<i>Mäfi.</i>
12.	<i>Mīnam</i>	-	Piscis	<i>P'älgunäm.</i>	<i>Pänguni.</i>

§. 9.

Jam quum, ut paullo ante (§. 7.) diximus, Brahmanes mensem dicant illud temporis spatium, quo sol unumquodque in Zodiaco orbe signum percurrit; id vero temporis spatium, pro diversitate signorum caelestium, nunc majus sit, nunc minus: sol enim, ut inter plerosque omnes constat, moratur inaequabiliter in Zodiaci signis; sequitur, ut menses Brahmanum neque peraeque inter se pares esse possint, nec dies habere totos: universe autem considerati, aestate majores, minores hieme esse debeant, quia sol aestiva signa lentius, citius autem hiberna peragraré solet. Tales esse Brahmanum menses mox videbimus, et vidit jam ante nos acutissimus EULERVUS; inae-

qualitatis vero regulam, adeoque ipsam mensium Brahmanicorum naturam, inexploratam reliquit. Pertinent huc haec ejus verba p. 212: „Cum ergo ex inaequalitate mensium constet, Indis inaequalitatem motus solis non esse incognitam, *operae pretium foret nosse, cujusmodi aequationum solarium tabula utantur*, quae qualiscunque sit, a nostris tabulis non multum erit diversa.„ Contigit mihi quidem (quod praefiscine dixerim), ut regulam hanc e tenebris, in quibus tam diu abscondita jacuit, extrahere possem: quam quidem si exposuero, apparebit simul, aequationes Brahmanum solares a nostris tantum differre, quantum annus sidericus differt a tropico. Patefaciendae autem mensium Brahmanicorum naturae occasionem mihi dederunt *Excerpta e Kalendario Brahmanico* ejus anni, qui maximam partem in annum Christi 1730 incidit: quae quidem *Excerpta* industriae WALTHERI debentur, p. 185-188. Si excerpta haec cum *dierum civilium summis*, quas Waltherus alio loco, ut supra (§. 6.) vidimus, singulis hujus anni mensibus e Kalendario Brahmanico adscripsit, conferantur, totusque simul calculus inde a *seria* anni, de quo quaerimus, *initiali*, eaque tam *astronomica* quam *civili*, tamquam a radice derivetur; cujuslibet anni Brahmanici menses singuli astronomici eorumque quantitas patebunt. Atque ita me quidem hac in re versatum esse, e calculis, qui nunc sequuntur, omnes facile poterunt judicare.

§. 10.

Calculus mensium astronomicorum Brahmanicorum.

Annus, de quo quaeritur, est cycli vicefimi primi annus 44tus (§. 24). *Initium* ejus *astronomicum* incidit in A. Chr. 1730. d. 31 Martii stili veteris, qui quidem dies Brahmanibus dies solis est, hora 32. 17. 30"; sed quia hora 32 Brahmanibus est nocturna, *initium* anni *civile*, more Brahmanum (§. 5.) transfertur in diem sequentem, qui

qui est d. 1 Aprilis, et Brahmanibus feria secunda s. dies Lunae; vid. WALTHERI Excerpta e Kalendario Brahmanico p. 168, et EULERSVS p. 205 et 207. Patet itaque, mensium *astronomicorum* ordinem in proposito anno a die 31 Martii hor. 32. 17'. 30", *civilium* autem a die 1 Aprilis hor. 1. seu ab exoriente sole, ideoque horis 27. 42'. 30". tardius, quam mensium *astronomicorum*, procedere. Atque ad haec quidem principia sequens calculus accommodatus est:

Mensis I: ♀ *Mōscham* s. *Seytram* (= 30 d. civil. 1)

1 dies Brahman.	-	-	-	59 h. 59'. 60"
♀ incipit	-	-	-	32. 17. 30
Ergo residuum ex nocte praeced.	=	27 h. 42'. 30"		
♀ incipit	-	-	-	28. 49
Summa civil. mensis I ^{di}	=	30 d. 0. 0. 0		
Ergo summa astronom.	=	30 d. 56 h. 31'. 30"		

Mensis II: ♀ *Wrūschabham* s. *Weyshāk'am* (= 32 d. civil. 2)

1 dies Brahman.	-	-	-	59 h. 60'.
♀ incipit	-	-	-	28. 49.
Ergo resid. ex die initiali	=	31 h. 11'.		
II incipit	-	-	-	52. 1.
Summa reliqua civil. mensis II ^{di}	=	30 d. 0. 0.		
Ergo summa astronom.	=	31 d. 23 h. 12'.		

Mensis III: II *Mittunam* s. *Gjieslam* (= 31 d. civil. 0)

1 dies Brahman.	-	-	-	59 h. 60'.
II incipit	-	-	-	52. 1.
Ergo resid. ex nocte praeced.	=	7 h. 59'.		
II incipit	-	-	-	28. 39.
Summa civil. mensis III ^{di}	=	31 d. 0. 0.		
Ergo summa astronom.	=	31 d. 36 h. 38'.		

Men-

Mensis IV: ☿ *Cārācam* f. *Aaśchādtham* (= 32 d. civil. ☿)

1 dies Brahman. - - - - 59 h. 60'.

☿ incipit - - - - 28. 39.

Ergo resid. ex die initiali - - - = 31 h. 21'.

☿ incipit - - - - 56. 51.

Summa reliqua civil. mensis IV^{ti} = 30 d. 0. 0.

Ergo summa astronom. - - = 31 d. 28 h. 12'.

Mensis V: ♀ *Ścimbam* f. *Shrāwanam* (= 31 d. civil. ♀)

1 dies Brahman. - - - - 59 h. 60'.

♀ incipit - - - - 56. 51.

Ergo resid. ex nocte praeced. - - = 3. 9'.

♀ incipit - - - - 59. 1.

Summa reliqua civil. mensis V^{ti} = 30 d. 0. 0.

Ergo summa astronom. - - = 31 d. 2 h. 10'.

Mensis VI: ☿ *Cami* f. *Bādnāpadām* (= 30 d. civil. ☿)

1 dies Brahman. - - - - 59 h. 60'.

☿ incipit - - - - 59. 1.

Ergo resid. ex nocte praeced. - - = 0 h. 59'.

☿ incipit - - - - 26. 23.

Summa civil. mensis VI^{ti} - - = 30 d. 0. 0.

Ergo summa astronom. - - = 30 d. 27 h. 22'.

Mensis VII: ♀ *Tulām* f. *Aaśhwajyam* (= 30 d. civil. ♀)

1 dies Brahman. - - - - 59 h. 60'.

♀ incipit - - - - 26. 23.

Ergo resid. ex die initiali - - - = 33 h. 37'.

♀ incipit - - - - 20. 30.

Summa civil. reliqua mensis VII^{ti} = 29 d. 0. 0.

Ergo summa astronom. - - = 29 d. 54 h. 7'.

Men-

Mensis VIII: m *Wrütshicam* f. *Kartigam* (= 30 d. civil. ☉)

1 dies Brahman.	-	-	-	-	59 h. 60'.
m incipit	-	-	-	-	20. 30.
Ergo resid. ex die initiali	-	-	-	-	= 29 h. 30'.
✱ incipit	-	-	-	-	50. 54.
Summa civil. reliqua mensis-VIII ^{vi}	-	-	-	-	= 28 d. 0. 0.

Ergo summa astronom. - - = 29 d. 30 h. 24'.

Mensis IX: ✱ *Dhanuscu* f. *Marga shirscham* (= 29 d. civil. ♀)

1 dies Brahman.	-	-	-	-	59 h. 60'.
✱ incipit	-	-	-	-	50. 54.
Ergo resid. ex nocte praeced.	-	-	-	-	= 9 h. 6'.
✱ incipit	-	-	-	-	11. 47'.
Summa civil. mensis IX ^{ui}	-	-	-	-	= 29 d. 0. 0.

Ergo summa astronomica - - = 29 d. 20 h. 53'.

Mensis X: ✱ *Macceram* f. *Pauscham* (= 30 d. civil. ♀)

1 dies Brahman.	-	-	-	-	59 h. 60'.
✱ incipit	-	-	-	-	11. 47'.
Ergo resid. ex die initiali	-	-	-	-	= 48 h. 13'.
✱ incipit	-	-	-	-	39. 3'.
Summa civil. reliqua mensis X ^{vi}	-	-	-	-	= 28 d. 0. 0.

Ergo summa astronomica - - = 29 d. 27 h. 16'.

Mensis XI: ✱ *Cumbham* f. *Mâg'am* (= 29 d. civil. ♀)

1 dies Brahman.	-	-	-	-	59 h. 60'.
✱ incipit	-	-	-	-	39. 3'.
Ergo resid. ex nocte anteced.	-	-	-	-	= 20 h. 57'.
✱ incipit	-	-	-	-	27. 27'.
Summa civil. mensis XI ^{mi}	-	-	-	-	= 29 d. 0. 0.

Ergo summa astronomica - - = 29 d. 48 h. 24'.

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

*K

Men:

Mensis XII: * *Minam* f. *P'Algundam* (= 31 d. civil. *)

1 dies Brahman. - - - - 59 h. 60'.

* incipit - - - - 27. 27.

Ergo resid. ex die initiali - - - = 32 h. 33'.

v anni sequentis incipit - - - 47. 48. 45"

Summa civil. reliqua mensis XII^{mi} = 29 d. 0. 0.

Ergo summa astronomica - - - = 30 d. 20 h. 21'. 45".

§. II.

Calculus mensium astronomicorum nostrorum.

Jam ut, quomodo *Brahmanum* menses astronomici a nostris *Europaeorum* differant, ostendi possit, mensium nostrorum astronomicorum quantitatem ex Ephemeridibus Berolinensibus A. 1776, qui bissextilis est, calculabimus. Existet inde non quidem *media*, sed *vera* mensium anni dati *quantitas*; vera tamen non minus, quam media, comparationi inter vtrumque mensium genus instituendae sufficiet. Calculus autem hic est:

Menses Astronomici Europaeorum A. 1776, Bissext.

I) 30 d. 23 h. 59'. 60" = JANVAR.

Jan. 19. 22. . 0. 53 0 in ≈ ingreditur.

11 d. 1 h. 59'. 7"

Febr. 18. 12. 52. 37 0 in * . . .

Ergo ≈ = 29 d. 14 h. 51. 44" Europ. mensurae.

II) 28 d. 23 h. 59'. 60" = FEBRVAR. in Bissext.

Febr. 18. 12. 52. 37. 0 in * . . .

10 d. 11 h. 7'. 23"

Martii 19. 13. 14. 5. 0 in v . . .

Ergo * = 30 d. 0 h. 21'. 28".

III)

III) 30 d. 23 h. 59'. 60" = MART.

Mart. 19. 13. 14. 5. ☉ in v ..

11 d. 10 h. 45'. 55".

April. 19. 2. 4. 4. ☉ in 8 ..

Ergo v = 30 d. 12 h. 49'. 59".

IV) 29 d. 23 h. 59'. 60" = APRIL.

April. 19. 2. 4. 4. ☉ in 8 ..

10 d. 21 h. 55'. 56".

Maji 20. 3. 43. 17. ☉ in II ..

Ergo 8 = 31 d. 1 h. 39'. 13".

V) 30 d. 23 h. 59'. 60" = MAJO.

Maji 20. 3. 43. 17. ☉ in II ..

10 d. 20 h. 16'. 43".

Jun. 20. 11. 28. 8. ☉ in ☿ : .

Ergo II = 31 d. 7 h. 44'. 51".

VI) 29 d. 23 h. 59'. 60" = JVN.

Jun. 20. 11. 28. 8. ☉ in ☿ ..

9 d. 12 h. 31'. 52".

Jul. 21. 22. 17. 52. ☉ in ♈ ..

Ergo ☿ = 31 d. 10 h. 49'. 44".

VII) 30 d. 23 h. 59'. 60" = JVL.

Jul. 21. 22. 17. 52. ☉ in ♈ ..

9 d. 1 h. 42'. 8".

Aug. 22. 4. 36. 4. ☉ in ♋ : .

Ergo ♋ = 31 d. 6 h. 18'. 12".

K 2

VIII)

VIII) 30 d. 23 h. 59'. 60" = AVG.
 Aug. 22. 4. 36. 4. 0 in π . .
8 d. 19 h. 23. 56".
 Sept. 22. 0. 58. 19. 0 in π . .
 Ergo π = 30 d. 20 h. 22. 15".

IX) 29 d. 23 h. 59'. 60" = SEPT.
 Sept. 22. 0. 58. 19. 0 in π . .
7 d. 23 h. 1. 41".
 Oct. 22. 8. 48. 38. 0 in π . .
 Ergo π = 30 d. 7 h. 50. 19".

X) 30 d. 23 h. 59'. 60" = OCT.
 Oct. 22. 8. 48. 38. 0 in π . . .
8 d. 15 h. 11. 22".
 Nov. 21. 4. 57. 10. 0 in π . .
 Ergo π = 29 d. 20 h. 8. 32".

XI) 29 d. 23 h. 59'. 60" = NOV.
 Nov. 21. 4. 57. 10. 0 in π . .
8 d. 19 h. 2. 50".
 Dec. 20. 17. 17. 2. 0 in π . .
 Ergo π = 29 d. 12 h. 19. 52".

XII) 30 d. 23 h. 59'. 60" = DEC.
 Dec. 20. 17. 17. 2. 0 in π . .
10 d. 6 h. 42. 58".
 1777 Jan. 19. 3. 48. 4. 0 in π . .
 Ergo π = 29 d. 10 h. 31. 2".

§. 12.

§. 12.

Placet nunc, quae huc usque *parfim* allata sunt, in unum hunc locum congerere. Comparationis utilioris causa mensibus *Brahmanicis nostrisque* menses astronomicos *Julianos*, prout a GEMINO, Sullae ac Ciceronis aequali, solidis diebus, ad Julianam anni formam, definiti fuerunt, ex PETAVII doctrina temporum (T. III. p. 36-39.) adjungemus.

<i>Menses astronomici:</i>	<i>Brahmanum menses astron.</i>	<i>Gemini mens. Jul.</i>	<i>Europaeorum Christian. menses astron. A. 1776 Biff.</i>
Aries - -	30 d. 56 h. 31'. 30"	31 d. fol.	30 d. 12 h. 49'. 59". mensur. Eur.
Taurus - -	31. 23. 12. 0	32 d.	31. 1. 39. 13.
Gemini - -	31. 36. 38. 0	32 d.	31. 7. 44. 51.
Cancer - -	31. 28. 12. 0	31 d.	31. 10. 49. 44.
Leo - -	31. 2. 10. 0	31 d.	31. 6. 18. 12.
Virgo - -	30. 27. 22. 0	30 d.	30. 20. 22. 15.
Libra - -	29. 54. 7. 0	30 d.	30. 7. 50. 19.
Scorpio - -	29. 30. 24. 0	30 d.	29. 20. 8. 32.
Sagittarius	29. 20. 53. 0	29 d.	29. 12. 19. 52.
Crocodilus	29. 27. 16. 0	29 d.	29. 10. 31. 2.
f. Capricornus			
Aquarius	29. 48. 24. 0	30 d.	29. 14. 51. 44.
Pisces - -	30. 20. 21. 45"	30 d.	30. 0. 21. 28.
Ann. astron.	365 d. 15 h. 31'. 15"	365 d. fol.	365 d. 5 h. 47'. 11".

III) ANNVS SOLARIS BRAHMANVM.

§. 13.

L. WALTHERI EVLERIQVE MERITA RECENSENTVR.

Et si de anno Brahmanum solari non WALTHERVS tantum, sed etiam EVLERVS, et hic quidem in commentatione singulari, supra (in proemii initio) a me laudata, multa jam dixisse, quid? quod

K 3

aliis

aliis quibusdam fortasse rem peregrisse omnem, ac velut colophonem addidisse videantur; omnia tamen, quae industriae eorum et sagacitati debentur, non nisi duo sunt: haud contemnenda quidem illa, sed magni aestimanda; at ex multis tamen incognitis non nisi cognita duo. Unum eorum in definita ab iis *anni Brahmanum solaris*, tam astronomici, quam civilis *quantitate*; alterum in exhibito et illustrato *computo initiorum anni*, tam astronomicorum, quam civilium, cernitur.

§. 14.

QUANTITAS ANNI BRAHMANICI:

1) *Quantitas anni astronomici.*

Annus Brahmanum solaris, isque *astronomicus*, est dierum 365, horarum 15, 31', et 15" Brahmanicae mensurae = 365 d. 6 h. 12'. 30". mensurae Europaeorum. Atque haec quidem anni Brahmanici quantitas, quam EVLERVS l. c. p. 201. ex comparatis inter se annorum 1728, 29, 30, 31, 32 initiis deduxit, e quantitate mensium astronomicorum Brahmanum, supra (§. 12) a me exposita, per se ipsa fluit. Patet itaque, annum Brahmanicum solare, anno tam tropico, quam Juliano, majorem esse, ideoque in annorum *fidereorum* numerum esse referendum.

§. 15.

2) *Quantitas anni Brahmanum civilis.*

Ex anno suo *fidereo* Brahmanes duo genera *annorum civilium* formarunt: unum, annorum *communium*; alterum, *intercalarium*. Ac *communis* quidem Brahmanum annus 365, intercalaris vero 366 dies complectitur, vid. WALTHERVS l. c. p. 166. Est itaque, hactenus quidem, Brahmanum annus a Juliano non diversus; et posset aliquem haec similitudo facile in eum rapere errorem, ut annum *civilem*

vilem Brahmanum omnino pro Juliano, hoc est, nubem pro Junone amplecteretur. • WALTHERVS certe insidias, quas parum circumspēctis similitudo rerum saepius tendere solet, vitare non potuit, sed, imprudentia lapsus, haec scribere non dubitavit, p. 167: „Annus Indorum est *Julianus*, in quem Aegyptii quoque, jugo Romano subditi, annum suum Nabonassareum mutarunt. Errore etiam, ut putamus, arithmetico factum est, ut ille jam a *Gregoriano* non undecim, sed decem tantum diebus differat, uti apud nos adhuc seculo superiore.,, Ex infra (§. 28 sq.) dicendis luce clarius patebit, annum Brahmanicum nec esse hodie eundem cum Juliano, nec fuisse unquam, ideoque pari passu cum eo ambulare nequitiam posse.

§. 16.

INITIA ANNORVM BRAHMANICORVM.

Cum singuli quorumvis populorum anni, tamquam articuli catenae alicujus, inter se nexi sint atque cohaereant; sequitur, ut, qui anni cujuscumque initium definire cupit, is omnium primo, quotus ille annus in catena univēsa sit, debeat investigare; deinde autem feriam quoque, ejusque partem, in quam cadit anni, de quo quaeritur, initium, cognitam atque perspectam habeat, necesse est. Ac Brahmanes quidem annorum suorum omnium seriem inde a primo $\tau\tilde{u}$ *Kaljugam* quod dicunt anno, qui quidem est annus 3102^{us} ante Christum natum, deducunt: ita tamen, ut, praeter hanc *Aeram* generalem, quam *Kaljugicam* appellare licebit, rationem simul duarum adhuc Aerarum specialium habeant, quarum una *Schakaica*, Græcē *Schacabdam* dicta, altera vero hodierna *Aera sexagenaria* est. Effluxerunt autem, inde ab origine $\tau\tilde{u}$ *Kaljugam* ad *Aeram Schakaicam*, anni Brahmanici 3179, et ab initio *Schakaicae Aerae* ad initium *Aerae sexagenariae* 409 anni; (Ut itaque *Aera Schakaica* A. Chr. 78, et *Aera sexagenaria* A. Chr. 487 initium capiat). Jam si quis noverit, quot

quot anni ab initio Aerae sexagenariae ad initium anni, de quo quaeritur, praeterlapsi sint; ut porro, quot anni inde ab ortu Aerae Kaljugicae ad initium anni dati effluxerint, definire possit: nihil amplius opus habet, nisi ut ad annos Aerae Schakaicae praeterlapsos addat tam 409, quam 3179 annos. Restat denique, ut *seria initialis* anni, de quo quaeritur, definiatur. Sed quoniam in Brahmanum calculo *seria astronomica* a *civili* distinguitur, utriusque supputationem sigillatim nunc proponemus, exemplisque simul illustrabimus.

§. 17.

1) *Initia annorum astronomica:*a) *Calculus ipforum Brahmanum.*

Quum Brahmanum praecepta, quae WALTHERVS ex lingua Graendica p. 193 tradidit, iusto breviora sint, ideoque paullo obscuriora; placet, ea hic hunc in modum exponere particulatim:

- 1) Investigetur, quot anni effluxerint ab initio Aerae sexagenariae, ad initium anni, de quo quaeritur.
- 2) Huic annorum summae addantur 409 + 3179 (= 3588) anni. Sic habebis annos Kaljugicae Aerae praeterlapsos.
- 3) Annos hos Kaljugicos multiplica per anni Brahmanici quantitatem (= d. 365 + $\frac{1}{4}$ + $\frac{5}{376}$): ac primo quidem per dies 365 + $\frac{1}{4}$.
- 4) Postquam annos Kaljugicos per 365 $\frac{1}{4}$ dies multiplicaveris, prodibit inde summa dierum tot annorum Julianorum, quot sunt anni Kaljugici. Quia vero annus Brahmanum non Julianus est, sed fidereus, qui, praeter 365 $\frac{1}{4}$ dies, adhuc $\frac{5}{376}$ diei con-

continet; opus est, ut, reservato quidem prioris multiplicationis producto, annos Kaljugicos praeterea per $5 (= \frac{5}{176})$ multiplices.

- 5) A producto hoc posteriori subtrahantur dies $2 \frac{25}{176}$, hoc est, 1237 ($= 1237 \frac{25}{176}$). Cur vero $1237 \frac{25}{176}$ subtrahi debeant, ex infra (§. 28 sq.) dicendis apparebit. EVLERVS falsam attulit subtractionis hujus causam, l. c. p. 208, §. 13.
- 6) Residuum dividatur per 576.
- 7) Divisionis quotus, qui dies solidos continet, addatur dierum summae, ex multiplicatione annorum Kaljugicorum per dies $365 \frac{1}{4}$ (supra Num. 3) productae. Hinc existet omnium dierum, qui ab initio Aerae Kaljugicae ad initium anni dati effluxerunt, summa: qua per 7 divisa, in quoto habebis hebdomadas praeterlapsas, quas hic non curamus, in residuo autem *feriam initialem* anni, de quo quaeritur, *postquam ei 6 ferias addideris*. Cur vero 6 feriae addendae sint, infra (§. 28 sq.) videbimus. EVLERVS falsam additionis causam allegavit.
- 8) Ut vero etiam *horam, minutum et secundum* feriae initialis obtineas; opus est porro, ut primo, horae inveniendae causa, residuum divisionis primae, ad regulam Num. 6. factae, per 60 multiplices, et, producto per 576 diviso, habebis in quoto *horam* quaesitam; residuum vero itidem per 60 multiplicetur, et productum, per 576 divisum, exhibebit in quoto *minutum* horae quaesitum; in residuo autem, si quod existet, *secundum* quoque deprehendes, postquam illud eodem modo multiplicaveris per 60, et productum per 576 diviseris.

* Ponemus calculi *exemplum*. Sit annus Brahmanicus ille datus, cujus initium et maxima pars in annum Christi 1778 cadit. Ab initio Aerae sexagenariae.

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

* L

genariae (= A. Chr. 487) ad A. Chr. 1778 effluxerunt anni 1291, five, quod idem est, 21 Cycli sexagenarii et anni 31.

$$1) \quad \begin{array}{r} - 21 \\ \times 60 \\ \hline \end{array}$$

1260 Cycli praeterlapfi.

*31 Annus Cycli 22 nunc currentis praeterlapfus.

1291 Annus aerae sexagenariae praeterlapfus.

$$2) \quad \begin{array}{r} *409 \\ \hline \end{array}$$

1700 Annus aerae Schakaicae praeterlapfus.

$$*3179$$

3) 4879 Annus aerae Kaljugicae praeterlapfus.

*365 dies

$$\begin{array}{r} 1780835 \text{ dies} \\ *1210\frac{3}{4} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 4879 \overline{) 1219} \\ 4 \end{array}$$

$$7) \quad \begin{array}{r} 1782054\frac{3}{4} \text{ dies} \\ *40 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 1782094\frac{3}{4} \\ 7 \overline{) } \end{array}$$

Residuum $6\frac{3}{4}$

$$*6$$

$$12\frac{3}{4}$$

$$-7 = 1 \text{ hebd.}$$

$$5 \text{ fer. } 45 \text{ hor.}$$

$$4) \quad \begin{array}{r} 4879 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$24395$$

$$5) -1237$$

$$6) \quad \begin{array}{r} 23158 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} 118 \\ 23158 \\ 576 \overline{) 40 \text{ dies.}} \end{array}$$

$$8) 118$$

$$\times 60$$

$$7080 =$$

$$7080$$

$$576 \overline{) 12 \text{ hor.}}$$

$$\times 45 = \frac{1}{4} \text{ diei.}$$

$$57 \text{ hor.}$$

$$168$$

$$\times 60$$

$$10080 =$$

$$10080$$

$$576 \overline{) 17}$$

$$488$$

$$\times 60$$

$$17280 =$$

$$17280$$

$$576 \overline{) 30'}$$

Ergo initium astronomicum anni Kaljugici 4880 = A. Chr. 1778, incidit in fer. 5, hor. 57. 17. 30'.

§. 18.

tare, et, si vel anni alicujus, vel mensis etiam initium astronomicum, calculo inventum, post horam 30, ideoque in horam aliquam nocturnam incidat, noctis ejus partem reliquam non diei civili, qui proxime sequitur, sed ei, qui praeceffit, assignare solere. Erit itaque anni cujuscumque feria initialis civilis tum demum eadem, quae astronomica, si numerus horarum, calculo astronomico productarum, minor sit, quam 30; contra vero, si major sit, transfertur initium anni civile in eam feriam, quae astronomicam feriam proxime sequitur.

Ex his etiam facile, qui anni civiles Brahmanibus communes sint, quive *intercalares*, definiri potest. *Intercalaris* scilicet is semper annus est, quem sequitur annus, cujus feria initialis astronomica in feriam sequentem transfertur. Ut itaque appareat, *diem* Brahmanum *intercalarem* non inferi solere mensis alicujus diebus, ut in anno tam Juliano, quam Gregoriano fit, sed in exitu anni, tamquam appendicem, per se ipsum ac sua velut sponte accedere. Hujus rei innumera fere exempla infra (§. 24) lectoribus occurrent.

§. 20.

*Initia annorum Brahmanicorum in Kalendario Juliano definire:
ad Waltheri regulam.*

Waltherus quidem nullibi regulam aliquam proposuit, ad quam *initia annorum Brahmanicorum in Kalendario Juliano* definiri possent; at potest tamen ejusmodi regula ex iis, quae Waltherus p. 167 sparsim et quasi aliud agendo dixerat, colligi ac formari. Refero scilicet huc duo haec Waltherianae commentationis loca:

„*Annus Indorum est Julianus* — Errore etiam, ut putamus, arithmetico factum est, ut ille *jam a Gregoriano* non undecim, sed *decem tantum diebus differat*, uti apud nos adhuc seculo superiore, „ WALTHERVS p. 167. §. 4, in Nota.

„An-

„Annus quisque non incipit ab ultimo Martii, sed tantum is, *cujus initium excedit horam 30am diei.*„ WALTHERVS p. cit. §. 6, in Nota 2.

Ex his verbis haec tamquam *Waltheri regula*, pro inveniendis annorum Brahmanicorum *initis Julianis*, deduci potest:

Omnes anni Brahmanici, quorum initium astronomicum excedit horam diēi 30am, d. 31 Martii *ſ. v.* incipiunt; reliqui omnes d. 1 Aprilis *ſ. v.* (Hoc posterius eum aliunde, tum ex annorum hujusmodi exemplis, a Walthero p. 168 allatis, certo colligi potest). Sed quem diem Brahmanes diem 31 Martii, aut diem 1 Aprilis vocant, is dies a *Gregoriano* non undecim, sed *decem tantum diebus differt*; hoc est, d. 31 Martii revera est d. 30 Martii, et d. 1 Aprilis est d. 31 Martii in nostro *Kalendario Juliano*.

Regulam hanc Waltherus, ut ex tota ejus commentatione apparet, non pro vera solum, sed etiam pro constante ac perpetua Brahmanum regula habuit, et, ut anno Brahmano Julianam formam affingere posset, differentiam decem dierum a Gregoriano ex errore aliquo arithmetico Brahmanum derivavit. In utroque vehementer erravit vir alias doctissimus; Brahmanes contra non errarunt. Uno verbo: Regula Waltheri valet tantum de annis hujus saeculi, itemque de annis aliquot saeculi praeterlapsi. Ante spatium hoc, quod infra (§. 28 sq.) accuratioribus circumscribetur limitibus, annus Brahmanum non decem, sed novem, sed octo, sed septem diebus, et, plus retro, parum aut nihil fere a Gregoriano, differebat; contra post dictum spatium itidem a Gregoriano non decem, sed aliquamdiu undecim, post duodecim, tredecim, quatuordecim diebus, et sic porro, tandem vero iterum nihil fere, distabit. Neque hic anni Brahmanici recessus a Gregoriano pari passu cum Juliano ambulare potest, sed totum fere diem singulis 120 annis differt.

§. 21.

Brahmanum anni nostra aetate decem diebus a Gregoriano differunt.

Etsi autem regula, quam modo (§. 20) ex mente Waltheri exposuimus, per se falsa est: quadrat enim non ad omnes Brahmanum cyclos sexagenarios, sed ad duo tantum (= 120 annis); illud tamen est verissimum, quia a Walthero, teste oculato proficiscitur, *Brahmanum annos nostra aetate, ac sigillatim A. Chr. 1730, decem diebus a Gregoriano distare.* Est haec una e scintillis, quae, ut supra (sub prooemii exitum) promissum est, obscurae Brahmanum Chronologiae multum lucis affundere possunt; dummodo iis excitandis augendisque lumen Chronologiae universae admoveatur,

2. NOVAE NOTITIAE ANNI BRAHMANVM SOLARIS DANTVR.

§. 22.

Quae hactenus de anno solari Brahmanum dicta sunt, ea WALTHERVS et EVLERVS e tenebris in lucem protulerunt: reliqua omnia, quae nunc subjungemus, hucusque latuerunt. Repetita tamen a me sunt, quae Waltheri Eulerique studiis ac doctrinae debentur: partim, quia non undique vera esse, sed hinc inde emendatione aliqua indigere videbantur; partim, quia sine illis ea, quae nunc nova de anno Brahmanum solari afferentur, vix ac ne vix quidem potuissent intelligi. Nova promitto: et erunt, ut spero, ea sodalitis nostro, cujus studia in quaerendo vero adhuc latente versari debent, haud indigna, nec aliis adeo viris eruditis aut injucunda aut minus utilia. Est enim de populo eo nobis sermo, cujus sapientiam atque instituta jam veteres Graeci, aliquot ante Christum natum saeculis, prae-

praedicarunt: quod quidem illi quo jure, quave injuriâ fecerint, nihil hic curamus; at praedicarunt tamen et admirati sunt Brahmanum studia, suamque de iis opinionem inde ad nos quoque propagarunt.

§. 23.

ANNVS CIVILIS BRAHMANVM PER MENSES DISPOSITVS.

Mensium civilium apud Brahmanes *quantitas variabilis* quidem est, *neque tamen arbitraria*, multo minus inexplicabilis, qualis videbatur Walthero esse, ac videri debuerat, quia *astronomicos* Brahmanum *menses*, eorumque naturam ac quantitatem, supra (§. 10) a nobis expositam, ignorabat. Nihil hic arbitrarii, nihil incerti ac vagi, neque in mensium, neque in ipsorum annorum quantitate umquam fuit: omnia certa sunt, et fixis ac sapientibus ex ipsiusque rei natura petitis legibus nituntur. Qui legum harum certitudinem ac praestantiam oculis quasi videre, aut manibus tangere, hisque ipsis legibus consentaneum, hoc est, verum ipsisque Indis in communi vita utile *Kalendarium* cujuscumque anni Brahmanici, vel intelligere, vel conficere ipse, cupit; is tria potissimum perspecta habeat atque observet, necesse est: 1) *Astronomicum anni*, de quo quaeritur, *initium* (ex §. 17, 18), 2) *singulorum mensium astronomicorum ordinem ac quantitatem* (ex §. 10), et 3) *feriarum, initialium* inprimis, tam anni quam mensium, *civilem aetimationem ac translationem* (ex §. 5, 19).

Exempli loco nobis nunc erunt ii ipsi quatuor anni Brahmanici, quorum *menses* Waltherus, tamquam *exempla inconstantiae* vagae atque inexplicabilis proposuit (§. 6).

MEN-

MENSIS I:

in *astronomica* anni forma, *Aries* ♈, feu MÜSCHAM = 30 d. 56 h. 31'. 30";
in *civili* anni forma, SITTIREY dictus.

A. Chr. 1727.				A. Chr. 1728.				A. Chr. 1729.				A. Chr. 1730.			
<i>Initium anni Brahman. et primi mensis:</i>				<i>Initium anni Brahman. et primi mensis:</i>				<i>Initium anni Brahman. et primi mensis:</i>				<i>Initium anni Brahman. et primi mensis:</i>			
1) <i>astron.</i> ♈, 45 h. 43'. 45"				1) <i>astron.</i> ♈, 1 h. 15'. 0"				1) <i>astron.</i> ♈, 16 h. 46'. 15"				1) <i>astron.</i> ♈, 32 h. 17'. 30"			
2) <i>civile</i> ♈, 0. 0. 0.				2) <i>civile</i> ♈, 0. 0. 0.				2) <i>civile</i> ♈, 0. 0. 0.				2) <i>civile</i> ♈, 0. 0. 0.			
59 h. 59'. 60" = 1 d. Br.				59 h. 60'. 0" = 1 d. Br.				59 h. 59'. 60" = 1 d. Br.				59 h. 59'. 60" = 1 d. Br.			
— 45. 43. 45				— 1. 15. 0.				— 16. 46. 15				— 32. 17. 30			
14 h. 16'. 15"				58 h. 45'. 0"				43 h. 13'. 45"				27 h. 42'. 30"			
Hae 14 h. 16'. 15", ultimo diei praecedentis anni et mensis civilis assignantur.				Hae 58 h. 45'. 0" pro die folido, eoque primo anni civilis ac mensis primi computantur.				Hae 43 h. 13'. 45" pro folido die, eoque primo anni ac primi mensis civilis accipiuntur.				Hae 27 h. 42'. 30", ultimo diei praecedentis anni et mensis civilis assignantur.			
Dies mensis:				Dies mensis:				Dies mensis:				Dies mensis:			
Fe- riae	astronomici.	ci- vil		Fe- riae	astronomici.	ci- vil		Fe- riae	astronomici.	ci- vil		Fe- riae	astronomici.	ci- vil	
1	Od. 14 h. 16'. 15"	0	1	1	Od. 58 h. 45'. 0"	1	1	1	Od. 43 h. 13'. 45"	1	1	1	Od. 27 h. 42'. 30"	0	1
2	.	1	2	2	.	2	2	2	.	2	2	2	.	1	2
3	.	2	3	3	.	3	3	3	.	3	3	3	.	2	3
4	.	3	4	4	.	4	4	4	.	4	4	4	.	3	4
5	.	4	5	5	.	5	5	5	.	5	5	5	.	4	5
6	.	5	6	6	.	6	6	6	.	6	6	6	.	5	6
7	.	6	7	7	.	7	7	7	.	7	7	7	.	6	7
8	.	7	8	8	.	8	8	8	.	8	8	8	.	7	8
9	.	8	9	9	.	9	9	9	.	9	9	9	.	8	9
10	.	9	10	10	.	10	10	10	.	10	10	10	.	9	10
11	.	10	11	11	.	11	11	11	.	11	11	11	.	10	11
12	.	11	12	12	.	12	12	12	.	12	12	12	.	11	12
13	.	12	13	13	.	13	13	13	.	13	13	13	.	12	13
14	.	13	14	14	.	14	14	14	.	14	14	14	.	13	14
15	.	14	15	15	.	15	15	15	.	15	15	15	.	14	15
16	.	15	16	16	.	16	16	16	.	16	16	16	.	15	16
17	.	16	17	17	.	17	17	17	.	17	17	17	.	16	17
18	.	17	18	18	.	18	18	18	.	18	18	18	.	17	18
19	.	18	19	19	.	19	19	19	.	19	19	19	.	18	19
20	.	19	20	20	.	20	20	20	.	20	20	20	.	19	20
21	.	20	21	21	.	21	21	21	.	21	21	21	.	20	21
22	.	21	22	22	.	22	22	22	.	22	22	22	.	21	22
23	.	22	23	23	.	23	23	23	.	23	23	23	.	22	23
24	.	23	24	24	.	24	24	24	.	24	24	24	.	23	24
25	.	24	25	25	.	25	25	25	.	25	25	25	.	24	25
26	.	25	26	26	.	26	26	26	.	26	26	26	.	25	26
27	.	26	27	27	.	27	27	27	.	27	27	27	.	26	27
28	.	27	28	28	.	28	28	28	.	28	28	28	.	27	28
29	.	28	29	29	.	29	29	29	.	29	29	29	.	28	29
30	.	29	30	30	.	30	30	30	.	30	30	30	.	29	30
31	Od. 42 h. 15'. 15"	31	31	31	Od. 57 h. 46'. 30"	31	31	31	Od. 13 h. 17'. 45"	31	31	31	Od. 28 h. 49'. 0"	31	31
	30 d. 56 h. 31'. 30"				30 d. 56 h. 31'. 30"				30 d. 56 h. 31'. 30"				30 d. 56 h. 31'. 30"		

MENSIS II.

MENSIS II:

in *astronomica* anni forma, *Taurus* ♉, seu *WRÜSCHABHAM* = 31d.23h.12'.0";
in *civili* anni forma, *WEYASI* dictus.

A. Chr. 1727.				A. Chr. 1728.				A. Chr. 1729.				A. Chr. 1730.			
<i>Initium mensis secundi:</i>				<i>Initium mensis secundi:</i>				<i>Initium mensis secundi:</i>				<i>Initium mensis secundi:</i>			
1) <i>astron.</i> ♄. 42h.15'.15"				1) <i>astron.</i> ☉. 57h.46'.30"				1) <i>astron.</i> ☿. 13h.17'.45"				1) <i>astron.</i> ♄. 28h.49'.0"			
2) <i>civile</i> ☉. 0. 0. 0.				2) <i>civile</i> ☉. 0. 0. 0.				2) <i>civile</i> ☿. 0. 0. 0.				2) <i>civile</i> ♄. 0. 0. 0.			
59h.59'.60" = 1d.Br.				59h.59'.60" = 1d.Br.				59h.59'.60" = 1d.Br.				59h.60'.0" = 1d.Br.			
—42. 15. 15.				—57. 46. 30.				—13. 17. 45.				—28. 49. 0.			
17h.44'.45"				2h.13'.30.				46h.42'.15"				31h.11'.0"			
Hae 17h.44'.45", ultimo diei mensis praecedentis primi assignantur in civili anni forma.				Hae 2h.13'.30", ultimo diei mensis primi praecedentis assignantur in civili anni forma.				Hae 46h.42'.15", primo solido die, eoque primo mensis secundi civilis, accipiuntur.				Hae 31h.11'.0", primo solido die, eoque primo mensis secundi civilis, accipiuntur.			
Dies mensis:				Dies mensis:				Dies mensis:				Dies mensis:			
Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae
h	Od. 17h.44'.45"	0	☉	Od. 2h.13'.30"	0	☿	Od. 46h.42'.15"	1	♀	Od. 31h.11'.0"	1	♄	Od. 31h.11'.0"	1	♄
1	.	1	L	1	1	M	1	2	☿	1	2	☿	1	2	☿
2	.	2	M	2	2	☿	2	3	♀	2	3	♀	2	3	♀
3	.	3	M	3	3	☿	3	4	♀	3	4	♀	3	4	♀
4	.	4	☿	4	4	S	4	5	S	4	5	S	4	5	S
5	.	5	☿	5	5	S	5	6	L	5	6	L	5	6	L
6	.	6	S	6	6	L	6	7	M	6	7	M	6	7	M
7	.	7	S	7	7	M	7	8	M	7	8	M	7	8	M
8	.	8	L	8	8	M	8	9	☿	8	9	☿	8	9	☿
9	.	9	M	9	9	☿	9	10	♀	9	10	♀	9	10	♀
10	.	10	M	10	10	☿	10	11	♀	10	11	♀	10	11	♀
11	.	11	☿	11	11	☿	11	12	S	11	12	S	11	12	S
12	.	12	☿	12	12	S	12	13	L	12	13	L	12	13	L
13	.	13	S	13	13	L	13	14	M	13	14	M	13	14	M
14	.	14	S	14	14	M	14	15	M	14	15	M	14	15	M
15	.	15	L	15	15	M	15	16	☿	15	16	☿	15	16	☿
16	.	16	M	16	16	☿	16	17	♀	16	17	♀	16	17	♀
17	.	17	M	17	17	☿	17	18	♀	17	18	♀	17	18	♀
18	.	18	☿	18	18	S	18	19	S	18	19	S	18	19	S
19	.	19	☿	19	19	S	19	20	L	19	20	L	19	20	L
20	.	20	S	20	20	L	20	21	M	20	21	M	20	21	M
21	.	21	S	21	21	M	21	22	☿	21	22	☿	21	22	☿
22	.	22	L	22	22	☿	22	23	♀	22	23	♀	22	23	♀
23	.	23	M	23	23	☿	23	24	♀	23	24	♀	23	24	♀
24	.	24	M	24	24	☿	24	25	S	24	25	S	24	25	S
25	.	25	☿	25	25	S	25	26	S	25	26	S	25	26	S
26	.	26	☿	26	26	L	26	27	L	26	27	L	26	27	L
27	.	27	S	27	27	M	27	28	M	27	28	M	27	28	M
28	.	28	S	28	28	M	28	29	☿	28	29	☿	28	29	☿
29	.	29	L	29	29	☿	29	30	♀	29	30	♀	29	30	♀
30	.	30	M	30	30	☿	30	31	♀	30	31	♀	30	31	♀
31	.	31	M	31	31	☿	31	32	h	31	32	h	31	32	h
Od. 5h.27'.15"	0	0	Od. 20h.58'.30"	0	0	Od. 36h.29'.45"	0	Od. 52h. 1'. 0"	0	0	Od. 23h.12'. 0"	0	0	0	0
31d.23h.12'. 0"			31d.23h.12'. 0"			31d.23h.12'. 0"		31d.23h.12'. 0"			31d.23h.12'. 0"				

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

*M

MENSIS III:

MENSIS III:

in *astronomica* anni forma, Gemini II, seu MITTUNAM = 31 d. 36 h. 38'. 0";
in *civili* anni forma, A ANI dictus.

A. Chr. 1727.

Initium mensis tertii:

1) *astron.* 2. 5h. 27'. 15".
2) *civile* 2. 0. 0. 0.
59h. 59'. 60". = 1 d. Br.
— 5. 27. 15.

54h. 32'. 45".
Hae 54 h. 32'. 45", pro
solido die, eoque primo
mensis tertii civilis, acci-
piuntur.

A. Chr. 1728.

Initium mensis tertii:

1) *astron.* 2. 20h. 58'. 30".
2) *civile* 2. 0. 0. 0.
59h. 59'. 60". = 1 d. Br.
— 20. 58. 30.

39h. 1'. 30".
Hae 39 h. 1'. 30", pro
solido die, eoque primo
mensis tertii civilis, acci-
piuntur.

A. Chr. 1729.

Initium mensis tertii:

1) *astron.* 2. 36h. 29'. 45".
2) *civile* 2. 0. 0. 0.
59h. 59'. 60". = 1 d. Br.
— 36. 29. 45.

23h. 30'. 15".
Hae 23 h. 30'. 15", ul-
timo diei mensis praee-
cedentis secundi in civili an-
ni forma adscribuntur.

A. Chr. 1730.

Initium mensis tertii:

1) *astron.* 2. 52h. 1'. 0".
2) *civile* 2. 0. 0. 0.
59h. 60'. 0". = 1 d. Br.
— 52. 1. 0.

7h. 59'. 0".
Hae 7 h. 59'. 0", ultimo
diei mensis praecedentis
secundi in civili anni for-
ma adscribuntur.

Dies mensis:	
<i>Feriae</i>	<i>civilis</i>
<i>astronomici.</i>	
1	Od. 54h. 32'. 45"
2	.
3	.
4	.
5	.
6	.
7	.
8	.
9	.
10	.
11	.
12	.
13	.
14	.
15	.
16	.
17	.
18	.
19	.
20	.
21	.
22	.
23	.
24	.
25	.
26	.
27	.
28	.
29	.
30	.
31	Od. 42h. 5'. 15"
32	31 d. 36h. 38'. 0"

Dies mensis:	
<i>Feriae</i>	<i>civilis</i>
<i>astronomici.</i>	
1	Od. 39h. 1'. 30"
2	.
3	.
4	.
5	.
6	.
7	.
8	.
9	.
10	.
11	.
12	.
13	.
14	.
15	.
16	.
17	.
18	.
19	.
20	.
21	.
22	.
23	.
24	.
25	.
26	.
27	.
28	.
29	.
30	.
31	Od. 57h. 36'. 30"
32	31 d. 36h. 38'. 0"

Dies mensis:	
<i>Feriae</i>	<i>civilis</i>
<i>astronomici.</i>	
1	Od. 23h. 30'. 15"
2	.
3	.
4	.
5	.
6	.
7	.
8	.
9	.
10	.
11	.
12	.
13	.
14	.
15	.
16	.
17	.
18	.
19	.
20	.
21	.
22	.
23	.
24	.
25	.
26	.
27	.
28	.
29	.
30	.
31	Od. 13h. 7'. 45"
32	31 d. 36h. 38'. 0"

Dies mensis:	
<i>Feriae</i>	<i>civilis</i>
<i>astronomici.</i>	
1	Od. 7h. 59'. 0"
2	.
3	.
4	.
5	.
6	.
7	.
8	.
9	.
10	.
11	.
12	.
13	.
14	.
15	.
16	.
17	.
18	.
19	.
20	.
21	.
22	.
23	.
24	.
25	.
26	.
27	.
28	.
29	.
30	.
31	Od. 28h. 39'. 0"
32	31 d. 36h. 38'. 0"

MENSIS IV:

MENSIS IV:

in *astronomica* anni forma, *Cancer* ☊, seu *cāt' acaM* = 3Id. 28h. 12'. 0";
in *civili* anni forma, *AAD'I* dictus.

A. Chr. 1727.				A. Chr. 1728.				A. Chr. 1729.				A. Chr. 1730.			
<i>Initium mensis quarti:</i>				<i>Initium mensis quarti:</i>				<i>Initium mensis quarti:</i>				<i>Initium mensis quarti:</i>			
1) <i>astron.</i> h. 42h. 5'. 15"				1) <i>astron.</i> ☉. 57h. 36'. 30"				1) <i>astron.</i> ☉. 13h. 7'. 45"				1) <i>astron.</i> ☉. 28h. 39'. 0"			
2) <i>civile</i> ☉. 0. 0. 0.				2) <i>civile</i> ☉. 0. 0. 0.				2) <i>civile</i> ☉. 0. 0. 0.				2) <i>civile</i> ☉. 0. 0. 0.			
59h. 59'. 60" = 1 d. Br.				59h. 59'. 60" = 1 d. Br.				59h. 59'. 60" = 1 d. Br.				59h. 60'. 0" = 1 d. Br.			
—42. 5. 15.				—57. 36. 30.				—13. 7. 45.				—28. 39. 0.			
17h. 54'. 45".				2h. 23'. 30.				46h. 52'. 15"				31h. 21'. 0"			
Hae 17h. 54'. 45". ultimo diei mensis praecedentis tertii adscribuntur in civili anni forma.				Hae 2h. 23'. 30". ultimo diei mensis praecedentis tertii adscribuntur in civili anni forma.				Hae 45h. 52'. 15". pro folido die, eoque primo mensis quarti civilis, accipiuntur.				Hae 31h. 21'. 0". pro folido die, eoque primo mensis quarti civilis, accipiuntur.			
Dies mensis:				Dies mensis:				Dies mensis:				Dies mensis:			
Fe- riae	astronomici.	ci- vil		Fe- riae	astronomici.	ci- vil		Fe- riae	astronomici.	ci- vil		Fe- riae	astronomici.	ci- vil	
h	Od. 17h. 54'. 45"	o	☉	Od. 2h. 23'. 30"	o	☉	☉	Od. 46h. 52'. 15"	1	☉	☉	Od. 31h. 21'. 0"	1	☉	☉
1	.	1	M.	1	.	1	M.	1	.	1	M.	1	.	1	M.
2	.	2	M.	2	.	2	M.	2	.	2	M.	2	.	2	M.
3	.	3	M.	3	.	3	M.	3	.	3	M.	3	.	3	M.
4	.	4	M.	4	.	4	M.	4	.	4	M.	4	.	4	M.
5	.	5	M.	5	.	5	M.	5	.	5	M.	5	.	5	M.
6	.	6	M.	6	.	6	M.	6	.	6	M.	6	.	6	M.
7	.	7	M.	7	.	7	M.	7	.	7	M.	7	.	7	M.
8	.	8	M.	8	.	8	M.	8	.	8	M.	8	.	8	M.
9	.	9	M.	9	.	9	M.	9	.	9	M.	9	.	9	M.
10	.	10	M.	10	.	10	M.	10	.	10	M.	10	.	10	M.
11	.	11	M.	11	.	11	M.	11	.	11	M.	11	.	11	M.
12	.	12	M.	12	.	12	M.	12	.	12	M.	12	.	12	M.
13	.	13	M.	13	.	13	M.	13	.	13	M.	13	.	13	M.
14	.	14	M.	14	.	14	M.	14	.	14	M.	14	.	14	M.
15	.	15	M.	15	.	15	M.	15	.	15	M.	15	.	15	M.
16	.	16	M.	16	.	16	M.	16	.	16	M.	16	.	16	M.
17	.	17	M.	17	.	17	M.	17	.	17	M.	17	.	17	M.
18	.	18	M.	18	.	18	M.	18	.	18	M.	18	.	18	M.
19	.	19	M.	19	.	19	M.	19	.	19	M.	19	.	19	M.
20	.	20	M.	20	.	20	M.	20	.	20	M.	20	.	20	M.
21	.	21	M.	21	.	21	M.	21	.	21	M.	21	.	21	M.
22	.	22	M.	22	.	22	M.	22	.	22	M.	22	.	22	M.
23	.	23	M.	23	.	23	M.	23	.	23	M.	23	.	23	M.
24	.	24	M.	24	.	24	M.	24	.	24	M.	24	.	24	M.
25	.	25	M.	25	.	25	M.	25	.	25	M.	25	.	25	M.
26	.	26	M.	26	.	26	M.	26	.	26	M.	26	.	26	M.
27	.	27	M.	27	.	27	M.	27	.	27	M.	27	.	27	M.
28	.	28	M.	28	.	28	M.	28	.	28	M.	28	.	28	M.
29	.	29	M.	29	.	29	M.	29	.	29	M.	29	.	29	M.
30	.	30	M.	30	.	30	M.	30	.	30	M.	30	.	30	M.
31	.	31	M.	31	.	31	M.	31	.	31	M.	31	.	31	M.
Od. 10h. 17'. 15"		o	☉	Od. 25h. 48'. 30"		o	☉	Od. 41h. 19'. 45"		o	☉	Od. 56h. 51'. 0"		o	☉
31 d. 28h. 12'. 0"				31 d. 28h. 12'. 0"				31 d. 28h. 12'. 0"				31 d. 28h. 12'. 0"			

M 2

MENSIS V:

MENSIS V:

in *astronomica* anni forma, *Leo* Ω , seu *SCIMHAM* = 31 d. 2 h. 10'. 0";
in *civili* anni forma, *AAWANI* dictus.

A. Chr. 1727.			A. Chr. 1728.			A. Chr. 1729.			A. Chr. 1730.		
<i>Initium mensis quinti:</i>			<i>Initium mensis quinti:</i>			<i>Initium mensis quinti:</i>			<i>Initium mensis quinti:</i>		
1) <i>astron.</i> 3. 10 h. 17'. 15".			1) <i>astron.</i> 2. 25 h. 48'. 30".			1) <i>astron.</i> 2. 41 h. 19'. 45".			1) <i>astron.</i> 3. 56 h. 51'. 0".		
2) <i>civile</i> 3. 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> 2. 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> 3. 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> 0. 0. 0. 0.		
59 h. 59'. 60". = 1 d. Br.			59 h. 59'. 60". = 1 d. Br.			59 h. 59'. 60". = 1 d. Br.			59 h. 60'. 0". = 1 d. Br.		
— 10. 17. 15.			— 25. 48. 30.			— 41. 19. 45.			— 56. 51. 0.		
49 h. 42'. 45".			34 h. 11'. 30".			18 h. 40'. 15".			3 h. 9'. 0".		
Hae 49 h. 42'. 45". pro			Hae 34 h. 11'. 30". pro			Hae 18 h. 40'. 15". ul-			Hae 3 h. 9'. 0". ultimo		
folido die, eoque primo			folido die, eoque primo			timo diei mensis praee-			diei mensis praecedentis		
mensis quinti civilis, acci-			mensis quinti civilis, acci-			dentis quarti adscribuntur			quarti adscribuntur in ci-		
piuntur.			piuntur.			in civili anni forma.			vili anni forma.		
Dies mensis:			Dies mensis:			Dies mensis:			Dies mensis:		
Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil
1	Od. 49 h. 42'. 45".	1	Od. 34 h. 11'. 30".	1	Q	Od. 18 h. 40'. 15".	0	h	Od. 3 h. 9'. 0".	0	
2		2	1	2	S	1	1	S	1	1	1
3		3	2	3	S	2	2	S	2	2	2
4		4	3	4	L	3	3	M	3	3	3
5		5	4	5	M	4	4	M	4	4	4
6		6	5	6	M	5	5	V	5	5	5
7		7	6	7	J	6	6	V	6	6	6
8		8	7	8	J	7	7	S	7	7	7
9		9	8	9	S	8	8	S	8	8	8
10		10	9	10	S	9	9	L	9	9	9
11		11	10	11	L	10	10	M	10	10	10
12		12	11	12	M	11	11	M	11	11	11
13		13	12	13	M	12	12	J	12	12	12
14		14	13	14	J	13	13	V	13	13	13
15		15	14	15	V	14	14	S	14	14	14
16		16	15	16	S	15	15	S	15	15	15
17		17	16	17	L	16	16	L	16	16	16
18		18	17	18	L	17	17	M	17	17	17
19		19	18	19	M	18	18	M	18	18	18
20		20	19	20	M	19	19	J	19	19	19
21		21	20	21	J	20	20	V	20	20	20
22		22	21	22	V	21	21	S	21	21	21
23		23	22	23	S	22	22	S	22	22	22
24		24	23	24	S	23	23	L	23	23	23
25		25	24	25	L	24	24	M	24	24	24
26		26	25	26	M	25	25	M	25	25	25
27		27	26	27	M	26	26	J	26	26	26
28		28	27	28	J	27	27	V	27	27	27
29		29	28	29	V	28	28	S	28	28	28
30		30	29	30	S	29	29	S	29	29	29
31		31	30	31	S	30	30	L	30	30	30
	Od. 12 h. 27'. 15".	0	Od. 27 h. 58'. 30".	0	Q	Od. 43 h. 29'. 45".	31	Q	Od. 59 h. 1'. 0".	31	
	31 d. 2 h. 10'. 0".		31 d. 2 h. 10'. 0".			31 d. 2 h. 10'. 0".			31 d. 2 h. 10'. 0".		

MENSIS VI:

MENSIS VI:

in *astronomica* anni forma, *Virgo* α , seu *CANNI* = 30d. 27h. 22'. 0".
in *civili* anni forma, *PÜRÆDTASI* dictus.

A. Chr. 1727.			A. Chr. 1728.			A. Chr. 1729.			A. Chr. 1730.		
<i>Initium mensis sexti:</i>			<i>Initium mensis sexti:</i>			<i>Initium mensis sexti:</i>			<i>Initium mensis sexti:</i>		
1) <i>astron.</i> h. 12h. 27'. 15"			1) <i>astron.</i> $\odot$. 27h. 58'. 30"			1) <i>astron.</i> Δ . 43h. 29'. 45"			1) <i>astron.</i> $\odot$. 59h. 1'. 0"		
2) <i>civile</i> h. 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> $\odot$. 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> $\odot$. 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> $\odot$. 0. 0. 0.		
59h. 59'. 60" = 1 d. Br.			59h. 59'. 60" = 1 d. Br.			59h. 59'. 60" = 1 d. Br.			59h. 60'. 0" = 1 d. Br.		
— 12. 27. 15.			— 27. 58. 30.			— 43. 29. 45.			— 59. 1. 0.		
47h. 32'. 45"			32h. 1'. 30"			16h. 30'. 15"			0h. 59'. 0"		
Hae 47h. 32'. 45" pro			Hae 32h. 1'. 30" pro			Hae 16h. 30'. 15" ul-			Hae 0h. 59'. 0" ultimo		
folido die, eoque primo			folido, eoque primo die			timo diei mensis praeced-			etis mensis praecedentis		
mensis sexti civilis, acci-			mensis sexti civilis, acci-			pentes quinti adscribuntur			quinti adscribuntur in ci-		
piuntur.			piuntur.			in civili anni forma.			vili anni forma.		
Dies mensis:			Dies mensis:			Dies mensis:			Dies mensis:		
<i>Fe-</i>	<i>astronomici.</i>	<i>ci-</i>	<i>Fe-</i>	<i>astronomici.</i>	<i>ci-</i>	<i>Fe-</i>	<i>astronomici.</i>	<i>ci-</i>	<i>Fe-</i>	<i>astronomici.</i>	<i>ci-</i>
<i>rise</i>		<i>vil</i>	<i>rise</i>		<i>vil</i>	<i>rise</i>		<i>vil</i>	<i>rise</i>		<i>vil</i>
h	Od. 47h. 32'. 45"	1	$\odot$	Od. 32h. 1'. 30"	1	Δ	Od. 16h. 30'. 15"	0	$\odot$	Od. 0h. 59'. 0"	0
1	.	2	L.	2	2	M.	1	1	M.	1	1
2	.	3	M.	3	3	M.	2	2	S.	2	2
3	.	4	J.	4	4	J.	3	3	V.	3	3
4	.	5	V.	5	5	V.	4	4	S.	4	4
5	.	6	S.	6	6	S.	5	5	L.	5	5
6	.	7	.	7	7	.	6	6	M.	6	6
7	.	8	S.	8	8	L.	7	7	M.	7	7
8	.	9	L.	9	9	M.	8	8	M.	8	8
9	.	10	M.	10	10	M.	9	9	J.	9	9
10	.	11	J.	11	11	J.	10	10	V.	10	10
11	.	12	V.	12	12	V.	11	11	S.	11	11
12	.	13	S.	13	13	S.	12	12	S.	12	12
13	.	14	.	14	14	.	13	13	L.	13	13
14	.	15	S.	15	15	L.	14	14	M.	14	14
15	.	16	L.	16	16	M.	15	15	M.	15	15
16	.	17	M.	17	17	M.	16	16	J.	16	16
17	.	18	J.	18	18	J.	17	17	V.	17	17
18	.	19	V.	19	19	V.	18	18	S.	18	18
19	.	20	S.	20	20	S.	19	19	S.	19	19
20	.	21	.	21	21	.	20	20	L.	20	20
21	.	22	S.	22	22	L.	21	21	M.	21	21
22	.	23	L.	23	23	M.	22	22	M.	22	22
23	.	24	M.	24	24	M.	23	23	J.	23	23
24	.	25	J.	25	25	J.	24	24	V.	24	24
25	.	26	V.	26	26	V.	25	25	S.	25	25
26	.	27	S.	27	27	S.	26	26	S.	26	26
27	.	28	.	28	28	.	27	27	L.	27	27
28	.	29	S.	29	29	L.	28	28	M.	28	28
29	.	30	M.	30	30	M.	29	29	M.	29	29
30	.	31	J.	31	31	J.	30	30	J.	30	30
Od. 39h. 49'. 15"			Od. 55h. 20'. 30"			Od. 10h. 51'. 45"			Od. 26h. 23'. 0"		
30d. 27h. 22'. 0"			30d. 27h. 22'. 0"			30d. 27h. 22'. 0"			30d. 27h. 22'. 0"		

MENSIS VII:

in *astronomica* anni forma, *Libra* ♎, seu *TULÂM* = 29 d. 54 h. 7'. 0";
in *civili* anni forma, *ATPASI* dictus.

A. Chr. 1727.				A. Chr. 1728.				A. Chr. 1729.				A. Chr. 1730.			
<i>Initium mensis septimi:</i>				<i>Initium mensis septimi:</i>				<i>Initium mensis septimi:</i>				<i>initium mensis septimi:</i>			
1) <i>astron.</i> D. 39 h. 49'. 15"				1) <i>astron.</i> 55 h. 20'. 30"				1) <i>astron.</i> 2. 10 h. 51'. 45"				1) <i>astron.</i> 2. 26 h. 23'. 0"			
2) <i>civile</i> 59 h. 59'. 60" = Id. Br.				2) <i>civile</i> 59 h. 59'. 60" = Id. Br.				2) <i>civile</i> 59 h. 59'. 60" = Id. Br.				2) <i>civile</i> 59 h. 60'. 0" = Id. Br.			
— 39. 49. 15				— 55. 20. 30.				— 10. 51. 45				— 26. 23. 0			
20 h. 10'. 45"				4 h. 39'. 30"				49 h. 8'. 15"				33 h. 37'. 0"			
Hae 20 h. 10'. 45", ultimo diei mensis sexti praecedentis adscribuntur in civili anni forma.				Hae 4 h. 39'. 30" ultimo diei mensis sexti praecedentis adscribuntur in civili anni forma.				Hae 49 h. 8'. 15" pro die solido, eoque primo mensis septimi civilis, accipiuntur.				Hae 33 h. 37'. 0" pro die solido, eoque primo mensis septimi civilis, accipiuntur.			
Dies mensis:				Dies mensis:				Dies mensis:				Dies mensis:			
<i>Feriae</i>	<i>astronomici.</i>	<i>civilis</i>		<i>Feriae</i>	<i>astronomici.</i>	<i>civilis</i>		<i>Feriae</i>	<i>astronomici.</i>	<i>civilis</i>		<i>Feriae</i>	<i>astronomici.</i>	<i>civilis</i>	
D	Od. 20 h. 10'. 45"	O		O	Od. 4 h. 39'. 30"	O		O	Od. 49 h. 8'. 15"	O		O	Od. 33 h. 37'. 0"	O	
1	1	1	M.	1	1	1	V.	1	1	1	S.	1	1	1	S.
2	2	2	J.	2	2	2	J.	2	2	2	J.	2	2	2	J.
3	3	3	V.	3	3	3	V.	3	3	3	V.	3	3	3	V.
4	4	4	S.	4	4	4	S.	4	4	4	S.	4	4	4	S.
5	5	5	M.	5	5	5	M.	5	5	5	M.	5	5	5	M.
6	6	6	L.	6	6	6	L.	6	6	6	L.	6	6	6	L.
7	7	7	M.	7	7	7	J.	7	7	7	J.	7	7	7	J.
8	8	8	M.	8	8	8	V.	8	8	8	V.	8	8	8	V.
9	9	9	S.	9	9	9	S.	9	9	9	S.	9	9	9	S.
10	10	10	L.	10	10	10	L.	10	10	10	L.	10	10	10	L.
11	11	11	M.	11	11	11	M.	11	11	11	M.	11	11	11	M.
12	12	12	J.	12	12	12	J.	12	12	12	J.	12	12	12	J.
13	13	13	V.	13	13	13	V.	13	13	13	V.	13	13	13	V.
14	14	14	S.	14	14	14	S.	14	14	14	S.	14	14	14	S.
15	15	15	M.	15	15	15	M.	15	15	15	M.	15	15	15	M.
16	16	16	L.	16	16	16	L.	16	16	16	L.	16	16	16	L.
17	17	17	M.	17	17	17	J.	17	17	17	J.	17	17	17	J.
18	18	18	M.	18	18	18	V.	18	18	18	V.	18	18	18	V.
19	19	19	S.	19	19	19	S.	19	19	19	S.	19	19	19	S.
20	20	20	L.	20	20	20	L.	20	20	20	L.	20	20	20	L.
21	21	21	M.	21	21	21	J.	21	21	21	J.	21	21	21	J.
22	22	22	M.	22	22	22	V.	22	22	22	V.	22	22	22	V.
23	23	23	S.	23	23	23	S.	23	23	23	S.	23	23	23	S.
24	24	24	V.	24	24	24	V.	24	24	24	V.	24	24	24	V.
25	25	25	S.	25	25	25	S.	25	25	25	S.	25	25	25	S.
26	26	26	M.	26	26	26	L.	26	26	26	L.	26	26	26	L.
27	27	27	L.	27	27	27	M.	27	27	27	M.	27	27	27	M.
28	28	28	M.	28	28	28	J.	28	28	28	J.	28	28	28	J.
29	29	29	M.	29	29	29	V.	29	29	29	V.	29	29	29	V.
30	Od. 33 h. 56'. 15"	30		30	Od. 49 h. 27'. 30"	30		30	Od. 4 h. 58'. 45"	30		30	Od. 20 h. 30'. 0"	30	
	29 d. 54 h. 7'. 0"				29 d. 54 h. 7'. 0"				29 d. 54 h. 7'. 0"				29 d. 54 h. 7'. 0"		

MENSIS VIII:

MENSIS VIII:

in *astronomica* anni forma, *Scorpius* m, seu *WRÜTSHICAM* = 29 d. 30h. 24'. 0".
in *civili* anni forma, *CATTIGEY* dictus.

A. Chr. 1727.			A. Chr. 1728.			A. Chr. 1729.			A. Chr. 1730.		
<i>Initium mensis octavi:</i>			<i>Initium mensis octavi:</i>			<i>Initium mensis octavi:</i>			<i>Initium mensis octavi:</i>		
1) <i>astron.</i> 2, 33h. 56'. 15".			1) <i>astron.</i> 2, 49h. 27'. 30".			1) <i>astron.</i> 2, 4h. 58'. 45".			1) <i>astron.</i> 2, 20h. 30'. 0".		
2) <i>civile</i> 2, 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> 2, 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> 2, 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> 2, 0. 0. 0.		
59h. 59'. 60". = 1 d. Br.			59h. 59'. 60". = 1 d. Br.			59h. 59'. 60". = 1 d. Br.			59h. 60'. 0". = 1 d. Br.		
— 33. 56. 15.			— 49. 27. 30.			— 4. 58. 45.			— 20. 30. 0.		
26h. 3'. 45".			10h. 32'. 30".			55h. 1'. 15".			39h. 30'. 0".		
Hae 26 h. 3'. 45". ultimo			Hae 10 h. 32'. 30". ul-			Hae 55 h. 1'. 15". pro-			Hae 39 h. 30'. 0". pro-		
diei mensis praecedentis			timo diei mensis praee-			die solido, eoque primo			die solido, eoque primo		
septimi adscribuntur in ci-			dentis septimi adscribuntur			mensis octavi civilis, acci-			mensis octavi civilis, acci-		
vili anni forma.			in civili anni forma.			piuntur.			piuntur.		
Dies mensis:			Dies mensis:			Dies mensis:			Dies mensis:		
Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil
2	Od. 26h. 3'. 45"	0	2	Od. 10h. 32'. 30"	0	2	Od. 55h. 1'. 15"	1	2	Od. 39h. 30'. 0"	1
3	1	1	3	1	1	3	1	2	3	1	2
4	2	2	4	2	2	4	2	3	4	2	3
5	3	3	5	3	3	5	3	4	5	3	4
6	4	4	6	4	4	6	4	5	6	4	5
7	5	5	7	5	5	7	5	6	7	5	6
8	6	6	8	6	6	8	6	7	8	6	7
9	7	7	9	7	7	9	7	8	9	7	8
10	8	8	10	8	8	10	8	9	10	8	9
11	9	9	11	9	9	11	9	10	11	9	10
12	10	10	12	10	10	12	10	11	12	10	11
13	11	11	13	11	11	13	11	12	13	11	12
14	12	12	14	12	12	14	12	13	14	12	13
15	13	13	15	13	13	15	13	14	15	13	14
16	14	14	16	14	14	16	14	15	16	14	15
17	15	15	17	15	15	17	15	16	17	15	16
18	16	16	18	16	16	18	16	17	18	16	17
19	17	17	19	17	17	19	17	18	19	17	18
20	18	18	20	18	18	20	18	19	20	18	19
21	19	19	21	19	19	21	19	20	21	19	20
22	20	20	22	20	20	22	20	21	22	20	21
23	21	21	23	21	21	23	21	22	23	21	22
24	22	22	24	22	22	24	22	23	24	22	23
25	23	23	25	23	23	25	23	24	25	23	24
26	24	24	26	24	24	26	24	25	26	24	25
27	25	25	27	25	25	27	25	26	27	25	26
28	26	26	28	26	26	28	26	27	28	26	27
29	27	27	29	27	27	29	27	28	29	27	28
30	28	28	30	28	28	30	28	29	30	28	29
31	29	29	31	29	29	31	29	30	31	29	30
32	30	30	32	30	30	32	30	31	32	30	31
33	31	31	33	31	31	33	31	32	33	31	32
34	32	32	34	32	32	34	32	33	34	32	33
35	33	33	35	33	33	35	33	34	35	33	34
36	34	34	36	34	34	36	34	35	36	34	35
37	35	35	37	35	35	37	35	36	37	35	36
38	36	36	38	36	36	38	36	37	38	36	37
39	37	37	39	37	37	39	37	38	39	37	38
40	38	38	40	38	38	40	38	39	40	38	39
41	39	39	41	39	39	41	39	40	41	39	40
42	40	40	42	40	40	42	40	41	42	40	41
43	41	41	43	41	41	43	41	42	43	41	42
44	42	42	44	42	42	44	42	43	44	42	43
45	43	43	45	43	43	45	43	44	45	43	44
46	44	44	46	44	44	46	44	45	46	44	45
47	45	45	47	45	45	47	45	46	47	45	46
48	46	46	48	46	46	48	46	47	48	46	47
49	47	47	49	47	47	49	47	48	49	47	48
50	48	48	50	48	48	50	48	49	50	48	49
51	49	49	51	49	49	51	49	50	51	49	50
52	50	50	52	50	50	52	50	51	52	50	51
53	51	51	53	51	51	53	51	52	53	51	52
54	52	52	54	52	52	54	52	53	54	52	53
55	53	53	55	53	53	55	53	54	55	53	54
56	54	54	56	54	54	56	54	55	56	54	55
57	55	55	57	55	55	57	55	56	57	55	56
58	56	56	58	56	56	58	56	57	58	56	57
59	57	57	59	57	57	59	57	58	59	57	58
60	58	58	60	58	58	60	58	59	60	58	59
61	59	59	61	59	59	61	59	60	61	59	60
62	60	60	62	60	60	62	60	61	62	60	61
63	61	61	63	61	61	63	61	62	63	61	62
64	62	62	64	62	62	64	62	63	64	62	63
65	63	63	65	63	63	65	63	64	65	63	64
66	64	64	66	64	64	66	64	65	66	64	65
67	65	65	67	65	65	67	65	66	67	65	66
68	66	66	68	66	66	68	66	67	68	66	67
69	67	67	69	67	67	69	67	68	69	67	68
70	68	68	70	68	68	70	68	69	70	68	69
71	69	69	71	69	69	71	69	70	71	69	70
72	70	70	72	70	70	72	70	71	72	70	71
73	71	71	73	71	71	73	71	72	73	71	72
74	72	72	74	72	72	74	72	73	74	72	73
75	73	73	75	73	73	75	73	74	75	73	74
76	74	74	76	74	74	76	74	75	76	74	75
77	75	75	77	75	75	77	75	76	77	75	76
78	76	76	78	76	76	78	76	77	78	76	77
79	77	77	79	77	77	79	77	78	79	77	78
80	78	78	80	78	78	80	78	79	80	78	79
81	79	79	81	79	79	81	79	80	81	79	80
82	80	80	82	80	80	82	80	81	82	80	81
83	81	81	83	81	81	83	81	82	83	81	82
84	82	82	84	82	82	84	82	83	84	82	83
85	83	83	85	83	83	85	83	84	85	83	84
86	84	84	86	84	84	86	84	85	86	84	85
87	85	85	87	85	85	87	85	86	87	85	86
88	86	86	88	86	86	88	86	87	88	86	87
89	87	87	89	87	87	89	87	88	89	87	88
90	88	88	90	88	88	90	88	89	90	88	89
91	89	89	91	89	89	91	89	90	91	89	90
92	90	90	92	90	90	92	90	91	92	90	91
93	91	91	93	91	91	93	91	92	93	91	92
94	92	92	94	92	92	94	92	93	94	92	93
95	93	93	95	93	93	95	93	94	95	93	94
96	94	94	96	94	94	96	94	95	96	94	95
97	95	95	97	95	95	97	95	96	97	95	96
98	96	96	98	96	96	98	96	97	98	96	97
99	97	97	99	97	97	99	97	98	99	97	98
100	98	98	100	98	98	100	98	99	100	98	99
101	99	99	101	99	99	101	99	100	101	99	100
102	100	100	102	100	100	102	100	101	102	100	101
103	101	101	103	101	101	103	101	102	103	101	102
104	102	102	104	102	102	104	102	103	104	102	103
105	103	103	105	103	103	105	103	104	105	103	104
106	104	104	106	104	104	106	104	105	106	104	105
107	105	105	107	105	105	107	105	106	107	105	106
108	106	106	108	106	106	108	106	107	108	106	107
109	107	107	109	107	107	109	107	108	109	107	108
110	108	108	110	108	108	110	108	109	110	108	10

MENSIS IX:

in *astronomica* anni forma, *Sagittarius* ♐, seu *DHANUSCU* = 29d. 20h. 53'. 0";
in *civili* anni forma, *MARGARI* dictus.

A. Chr. 1727.			A. Chr. 1728.			A. Chr. 1729.			A. Chr. 1730.		
<i>Initium mensis noni:</i>			<i>Initium mensis noni:</i>			<i>Initium mensis noni:</i>			<i>Initium mensis noni:</i>		
1) <i>astron.</i> ♐, 4h. 20'. 15"			1) <i>astron.</i> ♐, 19h. 51'. 30"			1) <i>astron.</i> ♐, 35h. 22'. 45"			1) <i>astron.</i> ♐, 50h. 54'. 0"		
2) <i>civile</i> ♐, 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> ♐, 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> ♐, 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> ♐, 0. 0. 0.		
59h. 59'. 60" = Id.Br.			59h. 59'. 60" = Id.Br.			59h. 59'. 60" = Id.Br.			59h. 60'. 0" = Id.Br.		
— 4. 20. 15			— 19. 51. 30.			— 35. 22. 45			— 50. 54. 0		
55h. 39'. 45"			40h. 8'. 30"			24h. 37'. 15"			9h. 6'. 0"		
Hae 55h. 39'. 45", pro die solido, eoq̄ue primo mensis noni civilis, acci- piuntur.			Hae 40h. 8'. 30" pro die solido, eoq̄ue primo mensis noni civilis, acci- piuntur.			Hae 24h. 37'. 15" ul- timo diei praecedentis mensis octavi adscribuntur in civili anni forma.			Hae 9h. 6'. 0", ultimo diei praecedentis mensis octavi adscribuntur in civili anni forma.		
Dies mensis:			Dies mensis:			Dies mensis:			Dies mensis:		
<i>Fer- iae</i>	<i>astronomici.</i>	<i>ci- vil</i>	<i>Fer- iae</i>	<i>astronomici.</i>	<i>ci- vil</i>	<i>Fer- iae</i>	<i>astronomici.</i>	<i>ci- vil</i>	<i>Fer- iae</i>	<i>astronomici.</i>	<i>ci- vil</i>
♐	Od. 55h. 39'. 45"	1	♐	Od. 40h. 8'. 30"	1	♐	Od. 24h. 37'. 15"	0	♐	Od. 9h. 6'. 0"	0
♑	1	2	♑	2	3	♑	1	1	♑	1	1
♒	2	3	♒	3	4	♒	2	2	♒	2	2
♓	3	4	♓	4	5	♓	3	3	♓	3	3
♐	4	5	♐	5	6	♐	4	4	♐	4	4
♑	5	6	♑	6	7	♑	5	5	♑	5	5
♒	6	7	♒	7	8	♒	6	6	♒	6	6
♓	7	8	♓	8	9	♓	7	7	♓	7	7
♐	8	9	♐	9	10	♐	8	8	♐	8	8
♑	9	10	♑	10	11	♑	9	9	♑	9	9
♒	10	11	♒	11	12	♒	10	10	♒	10	10
♓	11	12	♓	12	13	♓	11	11	♓	11	11
♐	12	13	♐	13	14	♐	12	12	♐	12	12
♑	13	14	♑	14	15	♑	13	13	♑	13	13
♒	14	15	♒	15	16	♒	14	14	♒	14	14
♓	15	16	♓	16	17	♓	15	15	♓	15	15
♐	16	17	♐	17	18	♐	16	16	♐	16	16
♑	17	18	♑	18	19	♑	17	17	♑	17	17
♒	18	19	♒	19	20	♒	18	18	♒	18	18
♓	19	20	♓	20	21	♓	19	19	♓	19	19
♐	20	21	♐	21	22	♐	20	20	♐	20	20
♑	21	22	♑	22	23	♑	21	21	♑	21	21
♒	22	23	♒	23	24	♒	22	22	♒	22	22
♓	23	24	♓	24	25	♓	23	23	♓	23	23
♐	24	25	♐	25	26	♐	24	24	♐	24	24
♑	25	26	♑	26	27	♑	25	25	♑	25	25
♒	26	27	♒	27	28	♒	26	26	♒	26	26
♓	27	28	♓	28	29	♓	27	27	♓	27	27
♐	28	29	♐	29	30	♐	28	28	♐	28	28
♑	Od. 25h. 13'. 15"	0	♑	Od. 40h. 44'. 30"	30	♑	Od. 56h. 15'. 45"	29	♑	Od. 11h. 47'. 0"	0
♒	29 d. 20h. 53'. 0"		♒	29 d. 20h. 53'. 0"		♒	29 d. 20h. 53'. 0"		♒	29 d. 20h. 53'. 0"	

MENSIS X:

MENSIS X:

in *astronomica* anni forma, *Crocodilus* 3, seu *MACÆRAM* = 29d. 27h. 16'. 0";
in *civili* anni forma, *TEY* dictus.

A. Chr. 1727.			A. Chr. 1728.			A. Chr. 1729.			A. Chr. 1730.		
<i>Initium</i> mensis decimi:			<i>Initium</i> mensis decimi:			<i>Initium</i> mensis decimi:			<i>Initium</i> mensis decimi:		
1) <i>astron.</i> h. 25h. 13'. 15"			1) <i>astron.</i> 0. 40h. 44'. 30"			1) <i>astron.</i> D. 56h. 15'. 45"			1) <i>astron.</i> 3. 11h. 47'. 0"		
2) <i>civile</i> h. 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> D. 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> 0. 0. 0.			2) <i>civile</i> 3. 0. 0.		
59h. 59'. 60". = Id. Br.			59h. 59'. 60". = Id. Br.			59h. 59'. 60". = Id. Br.			59h. 60'. 0"		
— 25. 13. 15.			— 40. 44. 30.			— 56. 15. 45.			— 11. 47. 0.		
34h. 46'. 45"			19h. 15'. 30.			3h. 44'. 15"			48h. 13'. 0"		
Hae 34h. 46'. 45", pro			Hae 19h. 15'. 30", ulti-			Hae 3h. 44'. 15", ulti-			Hae 48h. 13'. 0", pro		
die folido, eoque primo			mo diei mensis praecedentis			mo diei mensis praecedentis			die folido, eoque primo		
mensis decimi civilis, acci-			piuntur in civili anni forma.			piuntur in civili anni forma.			mensis decimi civilis, acci-		
piuntur.									piuntur.		
Dies mensis:			Dies mensis:			Dies mensis:			Dies mensis:		
Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil	Fe- riae	astronomici.	ci- vil
h	Od. 34h. 46'. 45"	1	h	Od. 19h. 15'. 30"	0	h	Od. 3h. 44'. 15"	0	h	Od. 48h. 13'. 0"	1
1	.	1	1	.	1	1	.	1	1	.	2
2	.	2	2	.	2	2	.	2	2	.	3
3	.	3	3	.	3	3	.	3	3	.	4
4	.	4	4	.	4	4	.	4	4	.	5
5	.	5	5	.	5	5	.	5	5	.	6
6	.	6	6	.	6	6	.	6	6	.	7
7	.	7	7	.	7	7	.	7	7	.	8
8	.	8	8	.	8	8	.	8	8	.	9
9	.	9	9	.	9	9	.	9	9	.	10
10	.	10	10	.	10	10	.	10	10	.	11
11	.	11	11	.	11	11	.	11	11	.	12
12	.	12	12	.	12	12	.	12	12	.	13
13	.	13	13	.	13	13	.	13	13	.	14
14	.	14	14	.	14	14	.	14	14	.	15
15	.	15	15	.	15	15	.	15	15	.	16
16	.	16	16	.	16	16	.	16	16	.	17
17	.	17	17	.	17	17	.	17	17	.	18
18	.	18	18	.	18	18	.	18	18	.	19
19	.	19	19	.	19	19	.	19	19	.	20
20	.	20	20	.	20	20	.	20	20	.	21
21	.	21	21	.	21	21	.	21	21	.	22
22	.	22	22	.	22	22	.	22	22	.	23
23	.	23	23	.	23	23	.	23	23	.	24
24	.	24	24	.	24	24	.	24	24	.	25
25	.	25	25	.	25	25	.	25	25	.	26
26	.	26	26	.	26	26	.	26	26	.	27
27	.	27	27	.	27	27	.	27	27	.	28
28	.	28	28	.	28	28	.	28	28	.	29
29	.	29	29	.	29	29	.	29	29	.	30
Od. 52h 29'. 15"		30	Od. 8h 0'. 30"		0	Od. 23h. 31'. 45"		0	Od. 39h. 3'. 0"		30
29d. 27h. 16'. 0"			29d. 27h. 16'. 0"			29d. 27h. 16'. 0"			29d. 27h. 16'. 0"		

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

*N

MENSIS XI:

§. 24.

DECEM INTEGRI CYCLI BRAHMANVM.

Brahmanes, etsi annos suos nunc quoque repetere solent inde ab initio aerae Kaljugicae, quod cadere in annum ante Christ. nat. 3102, jam supra (§. 16) dictum est; *cyclis* tamen etiam utuntur *sexagenariis*, quorum primus A. Chr. 487 initium cepit (§. 16). Sua singulis cycli annis *nomina* sunt, a WALTHERO jam allata, p. 169 sqq. Haec vero nomina, quid significant in lingua Graendica, unde petita sint, ipsi hodie Brahmanes ignorare videntur. Cyclum ipsum *Andhu* vocant, quod quidem nomen Tamulicum est, non Graendicum, annumque in genere alias significat: ita, ut vocabulum hoc *Andhu*, pro cyclo usurpatum, idem sit, quod Graecorum *annus magnus*, hoc est, plurium annorum series, eaque in orbem rediens. *Cycli* cujuscumque *anni*, ut omnes omnino Brahmanum anni, vel *astronomici* sunt, vel *civiles*. Astronomicorum annorum quantitas aequalis atque invariabilis est ($= 365 \text{ d. } 15 \text{ h. } 31' . 15''$, vid. §. 14); *civiles* autem anni sunt vel *communes* ($= 365 \text{ d.}$), vel *intercalares* ($= 366 \text{ d.}$, vid. §. 15). Atque intercalares quidem ex feriarum astronomicarum translatione civili, supra (§. 5, 19) exposita, oriuntur.

Eodem modo *cycli* ipsi vel *astronomici* sunt, vel *civiles*. Atque *astronomicorum* quidem cyclorum quisque 60 annos astronomicos $= 60 \times 365 \text{ d. } 15 \text{ h. } 31' . 15'' = 21915 \text{ d. } 31 \text{ h. } 15'$ complectitur.

$$365 \text{ d. } 15 \text{ h. } 31' . 15'' = 1 \text{ anno Brahm. astronom.}$$

$$\times 60$$

$$21900 \text{ d. } \mp 15 \text{ d. } 31 \text{ h. } 15' = 60 \text{ ann. Brahm. astr.} = 1 \text{ Cyclo astr.}$$

Contra de *cyclis civilibus* alternatim unus 16 annos intercalares, et 44 communes, alter vero 15 tantum intercalares et 45 communes habet: ut itaque de binis quibusque cyclis civilibus unus 16 d. ∓ 60

$$\times 365$$

$\times 365 \text{ d.} = 21916 \text{ d.}$, alter vero $15 \text{ d.} + 60 \times 365 \text{ d.} = 21915 \text{ d.}$ contineat: qui quidem binorum cyclorum dies in unam collecti summam, 43831 d. efficiunt.

Jam quum bini quique *cycli astronomici* habeant $2 \times 21915 \text{ d.}$ $31 \text{ h. } 15' = 43831 \text{ d. } 2 \text{ h. } 30'$; sequitur, ut bini quique cycli astronomici $2 \text{ h. } 30'$ ($= 1 \text{ h. Europ.}$) longiores sint, binis quibusque cyclis civilibus: quae quidem $2 \text{ h. } 30'$, per 48 cyclorum, hoc est, 2880 annorum civilium decursum collectae, solidum diem conficiunt. Sed quia Brahmanes, antequam ad annos 2880 progrediantur, omnes omnino dies anticipatos ejicere solent: id quod paullo inferius (§.27) videbimus; nihil impedit, quo minus in universum dicamus, quodvis cyclorum astronomicorum par esse $2\frac{1}{2} \text{ h.}$ ($= 1 \text{ h. Europ.}$) longius, quam quodvis par cyclorum civilium. Jam si praeterea duo Brahmanum cycli civiles, hoc est, 120 anni civiles Brahmanum cum totidem *annis Julianis* comparentur; intelligetur facile, singulos 120 annos Brahmanum civiles *uno die* longiores esse, quam totidem annos Julianos; nam singuli 120 anni Brahmanum civiles 31 dies intercalares habent, cum e contrario per 120 annorum Julianorum decursum non nisi 30 dies intercalares esse constet: sive, quod idem est, 120 anni Juliani, quorum quisque est $365\frac{1}{4}$ dierum, 43830 dies continent, sed 120 anni Brahmanum civiles complectuntur, ut paullo ante vidimus, 43831 dies.

$$365\frac{1}{4} \text{ d.} = 1 \text{ anno Jul.}$$

$$\times 120$$

$$-43830 \text{ d.} = 120 \text{ annis Jul.}$$

$$43831 = 120 \text{ annis Brahm. civil.}$$

$$1 \text{ d.} = \text{anticipat. } 120 \text{ annor. Brahm. civil.}$$

Atque his quidem constitutis, placet nunc 10 cyclos Brahmanum integros subjicere, ac ita quidem, ut bini semper *cycli* juxta se invicem

cem positi cernantur. Initium autem faciemus a cyclo viceffimo primo, ea potissimum de caussa, quoniam ad hunc cyclum illi pertinent anni, quorum WALTHERVS EVLERVSQUE subiude in scriptis suis mentionem fecerunt, hoc est ii, qui maximam partem in annos Christi 1718-1740 quadrant.

TAB. I, *Cyclum 21 et 22 exhibens.*

NOMINA singulorum cycli cujusque annorum.	ANDHU f. CYCLUS XXI.			ANDHU f. CYCLUS XXII.		
	Initia annorum:		Anni p. Ch. n.	Initia annorum:		Anni p. Ch. n.
	astronomica.	civilia.		astronomica.	civilia.	
	Fer. hor., "	Fer.		Fer. hor., "	Fer.	
1. Prab'awá - -	3. 24. 53. 45	3. Biff.	1687	1. 56. 8. 45	2.	1747
2. Wib'awá - -	4. 40. 25. 0	5.	1688	3. 11. 40. 0	3.	1748
3. Shuklá - -	5. 55. 56. 15	6.	1689	4. 27. 11. 15	4. Biff.	1749
4. Pramodúta - -	7. 11. 27. 30	7.	1690	5. 44. 42. 30	6.	1750
5. Pragjótpati - -	1. 26. 58. 45	1. Biff.	1691	6. 58. 13. 45	7.	1751
6. Aangirá - -	2. 42. 30. 0	3.	1692	1. 13. 45. 0	1.	1752
7. Shrí muk'a - -	3. 58. 1. 15	4.	1693	2. 29. 16. 15	2. Biff.	1753
8. B'awá - -	5. 13. 32. 30	5.	1694	3. 44. 47. 30	4.	1754
9. Juwá - -	6. 29. 3. 45	6. Biff.	1695	5. 0. 18. 45	5.	1755
10. D'átu - -	7. 44. 35. 0	1.	1696	6. 15. 50. 0	6. Biff.	1756
11. Jishwará - -	2. 0. 6. 15	2.	1697	7. 31. 21. 15	1.	1757
12. Wegud'anja - -	3. 15. 37. 30	3. Biff.	1698	1. 46. 52. 30	2.	1758
13. Pramáti - -	4. 31. 8. 45	5.	1699	3. 2. 23. 45	3.	1759
14. Wikramá - -	5. 46. 40. 0	6.	1700	4. 17. 55. 0	4. Biff.	1760
15. Wfúschá - -	7. 2. 11. 15	7.	1701	5. 33. 26. 15	6.	1761
16. Sitrab'ánu - -	1. 17. 42. 30	1. Biff.	1702	6. 48. 57. 30	7.	1762
17. çub'ánu - -	2. 33. 13. 45	3.	1703	1. 4. 28. 45	1.	1763
18. Tárúná - -	3. 48. 45. 0	4.	1704	2. 20. 0. 0	2. Biff.	1764
19. Partiwa - -	5. 4. 16. 15	5.	1705	3. 35. 31. 15	4.	1765
20. Wja - -	6. 19. 47. 30	6. Biff.	1706	4. 51. 2. 30	5.	1766
21. çarwagjitü - -	7. 35. 18. 45	1.	1707	6. 6. 33. 45	6.	1767
22. çarwad'ári - -	1. 50. 50. 0	2.	1708	7. 22. 5. 0	7. Biff.	1768
23. Wiród'i - -	3. 6. 21. 15	3.	1709	1. 37. 36. 15	2.	1769
24. Wikruñi - -	4. 21. 52. 30	4. Biff.	1710	2. 53. 7. 30	3.	1770
25. K'ará - -	5. 37. 23. 45	6.	1711	4. 8. 38. 45	4.	1771
26. Nandaná - -	6. 52. 55. 0	7.	1712	5. 24. 10. 0	5. Biff.	1772
27. Wigjæá - -	7. 8. 26. 15	1.	1713	6. 39. 41. 15	7.	1773
					28. Gjæá	

<i>Cyclorum anni.</i>	<i>Cycl. XXI.</i>			<i>Cycl. XXII.</i>		
	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	<i>A. C.</i>	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	<i>A. C.</i>
28. Gijæa - - -	2. 23. 57. 30	2. <i>Biff.</i>	1714	7. 55. 12. 30	1.	1774
29. Manmad'a - -	3. 39. 28. 45	4.	1715	2. 10. 43. 45	2.	1775
30. Durmuk'i - -	4. 55. 0. 0	5.	1716	3. 26. 15. 0	3. <i>Biff.</i>	1776
31. Hewtilambi - -	6. 10. 31. 15	6.	1717	4. 41. 46. 15	5.	1777
32. Wülambi - - -	7. 26. 2. 30	7. <i>Biff.</i>	1718	5. 57. 17. 30	6.	1778
33. Wikâri - - -	1. 41. 33. 45	2.	1719	7. 12. 48. 45	7.	1779
34. Shârvari - - -	2. 57. 5. 0	3.	1720	1. 28. 20. 0	1. <i>Biff.</i>	1780
35. Playâ - - -	4. 12. 36. 15	4.	1721	2. 43. 51. 15	3.	1781
36. Shub'akrutî - -	5. 28. 7. 30	5. <i>Biff.</i>	1722	3. 59. 22. 30	4.	1782
37. Shôb'akrutî - -	6. 43. 38. 45	7.	1723	5. 14. 53. 45	5.	1783
38. Krôd'i - - -	7. 59. 10. 0	1.	1724	6. 30. 25. 0	6. <i>Biff.</i>	1784
39. Wiswâwæçu - -	2. 14. 41. 15	2.	1725	7. 45. 56. 15	1.	1785
40. Parâb'awâ - -	3. 30. 12. 30	3. <i>Biff.</i>	1726	2. 1. 27. 30	2.	1786
41. Plawanka - - -	4. 45. 43. 45	5.	1727	3. 16. 58. 45	3. <i>Biff.</i>	1787
42. Kilaka - - -	6. 1. 15. 0	6.	1728	4. 32. 30. 0	5.	1788
43. çaumja - - -	7. 16. 46. 15	7. <i>Biff.</i>	1729	5. 48. 1. 15	6.	1789
44. çad'ârenâ - -	1. 32. 17. 30	2.	1730	7. 3. 32. 30	7.	1790
45. Wirôd'ikrutî - -	2. 47. 48. 45	3.	1731	1. 19. 3. 45	1. <i>Biff.</i>	1791
46. Paritâpi - - -	4. 3. 20. 0	4.	1732	2. 34. 35. 0	3.	1792
47. Pramâtîfa - -	5. 18. 51. 15	5. <i>Biff.</i>	1733	3. 50. 6. 15	4.	1793
48. Aananda - - -	6. 34. 22. 30	7.	1734	5. 5. 37. 30	5.	1794
49. Râkschaçâ - -	7. 49. 53. 45	1.	1735	6. 21. 8. 45	6. <i>Biff.</i>	1795
50. Nal'a - - -	2. 5. 25. 0	2.	1736	7. 36. 40. 0	1.	1796
51. Pingal'a - - -	3. 20. 56. 15	3. <i>Biff.</i>	1737	1. 52. 11. 15	2.	1797
52. Kâlæjukti - -	4. 36. 27. 30	5.	1738	3. 7. 42. 30	3.	1798
53. Cidd'arti - - -	5. 51. 58. 45	6.	1739	4. 23. 13. 45	4. <i>Biff.</i>	1799
54. Raudri - - -	7. 7. 30. 0	7.	1740	5. 38. 45. 0	6.	1800
55. Dûrmuk'i - - -	1. 23. 1. 15	1. <i>Biff.</i>	1741	6. 54. 16. 15	7.	1801
56. Dundub'i - - -	2. 38. 32. 30	3.	1742	1. 9. 47. 30	1.	1802
57. Rud'irôtkâri - -	3. 54. 3. 45	4.	1743	2. 25. 18. 45	2. <i>Biff.</i>	1803
58. Raktâkschi - -	5. 9. 35. 0	5.	1744	3. 40. 50. 0	4.	1804
59. Krôd'ænâ - - -	6. 25. 6. 15	6. <i>Biff.</i>	1745	4. 56. 21. 15	5.	1805
60. Aakschaja - -	7. 40. 37. 30	1.	1746	6. 11. 52. 30	6.	1806
<i>Biffextiles anni = 16.</i>				<i>Biffextiles anni = 15.</i>		

TAB. II, *Cyclum 23 et 24 exhibens.*

NOMINA singulorum cycli cujusque annorum.	ANDHU f. CYCLUS XXIII			ANDHU f. CYCLUS XXIV		
	Initia annorum:		Anni p. Ch. n.	Initia annorum:		Anni p. Ch. n.
	astronomica.	civilia.		astronomica.	civilia.	
1. Prab'awá - -	Fer. hor., "	Fer.	1807	Fer. hor., "	Fer.	1867
2. Wib'awá - -	7. 27. 23. 45	7. Biff.	1808	5. 58. 38. 45	6.	1868
3. Shuklá - -	1. 42. 55. 0	2.	1809	7. 14. 10. 0	7.	1869
4. Pramodúta - -	2. 58. 26. 15	3.	1810	1. 29. 41. 15	1. Biff.	1870
5. Pragjótpati - -	4. 13. 57. 30	4.	1811	2. 45. 12. 30	3.	1871
6. Aangira - -	5. 29. 28. 45	5. Biff.	1812	4. 0. 43. 45	4.	1872
7. Shrimuk'a - -	6. 45. 0. 0	7.	1813	5. 16. 15. 0	5. Biff.	1873
8. B'awá - -	1. 0. 31. 15	1.	1814	6. 31. 46. 15	7.	1874
9. Juwá - -	2. 16. 2. 30	2. Biff.	1815	7. 47. 17. 30	1.	1875
10. D'átu - -	3. 31. 33. 45	4.	1816	2. 2. 48. 45	2.	1876
11. Jishwará - -	4. 47. 5. 0	5.	1817	3. 18. 20. 0	3. Biff.	1877
12. Wegud'anja - -	6. 2. 36. 15	6.	1818	4. 33. 51. 15	5.	1878
13. Pramáti - -	7. 18. 7. 30	7. Biff.	1819	5. 49. 22. 30	6.	1879
14. Wikramá - -	1. 33. 38. 45	2.	1820	7. 4. 53. 45	7.	1880
15. Wtúschá - -	2. 49. 10. 0	3.	1821	1. 20. 25. 0	1. Biff.	1881
16. Sitrab'ánu - -	4. 4. 41. 15	4.	1822	2. 35. 56. 15	3.	1882
17. çub'ánu - -	5. 20. 12. 30	5. Biff.	1823	3. 51. 27. 30	4.	1883
18. Táruná - -	6. 35. 43. 45	7.	1824	5. 6. 58. 45	5.	1884
19. Partiwa - -	7. 51. 15. 0	1.	1825	6. 22. 30. 0	6. Biff.	1885
20. Wja - -	2. 6. 46. 15	2.	1826	7. 38. 1. 15	1.	1886
21. çarwagjitti - -	3. 22. 17. 30	3. Biff.	1827	1. 53. 32. 30	2.	1887
22. çarwad'ári - -	4. 37. 48. 45	5.	1828	3. 9. 3. 45	3.	1888
23. Wiród'i - -	5. 53. 20. 0	6.	1829	4. 24. 35. 0	4. Biff.	1889
24. Wikruti - -	7. 8. 51. 15	7.	1830	5. 40. 6. 15	6.	1890
25. K'ará - -	1. 24. 22. 30	1. Biff.	1831	6. 55. 37. 30	7.	1891
26. Nandaná - -	2. 39. 53. 45	3.	1832	1. 11. 8. 45	1.	1892
27. Wigjáa - -	3. 55. 25. 0	4.	1833	2. 26. 40. 0	2. Biff.	1893
28. Gjæa - -	5. 10. 56. 15	5.	1834	3. 42. 11. 15	4.	1894
29. Manmad'a - -	6. 26. 27. 30	6. Biff.	1835	4. 57. 42. 30	5.	1895
30. Durmuk'i - -	7. 41. 58. 45	1.	1836	6. 13. 13. 45	6.	1896
31. Hewúlambi - -	1. 57. 30. 0	2.	1837	7. 28. 45. 0	7. Biff.	1897
32. Wúlambi - -	3. 13. 1. 15	3.	1838	1. 44. 16. 15	2.	1898
33. Wikári - -	4. 28. 32. 30	4. Biff.	1839	2. 59. 47. 30	3.	1899
34. Shárwari - -	5. 44. 3. 45	6.	1840	4. 15. 18. 45	4.	1900
35. Plawá - -	6. 59. 35. 0	7.	1841	5. 30. 50. 0	5. Biff.	1901
	1. 15. 6. 15	1.		6. 46. 41. 15	7.	

36. Shu-

<i>Cyclorum anni.</i>	<i>Cycl. XXIII.</i>			<i>Cycl. XXIV.</i>		
	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	<i>A. C.</i>	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	<i>A. C.</i>
36. Shub'akrutū -	2. 30. 37. 30	2. <i>Biff.</i>	1842	1. 1. 52. 30	1.	1902
37. Shôb'arkutū -	3. 46. 8. 45	4.	1843	2. 17. 23. 45	2. <i>Biff.</i>	1903
38. Krôd'i -	5. 1. 40. 0	5.	1844	3. 32. 55. 0	4.	1904
39. Wisfwâwæçu -	6. 17. 11. 15	6. <i>Biff.</i>	1845	4. 48. 26. 15	5.	1905
40. Parâb'awâ -	7. 32. 42. 30	1.	1846	6. 3. 57. 30	6.	1906
41. Plawanka -	1. 48. 13. 45	2.	1847	7. 19. 28. 45	7. <i>Biff.</i>	1907
42. Kilaka -	3. 3. 45. 0	3.	1848	1. 35. 0. 0	2.	1908
43. çaumja -	4. 19. 16. 15	4. <i>Biff.</i>	1849	2. 50. 31. 15	3.	1909
44. çâd'ârænâ -	5. 34. 47. 30	6.	1850	4. 6. 2. 30	4.	1910
45. Wirôd'ikrutū -	6. 50. 18. 45	7.	1851	5. 21. 33. 45	5. <i>Biff.</i>	1911
46. Paritâpi -	1. 5. 50. 0	1.	1852	6. 37. 5. 0	7.	1912
47. Pramâtîsa -	2. 21. 21. 15	2. <i>Biff.</i>	1853	7. 52. 36. 15	1.	1913
48. Aananda -	3. 36. 52. 30	4.	1854	2. 8. 7. 30	2.	1914
49. Râkschaçâ -	4. 52. 23. 45	5.	1855	3. 23. 38. 45	3. <i>Biff.</i>	1915
50. Nal'â -	6. 7. 55. 0	6.	1856	4. 39. 10. 0	5.	1916
51. Pingal'â -	7. 23. 26. 15	7. <i>Biff.</i>	1857	5. 54. 41. 15	6.	1917
52. Kâlæjukti -	1. 38. 57. 30	2.	1858	7. 10. 12. 30	7.	1918
53. Cidd'artî -	2. 54. 28. 45	3.	1859	1. 25. 43. 45	1. <i>Biff.</i>	1919
54. Raudri -	4. 10. 0. 0	4.	1860	2. 41. 15. 0	3.	1920
55. Dûrmuk'i -	5. 25. 31. 15	5. <i>Biff.</i>	1861	3. 56. 46. 15	4.	1921
56. Dundub'i -	6. 41. 2. 30	7.	1862	5. 12. 17. 30	5.	1922
57. Rud'irôtkâri -	7. 56. 33. 45	1.	1863	6. 27. 48. 45	6. <i>Biff.</i>	1923
58. Raktâkschi -	2. 12. 5. 0	2.	1864	7. 43. 20. 0	1.	1924
59. Krôd'ænâ -	3. 27. 36. 15	3. <i>Biff.</i>	1865	1. 58. 51. 15	2.	1925
60. Aakfchaja -	4. 43. 7. 30	5.	1866	3. 14. 22. 30	3.	1926
<i>Biffextiles anni = 16.</i>			<i>Biffextiles anni = 15.</i>			

TAB. III, *Cyclum 25 et 26 exhibens.*

<i>NOMINA singulorum cycli cujusque annorum.</i>	<i>ANDHU f. CYCLUS XXV.</i>			<i>ANDHU f. CYCLUS XXVI.</i>		
	<i>Initia annorum:</i>		<i>Anni p. Ch. n.</i>	<i>Initia annorum:</i>		<i>Anni p. Ch. n.</i>
	<i>astronomica.</i>	<i>civilia.</i>		<i>astronomica.</i>	<i>civilia.</i>	
	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>		<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	
1. Prab'awâ -	4. 29. 53. 45	4. <i>Biff.</i>	1927	3. 1. 8. 45	3.	1987
2. Wib'awâ -	5. 45. 25. 0	6.	1928	4. 16. 40. 0	4. <i>Biff.</i>	1988
3. Shuklâ -	7. 0. 56. 15	7.	1929	5. 32. 11. 15	6.	1989
4. Pramodûta -	1. 16. 27. 30	1. <i>Biff.</i>	1930	6. 47. 42. 30	7.	1990
5. Pragiôtpati -	2. 31. 58. 45	3.	1931	1. 3. 13. 45	1.	1991

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

*0

6. Aan-

<i>Cyclorum anni.</i>	<i>Cycl. XXV.</i>			<i>Cycl. XXVI.</i>		
	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	<i>A. C.</i>	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	<i>A. C.</i>
6. Aangirá - -	3. 47. 30. 0	4.	1932	2. 18. 45. 0	2. <i>Biff.</i>	1992
7. Shrí muk'a -	5. 3. 1. 15	5.	1933	3. 34. 16. 15	4.	1993
8. B'awá - -	6. 18. 32. 30	6. <i>Biff.</i>	1934	4. 49. 47. 30	5.	1994
9. Juwá - - -	7. 34. 3. 45	1.	1935	6. 5. 18. 45	6.	1995
10. D'átu - - -	1. 49. 35. 0	2.	1936	7. 20. 50. 0	7. <i>Biff.</i>	1996
11. Jíshwará - -	3. 5. 6. 15	3.	1937	1. 36. 21. 15	2.	1997
12. Wegud'ánja -	4. 20. 37. 30	4. <i>Biff.</i>	1938	2. 51. 52. 30	3.	1998
13. Pramâti - -	5. 36. 8. 45	6.	1939	4. 7. 28. 45	4.	1999
14. Wikramá - -	6. 51. 40. 0	7.	1940	5. 22. 55. 0	5. <i>Biff.</i>	2000
15. Wrüschá - -	1. 7. 11. 15	1.	1941	6. 38. 26. 15	7.	2001
16. Sitrab'ánu -	2. 22. 42. 30	2. <i>Biff.</i>	1942	7. 53. 57. 30	1.	2002
17. çub'ánu - -	3. 38. 13. 45	4.	1943	2. 9. 28. 45	2.	2003
18. Târuná - -	4. 53. 43. 0	5.	1944	3. 25. 0. 0	3. <i>Biff.</i>	2004
19. Partiwa - -	6. 9. 16. 15	6.	1945	4. 40. 31. 15	4.	2005
20. Wja - - -	7. 24. 47. 30	7. <i>Biff.</i>	1946	5. 56. 2. 30	5.	2006
21. çarwagjittü -	1. 40. 18. 45	2.	1947	7. 11. 33. 45	6.	2007
22. çarwad'ári -	2. 55. 50. 0	3.	1948	1. 27. 5. 0	7. <i>Biff.</i>	2008
23. Wirôd'i - -	4. 11. 21. 15	4.	1949	2. 42. 36. 15	2.	2009
24. Wikrutí - -	5. 26. 52. 30	5. <i>Biff.</i>	1950	3. 58. 7. 30	3.	2010
25. K'ará - - -	6. 42. 23. 45	7.	1951	5. 13. 38. 45	4.	2011
26. Nandaná - -	7. 57. 55. 0	1.	1952	6. 29. 10. 0	5. <i>Biff.</i>	2012
27. Wigjæá - -	2. 13. 26. 15	2.	1953	7. 44. 41. 15	7.	2013
28. Gjæá - - -	3. 28. 57. 30	3. <i>Biff.</i>	1954	2. 9. 12. 30	1.	2014
29. Manmad'á -	4. 44. 28. 45	5.	1955	3. 15. 43. 45	2. <i>Biff.</i>	2015
30. Durmuk'i -	6. 0. 0. 0	6.	1956	4. 31. 15. 0	4.	2016
31. Hewülambi -	7. 15. 31. 15	7. <i>Biff.</i>	1957	5. 46. 46. 15	5.	2017
32. Wülambi - -	1. 31. 2. 30	2.	1958	7. 2. 17. 30	6.	2018
33. Wikári - - -	2. 46. 33. 45	3.	1959	1. 17. 48. 45	7. <i>Biff.</i>	2019
34. Shârvari - -	4. 2. 5. 0	4.	1960	2. 33. 20. 0	2.	2020
35. Plawá - - -	5. 17. 36. 15	5. <i>Biff.</i>	1961	3. 48. 51. 15	3.	2021
36. Shub'akrutü	6. 33. 7. 30	7.	1962	5. 4. 22. 30	4.	2022
37. Shôb'akrutü	7. 48. 38. 45	1.	1963	6. 19. 53. 45	5. <i>Biff.</i>	2023
38. Krôd'i - - -	2. 4. 10. 0	2.	1964	7. 35. 25. 0	7.	2024
39. Wiñhwáwæçü	3. 19. 41. 15	3. <i>Biff.</i>	1965	1. 50. 56. 15	1.	2025
40. Paráb'awá -	4. 35. 12. 30	5.	1966	3. 6. 27. 30	2.	2026
41. Plawanka - -	5. 50. 43. 45	6.	1967	4. 21. 58. 45	2. <i>Biff.</i>	2027
42. Kilaka - - -	7. 6. 15. 0	7.	1968	5. 37. 30. 0	5.	2028
43. çaumja - - -	1. 21. 46. 15	1. <i>Biff.</i>	1969	6. 53. 1. 15	6.	2029
44. çád'áræná -	2. 37. 17. 30	3.	1970	1. 8. 32. 30	7.	2030
45. Wirôd'ikrutü	3. 52. 48. 45	4.	1971	2. 24. 3. 45	1. <i>Biff.</i>	2031
46. Paritápi - -	5. 8. 20. 0	5.	1972	3. 39. 35. 0	3.	2032

47. Pra-

<i>Cyclorum anni.</i>	<i>Cycl. XXV.</i>	<i>Cycl. XXVI.</i>
	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer. A. C.</i>
47. Pramâtîfa -	6. 23. 51. 15	6. <i>Biff.</i> 1973
48. Aananda -	7. 39. 22. 30	1. 1974
49. Râkschaçâ -	1. 54. 53. 45	2. 1975
50. Nal'â -	3. 10. 25. 0	3. 1976
51. Pingal'â -	4. 25. 56. 15	4. <i>Biff.</i> 1977
52. Kâlæjukti -	5. 41. 27. 30	6. 1978
53. Cidd'arti -	6. 56. 58. 45	7. 1979
54. Raudri -	1. 12. 30. 0	1. 1980
55. Dûrmuk'i -	2. 28. 1. 15	2. <i>Biff.</i> 1981
56. Dundub'i -	3. 43. 32. 30	4. 1982
57. Rud'irôçkâri -	4. 59. 3. 45	5. 1983
58. Raktâkschi -	6. 14. 35. 0	6. 1984
59. Krôd'ænâ -	7. 30. 6. 15	7. <i>Biff.</i> 1985
60. Aakschaja -	1. 45. 37. 30	2. 1986
<i>Anni intercalares = 16</i>		<i>Anni intercalares = 16</i>
		* Hac vice ambo cycli 16 intercalares habent.

TAB. IV, *Cyclum 27 et 28 exhibens.*

NOMINA singulorum cycli cujusque annorum.	ANDHU f. CYCLUS XXVII.			ANDHU f. CYCLUS XXVIII.		
	<i>Initia annorum :</i>		<i>Anni p. Ch. n.</i>	<i>Initia annorum :</i>		<i>Anni p. Ch. n.</i>
	<i>astronomica.</i>	<i>civilia.</i>		<i>astronomica.</i>	<i>civilia.</i>	
	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>		<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	
1. Prab'awâ -	1. 32. 23. 45	1.	2047	7. 3. 38. 45	6.	2107
2. Wib'awâ -	2. 47. 55. 0	2.	2048	1. 19. 10. 0	7. <i>Biff.</i>	2108
3. Shuklâ -	4. 3. 26. 15	3.	2049	2. 34. 41. 15	2.	2109
4. Pramodûta -	5. 18. 57. 30	4. <i>Biff.</i>	2050	3. 50. 12. 30	3.	2110
5. Pragjôtpati -	6. 34. 28. 45	6.	2051	5. 5. 43. 45	4.	2111
6. Aangirâ -	7. 50. 0. 0	7.	2052	6. 21. 15. 0	5. <i>Biff.</i>	2112
7. Shrîmuk'a -	2. 5. 31. 15	1.	2053	7. 36. 46. 15	7.	2113
8. B'awâ -	3. 21. 2. 30	2. <i>Biff.</i>	2054	1. 52. 17. 30	1.	2114
9. Juwâ -	4. 36. 33. 45	4.	2055	3. 7. 48. 45	2.	2115
10. D'âtu -	5. 52. 5. 0	5.	2056	4. 23. 20. 0	3. <i>Biff.</i>	2116
11. Jîshwarâ -	7. 7. 36. 15	6.	2057	5. 38. 51. 15	5.	2117
12. Wegud'ânja -	1. 23. 7. 30	7. <i>Biff.</i>	2058	6. 54. 22. 30	6.	2118
13. Pramâti -	2. 38. 38. 45	2.	2059	1. 9. 53. 45	7.	2119
14. Wikramâ -	3. 54. 10. 0	3.	2060	2. 25. 25. 0	1. <i>Biff.</i>	2120
15. Wrûschâ -	5. 9. 41. 15	4.	2061	3. 40. 56. 15	3.	2121

O 2

16. Si-

<i>Cyclorum anni.</i>	<i>Cycl. XXVII.</i>			<i>Cycl. XXVIII.</i>			
	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fet.</i>	<i>A. C.</i>	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	<i>A. C.</i>	
16. Sitrab'ānu -	6. 25. 12. 30	5. <i>Biff.</i>	2062	4. 56. 27. 30	4.	2122	
17. cub'ānu -	7. 40. 43. 45	7.	2063	6. 11. 58. 45	5.	2123	
18. Tārūnā -	1. 56. 15. 0	1.	2064	7. 27. 30. 0	6. <i>Biff.</i>	2124	
19. Partiwa -	3. 11. 46. 15	2.	2065	1. 43. 1. 15	1.	2125	
20. Wja -	4. 27. 17. 30	3. <i>Biff.</i>	2066	2. 58. 32. 30	2.	2126	
21. ɔarwagjittū -	5. 42. 48. 45	5.	2067	4. 14. 3. 45	3.	2127	
22. ɔarwad'āri -	6. 58. 20. 0	6.	2068	5. 29. 35. 0	4. <i>Biff.</i>	2128	
23. Wirōd'i -	1. 13. 51. 15	7.	2069	6. 45. 6. 15	6.	2129	
24. Wikrutī -	2. 29. 22. 30	1. <i>Biff.</i>	2070	1. 0. 37. 30	7.	2130	
25. K'arā -	3. 44. 53. 45	3.	2071	2. 16. 8. 45	1. <i>Biff.</i>	2131	
26. Nandanā -	5. 0. 25. 0	4.	2072	3. 31. 40. 0	3.	2132	
27. Wigjæā -	6. 15. 56. 15	5. <i>Biff.</i>	2073	4. 47. 11. 15	4.	2133	
28. Gjæā -	7. 31. 27. 30	7.	2074	6. 2. 42. 30	5.	2134	
29. Manmad'ā -	1. 46. 58. 45	1.	2075	7. 18. 13. 45	6. <i>Biff.</i>	2135	
30. Durmuk'i -	3. 2. 30. 0	2.	2076	1. 33. 45. 0	1.	2136	
31. Hewūlambi -	4. 18. 1. 15	3. <i>Biff.</i>	2077	2. 49. 16. 15	2.	2137	
32. Wūlambi -	5. 33. 32. 30	5.	2078	4. 4. 47. 30	3.	2138	
33. Wikāri -	6. 49. 3. 45	6.	2079	5. 20. 18. 45	4. <i>Biff.</i>	2139	
34. Shārvari -	1. 4. 35. 0	7.	2080	6. 35. 50. 0	6.	2140	
35. Plawā -	2. 20. 6. 15	1. <i>Biff.</i>	2081	7. 51. 21. 15	7.	2141	
36. Shub'akrutū -	3. 35. 37. 30	3.	2082	2. 6. 52. 30	1.	2142	
37. Shōb'akrutū -	4. 51. 8. 45	4.	2083	3. 22. 23. 45	2. <i>Biff.</i>	2143	
38. Krōd'i -	6. 6. 40. 0	5.	2084	4. 37. 55. 0	4.	2144	
39. Wiṣhwāwæcu -	7. 22. 11. 15	6. <i>Biff.</i>	2085	5. 53. 26. 15	5.	2145	
40. Parāb'awā -	1. 37. 42. 30	1.	2086	7. 8. 57. 30	6.	2146	
41. Plawanka -	2. 53. 13. 45	2.	2087	1. 24. 28. 45	7. <i>Biff.</i>	2147	
42. Kīlaka -	4. 8. 45. 0	3.	2088	2. 40. 0. 0	2.	2148	
43. ɔaumja -	5. 24. 16. 15	4. <i>Biff.</i>	2089	3. 55. 31. 15	3.	2149	
44. ɔād'ārænā -	6. 39. 47. 30	6.	2090	5. 11. 2. 30	4.	2150	
45. Wirōd'ikrutū -	7. 55. 18. 45	7.	2091	6. 26. 33. 45	5. <i>Biff.</i>	2151	
46. Paritāpi -	2. 10. 50. 0	1.	2092	7. 42. 5. 0	7.	2152	
47. Pramātsīsa -	3. 26. 21. 15	2. <i>Biff.</i>	2093	1. 57. 36. 15	1.	2153	
48. Aananda -	4. 41. 52. 30	4.	2094	3. 13. 7. 30	2.	2154	
49. Rākṣhaçā -	5. 57. 23. 45	5.	2095	4. 28. 38. 45	3. <i>Biff.</i>	2155	
50. Nal'ā -	7. 12. 55. 0	6.	2096	5. 44. 10. 0	5.	2156	
51. Pingal'ā -	1. 28. 26. 15	7. <i>Biff.</i>	2097	6. 59. 41. 15	6.	2157	
52. Kālæjukti -	2. 43. 57. 30	2.	2098	1. 15. 12. 30	7.	2158	
53. Cidd'ārti -	3. 59. 28. 45	3.	2099	2. 30. 43. 45	1. <i>Biff.</i>	2159	
54. Raudri -	5. 15. 0. 0	4.	2100	3. 46. 15. 0	3.	2160	
55. Dūrmuk'i -	6. 30. 31. 15	5. <i>Biff.</i>	2101	5. 1. 46. 15	4.	2161	
56. Dundub'i -	7. 46. 2. 30	7.	2102	6. 17. 17. 30	5. <i>Biff.</i>	2162	

57. Rud-

<i>Cyclorum anni.</i>	<i>Cycl. XXVII.</i>			<i>Cycl. XXVIII.</i>		
	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	<i>A. C.</i>	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	<i>A. C.</i>
57. Rud'irôtkâri -	2. 1. 33. 45	1.	2103	7. 32. 48. 45	7.	2163
58. Raktâkschi -	3. 17. 5. 0	2. <i>Biff.</i>	2104	1. 48. 20. 0	1.	2164
59. Krôd'ænâ -	4. 32. 36. 15	4.	2105	3. 3. 51. 15	2.	2165
60. Aakschaja -	5. 48. 7. 30	5.	2106	4. 19. 22. 30	3. <i>Biff.</i>	2166
	<i>Bissextiles anni = 15.</i>			<i>Bissextiles anni = 16.</i>		

TAB. V, *Cyclum 29 et 30 exhibens.*

NOMINA singulorum cycli eiusque annorum.	ANDHU f. CYCLUS XXIX.			ANDHU f. CYCLUS XXX.		
	<i>Initia annorum:</i>		<i>Anni p. Ch. n.</i>	<i>Initia annorum:</i>		<i>Anni p. Ch. n.</i>
	<i>astronomica</i>	<i>civilia.</i>		<i>astronomica.</i>	<i>civilia.</i>	
	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>		<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	
1. Prab'awâ -	5. 34. 53. 45	5.	2167	4. 6. 8. 45	3.	2227
2. Wib'awâ -	6. 50. 25. 0	6.	2168	5. 21. 40. 0	4. <i>Biff.</i>	2228
3. Shuklâ -	1. 5. 56. 15	7.	2169	6. 37. 11. 15	6.	2229
4. Pramodûta -	2. 21. 27. 30	1. <i>Biff.</i>	2170	7. 52. 42. 30	7.	2230
5. Pragjôtpati -	3. 36. 58. 45	3.	2171	2. 8. 13. 45	1.	2231
6. Aangirâ -	4. 52. 30. 0	4.	2172	3. 23. 45. 0	2. <i>Biff.</i>	2232
7. Shrimuk'a -	6. 8. 1. 15	5.	2173	4. 39. 16. 15	4.	2233
8. B'awâ -	7. 23. 32. 30	6. <i>Biff.</i>	2174	5. 54. 47. 30	5.	2234
9. Juwâ -	1. 39. 3. 45	1.	2175	7. 10. 18. 45	6.	2235
10. D'âtu -	2. 54. 35. 0	2.	2176	1. 25. 50. 0	7. <i>Biff.</i>	2236
11. Jishwarâ -	4. 10. 6. 15	3.	2177	2. 41. 21. 15	2.	2237
12. Wegud'ânja -	5. 25. 37. 30	4. <i>Biff.</i>	2178	3. 56. 52. 30	3.	2238
13. Pramâti -	6. 41. 8. 45	6.	2179	5. 12. 23. 45	4.	2239
14. Wikramâ -	7. 56. 40. 0	7.	2180	6. 27. 55. 0	5. <i>Biff.</i>	2240
15. Wrûschâ -	2. 12. 11. 15	1.	2181	7. 43. 26. 15	7.	2241
16. Sitrab'ânu -	3. 27. 42. 30	2. <i>Biff.</i>	2182	1. 58. 57. 30	1.	2242
17. çub'ânu -	4. 43. 13. 45	4.	2183	3. 14. 28. 45	2.	2243
18. Târûnâ -	5. 58. 45. 0	5.	2184	4. 30. 0. 0	3. <i>Biff.</i>	2244
19. Partiwa -	7. 14. 16. 15	6.	2185	5. 45. 31. 15	5.	2245
20. Wja -	1. 29. 47. 30	7. <i>Biff.</i>	2186	7. 1. 2. 30	6.	2246
21. çarwagjiti -	2. 45. 18. 45	2.	2187	1. 16. 33. 45	7. <i>Biff.</i>	2247
22. çarwad'âri -	4. 0. 50. 0	3.	2188	2. 32. 5. 0	2.	2248
23. Wirôd'i -	5. 16. 21. 15	4. <i>Biff.</i>	2189	3. 47. 36. 15	3.	2249
24. Wikrutî -	6. 31. 52. 30	6.	2190	5. 3. 7. 30	4.	2250
25. K'arâ -	7. 47. 23. 45	7.	2191	6. 18. 38. 45	5. <i>Biff.</i>	2251
26. Nandanâ -	2. 2. 55. 0	1.	2192	7. 34. 10. 0	7.	2252
27. Wigjæâ -	3. 18. 26. 15	2. <i>Biff.</i>	2193	1. 49. 41. 15	1.	2253

O 3

28. Gjæâ

<i>Cyclorum anni.</i>	<i>Cycl. XXIX.</i>			<i>Cycl. XXX.</i>		
	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	<i>A. C.</i>	<i>Fer. hor., "</i>	<i>Fer.</i>	<i>A. C.</i>
28. Gjæd - - -	4. 33. 57. 30	4.	2194	3. 5. 12. 30	2.	2254
29. Manmad'â - -	5. 49. 28. 45	5.	2195	4. 20. 43. 45	3. <i>Biff.</i>	2255
30. Durmuk'i - -	7. 5. 0. 0	6.	2196	5. 36. 15. 0	5.	2256
31. Hewülambi - -	1. 20. 31. 15	7. <i>Biff.</i>	2197	6. 51. 46. 15	6.	2257
32. Wülambi - -	2. 36. 2. 30	2.	2198	1. 7. 17. 30	7.	2258
33. Wikâri - - -	3. 51. 33. 45	3.	2199	2. 22. 48. 45	1. <i>Biff.</i>	2259
34. Shârvari - -	5. 7. 5. 0	4.	2200	3. 38. 20. 0	3.	2260
35. Plawâ - - -	6. 22. 36. 15	5. <i>Biff.</i>	2201	4. 53. 51. 15	4.	2261
36. Shub'akrutü -	7. 38. 7. 30	7.	2202	6. 9. 22. 30	5.	2262
37. Shôb'akrutü -	1. 53. 38. 45	1.	2203	7. 24. 53. 45	6. <i>Biff.</i>	2263
38. Krôd'i - - -	3. 9. 10. 0	2.	2204	1. 40. 25. 0	1.	2264
39. Wislwâwæqu -	4. 24. 41. 15	3. <i>Biff.</i>	2205	2. 55. 56. 15	2.	2265
40. Parâb'awâ - -	5. 40. 12. 30	5.	2206	4. 11. 27. 30	3.	2266
41. Plawanka - -	6. 55. 43. 45	6.	2207	5. 26. 58. 45	4. <i>Biff.</i>	2267
42. Kîlaka - - -	1. 11. 15. 0	7.	2208	6. 42. 30. 0	6.	2268
43. çaumja - - -	2. 26. 46. 15	1. <i>Biff.</i>	2209	7. 58. 1. 15	7.	2269
44. çâd'ârzenâ -	3. 42. 17. 30	3.	2210	2. 13. 32. 30	1.	2270
45. Wirôd'ikrutü -	4. 57. 48. 45	4.	2211	3. 29. 3. 45	2. <i>Biff.</i>	2271
46. Paritâpi - - -	6. 13. 20. 0	5.	2212	4. 44. 35. 0	4.	2272
47. Pramâtîfa - -	7. 28. 51. 15	6. <i>Biff.</i>	2213	6. 0. 6. 15	5.	2273
48. Aananda - - -	1. 44. 22. 30	1.	2214	7. 15. 37. 30	6. <i>Biff.</i>	2274
49. Râkschaçâ - -	2. 59. 53. 45	2.	2215	1. 31. 8. 45	1.	2275
50. Nal'â - - -	4. 15. 25. 0	3.	2216	2. 46. 40. 0	2.	2276
51. Pingal'â - - -	5. 30. 56. 15	4. <i>Biff.</i>	2217	4. 2. 11. 15	3.	2277
52. Kâlæjukti - -	6. 46. 27. 30	6.	2218	5. 17. 42. 30	4. <i>Biff.</i>	2278
53. Cidd'arti - - -	1. 1. 58. 45	7.	2219	6. 33. 13. 45	6.	2279
54. Raudri - - -	2. 17. 30. 0	1. <i>Biff.</i>	2220	7. 48. 45. 0	7.	2280
55. Dûrmuk'i - -	3. 33. 1. 15	3.	2221	2. 4. 16. 15	1.	2281
56. Dundub'i - - -	4. 48. 32. 30	4.	2222	3. 19. 47. 30	2. <i>Biff.</i>	2282
57. Rud'irôt-kâri -	6. 4. 3. 45	5.	2223	4. 35. 18. 45	3.	2283
58. Raktâkschi - -	7. 19. 35. 0	6. <i>Biff.</i>	2224	5. 50. 50. 0	4.	2284
59. Krôd'æna - - -	1. 35. 6. 15	1.	2225	7. 6. 21. 15	5.	2285
60. Aakfchaja - -	2. 50. 37. 30	2.	2226	1. 21. 52. 30	6. <i>Biff.</i>	2286
<i>Biffextiles anni = 15.</i>			<i>Biffextiles anni = 16.</i>			

§. 25.

TROPICVS ANNVS BRAHMANVM.

Tropicus annus Brahmanum: inauditum hucusque Europaeorum auribus, nec umquam litteris nostris scriptum, at verissimum nihilo fecius nomen! Non fuit usquam populus aliquis cultior, e vetustioribus praefertim, qui non, quum adhuc paullo rudior esset, menses ad lunam; annos vero, si non itidem ad lunam, ad sidus tamen aliquod illustre metiretur; uno verbo, qui non ab initio menses lunares, *annum* autem vel *lunarem*, vel *fidereum* aliquem habuisset, donec, vel ab aliis sapientioribus admonitus, vel sua ipsius experientia edoctus, animadverterit, quantum illuderetur a luna stellisque, tamquam ab ignibus fatuis, quamque longe a veris anni tempestatibus abduceretur. Sic unus post alterum populus sensim sensimque annos suos vagos ad *tropicum* solis motum coërcere, et alato Saturno velut catenas alligare didicit: ita quidem, ut, qui lunarem sequerentur anni formam, *intercalando* quod deerat lunae; qui vero fidereum aliquem haberent annum. *ejiciendo* quod redundabat in stellis, tempora sua tropico solis motui accommodarent. Jam quod ad BRAHMANES attinet, *annus* eorum *civilis*, ut vidimus (§. 14, 15.), neque solaris est, neque lunaris, sed *fidereus*, ideoque a motu solis tropico longe aberrans. Anne vero Brahmanes annum suum, per se quidem extra solis spatia evagantem, tamen intra solis terminos contineant, de eo huc usque nemo Europaeorum, ne somnio quidem, cogitavit: quid? quod EULERUS aperte ac confidenter pronuntiare non dubitavit (l. c. p. 202. sq.), vagum anni Brahmanici cursum nullo modo impediri; demonstravit etiam calculo haud indocto, quot anni effluere debeant, donec initia effrenati atque indomiti Brahmanum anni totum zodiacum orbem pervagata fuerint. Et tamen hanc ei opinionem eripere potuisset illud ipsum WALTHERI scriptum, in quo illustrando emendandoque tanta cum doctrinae laude versatus est. Sed
fa-

facile ac lubenter virum, quem constat esse alias acutissimum, excusamus, quod non viderit, quae ipse Waltherus, quamquam rei auctor ac testis oculatus, non videbat: est praeterea non nisi scintillula quaedam, multis quasi obruta cineribus, et ex angulo aliquo obscuro debiliter ac minima duntaxat sui parte emicans, e qua magna illa veritas de Brahmanum tropico anno producenda est et in plenam lucem promovenda. Respicio ad illum Waltheriani scripti angulum, in quo fragmenta aliqua Kalendarii Brahmanici, ac ejus quidem anni, qui maximam partem cadit in annum post Christum natum 1730, collocata sunt. In his Kalendarii fragmentis p. 187 haec etiam leguntur:

„MARTII hora 27. 27', *Mīn-ērcāha*, dum Sol Piscem intrat: ET EJUSDEM 31^o DIE, HORA 47. 48 $\frac{3}{4}$ SEQUENTIS NOVI ANNI WIRIDIGRUT (A. Chr. 1731) INITIUM, *Mīsch-ērcāha*, dum Arietem sol intrat,,

„Observandum tamen est, praeter haec puncta temporis, quibus Sol signa Zodiaci intrare perhibetur, ad diem 12 vel 13 mensis etiam notari *Ayanām*, i. e. Tropicus, dicta, quae ad astronomica propius accedunt, quibusque Sol cursum, ut ajunt, ulterius vertere (περιελθόν) molitur. Ita 12^o. Aprilis: *Wriſchabh-āyanam*, tauri tropicus, hora 22, et 13^o. Maji: *Mittun-āyanam*, geminorum tropicus, hora 29, ET 13^o MARTII MESCH-AYANAM, ARIETIS TROPICUS, HORA 3,,

Jam qui latitantem in his verbis scintillulam de anno Brahmanum tropico animadvertere, ac sufflando quasi in plenam lucem augere cupit, is duo haec, quae verissima sunt, quippe ab ipsis Brahmanibus tradita, junctim cogitet, necesse est: 1) Brahmanum annos quoscumque *ab arietis signo incipere*, vel, ut Waltherus alio loco, p. 167, §. 4, in Nota, rem clarius expresit, *anni initium fieri, cum sol adhuc apparet in signo arietis*, et 2) A. Chr. 1731 d. 31 Martii st. v.

an-

annum Brahmanicum 45^{um} Cycli vicesimi primi, five quod idem est (vid. supra §. 24. Tab. I, coll. §. 16), annum 1245^{um} Brahmanicum, inde ab aera sexagenaria, incepisse d. 31 Martii st. v. hora 47, 48', 45", solem vero tunc temporis in arietis signum jam d. 13 Martii st. v. hora 3 fuisse ingressum. Ex his duobus cogitur hoc tertium, annum Brahmanicum sidereum inde ab initio aerae sexagenariae usque ad initium anni 1245^{ti} (A. Chr. 487-1731), hoc est, per annorum 1244 decursum, 18 d. 44 h. 48', 45" ab epocha sua, quae in arietis signi initio defixa est, processisse.

A. Chr. 1731, Martii 31 d. 47 h. 48'. 45" = initio anni Brahm.

1245^{ti}

— 13. 3. 0. 0 = arietis tropico, a quo initium annor. faciendum esset.

18 d. 44 h. 48'. 45" = anticipationi annorum 1244.

Jam si haec anticipatio annorum 1244 per singulos hos annos, prout decet, aequaliter distribuatur; *quantitas anni Brahmanum tropici* facile inde eruatur. Calculus hic est:

Annorum 1244 anticipatio = 18 d. 44 h. 48'. 45" = 4049325".

1244 anni: 4049325" = 1 annus: —

$$\begin{array}{r} 105. \quad 15'' \\ 4049325 \overline{) 3255} \quad 54'. \\ 1244 \quad \quad 60 \end{array}$$

Ergo unius anni siderei differentia a tropico

$$= 54'. 15'' \frac{1}{2} = 54'. 15''. 5'''.$$

Jam 1 ann. sidereus Brahm. = 365 d. 15 h. 31'. 14". 60''' (§. 14).

$$- 54. 15. 5$$

Ergo 1 annus tropicus Brahm. = 365 d. 14 h. 36'. 59''. 55'''

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

* P

Hae

Hae quantitates sequentem in modum in *quantitates Europaeorum* mutantur:

$$54'. 15''. 5''' \text{ Brahm. mensurae} = \text{differ. annor. sider. et trop.}$$

$$\begin{array}{r} \times 60 \\ 3255'' \text{ Brahm. mens.} \\ \times 60 \\ \hline 195305''' \text{ Brahm. mens.} \\ \times 24 \\ \hline 781220 \\ 390610 \\ \hline 4687320''' \text{ Europ. mensurae.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{0'''}{\text{4687320}} \left| \overset{2'''}{78122} \right| \overset{42''}{1302} \left| 21' \right. \\ \underset{60}{\text{60}} \quad \underset{60}{60} \quad \underset{60}{60} \end{array}$$

Ergo unius anni fiderei Brahmanici differentia a tropico
= 21'. 42". 2''' *Europ. mensurae.*

Jam 365 d. 6 h. 12'. 29". 60''' *Europ. mens.* = 1 ann. sider. Brahm.
— 21. 42. 2 (S. 14).

Ergo 365 d. 5 h. 50'. 47". 58''' *Europ. mens.* = 1 anno trop. Brahm.

§. 26.

Quamquam ea, quae modo (§. 25) diximus, tam existentiam ac veritatem anni tropici Brahmanum, quam modum ejus et quantitatem, extra omnem dubitationis aleam ponunt; tamen, ne quis vel tenuissimus scrupulus resideat, *aliam* prorsus ac diversam ab illa priore *viam inveniendi anni Brahmanum tropici*, in morosiorum potissimum gratiam, ingrediemur. Incidi nempe, quum tropicus Brahmanum annus

nus mihi jam exploratus esset; in locum aliquem commentationis doctissimi Galli, LE GENTIL, qui, ut supra (in prooemii notis *a* et *d*) jam dictum est, ex India ipsas Brahmanum tabulas astronomicas, nondum tamen publicatas, reportaverat; ex quo quidem loco p. 269 verba haec, per se ipsa notatu dignissima, huc pertinent:

„Les Brames supposent que les étoiles avancent annuellement de 54 secondes d'occident en orient; c'est là, non seulement la base ou le fondement de leurs calculs Astronomiques, mais encore de leur croyance sur la Creation. Par le moyen de ce mouvement annuel des étoiles de 54 secondes, ils ont formé des périodes de plusieurs millions d'années qu'ils ont fait entrer dans la Religion, comme indiquant l'âge du monde, ce qu'il doit durer encore; et ils ont grand soin d'enseigner ces rêveries aux enfans dans les écoles. Il ne me paroît pas aisé de savoir, d'où les Brames ont tiré cette quantité de 54 secondes, d'autant mieux qu'ils ne connoissent pas l'Astronomie pratique,, etc.

Est itaque certo certius, Brahmanes non modo aequinoctiorum praecessionem cognitam perspectamque habere, quod per se jam memorabile magnique momenti est; verum etiam in definienda ejus quantitate haud multum a nostra Europaeorum subtilitate discedere: ipsi enim 54" praecessioni aequinoctiorum annuae tribuunt, nos vero eam hodie 50" $\frac{1}{3}$ esse statuimus. Jam quum praecessionis aequinoctiorum quantitas, ut omnes Chronologiae atque Astronomiae periti norunt, mensura sit atque regula, ad quam differentia annorum siderorum tropicorumque exigi possit ac debeat; fas erit nunc atque utile, praecessionis aequinoctiorum quantitatem, a Brahmanibus assumptam, calculo subicere, ut inde, qualis quantusque Brahmanum tropicus annus sit, possit dijudicari.

$$\text{Praecessio aequinoctior. Brahm.} = 54'' = 3240''.$$

$$360^\circ = 1296000'' = 77760000''.$$

P. 2

Ergo

Ergo $360^{\circ} + 54'' = 77763240''$.

1 annus sidereus Brahm. = $365 \text{ d. } 15 \text{ h. } 31' . 15'' = 4733752500''$.

Jam $77763240''$ in grad.: $4733752500''$ in temp. = $77760000''$ in
 $\times 77760000$ (grad.: —

$368096594400000000''$.

43051680
 368096594400000000 | $4733555268''$ 43051680
 77763240

$48'''$ $27''$ $36'$ 14^h
 4733555268 | 78892587 | 1314876 | 21914 | 365 d.
 60 60 60 60

Numerus fractus residuus $43051680 = \text{fere } \frac{5}{8} = 33''' . 18''''$.

Ergo 1 annus tropicus Brahm. = $365 \text{ d. } 14 \text{ h. } 36' . 27'' . 48''' . 33'''' . 18''''$.

Numeri hi Brahmanici in *Europaeos* ita mutantur:

$14 \text{ h. } 36' . 27'' . 48''' . 33'''' . 18'''' = 11358966798'''''''' \text{ Brahm.}$

$\times 24$
 272615203152^{VI} *Europ.*
 12^{VI} 19^{V} 25^{IV}
 272615203152 | 4543586719 | 75726445 | $1262107''''$
 60 60 60
 $7'''$ $35''$ $50'$
 1262107 | 21035 | 350 | 5 h.
 60 60

Ergo 1 ann. trop. Br. = $365 \text{ d. } 5 \text{ h. } 50' . 35'' . 7''' . 25^{\text{IV}} . 19^{\text{V}} . 12^{\text{VI}}$ *Europ.*

Jam si haec quantitas anni tropici Brahmanum, cum illa priore (§. 25) comparetur; annum tropicum, e *Kalendario* Brahmanico deductum, $32'' . 6''' . 26^{\text{IV}} . 42^{\text{V}}$ *Brahmanicae* mensurae, sive $12'' . 50''' . 34^{\text{IV}} . 40^{\text{V}} . 48^{\text{VI}}$ mensurae *Europaeorum*, majorem esse, quam annum tro-

tropicum, qui modo ad quantitatem *praeceffionis aequinoctiorum* Brahmanicae, tamquam ad regulam dimensus est, reperiemus. Calculus hic est:

1) *Brahmanicae mensurae*:

$$\begin{array}{r} 365 \text{ d. } 14 \text{ h. } 36'. 59''. 54'''. 59^{\text{IV}}. 60^{\text{V}} = \text{an. trop. e } \textit{Kalendario} \\ - 365. \quad 14. \quad 36. \quad 27. \quad 48. \quad 33. \quad 18 = \text{an. trop. e } \textit{praece. aequin.} \\ \hline 32''. 6'''. 26^{\text{IV}}. 42^{\text{V}} = \textit{differ.} \end{array}$$

2) *Europaeorum mensurae*:

$$\begin{array}{r} 365 \text{ d. } 5 \text{ h. } 50'. 47''. 57'''. 59^{\text{IV}}. 59^{\text{V}}. 60^{\text{VI}} = \text{an. trop. e } \textit{Kalendario} \\ - 365. \quad 5. \quad 50. \quad 35. \quad 7. \quad 25. \quad 19. \quad 12 = \text{an. trop. e } \textit{praece. aequin.} \\ \hline 12''. 50'''. 34^{\text{IV}}. 40^{\text{V}}. 48^{\text{VI}} = \textit{differ.} \end{array}$$

Parum quidem sensibilis est haec *differentia*, quia tamen crescit eundo per plures annos; dignam judico eam esse, in cujus *causam* paullo curatius nunc inquiramus. *Duplicem* autem hujus rei *causam* esse posse video, quarum alterutra vera sit necesse est. Potest enim mendum aliquod typographicum in numeris esse: sed possunt etiam, in diversis Brahmanum regionibus, diversa quoque anni tropici genera reperiri; quemadmodum nunc quoque in ipsa Europa Astronomi ac Chronologi non uno modo quantitatem anni tropici definire solent. Quod ad *prius* attinet, *numeri*, in quos *mendi* alicujus suspicio cadere possit, non nisi triplicis generis sunt: quorum unus initium astronomicum anni 1245 ab aera sexagenaria, s. A. Chr. 1731 = 32 h. 17'. 30'' ap. Waltherum; alter praeeffionem aequinoctiorum annuam = 54'' ap. Dom. Le Gentil; tertius denique solis in arietem ingressum = 3 h. ap. Waltherum, definit. Duo priores numeri non possunt vitiosi esse: nam anni 1245 initium idem ipsum est, quod supra (§. 24. Tab. I.) calculo astronomico invenimus; praeeffionem autem aequinoctiorum = 54'' veram esse, ex eo intelligitur, quod Dom.

LE GENTIL expressis verbis testatur, Brahmanicam aequinoctiorum praecessionem, si per 24000 annorum spatium colligatur, totum pervagari Zodiacum $= 360^\circ = 1296000''$. Possunt ergo singulis annis nec plura, nec pauciora, quam $54''$ praecessionis tribui; id quod ex hoc calculo facile intelligetur:

$$24000 \text{ anni: } 1296000'' = 1 \text{ annus: —}$$

$$\begin{array}{r} \overset{\circ}{1296000} \\ ,24000 \end{array} \Bigg| 54''.$$

Quoniam igitur vitium neque in astronomico initio anni 1245, neque in quantitate praecessionis aequinoctiorum reperitur; facile intelligimus, si quid in numeris vitiosi inesse debeat, illud in eo numero, quo solis in arietem ingressus significatur, quaerendum esse. Sed possunt, ut nunc ad *alteram causam* veniamus, omnes tres numeri genuini ac veri esse, ita nempe, ut omnis tropici anni diversitas in diverso ejus quantitatis definiendae modo, non in re ipsa, ponatur. Et habent utique Brahmanes in *diversis regionibus diversae quantitatis annos*, inprimisque ab aliis hac in re discedunt TAMVLI, a quibus Dom. LE GENTIL artem calculandi Brahmanicam didicit (vid. supra in prooemii nota b). Provoco hic ad duo loca Waltheriani scripti, in quorum uno, p. 174, Nota II, haec leguntur: „TAMVLI linguae Graendicae ignari differunt ipsi in calculatione annorum,; in altero autem loco, p. 198, haec verba reperiuntur: „Anni igitur *Sandra-manam* seu lunaris forma, etiam *Sitandam* seu *Sidd' andam* dicta, *Badagarum* vel *Vardugorum*, alias *Telugorum* est, inter quos Madrastra seu Fortalitium S. Georgii, Anglorum colonia floret. *Differre dicitur a norma Trangambariensium solari tantummodo $\frac{1}{4}$ aut $\frac{1}{2}$, ad summum $1\frac{1}{2}$ Ndrighei, hoc est, minutis Europaeis $6'. 12''. 36'''$. Itaque illi anni lunares non sunt, norma ipsa cur lunaris vocetur, nihil adhuc invenio.,*

Potest

Potest igitur annus tropicus, quem modo e praecessione aequinoctiorum, a Dom. LE GENTIL commemorata, deduximus, *Tamulorum* annus tropicus esse; quemadmodum ille, cui cognoscendo definiendoque Kalendarium Waltheri Brahmanicum, in superioribus, (§. 25) allatum, occasionem praebuit, Brahmanibus in regione *Trangambariensi* habitantibus iure optimo ac confidenter tribui potest. Sed plura hac de re dicendi locus erit, si quando ipsae Brahmanum tabulae astronomicae a Dom. LE GENTIL publicatae fuerint. Ceterum tantillum inter utriusque anni tropici quantitatem discrimen intercedit, ut illud per aliquot annorum millia vix unum diem efficiat.

§. 27.

EIECTIO DIERVM ANTICIPATORVM BRAHMANICA.

Civilis Brahmanum annus, quum *fidereus* sit, non dierum omiforum intercalatione, sed *eiectione anticipatorum dierum* ad tropicum solis motum adaptari potest ac debet. Sed *quando* eiectio haec, *et quo modo* fiat, haud intempestive nunc quaeritur. Etsi nihil, ac ne verbum quidem ullum hac de re, neque in WALTHERI EVLERI-que scriptis, neque in Domini LE GENTIL commentatione, multo minus alibi reperitur; produci tamen obscurissima haec res in apri- cum poterit, ac debet etiam produci, quia non obscurissima tantum, sed etiam utilissima est. Meminerimus modo, quod supra jam (§. 25) e WALTHERO attulimus, *anni Brahmanici cujuscumque* INITIVM fieri, CVM SOL ADHVC APPARET IN SIGNO ARIETIS. Jam quum singulorum annorum Brahmanicorum, quia fiderei sunt, initia a primo arietis puncto paullulum, ac, ex Tamulorum quidem definitione, $54''$ in grad. = $54'$. $47''$. $11'''$. 26^{IV} . 42^V in temp. promoveantur; veniet tandem, etsi post multorum annorum decursum, tempus, quo initium Brahmanici anni in *medium arietis signum* cadat, ita ut anticipatio *ensem* jam *dimidium* (seu *Pakscham*, ut mensis di-
midius

midius a Brahmanibus vocatur) effectura sit; quod quidem anticipatum tempus nisi ejectione tollatur; veniet tandem annus aliquis, cuius initium in *ultimum arietis punctum* cadat oportet, ita ut progressus a primo arietis puncto tunc *integrum* effectura sit *mensē*. Vterius vero annorum suorum initia progredi non sinunt Brahmanes, ac ne possunt quidem, quia *anni cujuscumque initium in aliquod arietis punctum cadere debet*; ideoque etiam primo ipsorum mensi nomen *arietis* seu *Möscham* inditum est (§. 7). Effet itaque in hoc posteriore casu *totus mensis*, ac ejus quidem quantitatis, quae mensis *Möscham* quantitatem aequat, ejiciendus. Est autem, ut in superioribus (§. 10) demonstratum est, mensis arietis seu *Möscham* quantitas = 30 d. 56 h. 31'. 30". Sed quia *feriarum ordo*, propter earum in computandis annorum initiis astronomicis, usum ac necessitatem (§. 17), turbari non debet; facile intelligitur, non nisi *totas hebdomadas* ejici posse, residuos autem dies dierumque particulas subtractione tantum in calculo omittendos esse seu tollendos. Atque haec est causa, cur Brahmanes jam dudum et nunc quoque in computandis annorum quorumcumque initiis semper $1\frac{22}{7} = 2 \text{ d. } 8 \text{ h. } 51'. 15''$ subtrahant (§. 17. num. 5), ut infra pluribus dicetur. Jam, *utrum Brahmanes totum arietis mensē, an dimidium duntaxat, ejicere soleant*, definiendum est: ac potest quidem certissime definiri. Provoco scilicet iterum ad fragmenta illa Kalendarii Brahmanici, e quibus supra (§. 25) anni Brahmanum tropici existentiam et quantitatem eruimus. Patet ex iis sole clarius, Brahmanici anni initium, post annorum 1244 decursum, 18 d. 44 h. 48'. 45", ideoque jam ultra dimidium arietis mensē, quippe qui 30 d. 56 h. 31'. 30" habet, a primo arietis puncto in ulteriora esse promotum: neque interea ullam factam esse temporis anticipati ejectionem. Ex quo simul dilucide cognosci potest, *non dimidium arietis mensē, sed totum ejici a Brahmanibus solere*. Idem dierum 18 anticipatorum numerus potest etiam ex ea anni tropici Brahmanum quantitate demonstrari, quam e praecessione aequinoctio-

noctiorum, a Brahmanibus assumpta, paullo ante evicimus. Rationes ita subducendae sunt:

$$1 \text{ ann. sider. Brahm.} = 365 \text{ d. } 15 \text{ h. } 31' . 14'' . 59''' . 59^{\text{IV}} . 60^{\text{V}} (\S. 14).$$

$$1 \text{ ann. trop. Brahm.} = 365 . 14 . 36 . 27 . 48 . 33 . 18 (\S. 26).$$

$$\text{Ergonius anni antic.} = \text{od. oh. } 54' . 47'' . 11''' . 26^{\text{IV}} . 42^{\text{V}}$$

$$\text{Jam } 710033202^{\text{V}} = \text{o. o. } 54 . 47 . 11 . 26 . 42$$

$$\text{Ergo unius anni anticipatio} = 710033202^{\text{V}}.$$

$$\text{Jam } 1 \text{ annus: } 710033202^{\text{V}} = 1244 \text{ anni: —}$$

$$\times 1244$$

$$\begin{array}{r} 883281303288^{\text{V}}. \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{c} 48^{\text{V}} \\ \text{883281303288} \end{array} \left| \begin{array}{c} 34^{\text{IV}} \\ 14721355054 \end{array} \right| \begin{array}{c} 245355917''' \\ 60 \end{array} \\ \begin{array}{c} 17''' \\ 245355917 \end{array} \left| \begin{array}{c} 25'' \\ 4089265 \end{array} \right| \begin{array}{c} 54' \\ 68154 \end{array} \left| \begin{array}{c} 55 \text{ h.} \\ 1135 \end{array} \right| \begin{array}{c} 18 \text{ d.} \\ 60 \end{array} \end{array}$$

$$\text{Ergo annor. } 1244 \text{ anticipatio} = 18 \text{ d. } 55 \text{ h. } 54' . 25'' . 17''' . 34^{\text{IV}} . 48^{\text{V}}.$$

Reliqua differenda sunt in aliud tempus.

CHRISTOPHORI MEINERS
DE
ZOROASTRIS VITA, INSTITVTIS,
DOCTRINA ET LIBRIS

COMMENTATIO PRIMA.

RECITATA

D. XIV. JUNII MDCCCLXXVII.

Quaquam multa mihi per hosce annos bene ac feliciter evenisse non ignorem; nihil tamen gratius mihi accidisse publice fateor, quam honorificum illud decretum, quo me, Viri illustres, anno superiore in amplissimum vestrum ordinem cooptastis. Quodsi enim beneficia eo jucundiora esse solent, quo magis improvisa nobis et insperata contingunt, ea profecto dignitas, qua praeclaris vestris erga me studiis ornatus sum, non poterat non animum meum summa laetitiae voluptate afficere. Sive enim aetatem meam fere juvenilem, sive ingenii et doctrinae mediocritatem, sive denique exigua mea erga rempublicam nostram merita cogitem; multa sane erant, quare egregium, quod mihi circumdedistis ornamentum, ne tacitus quidem optare auderem. Vestrae igitur erga me benevolentiae novum mihi delatum honorem unice acceptum refero, quo plures, aetate, doctrina, et ingenio longe mihi praestantes digniores fuisse, imbecillitatis meae conscientia testari me cogit. Quibus vestris in me meritis si nec digne fatis nec ornate gratias egero; quaeso ne meae id potius naturae quam vestri beneficii magnitudinitribuendum putetis. Hoc saltem

tem vobis pro tanto beneficio repromitto, me totam vitam meam eo translaturum esse, ut gratiam, quam referre non possum, saltem facius commemorem, nec spem, quam de me concepistis, turpi ignavia fallam. Vestro sane amore, quem adeo praeclaro testimonio declarastis, quoque nihil mihi optabilius, nihil sanctius esse potest, me ipse in posterum indignum iudicabo, si ullum unquam erga vos officii genus praetermiserō, quod liberos optimis parentibus praestare virtus atque natura flagitant.

Magnopere mihi gratularer, A., si hoc tempore, quo gravissimum de re in illustri summorum virorum consensu dicendi munus mihi delatum est, materiam quandam invenire mihi licuisset; quae, si orationis quoque elegantia doctis auribus parum commendaretur, gravitate tamen sua audientium animos allicere posset. Vehementer vero dubito, an ea, quae de Zoroastris vita, inventis, et scriptis in medium proferre, apud animum constitui, expectationi vestrae satisfactura sint. Multa quidem, si plurimos audias, in hoc viro inveniuntur, quae vel vetustatis incuriosos invitare et detinere posse videntur. Illum enim perhibent nobilissimae quondam gentis virum fuisse longe principem: illum populi plurimarum gentium victoris leges, sacra, et religiones vel condidisse vel immutasse: illum denique, quidquid Persae de Diis, Deorum cultu, et caeremoniis senserint, multis et illustribus librorum voluminibus complexum esse. Quae si omnia vera essent, desinerem timere, ne vos patientiae vestrae, et benigne mihi dati temporis poeniteret. Verum si ea, quae de hoc viro traduntur, accuratius cognoscere et examinare incipias; maximam sane rerum gestarum partem, quae tanto verborum strepitu de illo praedicantur, poetis magis decoras fabulis, quam incorruptis rerum gestarum monumentis invenies. Condonabitis igitur mihi, si ipse neque miraculorum magnitudine, neque verborum granditate, neque ullius denique auctoritate permotus, omnibus istis

artificiis abstineo, quibus saepe historiarum scriptores legentium animos, vel in virorum, quos laudant, vel in sui quoque admirationem rapere solent; at contra molesta forsan et nimis religiosa diligentia, pleraque quae de Zoroastre narrantur, rejicienda esse, et pauca tantum, eaque non nisi dubitanter, de hoc viro asseverari posse judicavero. Verendum quidem est, ne narratio mea, omnibus iis sepositis, quae splendore quodam oculos perstringunt, nuda nimis ac jejuna videatur; sed hoc quoque periculo illud tamen efficere conabor, ut magnifica veterum atque recentiorum mendacia ab intelligentibus rerum aestimatoribus cognoscantur, neque in posterum vel pro veris historiarum monumentis vel pro miris et nunquam antea auditis inventis habeantur. Denique si fortuna mihi etiam negaret, diuturnas, quibus haec pars antiquae historiae haecenus obsessa erat, tenebras dispellere, atque latentem veritatem in lucem protrahere, hoc saltem spondeo, me non exiguum difficultatum numerum, quibus ad eam aditus adhuc occludebatur, e medio sublaturum, iisque igitur, quibus vestigia mea aliquando sequentur, minus difficilem et impeditam viam paraturum esse.

Nemo quidem paulo doctior, A. mirari solet, immortalium virorum, qui inter gentium initia sacra et religiones constituerunt, res gestas omnes fere temporis longinquitate deletas, nec nisi nuda eorum et saepe mutilata nomina, vel incertam beneficiorum memoriam ad posteros propagatam esse. Quilibet enim facile animadvertit, iis temporibus, quibus populi origines suas consecrare atque ad Deos auctores referre solent, raro Poëtas, nunquam vero fide dignos historiarum scriptores exsistere, qui aliorum praeclara facta atque inventa, neque malevole imminuta, neque etiam ambitiose amplificata carminibus vel libris posteritati comendare possint: proptereaque omnibus fere gentibus accidisse, ut viros illos, a quibus e vita agresti ad humanitatem exculti erunt, initio quidem in Deorum immortalium nu-

me-

mero collocarent, labentibus vero saeculis omnium ferme beneficiorum memoriam sensim perderent, vel posteriorum quoque merita in illos solos accumularent. Quodsi aliquem vestrum, de eorum, quae hactenus dixi, veritate dubitare posse arbitrarer, nominarem tantum quoscunque vel Aegyptii quondam, ac Graeci, vel hac nostra aetate Indi, Sinenses, Iapanenses, et quotquot immensas Asiae regiones incolunt antiquissimam populi veluti legum ac religionum conditores vel venerati sunt vel adhuc venerantur. Inter hosce nempe unus alterve est, de quibus quaecunque traduntur, adeo fabulosa et inter se pugnantis sunt, ut doctorum et gravium virorum judiciis incertum sit, existerintne unquam, an vero ficta tantum nomina divinos honores meruerint. De omnibus vero uno consensu rerum intelligentes iudicaverunt, veras eorum laudes cum aliorum gloria mixtas, eosque ipsos tanquam exempla sive imagines propositos esse, in quas a pluribus bene meritis civibus summae ingenii animique virtutes translatae sint. Quodsi igitur Zoroastris eadem, quae ceterorum ratio esset; desinerem profecto causas investigare, quare nugarum, quae de ipso narrantur, tanta multitudo, factorum vero et inventorum, quae ad ipsum sine manifesto erroris periculo referri possunt, adeo exiguus numerus inveniantur. At vero in Zoroastre omnia longe aliter se habent, quam in iis viris, quorum historia in primis propter temporum, quibus vixerunt, longinquitatem tot commentis inquinata est, ut, quales fuerint, quidve fecerint, nulla ratione explicari queat. Neque enim ea tempestate natus est Zoroaster, qua Persae adeo rudes et inculti erant, ut egregia magnorum virorum facta, ob ingeniorum inopiam et literarum ignorance, vel oblivione vel fabulis obrui necesse esset: neque etiam ita remotis temporibus vixit, ut posteriorum scriptorum diligentia ad illa nullo modo penetrare potuisset. Ea quippe aetate, qua Zoroaster floruisse dicitur, Persae non solum maximam Asiae et Africae partem imperio suo subjecerant, verum etiam natura ad aliarum gentium mores ac vitia proclives, Medorum et Lydorum luxuria, nec non

Graecorum atque Aegyptionum artibus emolliiri coeperant. Graecia saltem hominibus adeo innotuerunt, ut a Cyro ejusque successoribus nihil fere memorabile gestum sit, quin illud a viris inter Graecos ingenio ac doctrina praestantibus literis mandaretur. Primum igitur illud mirabile ac prope singulare est, Z. historiam penitus incertam esse, quum in ea tempora inciderit, quibus Persas doctiorum gentium non solum mores et vitia, verum etiam artes ac literas adoptasse verisimile est: tum vero, praeter incredibiles fabulas nihil fere ex tanti viri rebus gestis ad nos pervenisse, quum superiorum aetatum, quique eum antecesserunt, hominum mores, facta et prope dicta, summa diligentia perscripta sint: omnem denique Zoroastris vitam ita ignorari, quasi inter immanissimas et nulla humanitate perpolitae gentes natus atque versatus esset. Aut altum enim apud rerum scriptores de Z. silentium est, aut quidquid de hoc viro tradunt, adeo incredibilia et inter se pugnantia sunt, ut sagacissimo quoque vel nulla vel exigua spes relinquatur, vera a falsis, probabilia ab insulsis fabulis discernendi.

Duo scriptorum genera sunt, e quibus omnia, quae de Zoroastre narrantur, peti debent. Alterum Graecorum est, qui a primis fere Imperii Persici initis usque ad fatalem ejus everisionem, vel inter ipsos Persas, vel in iis quoque regionibus versati sunt, quae Persarum ditioni subjectae erant. Ex his antiquissimi, quique Z. aetatem omnium proxime attingunt, viri hujus ne verbo quidem mentionem faciunt, quod eo magis mirandum est, quum iidem veterum Persarum Mores, Leges, Religionem et res gestas summa diligentia libris suis persecuti sint. His vero qui successerunt auctores, quorum plurimi vel paulo ante vel etiam circa Alexandri tempora vixerunt, Zoroastris quidem nomen, et pauca quaedam de ipsius inventis et institutis memorant: tam vehementer vero inter se dissentiunt, ut non prorsus dissolutum harum rerum judicem ad eam saepius cogitationem revolvi oportet.

oporteat, an non in universum omnibus fides abroganda sit? Recentioris vero aevi scriptores, qui plurimis a Zoroastre saeculis distant, plura quidem de isto in medium proferunt, atque in praedicandis ejus inventis ac immortalibus meritis exsultant: nescio tamen, an nobis de horum scriptorum copia tantopere gratulari queamus. Non solum enim inter se dissentiunt, verum etiam fingendi libidine, et incredibilia quaeque narrandi studio ita incitati fuerunt, ut audacter pronuntiare possis, scriptorum auctoritatem, et testimoniorum fidem eo minorem esse, quo pluribus hominum aetatibus ipsi testes atque auctores a Zoroastre disjuncti erant. Huic vetustissimorum scriptorum silentio, recentiorum vero repugnantiis illud tandem accedit, ut plurimorum, recentiorum praesertim, opera miseris naufragiis perierint, vel paucae saltem tabulae tempestati ereptae sint, eaeque ita dilaceratae, ut, quid in illis integrum, quid vero aliorum manibus immutatum sive affictum sit, nullo modo intelligi possit. Haec vero plurimorum scriptorum vel jactura vel dilaceratio obstat, quo minus eorum fidem ex pauculis iisque mutilatis fragmentis non nisi raro aestimare queamus. Quae omnia si rite ponderentur, cuiusvis facile patebit, quidquid veritatis in immensa traditionum a dissentientibus auctoribus ad nos propagatarum farragine latet, nulla alia ratione elici posse, quam si cujusvis scriptoris fides et singulorum testimoniorum auctoritas ad severissimum iudicium revocentur.

Alterum vero scriptorum genus, in quibus plura de Z. inveniuntur, multo propius ad nostra tempora accedit, atque in tres iterum classes commode distribui potest. Horum prima incertos eorum librorum auctores complectitur, quos Guebri sive Parsae, miserandae veterum Persarum reliquiae, tanquam sacros venerantur, vel saltem pro fide dignis historiarum monumentis venditant. Secunda vero Classis recentiores Arabas et Persas continet, in quorum libris inter alia vi-
ctae

128 CHRISTOPH. MEINER DE ZOROASTRIS VITA,

etae gentis fata multa quoque de Zoroastris vita et rebus gestis traduntur, prout illa vel ex hostium perdomitorum libris hauserunt, vel ex eorum narrationibus acceperunt. Tertia denique classis nostrae continentis homines comprehendit, qui posterioribus saeculis, vel negotiandi causa, vel nobiliori exterarum gentium mores cognoscendi studio incitati, diversas Indiae et Persiae regiones peragrarunt, atque omnia, quae ex Gebrorum sermonibus, vel ex priscis, quibus gloriantur, libris audiendo et legendo colligere potuerunt, in commentarios suos, neque simili diligentia, neque pari integritate retulerunt. Quorum omnium testimonia in unum corpus collecta, si ex numero tantum aestimare velles, nihil forsitan amplius desiderandum tibi videretur, propterea quod nulla fere Zoroastris vitae pars miraculis atque prodigiis vacua relinquatur. Quodsi vero immensum ex omni scriptorum genere exstructum traditionum acervum accuratius explorare, et singulis narrationibus ex artis Criticae Legibus pretium statuere incipias; non sine quodam frustra suscepti laboris dolore senties, magnas illas divitias paulatim tibi e manibus elapsuras esse; nec nisi perparvam testimoniorum copiam relictum iri, quibus ne ipsis quidem sine ulla dubitatione fidem adhibendam esse judicabis. Non solum enim inter tot diversarum aetatum, gentium, atque regionum scriptores tanta dissensio est, ut singuli quique aliis omnibus refellantur, verum etiam maxima pars adeo foeda credulitate, vel portenta quaevis fingendi libidine insignis est, ut ipsa mendax Graecia, cum illis comparata, oracula edidisse videatur.

Quae cum ita sint; necessarium esse puto, Graecos atque Latinos ab Arabum atque Persarum scriptoribus secernere, et primum quidem quid illi tradant, deinde vero, quae ab his memorentur, cognoscere. Secundum haec igitur auctorum genera bipartita quoque orationis meae distributio erit, cujus priore parte Graecorum et Romanorum de Z. testimonia, posteriore vero recentiorum traditiones ita pondera-

derabo, ut ex eorum collatione illud tandem appareat, quantum sit, quod nescimus, quantaque levitate illi praecipites acti fuerint, qui neque scriptorum fide satis explorata, neque testimoniis diligenter satis conquisitis, ad loca quaedam tanquam ad saxa adhaeserunt, atque in salebrosis quibusdam verborum ambagibus nescio quot quantasque veritates invenisse sibi vili sunt a).

Ut igitur a Graecis auctoribus ordiar, illud statim moneo, ipsum illum de quo nobis sermo est, virum tot diversis nominibus appellari, ut illis non unum eundemque hominem, sed magnam inter se dissimilium hominum turbam insigniri, facile tibi persuadere possis. Licet enim plurimi iique vetustissimi auctores Zoroastrem eodem, quo ego hactenus usus sum, nomine indigitare soleant b); multa tamen adsunt exempla, e quibus patet, Zoroastris nomen a graecis hominibus longe aliter vel auribus acceptum, vel literis saltem expressum esse. Quidam enim Zoroastris loco Ζαραδην vel Ζωροαστον et Ζωσαστρον, vel Ζαραδην quoque et Ζαραταν scribunt; ab aliis vero idem Zoroaster Ζαρσ, et Ζαρωνο vel denique Ζαβαρατος appellatur c).

Ho-

a) In praesenti vero nuda tantum Graecorum et Romanorum testimonia certo ordine digesta excitabo; quantum vero cuiusvis testi et loco fidei et auctoritatis tribuendum sit, alio tempore dijudicare conabor.

b) Plat. II. p. 121. 122. Dino, Hermodorus, Aristoteles et Hermippus ap. Diog. I. 8. et Plin. XXX. 1. Ctesias ap. Arnob. p. 5. et 31. Auct. Recogn. Clem. IV. 37.

c) Ζωροαστος et Ζαραδης ap. Agath. p. 62. et Theodor. Serm. IX Op. IV. p. 614. ed. Par. 1642. Ζαραδης apud Phot. in Bibl. Ser. 81. porro in

Anath. contra Manich. apud Cotelierum in Not. ad Clem. Recogn. IV. 27. σαρστος ap. Plut. Symp. IV. 1174 ed. Steph. Ζαρατας apud eund. Plut. Oper. Mor. T. III. p. 1862. (τρίτης τιμῶν Ψυχολογίας) Dubitari tamen potest, an Plutarchus sub Ζαρατα suo Zoroastrem intellexerit. Loco enim maxime illustri, ad quem postea saepius provocabimus, Persarum Doctorem non Ζαραταν sed Zoroastrem appellat, neque etiam Pythagoram ab illo institutum fuisse memorat, verum potius pluribus annorum millibus ante Pythagoram vix-

Comm. Soc. Gott. T. VIII.

*R

Horum scriptorum plerique de vocabuli, quod adhibent, significatione prorsus silent: inter antiquiores tamen unus et alter (inprimis Dino ap. Diog. I. 8.) inveniuntur, qui Zoroastris nomen idem valere, quod

xisse, cum aliis Graecorum scriptoribus credit. Ea denique dogmata Zaratae, Pythagorae praeceptori, adscribit, quae neque ipse Plutarchus reliquis in locis, neque alii etiam auctores ad Zoroastrem unquam retulerunt. Ait nimirum, Zaratam de numeris doctrinam Pythagorae tradidisse, et Monadem primum numerorum patrem, Dyada vero matrem appellasse: ceteras quoque numerorum virtutes et proprietates invenisse, quae citato Plutarchi loco legi possunt. Iam vero certum est, huius de numeris doctrinae, sive illam Pythagoras ipsi invenerit, sive ab alio acceperit, nullum unquam inter Persas vestigium repertum esse, et recte igitur inde concludi posse videtur, Zaratam, quem Plutarchus Pythagorae praeceptorem, et somniorum de numeris primum inventorem nominat, a Zoroastre nostro diversum fuisse, et ab ipso Plutarcho creditum esse. Ex altera vero parte taceri non debet, inter Graecos scriptores satis pervulgatam fuisse illam opinionem; Pythagoram praeter alios sapientes viros Persarum quoque Zoroastrem doctorem habuisse, atque praeclara multo inventa ex reconditis sapientiae ejus thesauris secum in Graeciam reportasse. Apulejus duobus locis Pythagoram Zoroastris sectatorem appellat, eumque a Cambyse, immani Aegyptiorum virore captum, atque a Persarum Magis, inprimis vero a Zoroastre, in magicis disciplinis institutum fuisse autumat (Apul. I. p. 349. et Flor. II. p. 231. Ed.

Colvii). Clementi quoque Alexandrino Pythagoras Graecorum primus Zoroastrem Persarum Magum aemulatus et sectatus esse videbatur (Str. I. p. 357. Ed. Pott.) (pro *εδηλωσεν* enim *εξηλώσεν* legendum esse, Huetii sententia est, quam mecum docti viri facile probabunt) Tandem Alexander Polyhistor Pythagorae *Ζαραν* (ap. Cyrill. IV. 133.) sive uti Clemens legit (l. c.) Nazaratum quendam Babylonium praeceptorem dedit, quo Persarum Zoroastrem significari omnes interpretes recte suspicati sunt. Eundem sine dubio Alexandri locum ante oculos habuit Porphyrius, qui in suo de Vita Pythagorae Commentario scribit, huncce virum Asiae regna peragrantem tandem ad Chaldaeos penetrasse, atque a Sabrato quodam non solum lustratum verum etiam naturae arcana edoctum fuisse (§. 12.). Quae veterum testimonia si cum Plutarchi loco comparantur; nemo facile erit, cui non illud in mentem veniat, Plutarchum eundem Zoroastrem, quem alii modo *Ζαραν* modo *Ναζαρατον* et *Καβρατον* appellant, *Ζαραταν* nominasse, neque forsitan tum, quum haec scriberet, intelligisse, Hoc nomine Persarum Zoroastrem insigniri. — Haec tamen omnia Zoroastris nomina quique illa citarunt, scriptores in medium protuli, nec nisi unicum superest, quod apud Abdiam (Hist. Apost. in Fabr. Cod. Ap. N. T. II. 608.) Occurrit, qui scriptor Zoroastrem *Ζαραν* appellat.

quod *ασποδωτον* statuunt. Ex recentioribus vero non nemo eandem vocem per vivum fidus interpretatur (Auct. Recogn. Clem. IV. 27). Quanta vero in scribendo hujus viri nomine diversitas est, tanta quoque inter eosdem Auctores de Zoroastris patria deprehenditur. Plato quidem illum e Persia oriundum fuisse scriptum reliquit, cui d) antiquiores auctores omnes fere assentiuntur. Recentiores vero maxime inter se disjunctos populos nominant, inter quos Zoroastrem natum fuisse traditum sit. Ex his plerique e) illum Chaldaeum, alii Bactrianum fuisse statuunt: alii denique illum vel Persomedum, vel Pamphylum, vel Proconnesium, vel denique Armenium appellant. Ceterum illud singulare est, Zoroastrem non solum a diversis auctoribus diversis quoque gentibus velut civem assignari, verum etiam eosdem auctores adeo leves et sui oblitos fuisse, ut secum ipsi pugnantes modo ex hac modo ex alia gente ortum esse Zoroastrem affirmarent. Clemens nempe Alexandrinus non solum Mediam, sed etiam Pamphyliam, et ipsam denique Persiam, tanquam natale Zoroastris solum nominat. Ejusdem quoque inconstantiae Suidas accusari potest, quippe qui Zoroastrem in uno eodemque loco Persis vindicat, statim vero inter Chaldaeos, et Persomedos illum natum esse scribit.

Expositis haecenus contrariis Graecorum de Zoroastris patria testimoniiis, ad alteram quaestionem de aetate progredior, qua virum hunc floruisse testati et opinati sunt. Hic vero in easdem iterum, vel potius majores difficultates incidimus, cum quibus altera ista de Z.

R 2

pa-

d) Plato Op. T. II. 121. 122. Ed. Serrani. nec non Dino, Aristoteles, Eudoxus, aliique ap. Diog. l. c. Clemens p. 357. Ed. Potteri, Suidas in Voce *Μαγος*.

e) *Chaldaeum* fuisse Zoroastrem, testantur Alexander ap. Cyr. IV. 133. Porph. de vita Pyth. §. 12. Suidas in

ζωροαστης, et Greg. quidam ap. Glycam II. 129. *Bactrianum* vero Arn. I p. 1. et 31. Theon Soph. fol. 21. Just. I. 5. Ammian. Marc. 23. 6. *Persomedum*, Suidas in *ζωροαστης*, *Pamphylum*, Clem. Alexandr. p. 710. II. *Armenium*, Arnob. p. 31. *Proconnesium* Plin. 30. I.

patria disputatione colluctandum erat. Quotquot enim inter veteres in Z. aetatem inquisiverunt, ii omnes sententias suas eadem fiducia proferunt; ne ulli vero quidem in mentem venisse videtur, prolatam sententiam argumentis confirmare, nisi forsan, antiquiores praesertim, ita excusare velis, ut dicas, rationes illas, quibus eorum opiniones innitebantur, vel temporum injuriis, vel insequentium auctorum negligentia nobis erepta esse. Licet vero priscos scriptores levitatis et arrogantiae crimine absolvendos esse judicaremus; nobis tamen nihil inde lucri accederet, propterea quod omnes pari fere ingenii et doctrinae gloria florent, et nihilo tamen minus de Z. aetate valde inter se dissentiant. Quodsi vero tandem hoc quoque a nobis impetrare possemus, ut omnium juniorum et quorundam veterum testimoniis prorsus neglectis, eam sententiam veluti veram teneremus, de qua inter veterum plurimos conveniret; facile tamen provideo, vel hoc quoque consilium quemvis relicturum esse, simulatque intellexerit, ipsam illam sententiam, quam antiquiorum plurimi adoptarunt, omnium minime probabilem esse. Quis enim est, qui credat, Zoroastrem quinque annorum millibus Trojana tempora antecessisse, vel, quod eodem fere redit, VI annorum millibus Platonis aetatem superasse; quorum prius f) Hermippus, Hermodorus, et Plutarchus ex aliorum scriptorum monumentis, posterius vero Eudoxus, Platonis aequalis, et Aristoteles tradiderunt. Antiquiorum vero Auctorum nemo verecundior est Xantho Lydio, qui apud Diogenem (I. 2.) testatur, Zoroastrem 500 annorum spatio ante Xerxis expeditionem floruisse. Recentiorum vero scriptorum alii Zoroastrem Nini (Iustin. I. 1. Arn. I. p. 5. Suidas in Zoroastre) vel Semiramidis (Theon Soph. fol. 21) aequalem, alii Cyri familiarem (Arn. I. 31. Nic. Damasc. in Excerpt. Val. p. 460.) alii denique Pythagorae Praeceptorem (vid. sup. cit. auct.) faciunt. Nemo vero vel inconstantior vel impudentior est, Suida, qui illum

mo-

f) Hermip. ap. Plinium 30. I. Hermod. ap. Diog. I. 2. 8. Plut. I. 658.

Aristoteles vero et Eudoxus ap. Plin. 30. I.

môdo Nini temporibus, môdo quingentis ante Trojanum bellum annis vixisse scribit (voc. Ζωροάστρη). Omnes tamen, quos hactenus adduxi scriptores ni ingenii ac doctrinae fama, sinceritate tamen et fide vincit Agathias, quippe qui inanibus conjecturis minime indulget, summa vero religione et laudabili modestia Persarum sui temporis iudicium de Zoroastris aetate profert. Ait igitur Hîstor. II. p. 61; omnes suae aetatis Persas in ea fuisse opinione, Zoroastrem Hytaspæ rege imperium obtinente inter ipsos natum esse, simulque addit, neminem Persarum, quis ille Hytaspes fuerit, quando vixerit, quid denique fecerit, certis rationibus statuere potuisse.

Quum igitur de Nômine, Aetate et Patria tam variae tamque inter se dissidentes doctissimorum hominum sententiae a priscis inde temporibus inventae fuerint; neminem amplius miraturum esse existimo, a Graecis non solum atque Romanis, verum etiam nostrae ac superiorum aetatum hominibus illud quaesitum esse, unusne tantum Zoroaster fuerit, an vero diversis temporibus et inter diversas gentes plures ejusdem nominis viri exstiterint? Sua jam aetate observabat Plinius (30. 1.) inter omnes quidem convenire auctores, vanas ac portentosas magicas artes in Perside ortas, atque ad Zoroastrem relatas esse, neque tamen satis constare, unus hic fuerit, an vero et alius: paulo enim diligentiores ante Persarum Zoroastrem alium ponere Proconnesium. Arnobius vero (p. 31.) tres hujus nominis philosophos memorat, unum, cujus Hermippus mentionem fecerit, Bactrianum; alterum, vero Armenium, Zostriani nepotem, cujus res gestas Ctesias scripserit; tertium denique Pamphylum, Cyri familiarem. Posteriorum vero seculorum docti homines hoc numero nondum contenti, tot fere hujus nominis claros viros sibi effinxere, quot ab antiquis scriptoribus gentes appellantur, quarum civem fuisse Zoroastrem, unus vel alter falso opinatus est. Fuerunt igitur, qui quinque vel sex viros Zoroastris nomine insignes, atque per totidem Asiae populos dispersos, sacra ubique atque

leges condidisse arbitrati sunt. Ad hanc sententiam cum semel descendissent, fieri non poterat, quin sub toties multiplicato et per tot regiones disseminato Zoroastre alios claros viros latere, tum veteres, tum recentiores sibi persuaderent. Clemens itaque g) Alexandrinus sine

g) Clem. Alex. Str. I. 710. II. Ed. Potteri. Ego quidem fateor, me nullo modo cognoscere posse, quibus rationibus inductus Clemens Platonis Herum, Arminii cujusdam filium atque e Pamphylia oriundum (de Rep. X. p. 336. Ed. Massey.) pro Persarum Zoroastre habere potuerit. Ea videlicet fata, quae Plato Hero suo affinxit, ab illis, quae de Zoroastre veteres tradiderunt, adeo discrepant, ut nihil inter se commune habere mihi videantur, nisi quod utraque mira pariter ac incredibilia sint. Quis enim veterum scriptorum de Zoroastre narravit, quae Plato de Hero fabulatur, illum in acie quidem occidisse, post sex vero dierum intervallum integro et incorrupto corpore inventum fuisse, duodecimo tandem die postquam rogo impositus esset, subito in vitam rediisse. Neque porro in ullo scriptorum, qui Zoroastri meminerunt, inveni, virum hunc post recuperatam vitam cum popularibus suis ea communicasse, quae mens sedibus suis mota, longis per locos inferos erroribus vel audiendo vel videndo cognoverat. Plato vero partim ex Graecorum Poëtis, partim ex redundantis ingenii divitiis, longam fabulam de animorum corporis vinculis solutorum sedibus, deque eorum post corporis interitum statu componit, eamque ita profert, quasi ex Heri ore transcripta esset. Nulla igitur inter Zoroastrem et Platonis Herum eorumque fata similitudoprehenditur;

e qua tamen, si vera quoque esset, illud efficere non liceret, Platonem fabulam suam de Hero eum in finem invenisse, ut Zoroastri vitam ac fata adumbraret. Quae enim ratio reddi potest, quare Plato non ipsum Zoroastri nomen, quod ipsi notum erat, Heri loco adhibuerit, simulque lectores suos in dubio reliquerit, an magni alicujus viri, quem olim vixisse constabat, an vero fictae personae, quae nusquam terrarum existerit, fata atque miracula ipse narraverit. Quae cum ita sint, nullam Clementi injuriam facere mihi videor, si illum non ea, qua par erat, diligentia Herum et Zoroastrem inter se contulisse judico.

Neque melior mihi eorum causa videtur, qui Zoroastrem cum Aristeae Proconnesio, cujus Herodotus (IV. 13. 14.) meminit, confundunt. Quod si enim illud excipias, Zoroastrem a quibusdam Proconnesium appellatum esse, et horum igitur sententia ipsi et Aristeae communem patriam fuisse; reliqua omnia, quae de utroque viro traduntur, adeo diversa sunt, ut inter se ne comparari quidem queant. Ut cetera enim taceam, quae Herodotus ipse ex Proconnesio cognoverat; ea tantum citabo, e quibus de similitudine, quam inter illum et Zoroastrem multi invenisse sibi visi sunt, optime judicium fieri potest. Narrat igitur Herodotus, Aristeam nobili genere ortum, et infan-

sine ulla dubitatione affirmabat, Zoroastrem cum Hero illo, cujus fata Plato Poëtarum licentia usus enarravit, eundem esse. Alii vero tot tantasque similitudines inter Zoroastris historiam, atque inter ea, quae Herodotus de Aristeia Proconnesio, Diodorus vero de Zathrauste Arimaspiorum Legislatore tradiderunt, invenisse sibi videbantur, ut summa fiducia pronuntiarent, diversis hisce nominibus unam eandemque personam designari. Inter senioris vero aevi scriptores, qui vel pluribus post Clementem saeculis, vel non longe ante nostram aetatem in antiquam Judaicae gentis historiam inquisiverunt, vix aliquem inve-

gnem sui temporis poëtam fuisse. Hunc vero virum, postquam certo quodam die fullonis officinam ingressus esset, morbo subito correptum esse, atque animam concidisse. Fullonem itaque repentino malo percussum, rumore de egregii vatis morte per omnem civitatem divulgasse, et paulo post cum iis, quos ad iusta mortuo persolvenda convocaverat, domum rediisse. Poëtam vero, quem in officina sua jacentem reliquerat, neque vivum neque mortuum inventum esse. Anxii tandem atque rei miraculo attonitis virum quendam Cyzicenum supervenisse, religiose affirmantem, Aristeam ipsi obviam factum atque familiariter secum colloctum esse. Quae posteaquam accidissent; nihil ipsos per longum tempus de Aristeia cognovisse, donec septem annorum spatio elapso iterum inter cives suos apparuerit, eosque versum fecerit, qui Graecis Arimaspiorum vocabulo noti sint. Quum vero hisce monumentis memoria nominis sui quasi consecrasset, eundem iterum sublatum esse, ipsos tamen nullis certis indiciis, quid ipsi postea acciderit, cognoscere sive suspicari potuisse.

Omnia haecce miracula, quae de Aristeia suo narrabant Proconnesii, si quem non pigebit cum iis conferre, quae paulo post de Zoroastre in medium proferam; illo profecto inveniet, utraque nulla prorsus ex parte inter se similia dici posse. Nemo enim unquam de Zoroastre narravit, illum subita morte abreptum hominumque oculis per aliquod tempus subductum fuisse: deinde vero in vitam reducem versus composuisse, iisque tandem ad finem perductis, iterum disparuisse.

Praeter Platonis vero Herum, et Herodoti Aristeam Zathraustes adhuc superest, cum quo Zoroastrem eundem esse Huetius existimavit (Demonst. Evang. IV. c. 15.). Hunc Zathraustem Arimaspiorum legislatorem fuisse Diodorus perhibet (l. 105 p. Ed. West.) illud praeterea adjiciens, ipsum Leges suas ad bonum quendam genium tanquam auctorem retulisse. Nisi vero levis quaedam nominum similitudo, quamque utrique communem fuisse fama tulit, Legislatoria dignitas Huetium permoverunt ad viros hosce confundendos; nullam prorsus video rationem, qua ad singularem istam opinionem pervenire potuerit.

invenies, qui non memorabilem quendam virum e sacris annalium monumentis erueret, ad quem Zoroastris fata ac res gestas commode referri posse, quemque ab illo, nomine tantum diversum esse existimaret. Prouti igitur in Zoroastrem vel propenso vel alieno animo erant, ita quoque vel flagitiis et sceleribus, vel virtutum et meritorum gloria insignes homines excitabant, sub quibus Zoroaster ipsis latere videbatur. Hinc igitur factum est, ut idem vir ab his pro Chamo (Auct. Hist. Eccles. in Gen. c. 29.) ab aliis pro Nimrod (vid. Cotelier. ad Clem. Recogn. IV. 27) ab aliis pro Assur (ib.) vel Chus (Greg. Tur. I. c. 5.) haberetur. Nemo vero majores ingenii vires et doctrinae copias eum in finem profudit, ut Persarum Zoroastrem in illustrem quendam Judaicae gentis virum transmutaret, quam Huetius, quem inter superioris saeculi doctos homines principem fere locum tenuisse constat. Hic enim omnes animi nervos eo intendit, ut Zoroastrem non alium, quam Mosen Israelitarum ducem ac legislatorem fuisse, lectoribus suis demonstraret (Dem. Evang. p. 91). Licet vero vir summus sententiam suam nemini probaverit, omnium tamen admirationem singulari acumine meruit, quo inter viros, aetate et regionibus adeo inter se disjunctos, tot similitudines deprehendere voluit. Praeclaro vero, sed frustra suscepto labori sine dubio pepercisset Huetius, si modo cogitasset, similitudinem inter Mosen et Zoroastrem nec veram nec tantam esse posse, quantam ipse sibi persuaserat: quod plures docti viri alios antiquos homines cum Z. eosdem esse, non minus probabilibus argumentis defenderant. Facile enim intelligitur, illum nemini valde similem existimandum esse, qui cum magna dissimilium hominum multitudine ita comparari potest, ut ab eorum quovis non nisi nomine diversum esse, non prorsus incredibile sit.

Quod ad facta hujus viri atque res gestas attinet, mirum de illis inter antiquissimos scriptores silentium est. Recentiores vero adeo fabulosa narrant, ut sine fastidio vix repeti atque audiri queant. Plinius

nus enim famam secutus Zoroastrem unum hominem appellat, quem eodem die, quo genitus esset, risisse, cuique recens nato ita cerebrum palpitasse, ut impositam manum repelleret, traditum sit (30. 1). Non minus miranda sunt, quae idem Plinius, omnibus rumusculis inhians, alio loco (XI. 42) scriptum reliquit, Zoroastrem nempe in deserto vixisse annis viginti caeso ita temperato *h*), ut vetustatem non sentiret. Longe alia, licet non verisimiliora, sunt, quae Justinus (I. 1.) et Arnobius (adv. Gentes p. 5.) nescio quibus ex auctoribus desumpta, de Zoroastre tradunt. Uterque enim Zoroastrem Bactrianorum Regem fuisse, ac cum Nino *i*) Assyriorum principe bella gessisse narrat. Illud tamen Arnobius tacet, quod Justinus addit; Zoroastrem a Nino occisum esse. Arnobius contra Justinum credulitate longe vincit, quod ipse credit, aliisque persuadere studet, Nino Zoroastreque ductoribus, non tantum viribus, sed magicis quoque Chaldaeorum artibus dimicatum esse. Multo grandiora et illustriora sunt, quae Dio Chrysostomus (Orat. XXXVI. p. 448.) de Zoroastre refert. Ait nimirum, divinum huncce virum incredibili sapientiae atque virtutis studio incensum, secessisse in montem quendam, vastum ab natura atque humano cultu, cujusque caput continuo ardore flagraverit. Rei itaque miraculo excitatum Persarum regem cum amicis ac purpuratis suis propius ad ardentem montem accessisse, hos vero appropinquantes non sine sacro quodam horrore animadvertisse, Zoroastrem ex ingenti incendio emersum, saluum atque integrum ad ipsos pergere. Addit tandem Dio Chryf., Zoroastrem tum ipsi regi, tum ejus amicis sacra quaedam facere imperasse, iisque rite peractis omnem de Diis

h) Plutarchus (Symp. IV. 1.) ex Philino tradit, Zoroastrem per omnem vitam nullo alio victu, nisi lacte, usum esse.

i) Theon Sophista l. c. narrat, Zoroastrem cum Semiramide acie pugnassee, sed inferiorem discessisse.

Diis doctrinam selectis quibusdam viris tradidisse, quos virtute atque ingenio tanto beneficio dignos judicasset.

Omnem vero fidem superant, quae Recogn. Clem. auctor, Glycas item atque Cedrenus, Historiarum scriptores, de Zoroastre narrant, sive illa ex Persarum testimoniis, sive etiam ex Graecorum hominum figmentis acceperint. Horum quidem primus (IV. 17.) Zoroastrem tanquam Chami filium, atque Magicarum artium inventorem praedicat, qui praestigiis suis tantam rudi ac incondito hominum generi opinionem de se injecerit, ut ab omnibus pro Deo coleretur. Illum videlicet siderum motus atque vicissitudines non solum diligenter observasse, verum etiam mali cujusdam daemonis ope adjutum, tantum in ipsa sidera imperium exercuisse, ut caelestem ignem in terram deduxerit. Hac vero potestate ejus animum ita inflatum fuisse, ut ipsum illum genium, cujus beneficio ultra humanae naturae fastidium evectus erat, importunitate sua offenderit, proptereaque meritas tandem impudentiae poenas dederit. Eodem enim igne, quem divinis praesidiis munitus toties sine ullo vitae periculo de caelo evocaverat, concrematum esse. Quem exitialem hujus viri exitum licet homines oculis suis viderint, tantum tamen abfuisse, ut ab errore, quo illum tanquam divinum aliquod numen venerati erant, revocarentur, ut potius in opinione falsa confirmarentur. Omnibus enim persuasum fuisse, illum non tam incendio extinctum, quam igne caelitus delapso inter sidera abreptum esse. Hanc quoque persuasionem in causa esse, quare Zoroastris sive vivi sideris nomen huic viro indiderint.

Nondum satis compta videbatur haec fabula Glycae atque Cedreno (Cedr. Hist. I. p. 16. Glyc. II. p. 129. Suidas in Zor.); variis igitur illam adhuc coloribus ornarunt, ut eo suavior in credulos animos illaberetur. Narrant itaque, ipsum Zoroastrem instinctu inflatque divino ultima sua fata vaticinatum esse, Persisque praedixisse, sese

fese quidem caelestibus flammis aliquando combustum iri, luctuosam tamen unius civis mortem universo Persarum imperio aeternitatem portendere, modo collectos cremati corporis cineres pie et sancte velut imperii pignora custodirent. Fati enim quadam necessitate perpetuam regni Persarum salutem ac incolumitatem cum ipsius reliquiis ita conjunctam esse, ut neque externa vis neque domestica mala ipsis timenda forent, quamdiu cineres suas tanquam imperii custodes summa cum religione servaturi essent. Addunt praeterea ambo scriptores, rerum eventus Zoroastris praedictionibus miro modo respondisse. Florentissimum quippe Persarum regnum salvum atque incolume stetit, donec Zoroastris praecepti immemores angusta imperii pignora per flagitiosam et impiam negligentiam amiserint. Hoc vero scelere admissio, imperii eundem, quem pietatis ac religionis exitum fuisse.

Jam vero progredior ad inventa, instituta ac Leges, quae Graecorum ac Romanorum testimoniis ad Zoroastrem auctorem referuntur. Et primo quidem omnes fere testantur, Zoroastrem magorum principem et magicae disciplinae inventorem fuisse. Neque tamen hanc artem vel scientiam, quam omnes eodem modo appellant, eadem quoque ratione interpretantur. Quibusdam enim placet, Zoroastris magiam tum rerum divinarum scientiam, tum pium, castum, et incorruptum Deorum cultum complexam esse. In hac sententia Plato est, cujus auctoritatem plerique posteriorum aetatum scriptores secuti sunt. Tradit enim in Alcibiade, Persarum Juvenes severa lege proficientes, a prima inde aetate in omni virtutum genere exerceri, praesertim vero in Zoroastris magia, qua vera Deos colendi ratio doceatur, erudiri solere *k*). Alii vero, et inter hos praesertim Plini-

S 2

us

k) Plat. II. p. 121. Aristoteles praeterea, nec non Dino et Hermodorus (ap. Diog. I. §. 8.) negant, illam divinandi artem, quae praestigiis homines fallat,

Persarum magis cognitam fuisse. (την γοητικὴν μαντείαν) Cum his consentiunt, Apul. p. 231. 325. et 29. Ed. Colv. tan-

us ^{l)} affirmare non dubitant, Magiam illam, quae a Zoroastre in Perside inventa sit, omnium artium fraudulentissimam esse, quippe quae sanctioris quidem et altioris disciplinae speciem prae se ferat, et hominibus ad illam caligantibus plus quam humana promittat, infidiolis vero blandimentis atque praestigiis caecas mortalium mentes fefellerit et adhuc fallat. Hujus quidem scientiae vanitates a Zoroastre inventas, ab Osthane vero, Xerxis in Graeciam comite, ita sparsas ac disseminatas esse, ut omnes populos ad ejus scientiae non aviditatem sed rabiem fere egerit. Ostendit porro Vir summus, hanc Z. disciplinam pluribus vinculis hominum animos constrictos tenere, et tot fere partes sive potius fraudes continere, quot vanas ac irritas spes homines formare sibi soleant. Illam videlicet rerum futurarum scientiam non ex astris solum, sed ex innumeris etiam aliis rebus petitam, praeterea umbrarum, et inferorum colloquia, denique in ipsos Deos imperium promittere. Quodsi vero Zoroastris Magia ita comparata fuit, sicuti illa referente Plinio a Persarum Magis Xerxis tempore tradita est, atque postea totum fere terrarum orbem incredibili celeritate pervasit, comprehendebat illa amplissimis suis finibus tanquam Provinciarum unam, sideralem scientiam sive Astrologiam, cujus inventio Zoroastri quoque a pluribus auctoribus ^{m)} vindicatur, quaeque rationes docebat, quibus hominum fata et rerum eventus ex siderum statu atque motibus conjicere liceret.

Zoroaster vero cives suos non solum magicas artes docuit, verum etiam, si Graecos audias, omnia sacra atque profana miscuit, dum
no-

tandem Ammian. XXIII. c. 6. qui multa quidem Zoroastrem Magicae disciplinae addidisse testatur, simul tamen asseverat, eundem ipsa haec additamenta ex arcanis Chaldaeorum disciplinis hausisse, neque igitur primam hujus artis inter Persas inventorem appellari posse.

^{l)} Plin. 30. 1. et sq. Iust. I. 1. Agath. II. 60. Suidas in voce *Zwp.* Clem. Recogn. IV. 17.

^{m)} Iust. I. 1. Suidas in Voce *Zwp.* Glycas ex Theol. Gregorio II. p. 129. Cedrenus I. p. 16.

novas Religiones introduceret, vetebes vero aboleret. Teste enim Plutarcho (l. c.) omnium primus Persas docuit, quis Oromasdes, quisve Arimanius sit, quave ratione utrumque numen coli debeat. In illius videlicet boni genii honorem laeta, et magnis ejus in Perfarum gentem collatis beneficiis digna, sacra fieri oportere: huic vero tanquam malo Genio tetra et immania sacrificia offerenda esse, quibus rabida ejus et in perniciem hominum prona saevitia quodammodo leniatur. Hanc igitur ob causam omnes, quotquot Zoroastris sectam et instituta sequantur, herbae quoddam genus, *δουμου* a Persis appellatum, in mortario conterere, imminutas vero herbas et lupi sanguine permixtas in loca tenebricosa effundere. A Zoroastre porro illam Perfarum opinionem proficisci, qua certa stirpium atque animantium genera bono genio, alia vero malevolo et iracundo daemone sacra atque dicata esse credantur. Terrestria itaque animantia in illius tutela, aquatilia vero in hujus potestate versari: Quamobrem beatos quoque et aeternis praemiis dignos sese judicare, quicumque maximam horum multitudinem interficere potuissent.

Post Plutarchum vero Porphyrius (de Antro Nympharum §. 6.) ex Eubulo refert, Zoroastrem primum fuisse, qui in montibus Persiae vicinis antrum quoddam ipsa natura factum, idemque floridum fontibusque irriguum, Mithrae, rerum omnium parenti, consecraverit, propterea quod existimasset, ejusmodi speluncam in miram altitudinem depressam optimum totius mundi simulacrum esse. Quae mundi et antri ipsis naturae manibus excisi similitudo ut eo facilius animadvertetur, illum omnes sacrae specus interiores partes summo artificio exornasse, atque eum in finem omnium elementorum, et mundi plagarum signa certis invicem intervallis collocasse. : Altas vero speluncas eam potissimum ob causam a Persis consecrari, ut viri, omnis secreti capaces et tanto beneficio non indigni ad silenda Mithrae sacra et occultissimas ejus ceremonias securi admitti possint. Hunc vero

Deos colendi, eorumque cultores initiandi morem intra Persiae fines non constituisse, verum etiam post Zoroastris aetatem ad ultimas terrarum oras penetrasse. A plurimis enim populis, vel ipsa antra, vel delubra saltem in antrorum speciem exstructa, aptissima simul et firmissima loca judicari, quorum silentio ac moenibus augustae Deorum religiones tegi, atque a profanorum adspectu removeri queant. Praeter Eubulum Dio quoque Chrysostomus recondita quaedam mysteria commemorat, (Or. 36. p. 448.) in quibus Magi, Zoroastris discipuli, Jovis laudes summa religione canere atque celebrare consueverint. Zoroaster vero non Mysteriorum tantum, sed, si Porphyrio fidem habere volumus, (cel. Vit. Pyth. §. 11.) Lustrationum quoque inventor statuendus est. Refert enim scriptor, exiguae fane auctoritatis in iis praesertim rebus quae ex longinqua antiquitate petitae sunt, Pythagoram a Sabrato quodam Chaldaeo lustratum, atque ab omnibus antea vitae sordibus purgatum fuisse; didicisse praeterea, quae vitae ratio casta et sancta sit, a quo denique victu virum innocentem et religiosum abstinere, quo vero uti oporteat.

Omnium vero scriptorum, quorum testimonia haftenus excitavi, nemo est, qui Persarum sui temporis religiones melius descripserit, et sapientius de illarum vicissitudinibus judicaverit, quam unus Agathias (II. 62). Ea enim hujus viri sententia est, Persas olim antiquissimos eosdem, quos Graeci coluerint, Deos, sed diversis nominibus veneratos esse: paulatim vero labentibus saeculis eosdem Persas ad peregrinas superstitiones turpiter delapsos esse. Longe enim ante suam aetatem insanam de duabus inter se pugnantibus divinis naturis sententiam omnium animos occupasse, praetereaque tetros barbarosque ritus disseminatos fuisse. Nullum quippe alium diem ipsis magis sanctum atque religiosum esse, quam quem malorum omnium extinctionem appellare soleant. Hoc nimirum die illos summo studio quantam possint maximam vim serpentum, aliorumque animalium de-

deserta loca inhabitantium trucidare, certissime persuasos, hac animantium strage alteram, quam hominum generi amicam putent, divinam naturam ipsis propitiam reddi, alterum vero ipsis inimicum numen ignominia affici, atque a nocendo forsan deterreri. Aquam porro adeo sanctam Persis videri, ut eam ne attrectare quidem audeant, nisi sitim extinguere, vel hortos agrosque suos irrigare velint: nefas igitur ducere, illa ad corpora lavanda abuti. Ipsos denique aeternum ignem summa cum religione in sacellis quibusdam custodire, eoque numine praesente sacra occultissima peragere, atque ex ejus flammulis futura rerum signa colligere. Quae postquam narravit Agathias, minime mirandum esse censet, Persas tam variis religionibus per tot hominum aetates obstrictos fuisse. Praeter Persas enim nullam etiam gentem exstitisse, quae tot tamque subitis fortunae tempestatibus jactata, atque in alias subinde formas toties transmutata sit, nullum populum, qui toties victor atque victus, modo aliis sponte sese immiscuerit, modo superbos dominos intra fines suos recipere coactus fuerit. Has tantas rerum conversiones, bellicue calamitates in causa esse, quare Persarum natio omnium gentium colluvies, eorum vero Religio omnium superstitionum per vicinas longeque disjunctas nationes disperfarum sentina facta sit. Neque tamen praetereundum esse Zoroastrem, quando de diversis Religionis Persarum formis ac vicissitudinibus quaeratur. Hunc enim primum exstitisse, qui simplicem et nudam Persarum religionem, dum ornare vellet, penitus deturpaverit, suique prorsus dissimilem reddiderit. Dolendum profecto est, virum judicii plenum et integritate, uti videtur, multis aliis praestantem non sigillatim sed, univarse tantum, de immutatis et corruptis per Zoroastrem Persarum religionibus locutum esse. Hoc tantum affirmat, Zoroastrem plurimas easque nunquam antea auditas opiniones inter cives suos disseminasse, nova praeterea numina Persis colenda proposuisse, vetera vero in oblivionem adduxisse: neque tamen satis clare distinguit, quas Persarum religioni accessiones auctore Zoroastre factas
es-

esse, quas vero Persarum cum aliis gentibus commerciis deberi existimet.

Omnia fere haftenus in medium protuli, quae a Graecis hominibus de Zoroastris institutis memoriae prodita sunt; duo tantum restant recentiorum scriptorum testimonia, quae paucis quoque verbis absolvam. Alterum Theodoretum est, qui (Serm. IX. p. 614. Tom. IV. Op. Ed. Par. 1642) omnium, quot mihi cognoscere licuit, scriptorum solus affirmat, connubia cum matribus, sororibus et filiabus, quae ceterae gentes velut abominanda flagitia execrari soleant, Zoroastris legibus *) permixta esse; Persas praeterea, ejusdem viri praecepta sequentes, mortuorum corpora inhumata projicere: magnam tamen gentis partem ab utroque barbaro atque immani more Christianorum disciplina revocatos esse. Alter vero scriptor, Nicolaus nempe Damascenus (in Exc. Val. p. 460) rationes explicat, quare Persae nefas ducant, mortuorum corpora cremare, et potius sustineant, carissimorum pignorum reliquias canibus atque volucris dilanianda relinquere. Antiquissima enim Zoroastris Lege, cujus summa apud illos auctoritas maneat, pro nefario et inexpiabili scelere declarari, si quis divinam ignis naturam et sanctissimum ejus numen cadaveribus aliisve fordibus polluerit.

Jam vero accedo ad Zoroastris dogmata, quae ipsi tanquam propria a Graecis scriptoribus assignantur: denique ad liberos, quibus doctrinam et disciplinam suam complexus esse dicitur.

Inter antiquissimos rerum Persicarum scriptores neminem inveni, qui de peculiaribus Z. opinionibus locutus sit. Omnes contra, qui nobis illum tanquam disciplinae alicujus et plurimorum dogmatum in-

*) Praeter Theodoretum multi quidem testantur, Persarum Magis nritatum fuisse, sorores fratribus, matres

vero filiis jungere. (Diog. I. 7. et ibi Men.) nemo vero alius hunc morem a Zoroastre inventum esse dixit.

inventorem sistunt, recentioris aevi sunt, nec non in commemorandis sententiis, quas ad Z. referunt, vehementer inter se pugnant. Pars enim illum tanquam Deum aliquem praedicat, qui primus veritatem viderit, et civibus suis demonstraverit; alii vero eundem tanquam pessimorum errorum architectum detestantur, quippe qui primus quidem in eorum plagas inciderit, postea vero populares suos in eosdem laqueos, quibus se ipse explicare non poterat, iuduxerit. Ex illo scriptorum genere, qui Zoroastrem non secus ac veritatis inventorem laudant, primum nominabo Eubulum, qui, licet incertae aetatis sit, vel eorum, quos postea citabo, aequalis, vel ipsis saltem non multum inferior fuisse videtur. Hic igitur apud Porphyrium (§. 6. de Ant. Nymph.) testatur: Mithram a Zoroastre totius mundi parentem, mundum vero perfectissimum ipsius opus appellatum esse. Illud praeterea addit, Mystarum aditu ad antra illa, in quibus Zoroastris iussu augusta Mithrae sacra peragantur, animorum ad inferos descensum, regressu vero, eorum ex locis inferis reditum significari. Nemo vero magnificentius de Zoroastre et Magorum disciplina sentit atque iudicat, quam Dio Prusaeensis in eadem illa oratione, quam saepius jam a me citatam esse memini. Ex hujus igitur viri sententia ipse Plato elegantem suam et sensus plenam de Deorum animorumque curribus fabulam ex recondita Zoroastris disciplina hauserit necesse est. Quodsi enim Dion fidem meretur, Persarum Magis ex Zoroastris praescripto in more fuit, Jovis optimi maximi laudes in occultissimis sacris canere, eumque tanquam perfectissimum perfectissimi currus agitorem praedicare. Illud porro sibi persuasum habuere, solis currum cum absolutissimo Jovis curru ne comparari quidem posse, quippe qui illum, tum totius compagis firmitate, tum etiam antiquitate longe superet. Quae singularis Jovis currus virtutes ut eo apertius declarentur (ita enim pergit laudatus scriptor) a Persarum Magis in Jovis honorem plures Nisaeos equos, qui per totam Asiam fortissimi et venustissimi habeantur, ali solere, soli vero unicum tantum equum

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

*T

con-

consecrari. Secundum Magorum porro sententiam, omnium rerum, quae in universo mundo contineantur, ab innumerabilibus saeculis unum semper eundemque cursum fuisse, neque ullum unquam aequali huic motui finem futurum esse, propterea quod summa Jovis vis atque sapientia illum in omnem aeternitatem moderatura sit. Lunae quidem et solis cursum, quorum corpora exiguae tantum totius mundi partes existimanda sint, certis limitibus circumscriptum esse, et idcirco etiam ab hominibus comprehendi posse: Illum vero cursum, quo rerum summa feratur, adeo immensum esse, ut ejus magnitudinem angusti hominum animi capere nullo modo queant. Haec postquam Dio protulit; ipse paululum fabulae cursum sistere, atque addubitare incipit, an ceteras quoque sermonis partes sine famae periculo narrare possit? Ipse enim non negat, barbaris hominibus datum non esse, doctas aures et eruditos animos fabularum venustate oblectare. Illud quoque fatetur, in iis, quae de Jovis curru et equis dicenda supersint, multa inveniri, quibus delicatulos Graecos Homeri et Hesiodi elegantius innutritos offensum iri ipse provideat. Pergit tamen fidenter, omnesque scrupulos, quos ipse sibi injecerat, propria manu ex animo suo evellit.

Narrat igitur ex vetustissimis, si Diis placet, Magorum carminibus, Jovis currum quatuor equis, virtute ac viribus diversis vehi, quorum primus splendide et purissimo colore emineat, atque Jovi ipsi omnium maxime carus sit. In hocce equo solis et lunae, nec non reliquarum siderum signa conspici, eaque astra ipsius veluti membra esse. Maximam quoque siderum partem ipsius motu ferri, et pauca tantum esse, quae suo et proprio motu circumagantur. Ob has tantas virtutes primum et dilectissimum Jovis equum summis honoribus affici; huic enim maximas hostias caedi, et sanctissima sacra fieri. Secundum porro equum Jovis curru junctum, et Junonis nomine insignitum mollem quidem et obedientem esse, robore tamen ceterisque vir-

virtutibus plurimum a primo illo superari. Tertium vero Neptuno sacrum esse, et utrosque priores longis demum intervallis sequi: hunc tamen eundem esse conjicit Dion, cujus simulacrum Pegasi nomine inter homines quondam exstitisse Poëtarum carminibus celebratum sit. Quartum denique, qui Vestae dicatur, adeo tardum et pigrum esse, ut non vita et sensu praeditus, sed e robore dolatus esse videatur. Hunc quondam primi illius ardenti spiritu ita correptum esse tradi, ut jubam, qua maxime superbiebat, ceterumque ornatum funesto incendio perdiderit. Poëtas vero hujus calamitatis memoriam in pervulgatam de Phaëtonte fabulam eadem licentia corrupisse, qua ex tertii Neptuno sacri sudoribus Deucalionis deluvium effinxerint. Id quoque falso persuasum sibi habere homines, ejusmodi clades propterea, quod rarius accidunt, ab infestis Diis pernicipi causa humano generi immitti. Eam contra Magorum sententiam esse, neque singulos homines, neque universos populos acerbos ejusmodi casus sine divino consilio et Jovis optimi maximi voluntate experiri, cujus nutu atque arbitrio coelum, terra, maria regantur, quique bonis etiam dura multa atque ingrata eam potissimum ob causam evenire patiatur, quod rerum summa alias stare non possit. Magis porro videri, ipsa rerum semina, easque naturas, e quibus omnia conflata sint, tam diu transmutatum iri, donec una victrix ceteras omnes consumserit, vel potius in se ipsam converterit. Hanc vero omnium rerum in unam eamque simplicem naturam conversionem, parum apta similitudine a Jovis curru et equis petita declarari. Eos nempe satis frigide acre quoddam certamen inter Jovis equos fingere, quo ceteros quisque vincere summa vi ac contentione laboret. Primum tamen et Jovi dilectissimum equum, viribus quippe et virtute ceteros longe anteuntem, alatum praeterea atque ignitum aemulos suos facile conculcaturum, atque incruentam de illis victoriam reportaturum esse: aemulis vero debellatis, rebusque omnibus in suam naturam converfis, se ipso excelsiorem et augustiorem conspectum iri, et majus quoque spatium occu-

paturum esse, quam ante victoriam tenuerat. Magorum denique fabulis finem facit Chrysostomus hac observatione: Sapientes Persarum viros equo illo, quem virtute et gratia primum esse statuunt, nihil aliud innuere, quam ipsam divinam Jovis mentem, sive mentis potius principatum, et Magorum igitur doctrinam cum Graecorum opinionibus optime congruere.

Post Eubulum vero et Dionem Chrysostomum neminem alium invenio, qui Persarum Zoroastri sententiam de unico summo Deo, mundi architecto atque rectore, tribuerit, praeter Eusebium o). Hic vero ex libro quodam, qui Zoroastris nomen prae se ferebat, (Praep. Ev. I c. ult. p. 42.) sequentem naturae divinae descriptionem servavit. Deum nempe accipitris capite ornatum, aeternum et immortalem esse: sine ortu praeterea et partibus, sui maxime dissimilem, omnis boni auctorem, integerrimum, bonorum optimum, sapientum sapientissimum. Illum denique recte parentem aequitatis et iustitiae, sapientem omnibus numeris absolutum, (quippe qui sapientiam suam nulli alii acceptam referat) nec non sacrae naturae unicum auctorem, inventorem, et iudicem appellari. Testatur Eusebius, Hostanem, clarum Persarum Magum, iisdem fere verbis suam de divina natura sententiam in octateucho expressisse.

Jam vero ad aliud scriptorum genus me confero, qui nobis longe diversam doctrinae Zoroastris faciem ostendunt. Ex his primo loco Plutarchum nomino, ceteros non auctoritate tantum, et ingenio, verum etiam aetate superantem. Hic nempe omnium, quorum monumenta ad nos pervenerunt, auctorum princeps est, qui famam quidem

o) Praeter haecce loca plura aliorum scriptorum testimonia huc trahi solent: imprimis Auct. Lib. II. Chron. cap. 36 v. 23. Eudemus apud Damascium (Wolf. Aneod. III. p. 259, Herod. I.

131. et Xenophon in omnibus iis locis, in quibus Jovem a Persis colitatur. Omnia vero haecce loca in secunda de Zoroastre Commentatione accuratius examinare apud animum constitui.

dem et superiorum scriptorum sententias secutus, singularem illam de duabus inter se pugnantibus divinis naturis doctrinam Zoroastri, tanquam inventori indicavit (T. I. p. 658. 59 Ed. St.). Ait nimirum, Zoroastrem alteram naturam Oromasden, alteram vero Arimanium appellasse, et illum quidem omnis boni auctorem, Lucique simillimum, hunc vero malorum omnium principem, et Tenebris similem iudicasse: inter utrosque porro Mithram velut medium aliquod numen collocasse, qui idcirco etiam *میترا* nomine a Persis colatur: optimam denique utrumque numen colendi rationem cives suos docuisse. Quae cum Plutarchus tradidisset; monet, plura adhuc eaque incredibilia de hisce nominibus a Persarum gente narrari, e quibus ea, quae sequuntur, decerpere illum non piguit. Oromasden nempe ex purissima luce, Arimanium vero ex foedissimis tenebris genitum esse, eosque continua inter se bella gerere. Oromasden praeterea sex alios Deos creasse, primum concordiae, alterum veritatis, tertium iustitiae, quartum sapientiae, quintum divitiarum, sextum denique voluptatum, quae ex pulcri sensu atque intelligentia percipiuntur, auctorem. Hisce vero ex templo Arimanium sex alios Deos, scelerum atque libidinum satellites opposuisse. Tum vero Oromasden, postquam se ipse triplicasset, tanto a sole intervallo recessisse, quanto terra ab hoc sidere distat, coelumque universum sideribus ita exornasse, ut omnibus unum firium custodem at moderatorem praeficeret. His vero operibus editis alios iterum quatuor et viginti Deos genuisse, genitos vero, (quod mirandum) ovo inclusisse. Neque tamen Arimanium furentem invidia sibi defuisse, verum totidem Deos flagitii et sceleris plenos, optimi numinis copiis opposuisse, quorum opera ovum illud, quo Deorum cohors inclusa fuerat, perfractum sit. Ab hoc inde tempore per omnem rerum naturae ambitum bona malis, virtutes vitiis atque sceleribus permixta esse. Fore tamen tempus, quo Oromasdes, sua Deorumque ope, quos tanquam potentiae munimenta, nec non consiliorum adjuutores, voluntatumque ministros adsumserit, Arimanium ejus-

que satellites terrarum orbe, fame et pestilentia misere vastato, non solum expulsurus, verum etiam omni regno nudatum penitus extincturus sit. Eundem quoque scelesti hujus daemonis, et omnium, quibus hominum genus vexaverat, aerumnarum et calamitatum finem fore. Debelato quippe Arimanio sub felicibus Oromasdis auspiciis terrarum orbem pristinum nitorem recuperaturum, et omnes simul humani generis partes, depositis veteribus jurgiis, ita coalituras esse, ut Deorum immortalium instar vitam ultra spem atque vota jucundam acturi sint.

Exposito haftenus Plutarchi testimonio, non possum non fateri, me adhuc in incerto esse, an Agathias quoque iis auctoribus, annumerari possit, qui Zoroastrem, opinionem illam de duobus numinibus, paribus quidem viribus sed dispari natura praeditis, invexisse existimarunt. Hic enim scriptor ita ambigue et perplexe loquitur, ut ego quidem, quid ipse hac de re judicaverit, conjectura probabili vix assequi possim. Satis perspicue declarat, quomodo Religionis Persarum status versus sit, quot, qualesque harum mutationum causae extiterint, quantum denique sui temporis Persae ab antiquis, tum opinionibus, tum etiam ritibus discrepent. Neque tamen diligenter satis distinguit, quas novas doctrinas, et caerimonias Zoroastri, quas vero irruentibus aliarum gentium religionibus deberi ipse arbitratus sit. Nusquam vero ipsius verba magis in incertum et ambiguum implicata sunt, quam illo loco, quo Persarum opinionem de duobus contrariis numinibus enarrat. Facile igitur fieri potuit, ut Agathias istam opinionem Zoroastri vindicasse, pluribus doctis hominibus visus sit, quippe quem novas et Persis inauditas doctrinas invexisse ipse testatur. Si quid tamen video, doctrinam illam, quae plerumque ad Zoroastrem tanquam inventorem referri solet, longe recentiorum temporum inventum esse judicavit Agathias. Ait nimirum, sui temporis Persas maxime a majorum disciplina et institutis descivisse: eos igitur maximam partem cum Manichaeis congruere, et ad eorum exemplum duo
fi;

sibi contraria numina statuere, quorum alterum Ὁρμισδασην, omnium bonorum, alterum Αρειμανν omnium malorum auctorem colant. Nisi igitur illud nobis persuadere volumus, Agathiam longe alia dixisse, quam quae dicere sibi proposuerat; omnibus qui probabiliora sequi solent, statuendum est, ex hujus viri sententia doctrinam de duabus inter se pugnantibus divinis naturis non a Zoroastre ad Manichaeos, verum potius a Manichaeis inventoribus ad caeteros Persas, multis post Zoroastrem seculis propagatam esse.

Horum virorum testimoniis ultimum denique Theodori cujusdam adjungo, quem Mopsuestenum et Nestorianorum partibus addictum fuisse suspicatur Photius, cujus industriae verba hujus viri omnibus oraculis obscuriora debemus. Hic enim scriptor (nisi forsan omnem culpam in Photium sive codices scriptos rejicere velis) sensus suos, si quos habebat, adeo indissolubilibus verborum laqueis illigavit, ut omne, quidquid natura nobis dedit acuminis, eorum ambiguitate et obscuritate retundatur. Refert igitur, quendam Zazradis nomine fuisse, qui primus abominandum dogma de Zaruam invexerit, huncque Zaruam pro omnium rerum auctore et principe habere, atque Fortunam appellare solitus sit. Caetera quae sequuntur, ineluctabili prorsus obscuritate laborant. Auctor enim oscitanti similis et tanquam per somnum de libationibus, de generatione Zaruami, et Satanae, deque incestis eorum flagitiis ita loquitur, ut ego Graeca ejus verba ne latine quidem reddere audeam. *καὶ ὅτι σπινδων, ἵνα τῆς τοῦ Ὁρμισδαν, ἔτεχεν ἐκείνον, καὶ τὸν σαταναν. καὶ περὶ τῶν αὐτῶν ἀιμομιξίας.* (Phot. Bibl. Cod. 81.)

Cum neutra harum partium, quarum testimonia atque sententias haecenus attuli, facit Porphyrius, qui (l. c.) universe tantum affirmat, Sabratum illum, quem Pythagoras inter Chaldaeos praeceptorem habuerit, de natura, et omnium rerum seminibus atque causis mul-

multa tradidisse; sigillatim vero non explicat, quae Sabrati hujus de tantis rebus decreta fuerint.

Omnia ferme Graecorum et Romanorum de Z. testimonia hactenus excitavi, nullaque prorsus restant praeter illorum scriptorum nomina et loca, qui Zoroastrem doctrinam suam multis librorum voluminibus tradidisse statuunt; vel contra nihil illum omnino scriptum reliquisse, et quidquid sub ipsius nomine vulgatum sit, omne commentitium esse pronuntiant. Ex diversis vero horum auctorum generibus priores illi, qui Zoroastris libros pro veris adducunt, ni auctoritate et fide, numero saltem vincunt eos, qui omnes illos commentarios Zoroastri adscriptos, et diversis temporibus inter Graecos disseminatos, ab antiquo Zoroastre profectos esse penitus negant. Illorum vetustissimus est Hermippus (Plin. 30. 1.) peripateticus Philosophus, qui, Plinio teste, non illud tantum affirmavit, a Zoroastre vices centum millia versuum condita esse, verum etiam ipsos voluminum indices diligenter exposuit. Huic statim subjungo Nicolaum Damascenum, (Val. Excer. p. 460.) Augusto atque Herodi inter paucos dilectum, qui Sibyllae atque Zoroastris scripta inter Persas exstitisse, atque ab illis pro veris et sacris habita esse testatur. Beati vero nobis videri debemus, quando ad recentiores scriptores descendentes, non solum libros Zoroastris memoratos, verum etiam titulos eorum, et integra loca ex iis transcripta deprehendimus. Primus igitur Clemens (Strom. V. 711 p. Ed. Potteri) eodem loco, quo Zoroastrem a Platonis Hero diversum non esse autumat, illud quoque lectoribus suis persuadere annititur, doctrinam de sacrosancta Triade, quam Christianis peculiarem esse vulgo existiment, non solum in Platonis Timaeo, verum etiam in Zoroastris scriptis traditam esse. Hujus rei fidem ut lectoribus suis faceret, ipsum Zoroastris libri initium allegat, quo vir toties laudatus de se ipse testatur, se Armenii filium et genere Pamphylum, in acie cecidisse, post mortem vero ad inferos delatum esse, quaeque

li-

libro suo consignaverit, ab ipsis Diis accepisse. Hujus vero libri Titulum tacet Clemens, quo magis laudanda est Eusebii diligentia, qui ipsam illam ἀναγωγὴν τῶν περσιῶν non nominasse contentus, ejus quoque partem, doctrinam nempe de Deo accurate transcripsit. Omnium vero vel felicissimus vel diligentissimus nominandus est Suidas, qui non unum alterumve librum, sed quatuor, et uti videtur, non parvae molis opera manibus suis versavit, eorumque titulos Lexico suo inseruit (in Voce Ζωροάστης). Primo loco nominat de Natura libros quatuor, secundo de pretiosis lapillis unum, tertio praedictiones ex inspectione stellarum petitos; ultimo denique Apotelesmaticorum libros quinque. Non eadem vero fortuna vel diligentia usus est Recog. Clem. Auctor (IV. 27.) qui licet ceteroquin in enarrandis de Zoroastre fabulis valde copiosus sit, nullum tamen librorum, quos multos Zoroastrem de arte magica scripsisse, ipse testatur, titulum annotavit.

Illorum igitur virorum, qui pro Zoroastris libris dimicant, agmine explicato, illos denique in aciem educo, qui horum librorum fidem et dignitatem oppugnarunt, et quotquot eos tanquam vera Z. monumenta speciosis inscriptionibus ornata aliis vendiderunt, vel foedae credulitatis vel turpioris fraudis insimulant. Horum princeps est Clemens Alexandrinus, (I. 387.) is ipse, quem supra vidimus ad librum quendam Zoroastris provocare, ut ostenderet, sacrosanctam Triadem Persis quoque cognitam fuisse. Jam vero narrat, omnes qui Prodicti cujusdam sectae addicti essent, pluribus Zoroastris libris tanquam magna fortuna sese jactare, eosque veluti verae sapientiae fontes venerari e quibus ipsis haurire liceat. Inanem vero hancce reconditae sapientiae ostentationem ita refert Clemens, ut vanissimorum hominum, quibusque gloriabantur, librorum fidem ipsi suspectam fuisse appareat. Incredibilis profecto inconstantia, nisi pluribus aliis exemplis illud edocti essemus, eruditissimos quoque homines saepius adeo

Comm. Soc. Goett. T. VIII.

* V

fui

fui oblitos fuisse, ut librorum quorundam vel hominum testimoniis summa fiducia usque eo uterentur, dum opinionibus suis stabiliendis infervirent: eorundem vero hominum atque librorum fidem in suspensionem vocarent, simulatque aliorum sententias, a quibus ipsi abhorrebant, iisdem confirmari animadverterent.

Inter omnes vero scriptores, quorum testimonia in aestimandis Zoroastris libris adhiberi possunt, maxime eminet Porphyrius, cujus iudicium eo minus suspectum esse debet, quod nemo illum temeritatis vel audaciae in rejiciendis vetustatis monumentis, plures vero, et id quidem non immerito, credulae levitatis, nimiaeque in fictis fabulis atque libris adoptandis facilitatis accusaverint. Constat enim, hunc Plotini discipulum a praeceptore suo ita institutum fuisse, ut omnium Deorum atque sacrorum religiosissimus cultor existeret, inprimis vero Persarum religionibus ita se dederit, ut sponte propior esset ad arripienda ea omnia, quae dignitatem illis vel conciliare vel augere posse videbantur. Hic vero tantus Persicarum superstitionum fautor, tamque dissolutus miraculorum et librorum antiquis hominibus affictorum iudex adeo tamen Zoroastris operum, quae tum temporis circumferebantur, defensorem non agit, ut potius acerrimum eorum oppugnatorem semper se gesserit atque professus sit. Dubitari igitur nullo modo potest, libris hisce tot tamque insignes sordidae stirpis notas impressas fuisse, ut ne credulos quidem, et in similitum commentorum venerationem educatos animos fallere potuerint. Quamvis vero Porphyrius (in Vita Plotini) neque librorum, quos adulterinos esse judicabat, titulos nominaverit, neque etiam eorum argumenta explicaverit, quibus permotus ad infirmendam eorum auctoritatem accesserat; pauca tamen, quae in c. l. hac de re annotavit, abunde sufficiunt ad fidem ipsius atque iudicium lectoribus probandum, eumque ipsum a criminationis invidia liberandum. Ait igitur, ea, qua Plotinus florebat,

tem-

tempestate maximam Christianorum turbam existisse, et inter hos plurimos, qui Adelphinum et Aquilinum sectantes ex antiquae Philosophiae disciplina profecti essent. Hos vero incredibili fictorum librorum numero, quibus clarissimorum et antiquissimorum nomina inscripsissent, omnium fere ejus aetatis hominum credulitati illuisse. Quosdam enim illos Alexandro Libyco, alios vero Philocomo, vel Demostrato et Lydo cuidam affinxisse: tandem vero eo impudentiae progressos esse, ut Zoroastris quoque et Zostriani, nec non Nicothei Allegonis, Mesi aliorumque scripta vulgarent. Eorum vero discipulos tanto impetu in harum ineptiarum admirationem raptos esse, ut Platonem ipsum prae istis fastidirent, atque contemnerent, eumque ad veritatis ac sapientiae penetralia pervenisse negarent. Plotinum itaque justa indignatione accensum, insanientibus hominibus bellum indixisse, et non solum viva voce, verum etiam singulari libro, quod adversus Gnosticos inscripserit, eorum errores et fraudes persecutum esse. Tandem vero Plotinum satietate victoriae eosdem hostes, quos ipse ingenti praelio fuderat, Porphyrio debellandos tradidisse. Se ipsum igitur gloria et exemplo Magistri excitatum, ad belli reliquias celeriter conficiendas sese accinxisse, inprimis tamen exquisitissimis rationibus ostendere annisum esse, librum quendam Zoroastris non solum recentioris aetatis et adulterinum, verum etiam in eum finem a sectae principibus compositum esse, ut dogmata sua tanti viri fama atque auctoritate aequalibus suis commendarent. Praeter Plotinum vero et Porphyrium Amelius quoque adversus has impostorum manus militavit, praecipue tamen teste Porphyrio cum libro quodam Zostriano adscripto, singulari certamine ita dimicavit, ut adversarium, quem sibi depoposcerat, solo armorum pondere, integris nempe quadraginta voluminibus, obruisse dici queat.

Agmen

Agmen denique eorum, qui adversus Z. libros arma sum-
 ferunt, Johannes Chrysostomus claudit, qui in oratione sua de
 St. Babyla (Op. T. II. p. 559. Ed. Par. 1719.) nullam aliam
 ob causam Zamolxin five Zoroastrem vix ac ne vix quidem paucis
 mortalium auditos esse opinatur, nisi quod omnia, quae de illis
 viris narrentur, merae fabulae, aniliaque commenta sint. Nihil
 igitur antiquis illis hominibus splendida miracula, non sine quadam
 veri specie afficta, nihil miraculorum scriptoribus dicendi artem,
 qua valuerint, et orationis elegantiam profuisse. Vel nudae quo-
 que veritatis tantam vim ac potestatem fuisse, ut Christianorum
 Religio sine ullis eloquentiae praefidiis, suo tantum pondere venustis-
 simas fabulas opprimere potuerit.

ELO-

ELOGIVM
IO. CHRISTIANI POLYCARPI
ERXLEBEN

SOC. REG. SCIENT. SODALIS ORDINARIJ

IN

CONSESSV SOCIETATIS

D. VI. SEPT. cld lō cclxxvii

RECITATA

AB

ABRAHAM GOTTHELF KAESTNER

De ERXLEBENIO, Sodales et Auditores, expectare poteratis vt me facundior diceret: Dedit vero is precibus meis, vt, quem studiorum communitas, ipsa ingeniorum similitudo mihi iunxerant, eius, Vobis exhiberem, non imaginem artis solertia commendabilem, sed picturam, qualem puella Corinthia inuenit, dum amati iuuenis peregre abeuntis, vmbram, lineis circumscripsit.

Natus est ERXLEBENIVS d. xxii. Iunii cld lō cc xxxxiij, Quedlinburgi, parentibus Ioanne Christiano, Diacono ad aedem D. Nicolai, et Dorothea Christiana, quae medicinae scientiam eam probauerat ordini medicorum Hallensi, vt editis consuetis speciminibus, disputatione etiam solemnī, summis, quos litteraria vniuersitas dare possit in arte salutari honoribus, digna renunciaretur.

a

Pri-



Prima litterarum tirocinia in Gymnasio quod Quedlinburgi est posuit. Retulit mihi aliquando, a rectore qui tum praeerat, Wynekenio nomen erat, non solum in reliquis studiis, quae ad humanitatem pertinent, sed in philosophia etiam et matheſi, plurimum se profeciſſe.

Anno ſexageſimo ſecundo, Verdam ſe contulit. Ibi auunculus, Chriſtianus Polycarpus Leporinus, pro munere quo adhuc fungitur, militum aegrorum curam gerebat; ERXLEBENIVS, in noſocomio chirurgicas inprimis operationes ſpectavit.

Ad Georgiam Auguſtam acceſſit anno ſexageſimo tertio, operam daturus illi arti, in qua, rariffimo certe exemplo, ſi non inter Germanos, vnico, matris gloriam ſibi propoſitam haberet, ad quam adſpiraret. Frequentavit ſcholas medicorum, qui tunc Gottingam ornabant, quorum nomina celebriora ſunt, quam vt repetere hic opus ſit. Sub hoc ipſum vitae academicae initium, cum mihi phyſicam docenti adeſſet, Medicinae ſtudioſum ſe appellavit. Aliis ſcholis quas habebam, nullis interfuit.

Anno ſexageſimo ſeptimo, poſtquam ordini philoſophico eruditionem ſuam probaſſet, doctoris philoſophiae iuribus auctus eſt. Eam ob rem, cum ſcriptum eſſet edendum, quod publice defenderet, ſatis quidem ipſe poterat ſententias ſuas tueri, me tamen comitem colloquii adſciſcere voluit. Eſt vero illud ſcriptum; quo animalium mammalium ſyſtemata diiudicat, prodromus velut elementorum hitoriae naturalis, quae ſequenti anno edidit. De Medicina Equorum et Pecorum ſcripſit anno LXVIII; et ſtipendio Regio adiutus, iter inſtituit, eius artis accuratius cognoscendae cauſſa, quam poſt reditum docuit.

Phyſicae et Chemiae libros elementares edidit, et auditoribus explicavit.

Et in his quidem doctriſis ſummam diligentiae poſuit, neque tamen neglexit alias, quae ad ornandum aut acuendum ingenium pertine-



tinerent. Instituto Regio Historico, inde a primo eius ortu adfuit. Germanis philosophiae quam aliqui subtiliorem existimant, curiosis, Searchii librum legendum tradidit. Vt noua nostra litteraria emendatius prelo exirent, per plures annos curauit, quod negotium, nisi varia eruditione in vsum vocata, feliciter peragi non potest.

Ingenium variis rebus aptum ostendit etiam peritia eius artis, quae litterarum secreta, signis solum effictis celata, reuelat.

Seuerioribus litteris amoeniores coniunxerat, et, qui fructus est huius coniunctionis, id consequutus erat, vt de grauibz quae-
stionibus differeret, non subtiliter tantum, sed etiam perspicue et eleganter.

Suum fecit Societas nostra scientiarum, anno septuagesimo quarto, cui Commentationes, chymici imprimis argumenti exhibuit, quatuor, pro numero annorum, quibus nobis adfuit. Dissertationum physico-chemicarum Volumen edidit, anno proxime elapso, *primum* appellauit quod iam *unicum* est.

De libris nouis ad naturae cognitionem pertinentibus retulit, ipse, nullo adiutore, in bibliotheca physica cuius tria volumina absoluit.

Systema animalium, quale poterat ab ipso exspectari, Mammalium Classe, hoc demum anno edita, ostendit.

Scripta ab eo superesse intellexi, plurima quae pertineant ad nouam elementorum artis veterinariae quam parabat editionem, item integrum fere volumen bibliothecae physicae. Olim mihi exhibuit, insectorum agri Gottingensis catalogum, cui vt aliquid praefarer, a me postulabat. Sed libellus in publicum non prodiit, forte, quod alii libri praeterquam disciplinarum compendia, Sosis nostris aera non merent.

Haec quidem Gottingae ab ipso peracta mihi innotuerunt.

Sociam eius operam adsciuerunt, Sodalitates, Regia, Oeconomica Zellenfis, Batava quae philosophiae experimentalis vacat Roterodamensis, amicorum naturae scrutatorum Berolinensis.



His quae contulerit, sollicitè non quaesivi, persuasus, decennium cuius labores summam enumeravi, non in otio transactum esse, ab eo, qui cum singulis diebus plures horas auditoribus tribueret, haec tamen scripsit, et rectè quidem, nam ut multum nil ego moror.

Historiam naturalem quam vocant, iudicabat, animalium, plantarum, fossilium, non catalogum esse, sed physicam. Itaque horum corporum, structuram, analysin, proprietates, usus, docuit, non neglectis tamen notis, quarum ope, velut in indices possent referri. Quos indices solos, qui memoriae mandant, aut, ad euoluendos illos, manus habent exercitatas, frustra sibi persuadent, librum ipsum naturae se tenere.

Prodest vero, nosse varios rerum naturalium characteres, quibus, ad illas ordinandas alii aliter utuntur. Ea in re nihil desiderare lectores suos passus est ERXLEBENIVS, sequutus tamen in primis, communem omnium naturae scrutatorum praeceptorem, Linnaeum, quod rectè existimaret, si possent satis commode reperiri in indice quae liber continet, de forma indicis non multum esse disputandum.

Pisces credebat rectius ordinatos iri dentibus consideratis. Sed id cogitatum, observationibus perficere non potuit, homo mediterraneus, viuens in loco parum piscoso.

Habet historiae naturalis studium nostro in primis aevo, id asperitatis, quod, quasi non satis grauaretur rerum multitudine, nominibus obruitur, et discenda sunt eius cultori, linguae, non solum gentium, et politiorum et barbararum, sed scriptorum etiam, tum politiorum tum barbarorum, quorum cuiusvis examinandae etiam sunt, atque inter se, ac cum ipsa natura conferendae, descriptiones, et picturae, ut, quod naturae contemplatione absolui crederes, bibliotheca, quae non possit esse priuati hominis, opus habeat.

Tali labore natum est, quod ante nominaui systema mammalium, quorum omnia collegit quotquot in libris offenduntur. Ordines



nes nullos fecit, quod nec dentibus, nec pedibus, satis commode distingui videret, itaque genera sola exhibuit, et in his quaedam subtilius discriminavit, ut dentium causa, Pteropodes a vespertilionibus.

Satis animi erat ERXLEBENIO, ad reliquas animalium classes simili opera recensendas, et multa quae eo pertinerent collegisse se memorat. Sed accidit illi, quod de Apelle habet Plinius, cum Venerem Cois inchoauerat: Invidit mors, peracta parte, in qua lineamenta reliqua, ipsaeque cogitationes artificis spectentur, atque in lenocinio commendationis dolor est. Utentur vero illo quod superest velut classico libro, quotquot in animalium historia laborabunt.

Trium illorum, aut quatuor si Wallerio credimus, naturae regnorum, historia, non nisi pars est scientiae naturalis, tanta quidem, ut sat laudis consequi possint, qui illa parte, aut partis particula, toti occupantur. Non tamen expleuit ERXLEBENII animum, qui studii sui limites alios non nouerat, quam quos habet rerum natura.

Est vero phaenomenorum quae sensibus nostris offeruntur duplex ratio; Alia pendent a *corporum* figuris, magnitudine, motibus, alia, *materiis* quarum partes singulas delineare non possumus, commixtis oriuntur. Illa *Mathesis* scrutatur, haec *Chemia*, quibus duabus continetur omnis naturae cognitio. Rarius coniunctas reperias, quae singulae possint exercere, praestantis ingenii, accuratissimam diligentiam, coniunxit vero ERXLEBENIVS.

Chemiam ita exercuit, ut, quam aliqui medicinis parandis, aut metallis tractandis vnice utilem existimant, praestantissimum, naturae cognoscendae instrumentum ostenderet.

Ea vero occasione, non potuit non monere philosophos per ignem, quam turpiter se dent, si reliquae naturalis philosophiae omnino rudes reperiantur.

Coram Societate nostra, de quaestionibus chymicis disseruit, quas et difficultas commendaret et usus, tentaminum circumspecte

instituendorum, et ad vera ex iis deducenda recte adhibendorum, exemplaria ostendens.

In Physica quae possint experimentis illustrari, et sensibus ut-
cunque subiici, eorum, nec causas satis intelligi, nec usus recte per-
cipi, sine mathesi, saepius sublimiore, profitebatur.

Maiorem certe, quam vellet temporis partem, necesse erat,
ut daret scholis, et libellis in scholarum usum scribendis, quod fa-
tum commune ipsi erat, cum plerisque litterarum cultoribus, nam
nobis Germanis, aliis ingenium fors dedit aliis diuitias.

Sed in his ipsis, ita versabatur, ut scientiarum amore ductus,
non mercede sola excitatus spectaretur. Adeo placebant libri, eius
elementares, ut plurium vniuersitatum litterariarum doctores illis ute-
rentur, et mox repetenda esset illorum editio, quae ut priore multo
melior prodiret, nulli labori parcebat. Ita in physicis institutioni-
bus, mutauit non solum de quibus ipsum monebam, sed et, me non
monente, plura, in primis in ordine, ubi videbam aliqua melius di-
geri posse, sed operam illum reformidaturum verebar. Qua re si-
mul intelligetur, nec nimium sibi placuisse, nec morosi fuisse inge-
nii qui tam benigne acciperet quae emendanda suaderentur.

In his ipsis vero libellis quos tironibus scripsit, cum voluptate
spectet eruditior, auctorem totum scientiae ambitum, concinna et
perspicua breuitate complecti, in ordinandis, explicandis, demon-
strandis veris, multa egregie vidisse, sollicitè recensere scriptores vn-
de augeri possint doctrinae copiae.

Haec, quae ERXLEBENIVS illustrandis et augendis scientiis prae-
stitit, copiosius credidi, a me dici potuisse, quam ab alio. Qua mo-
rum probitate fuerit, quam nemini grauis, quam officiosus in omnes,
quam carus amicis, id nulli vestrum auditores a me discendum est,
et eas ERXLEBENII laudes, disertius quam posset sermo meus
praedicat, omnium qui illum norunt, filens et moestum desiderium.

Ex abscessu hepatis, quo per plures annos laborauerit, natum
mor-

morbum quo extinctus est, refert, qui, quaecumque poterat artis peritia, amore in adfinem excitata, aegro praestitit, Excell. **СТРОН. MEYERVS.**

Sic, qui nondum duos menses expleuisset supra annum aetatis tricesimum tertium, die XVIII. Augusti *), occubuit, cum longaeuitatem, sperare, optare certe posset, vel eam ob rem, quod multis egregie peractis, plura addenda moliretur; cum floreret, eorum quibus probari maxime cupiebat iudiciis, requiescens a laboribus, ad novos alacrius suscipiendos, amore et consortio vxoris, quae ex animi sententia contigerat, filiolarum venustarum, fratris et sororum, recrearetur.

Quae quidem, cum sint inter ea quae maxime beatam sapientiam reddant vitam humanam, ab illis tamen firmo et constanti animo discessisse, referunt, qui extremo temporis quo mortalis erat, adfuerunt, ut qui sciret, se quidem maioribus bonis fruiturum, quae autem sua appellare poterat, dum sibi credita erant, Eum curaturum, cuius nutu, ut discederet ab hac statione iuberetur

Nos vero Auditores, ut et nobis hanc largiatur *ἑυθανασίαν* Pater spirituum, quantum ipsi possumus, virtutis studio praestemus, poteritque nobis, vel dum cogitamus de hoc, maximo quod hominibus suscipiendum est negotio, iucunda esse recordatio **ERXLEBENII**, qui alias, tot tantisque in scientias meritis, memoriam sui commendauit, vere autem ipsi contigit, quod Eudoxo Cnidio Sacerdotes Aegyptii praedixerant, **) esse *ἑυδοξον ἀλλ' ὀλιγοχρόνιον*.

SCRIPTORVM ERXLEBENII CATALOGVS.

1) Dissertatio inauguralis, sistens diiudicationem systematum animalium mammalium. Gott. 1767.

2)

*) Vespere. Nūn, decima nona, ut in variis nouis litterarum legitur.

**) Diog. Laert. Lib. VIII, segm. 91.



- 2) Anfangsgründe der Naturgeschichte. Gött. 1768.
- - Derselben zweyte, vermehrte und verbesserte Ausgabe, mit Kupfern. Gött. 1773.
- 3) Einleitung in die Vieharzneykunst. Gött. 1769.
- 4) Anfangsgründe der Naturlehre. Gött. 1772.
- - Zweyte, sehr verbesserte und vermehrte Ausgabe. Gött. 1777.
- 5) Anfangsgründe der Chemie. Gött. 1775.
- 6) Physisch-chemische Abhandlungen Erster Band. Leipz. 1776.
- 7) Systema Regni animalis, per classes, ordines, genera, species, varietates, cum synonymia, et historia animalium, classis I. Mammalia. Lips. 1777.
- 8) Physikalische Bibliothek; Gott. I-II. Band 1775. III. B. 1777.
- 9) Das Licht der Natur, von Eduard Search, Esqu. Des I. Th. I-II. Band. aus dem Engl. überf. von Joh. Chr. P. Erxleben. Götting. 1771-72.

COMMENTATIONES SOC. SC.
EXHIBITAE.

- I) Super purpura minerali obseruationes chemicae. 1774. Comm. Nou. Tom. V.
 - II) Aluminis rosei quod fratres Grauenhorstii Brunsv. parant, examen chemicum. 1775. Tom. VI.
 - III) Experimenta nonnulla, Blackianam de aere fixo doctrinam spectantia. 1776. Tom. VII.
 - III) De lege secundum quam calor corporum certo temporis intervallo crescit vel decrescit.
-

ALBERTI DE HALLER
REGIAE SCIENTIARVM SOCIETATIS GOTTINGENSIS
PRAESIDIS
ELOGIVM.

IN
CONSESSV SOLLENNI

A. D. IV. FEBR. MDCCCLXXVIII.

RECITATVM

A
CHR. G. HEYNE.

ALBERTO de HALLER rebus humanis erepto, universo litterarum fundo ea inflicta est calamitas, quam a multis inde annis ille vix sensit; nec facile in extremis ejus limitibus ullus agellus adhaerefcit, ad quem non sensus aliquis communis cladis pervenisse videri debeat. Verum in hoc ipso publico dolore cum acerbissima aerumna, qua afficimur, subit tamen animum, Sodales, cogitatio cum dulcedine nescio quâ conjuncta, cum, quicquid usquam est litterarum, in HALLERO jacturam fecerit, habere tamen *Georgiam Augustam* singulares desiderii causas, et cum omnes sibi aliquid ex ea clade fumant quod ad se pertinere putent, omnium ore ac voce designari potissimum *nos*, tanquam qui praecipuam aliquam dolendi causam habeamus, et ad quos luctus ille tanquam domesticus ac familiaris pertineat. Vti enim patre amisso liberi, principe cives, sic in hac familia nostra, in hac litteraria civitate, in hoc sodalizio habemus, quod patrem, quod principem ereptum desideremus. Remittamus igitur aliorum curis ac studiis, ut HALLERI summum ac fecundissimum ingenium, locupletissimas doctrinae copias, de omni re
b lit-

Litteraria merita, exponant, enarrent, ornent: nostris animis, Sodales, secundum ista omnia quae maxime insideat, aculeos infigat, desiderio ac sollicitudine urat, ea est cogitatio, qua necessitudine ille nobiscum junctus fuerit; quippe sodalitii hujus scientiarum auctor, princeps, decus summum; a quo, si qua est Societatis celebritas, praecipue illa manavit ad externos; qui et absens nos docuit, nostris rebus consuluit, de ornamentis nostris bene mereri nunquam desit, et sub extremos adhuc vitae dies, quibus omnes mortales curas exuere jam coeperat animus, de communibus Societatis curis per litteras mecum egit, nec hanc cogitationem nostrarum utilitatum deposuisse videtur nisi post omnes alias novissimam. Itaque in hoc quoque sollemni confesso liceat animos continere intra ea, quae ad nos, quae ad hanc Societatem, hanc reipublicae provinciam spectant, cui ille praefuit, quam prudentissime rexit. Nam in universas HALLERI laudes exspatiari, ejusque de re litteraria omnino merita enarrare velle, majores ingenii et doctrinae copias, quam in me sunt, postuleret, angustos autem temporis praescripti terminos excederet. Multo minus exspectari potest a me, ut ea, quae HALLERO fuere animi et ingenii bona, quae naturae dotes, qui mores ac virtutes, quae vita publica ac privata, cum fide et cum fructu audientium exponantur; utque doceatur a me, a quibus initiis quibusve causis profecta sint ea omnia, quibus HALLERVS excelluit. Exspectantur haec ab iis viris, qui, amplissima doctrina, earumque disciplinarum, in quibus HALLERVS principatum tenuit, peritia instructi, adeoque HALLERI ipsi similes, cum ipso familiariter vixerunt et per multos annos, per varios aetatis gradus, notitiam ejus habuerunt, quique ingenii sagacitate, judicii acumine, hominum rerumque usu, pollent; ut verbo absolvam, expectatur a ZIMMERMANNO, sodali nostro, ut id, quod olim juvenili studio inchoavit, opus nunc Apelles aut Parrhasius alter perficiat, nobisque exhibeat tanquam praesentem ac vivum HALLERVM, in quem intueatur posteritas, cognoscatque quicquid in eo viro fuit et immortale et mortale, perspiciatque semina et igniculos, quibus conflatum olim fuit fidus illud, quod in omnes partes tam late ful-

fulsit; ut inter cunctas gentes humanitatis cultu expolitas nemo esset paullo liberalius institutus, adeoque rerum naturalium scientia imbutus, quin HALLERI nomen inaudivisset; utque, quod non absimile olim de BOERHAVIO narratum est, etiam inter barbaros fuerint, ad quos HALLERI fama pervenerat.

Quod ad me attinet, ego in viri immortalis notitiam non nisi sub novissimos vitae annos veni, nec, nisi litterarum de rebus Societatis communibus commercio cum ipso junctus, paullo post caritate ejus et benevolentia ad omne officii ac pietatis genus provocatum me sensi; ita ut in praecipua felicitatis parte ponere soleam hoc, quod, etsi in seriores annos vita mea incidit, tamen et MÜNCHHVSII et HALLERI tempora ea attingit, quodque utrumque ita colui, ut utriusque erga me studium experirer. Recte itaque facturum me esse, vestrum quisque, Auditores, fatebitur, si ea, quae dicenda habeo, in ea maxime tempora easque res includam, quae fide aliqua mea, forte etiam auctoritate, narrari a me possunt.

De HALLERO itaque ita me esse acturum profiteor, quatenus ejus laudes cum Societate nostra conjunctae sunt; eorumque adeo memoriam recolam, quae ab ipso in hoc sodalitiū profecta sunt, quaeque in primis nomen ejus inter nos ad perpetuam ac sempiternam pietatem consecrabit.

Cum primum Societas haec scientiarum in hac universitate literaria institueretur, MÜNCHHVSIO ejusque amicis, quorum consilio usus erat, quae ea in re proposita fuerint, nunc quidem enarrare alienum foret; verum cum jam deliberatum decretumque esset, collegium hoc virorum doctorum in Academia, vix tredecim annos tum nata, constituere, summa cura versabatur in hoc, ut inveniretur, qui rei exsequendae ac perficiendae esset par, quique Societati ex doctissimis viris coactae praeesset; hoc est, quaerebatur is, qui et ipse esset ingenio summo summaque doctrina, et disciplinarum ambitum animo amplecteretur; quae in iis feliciter tentari possent perspectum haberet, ipse investigandi et inveniendi studio et laude floreret; idemque auctoritate esset ea, ut collegae et aequales judicio ejus tantum tribuerent nonnunquam, ut de suo decederent. Jam secundo aliquo

Georgiae Augustae fato evenerat, ut is ipse vir in numero ~~potestatem~~ haberetur, nec aliunde esset arcessendus. Verbo, erat is ~~HALLERUS~~

Inflammatum ille a teneris inde annis incredibili cognoscendi ac discendi ardore, fines studiorum constituisse videri poterat quod usquam sciri potest; posuerat tamen quasi sedem ac regiam in disciplinis, quae in natura rerum cognoscenda et exploranda versantur. BOERHAVII institutione melioris medicinae sacris initiatus, traditam quasi ab ipso faciem late sustulerat, et ab opinionum sectarumque vanitate ad observandi experiendique veritatem studia retraxerat. Inprimis corporis humani fabrica, structura et natura penitus ac subtilius, quam adhuc factum erat, inspecta, miraeque arte ac sagacitate, qua in ea re utebatur, quamque observationibus anatomicis, Iconibusque et opusculis, summis viris probaverat, magnam jam tum nominis celebritatem erat consequutus; ita ut in anatomicis aescenseretur Albino. In botanicis famam, quam itinera per Alpium juga, methodus studii botanici, observationes aliaeque ejusdem generis opera adstruxerant, *stirpium Helveticarum enumeratione* auxerat et amplificaverat. Praelectionibus vero in BOERHAVII Institutiones jam ante illud tempus physiologiae primae lineae erant superstructae; quibus successere tandem physiologiae elementa, immortale opus, cui ipsa Natura tanquam magistra praefuisse, et experta esse videri potest, quid in indagandis suae fabricae arcanis humani ingenii vis et sagacitas cum infinita lectione et subtilissima observatione judicii acumine conjuncta efficere possit. Quae omnia si quis reputet, simulque merita viri in ipsam hanc academiam, theatro anatomico ejus industria jam tum condito, horto botanico instructo, curamque qua arti obstetriciae providerat, in animum revocet: facile is intelligat, ita evenire debuisse, ut qui collegio virorum summorum praeesset, nec requireretur alius, nec esset, qui aut doctrinae copia, varietate et subtilitate, aut nominis celebritate, certaret cum HALLERO.

Hujus igitur viri auctoritate et consilio constituta Societas scientiarum statim ab incunabulis in laetam spem effloruit, quam testantur istorum annorum Commentarii; videbaturque Societas jam satis esse fir-

Armata et munita, cum ecce alia ei substructa est crepido, quae eam sustentaret. Ut enim esset, unde aleretur ingenium et doctrina Sodalium, exterorumque inventa et animadversa cognoscerentur, novis alia nova adderentur: praeter cetera adjumenta, multa lectione opus esse apparebat. Provisum quidem jam tum erat, ut ingeniorum nutrimenta in armariis bibliothecae academicae prostant; enim vero in disciplinis, in quibus quotidie progressum facit humana industria vel sagacitas, plurimum refert, nosse per politiores Europae gentes virorum doctrina clarorum studia et lucubrationes, nosse ea quae a se observata vel excogitata in medium protulerint, aut quae meditentur, et in quibus occupata sint praestantissima seu popularium seu exterorum ingenia.

Ut igitur lectionis multae et assiduae amor inter viros doctos excitaretur; ad praeclarum hoc institutum, MUNCHHUSII auspiciis et HALLERI consilio et auctoritate, deventum est, ut librorum novorum recens, qui adhuc privata opera facti erant, Societatis committerentur curae Sodaliumque studiis ac vigiliis. Quod etsi tenue ac leve videri potest, si ex vulgari nostrorum temporum more aestimetur, quo omnes barbati et imberbes, docti indoctique, librorum, qui prodeunt, judices sedent, magna cum litterarum injuria, factumque fere sit id, quod olim Athenis evenisse narratur, ut, cum semel judicia communicata essent cum plebe, constitutaque trium obolorum merces cuique judici pro causa, in qua assederat, confluerent inde ad subsellia egentissimus quisque et nequissimus, non ad ferendum calculum, sed ad triobolum auferendum. Enim vero haec ipsa res, certo consilio, et cum fide ac religione, ab iis qui doctrina, ingenio et diligentia satis instructi sint, suscepta multimodam habet utilitatem, cum omnino ad rem litterariam, tum ad ipsos eos qui censuram exercent. Acuitur enim ingenium excutiendis aliorum judiciis, perspiciuntur multa penitus, aut cognoscuntur subtilius, aut alia se offerentia facie ac specie novas sagacitati vias ac latebras, in quas se insinuet, aperiunt, eliciuntur ex mentibus multarum rerum igniculi, qui alias latuissent, augentur omnino litterarum copiae. Ad recens illos, qui patrio sermone inter nos exarari solent, sub idem fere tempus utilissi-

mo instituto adjecti sunt alii latine scripti, sub *Relationum de libris novis* titulo; intellectumque est paullo post, quod iam tum providere licuit, alterum genus magnam vim habere posse, ut de sua quisque disciplina commodè et perspicue etiam patrio sermone disputaret, alterum ut etiam inter externos sodalium judicia celebritatem haberent; utrumque autem genus non modo famam Georgiae Augustae late diffeminavit, verum etiam plurimos Germaniae nostrae fructus attulit: multarum enim, ut hoc saltem commemorem, rerum notiones parum adhuc obvias aut frequentatas in virorum doctorum notitias adduxit haec praestantissimos cujusque generis libros sub examen vocandi cura.

Ad haec itaque duo capita, et Societatis et Recensuum litterariorum, si revocavero ea, quae HALLERVS ab eo inde tempore, quo in patriam rediit, quod sub annum LIII, adeoque ante viginti hos quinque annos contigit, de nobis bene meruit: non sane verendum mihi esse arbitror, ne aut nimis multa mea oratione comprehendisse, aut in laudes viri meritissimi nimis jactanter excurrisse videar.

Praefidis quidem partes ac munera non ad honorem magis suum, quam ad religionem publicamque utilitatem pertinere putavit: itaque absens quoque Sodales consilio et auctoritate rexit, nominis autem sui celebritate claritatem Societatis eximie auxit. Commentationes in publicis confessibus recitandas suo tempore et loco mittere non neglexit; misitque eas, quibus non modo officio suo qualicumque modo satisfaceret, verum et Societatis famae consultum et publicae utilitatis rationem habitam esse voluit. Argumenta itaque delegit et tractavit gravissima, et ex observatis, quibus nomen ejus principibus Europae viris accenseri meruit, primaria in his primum confessibus praelecta et commentariis inserta fuere. Ita statim in primo volumine prodiit nobilis illo tempore commentatio *de hermaphroditis, observationes botanicae ex agro et horto Gottingensi; Experimenta de cordis motu a stimulo nato*; Succedere in sequentibus Voluminibus duae illae celeberrimae commentationes *de partibus corporis humani sensilibus et irritabilibus*; tum alia *de motu sanguinis*. Lectae ab isto inde tempore in confessibus fuere fere hae: *de plantis orchideis; de ovo incubato; de exhalatione aquae*

aquae falsae, et falsis ad solem collisione; de oculis quadrupedum; tum piscium: Supplementa ad Scheuchzeri Agrostographiam; ad Steph. Guettardi comparationem Canadae cum Helvetia; hinc in Novis Societatis Commentariis: de plantis pabularibus; de vento Rupensi; de nervis cordis lateris sinistri; de partibus corporis sentientibus et irritabilibus Commentatio tertia et quarta; Genera Species et varietates Cerealium, Commentatio prior et posterior; tandem de opii in corpus humanum efficacia, et quam novissimam in hoc confesso recitari audivimus, morborum graviorum exempla; quibus binis postremis sui ipsius morbi narrationem intexuit. In quibus omnibus ejus lucubrationibus eminet illa, quam equidem HALLERI propriam censeo esse laudem, quaque eum inter summa hujus saeculi ingenia excellere arbitror, quod nihil systemati, nihil hypothesei et opinationi tribuit, sed omnia ad experientiam et accuratam observationem cum subtili judicio conjunctam refert. Etsi enim et alia in eo erant, in quibus vix quisquam cum ipso erat comparandus, ut illud ipsum, quod non in uno aliquo genere excellebat, sed in pluribus princeps haberi poterat; et quod nemo alius erat, qui tam multam ac variam omnis generis lectionum haberet, multo minus qui in multa lectione judicii subtilitatem ingenii acumen illud retineret: hoc tamen in HALLERO omnium maxime miror, quod in iis disciplinis, ad quas vix aliquis accedere solet, quin de systemate condendo cogitet, eam laudem spernere et veritatem potius in singulis tenere voluit, quam per ingenii praestigias, et per commentorum tanquam nebulam solis radiis pictam et explicitam, hominum credulitati illudere.

Quae omnia etsi, Auditores, vos non ignorare, et vos, Sodales, membris animis tenere non nesciam, revocanda tamen fuerunt in animum, ut de fide viri summi et amore in nos argumentis certis constaret. Neque minus plerisque vestrum satis nota erunt ea, quae de opera ab eo in recensibus litterariis navata commemoranda habeo. Commemoranda tamen ea sunt, quoniam ad memoriam meritorum viri praestantissimi de nostra Societate imprimis faciunt. Quantaunque enim ab omni inde tempore fuit horum recensuum auctoritas, ma-
na-

navit ea magna ex parte ab opinione de HALLERI diligentia et iudicio quod in iis esset expressum. In iis utique quae ad totum medicae artis ambitum spectabant, unum eum regnasse, nemo mirabitur, qui praecipuas ejus artis disciplinas ab eo viro melius constitutas, descriptas, expolitas, aut ornatas esse meminerit. Idem cum historia naturali physicas omnis generis, chemicas, metallurgicas, et oeconomicas disciplinas, ut ingenio et doctrina, ita librorum recensu complectebatur. Quam infinitae lectionis igitur HALLERVS fuerit, si non libri ejus fere omnes, inprimis Bibliothecae ab eo in novissimis annis exaratae testarentur, satis id testatum facerent hi ipsi recensūs litterarii; qui et ipsi, qua doctrina, quo iudicio facti sint, ex istis rursus libris ab HALLERO compositis iudicium fieri potest. Quod omnibus, qui in hoc genere laboramus, propositum esse solet, ut, argumento cujusque libri perspecto, et ratione eorum, quae in eo exposita sunt, subducta, summaque notabilium quasi confecta, ea tantum enotentur quae cuique libro sunt propria aut praecipua, vulgaria autem ne commemorentur quidem; perperam dicta moneantur verbo; libri autem sub recensum vocentur non omnes, sed in suo quique genere notabiles, ita ut hi recensūs sint pro *commentariis litterariis*, in quibus non universa res libraria cujusvis generis per titulos et indices exposita sit, verum res litteraria sit comprehensa, ejusque incrementa, per tot ingeniorum doctrinaeque foetus, cum inter populares tum apud externos facta, litteris sint consignata: haec si proposita nostrum quisque habemus, ea, si quis unquam, HALLERVS perfecit. In tanta omnis generis doctrina, ingenii sagacitate, infinita hac lectione per tantum vitae decursum continuata, quid tandem illum latere poterat, quod tritum novumve, quod nondum aut parum ab aliis observatum, aut quod minus subtiliter aut quod subtilius, quam ab superioribus erat factum, doctius vel disertius expositum aut nova ratione firmatum esset. Itaque in majoribus juxta ac in minoribus libris (nam ipsas disputationes academicas nemo facile magis scite in pauca verba contraxit) lynceis oculis deprehendebat id quod inter reliqua memoratu erat dignum. Quo ipso factum est, ut per hos triginta fere annos,

nos, earum disciplinarum, in quibus ipse principatum tenebat, annales diligentissimos in his nostris recensibus litterariis condidisse putandus sit.

In oeconomicis non minor ejus erat auctoritas; non modo enim cum iis reliquis litteras, a quibus illa scientia proficiscitur, physicas, chemicas et mathematicas, conjungebat animo, verum etiam ipse in fundis, quos habebat, emendandis et amplificandis se bonum patrem familias non verbis sed re declaraverat, et in praefecturae Ruperensis sexennio plurima suae experientiae et artis documenta dederat.

Nec tamen hos intra fines se continebant ejus recensibus litterarii, novissimis inprimis in annis, in quibus lectio varia et omnimoda senectutis valetudinisque taedium levasse videri debet. Saepe adeo mirati sumus, virum in eo aetatis gradu constitutum, his severioribus litteris innutritum, legendis fabulis amatoriiis et dramatibus levissimi generis, poetarumque lusibus, quorum interdum fastidium vix puer aliquis tulisset, vacare posse.

Adeo ille retinuerat, id quod difficillimum est, ingenii quod a natura acceperat versatile, illam, quam dicas, mollitudinem et habilitatem, qua plurium generum curis ac studiis, prout se offerant, illico suscipiendis tractandisque aptus et paratus sit animus, citra omnem morositatem, nec experiatur fastidium illud, ad quod quisque natura proclives sumus, ut ab ea, in qua cum maxime sumus occupati, meditatione difficulter nos abstrahi patiamur ad curas alias. Quando quidem autem ipse juvenis summa cum laude poetice attigerat, quippe quae prima famae tanti nominis tanquam fundamenta jecisse videri possit, inter severissima studia sensum animi semper retinuit mollem et acrem; neque severitatis senilis vestigium agnosceres in censura, nisi ubi religionis honestatisque violatae flagitium frontem viri optimi corrugabat. Quod si interdum in sententiis et judiciis, quae de libris ab ingeniosissimis nostrae aetatis hominibus scriptis ferebat, ii, quibus earum litterarum studia familiaria essent, habebant, quod improbarent, interea tamen reprehensum aliquid vel observatum ab eo occurrebat, quod aliis, acutissimis quoque, non erat animadversum; ita ut etiam in iis, in quibus aliquid desiderares, HALLERO tamen dignum aliquid, quod notatum esset, agnosceres. Habet hoc idem in histori-

cis omnis generis locum. Nam etiam ubi viri his studiis addicti de toto genere aliter constituendum esse videbant, amplectendum tamen erat aliquid, docte ac prudenter observatum, quod non nisi viro infinitae lectionis et subacti multo rerum usu iudicii in animum venire poterat. Inter ceterarum autem gentium historias Gallicam inprimis et Britannicam tam penitus memoria et animo erat complexus, ut levitatis Gallicae in hoc librorum genere castigator ille esset acerrimus. Britannicae autem reip. administrandae formam et rationem tam accurate habebat mente informatam et descriptam, ut inter ipsos Britannos multos esse optandum foret, qui historiae patriae institutorumque similem haberent scientiam. Accedebat summa pietas in Regem domumque Regiam, quae in censuris scriptorum non minus elucebat, quam studium ejus mirificum in gentem Britannicam. Morem autem in historicis libris recensendis tenebat hunc, ut summam narrationis aliquam ipse contexeret, capitaque rerum enumeraret, subjectis subinde aut interpositis iis, quae aut monenda essent aut laudanda. Qua arte consequebatur hoc, ut stricturae ejus ac reprehensiones commodum locum narratione contexta fortirentur. Etiam Suecicarum litterarum miro amore tenebatur, et quicumque e Suecia apportabantur libri, cupide ab ipso legebantur et diligenter ac curiose excutiebantur.

Inprimis tamen duo erant librorum genera, in quorum recensibus HALLERVM arbitror inter omnes, qui unquam in hac arena defudarunt, palmam tulisse: Primum genus illud, quod continet peregrinationes et navigationes in remotas terras, tum caeli solique ab hoc nostro diversi descriptiones narrationesque de populorum ingenii et moribus. In his enim partim varia ac multa lectio, partim convivium illud, quod in eo erat, omnis scientiae generis, arbitrum eum constituebat ac judicem vere ac falso traditorum sollertissimum, multarum quoque rerum, inprimis quae ad plantarum et animantium naturam spectant, interpretem acutissimum. Alterum genus erat eorum librorum, qui plures diversi generis et variarum disciplinarum lucubrationes complectuntur, cujusmodi sunt Academiarum Commentarii, in quibus diversarum classium sodales suas vigilias volumine uno eodemque complectuntur. HALLERVS, qui, ut vulgatum illud dictum fert, unus

Aca-

Academiam referre poterat, de generibus his diversis ita suffragium ferebat, ut in singulis classibus principe loco dignum esse facile judicaret.

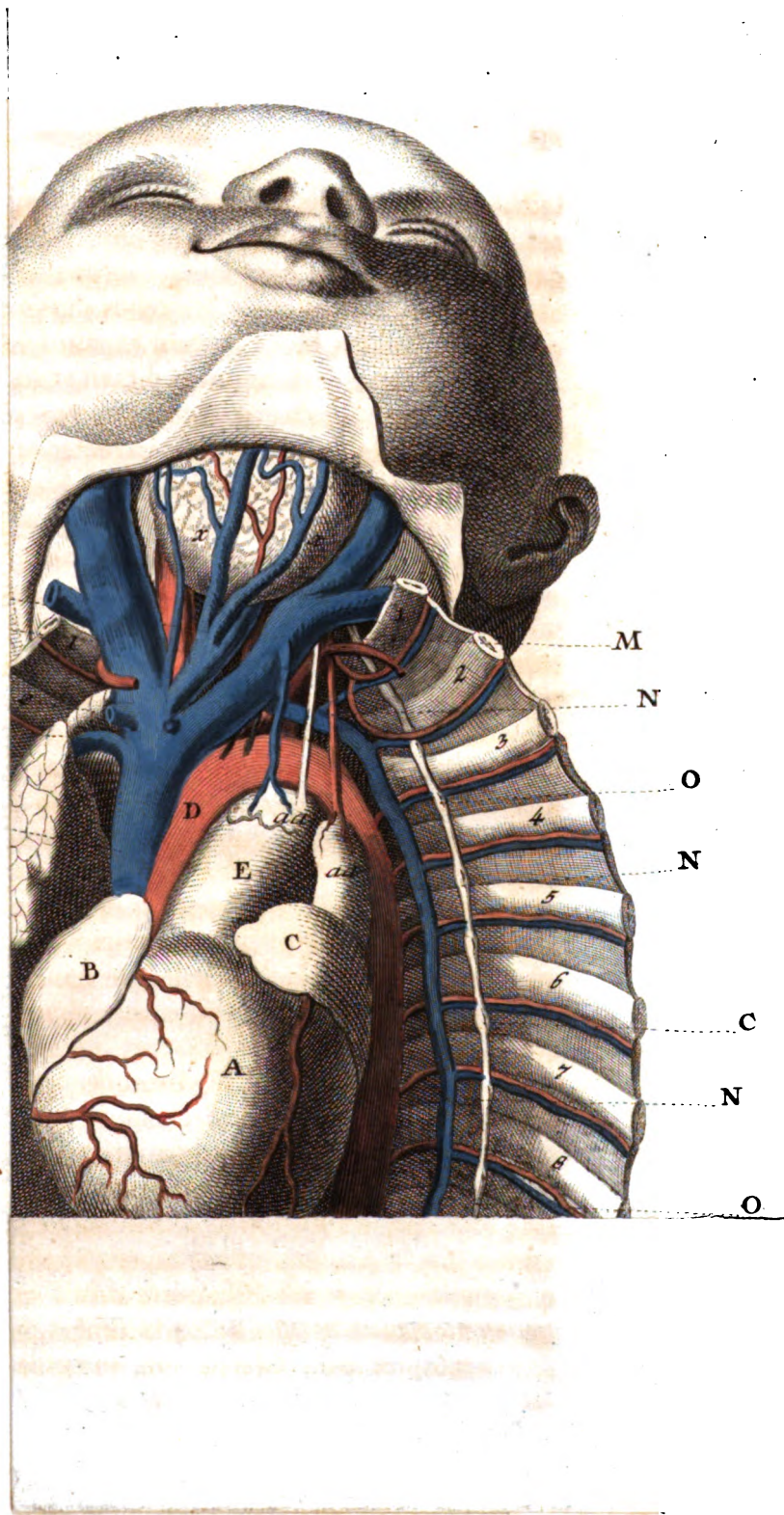
Omnino autem ei criticae generi, quod HALLERVS exercebat, communes erant laudes plures, praecipuae quidem hae: primo loco, quod, cum plurimum gravissimarum disciplinarum scientiam mente comprehenderet, in plurimis acutius videbat, quam quisquam alius; comparabat ea, quae vix alius; utilitatem autem propositam habebat in omnibus, ut nec summae subtilitati et acumini aut felici invento multum tribueret, si ejus utilitatem appareret esse nullam. Solent fere ii, qui uni litterarum generi addicti sunt, molesti ejus esse laudatores, sectari vana, et inani rerum verborumque mole laborare; quae res si usquam, in recensibus certe litterariis in oculos incurrit. Qui praeter poetice nullas alias litteras attigit, quantos strepitus ille excitare, quam odiosam poetarum censuram agere solet! Contra historicum cogitate, qui aliis studiis ac litteris, philosophicis imprimis ac physicis aut mathematicis, munitum habet pectus, quam multa ille acute in aliquo libro historico videt, in quibus eos, qui nihil aliud quam historias didicerunt, caecutire necesse est! In HALLERO, praeter eas litteras quae historicis studiis adjunctae in eo erant, accedebat hoc, quod usum aliquem rerum ad civitates et respublicas spectantium habebat, quandoquidem inter cives suos Senatorio loco sententiam dicebat.

Alterum quod HALLERI crisin imprimis commendabat, erat probabilis aliquis candor, iudicii in summa subtilitate integritas et in tanta doctrinae copia verecundia. Sane in ipso veritatis tuendae studio nunquam deferendum est studium humanitatis, et frustra severi iudicis officium mentitur is, qui carnificinam facit litterariam. Si contra dandum est aliquid homini, loco, temporibus, saeculi genio: nihil tamen, rerum veritati quod adversetur, admittendum est. HALLERO quidem eam probitatem religionemque fuisse satis declarant ipsi recensibus litterariis, ut, quae fragilitas humana excusare posset, lubenter condonaret, de iis vero quae veritati aut virtuti adversarentur, libere, sine hominis tamen injuria, sensus animi exponeret.

Tandem ipsa oratio ac scribendi genus, quod HALLERVS in recensibus iis sequebatur, magnam commendationem habebat brevi-

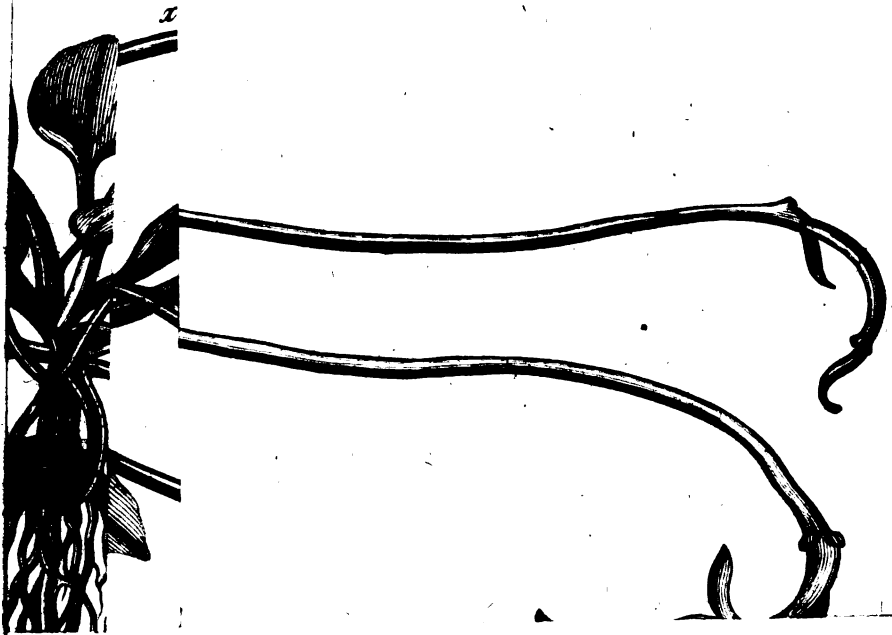
tate, gravitate et auctoritate. Cum rerum dicendarum copia obrueret virum eruditissimum, et se doctis scribere haec ille bene intelligeret: diuturno usu paucissimis plurima efferre unus omnium maxime didicerat. Cum autem de rebus doctis et iis disciplinis, quae saepioribus saeculis latine tantum exponi solebant, Teutonico sermone ageret: Teutonicum sermonem ditavit et locupletavit verbis ac formis dicendi permultis, brevitatis studio vias multas aperuit elocutionis antea parum frequentatas, alia reseculit otiosa, laxa et hiantia conglutinavit. Orationem omnino simplicitas, castigata dictio, et sententiarum gravitas sine affectatione, omnibus iis probabit, qui lectione bonorum librorum pascere volent animum, non delicias facere.

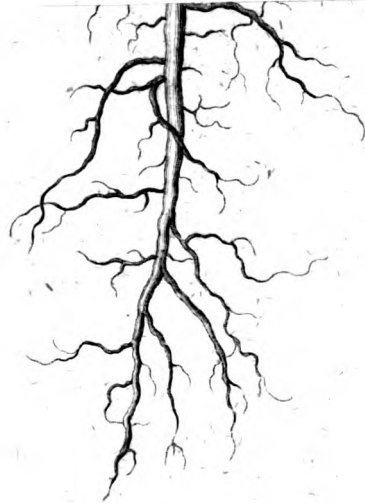
Levia haec esse in eo viro, de quo tot alia erant commemoranda summa, non ignoro, Auditores: ut tamen efficere id, quod volebam, paullo diligentius ea erant exponenda; nimirum ut intelligeretur, merita viri immortalis in nostram Societatem esse multa et magna, et fuisse ipsi nostra ornamenta curae cordique usque ad extremum vitae halitum. Quo ipso utique meruisse videri debet, ut memoria tanti viri, quae non nisi cum ipsis litteris intercidere poterit, perennabitque inter mortales, quamdiu naturae studia perennabunt, tam late autem per omnes populos erit sparsa, quam late ipsae litterae sparsae erunt, ut illa, inquam, tanquam in adytis ac penetralibus sacris, in animis nostris ad perpetuam caritatem et pietatem consecrata sit. Potest enim admirationis sensus longo tempore imminui. Eadem quae visum praestringunt, tandem aciem obtundunt. Subtrahit ipse dies et adimit magnorum operum moli id quod stupore percellebat animos. At illa admiratio virtutum, quae cum ipso eorum bonorum, quae inde in nos profecta sunt, sensu, adeoque cum grato affectu et cum pia recordatione conjuncta est; imis praecordiis infixi, non nisi cum ipsa vita animis evellitur. Quod si itaque nemo nostrum est, quin ex communi splendore, quem HALLERVS Sodalitio huic comparavit, aliquid decoris etiam ad se pervenisse intelligat: ad officium quisque suum pertinere sibi persuadeat, ut ea ipsa, quae summa huius immortalis viri virtute parta sunt, quantum in ipso est, propria sua virtute, officio, fide ac religione tueatur.

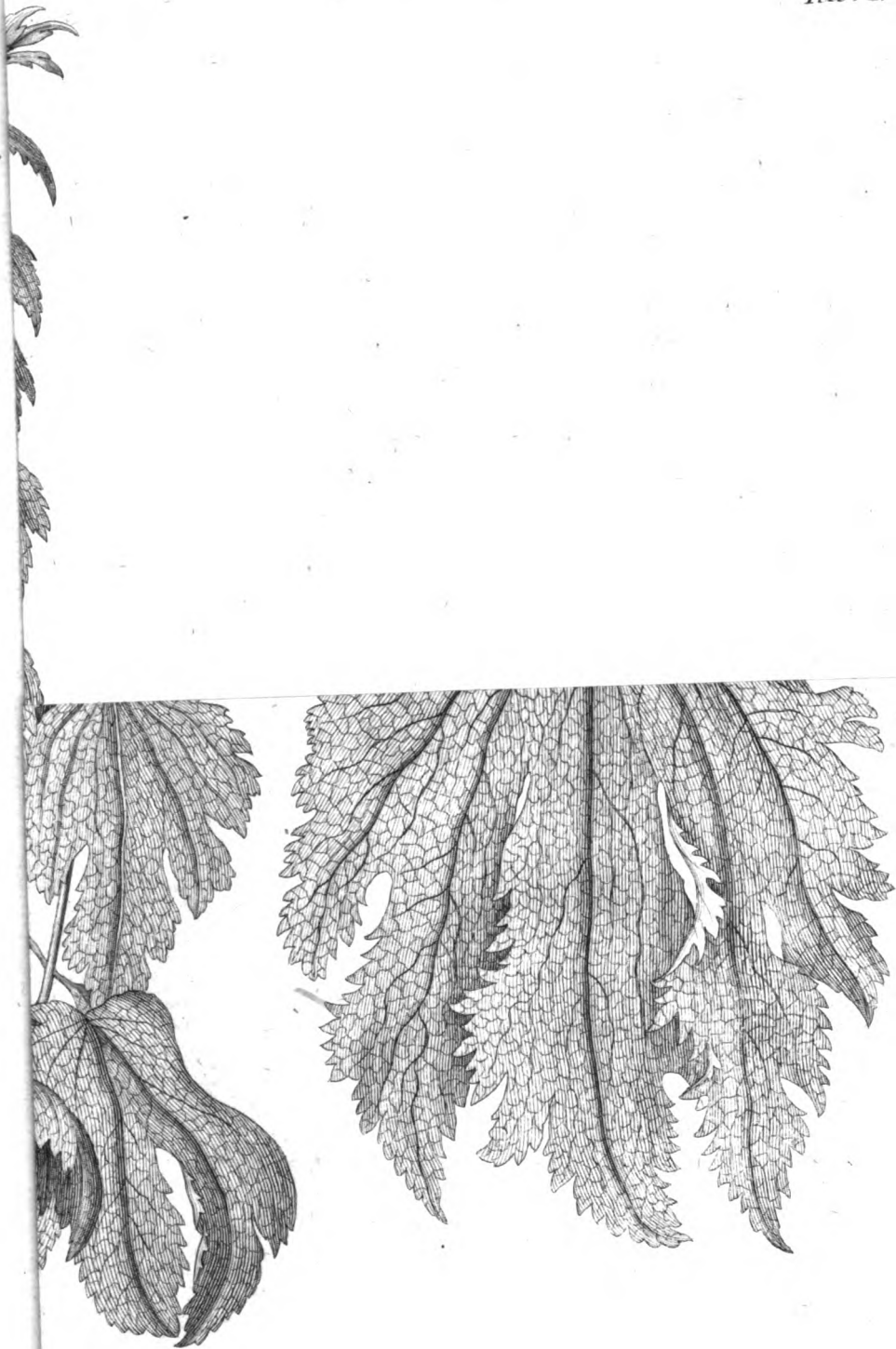




Tab. II.









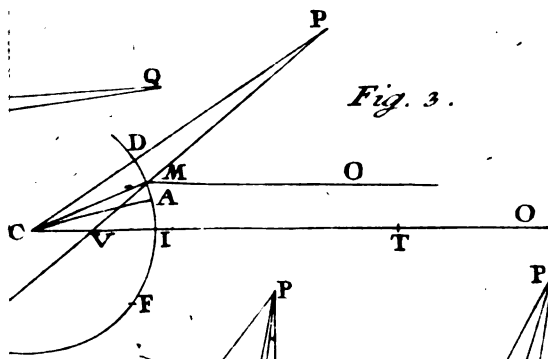


Fig. 3.

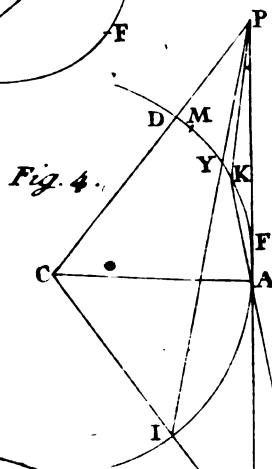


Fig. 4.

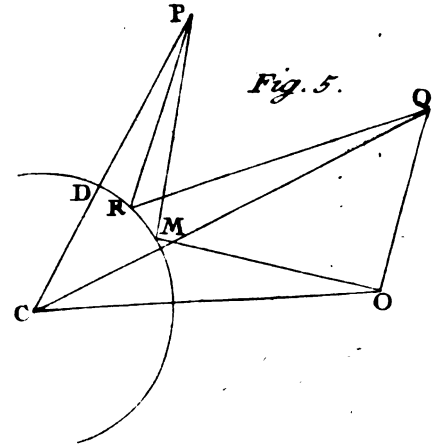


Fig. 5.

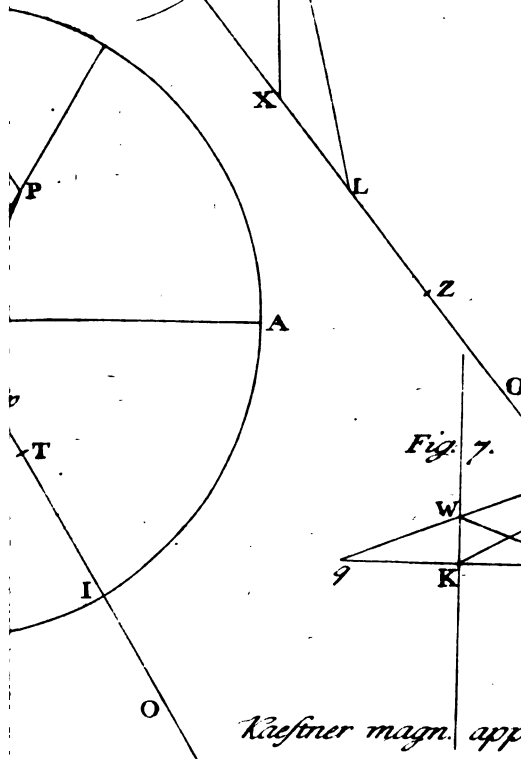


Fig. 7.

Kästner magn. app. in spec. Sphaer.

)

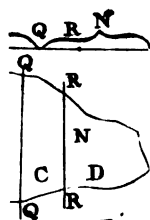


Fig. 2.

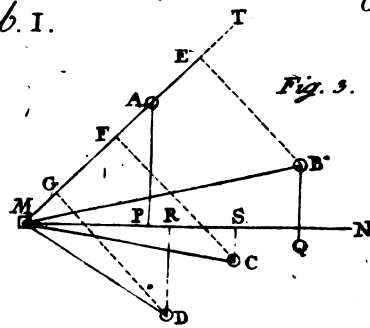


Fig. 3.

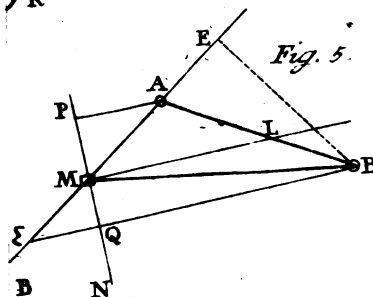


Fig. 5.

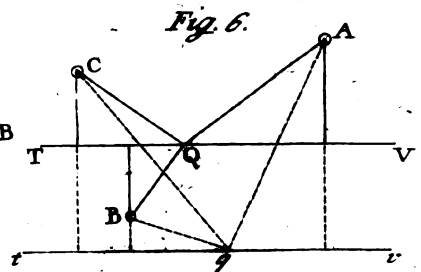


Fig. 6.

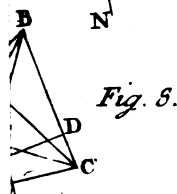


Fig. 8.

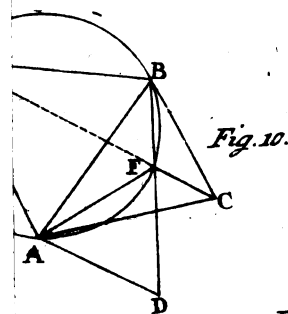


Fig. 10.

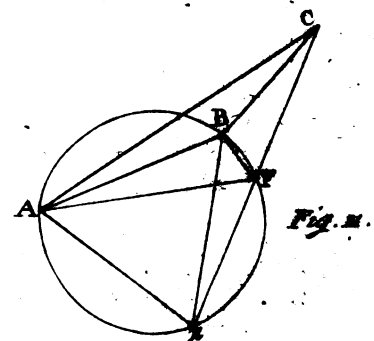


Fig. 11.

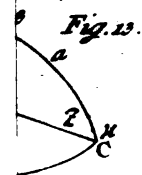


Fig. 13.

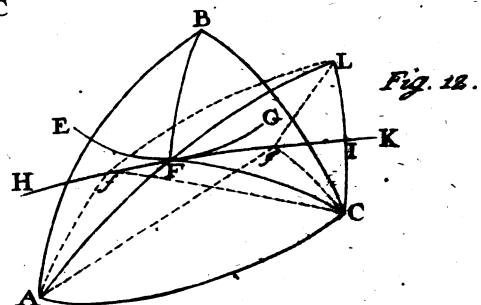


Fig. 12.

ri. Tab. II. Fig. 15.

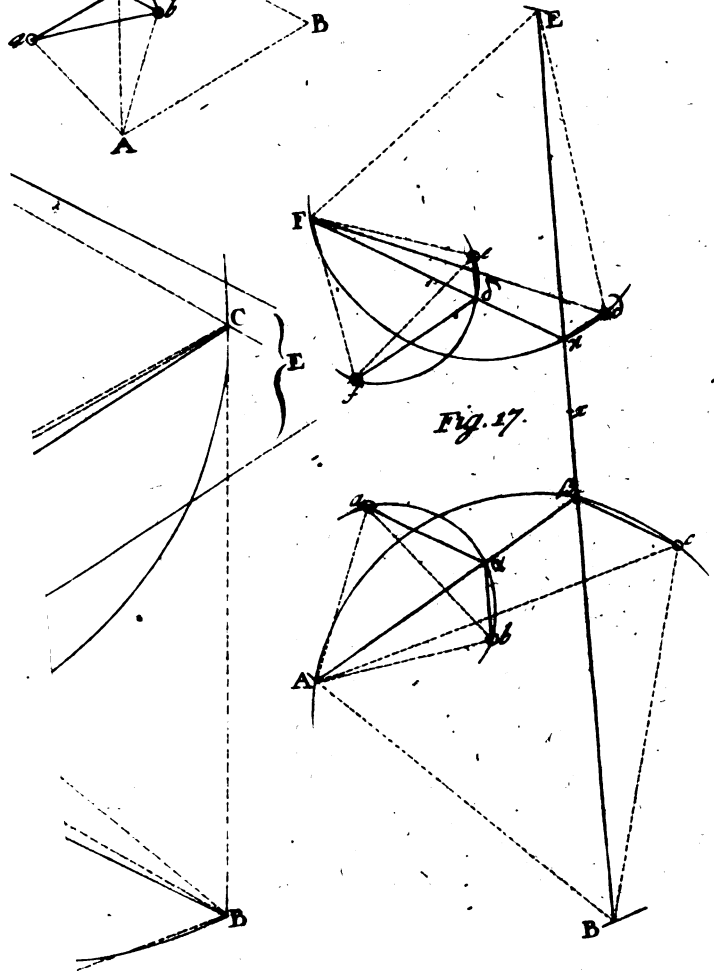
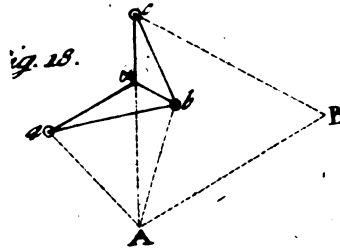
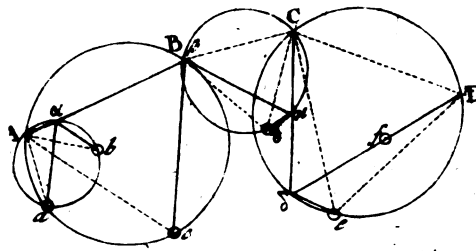
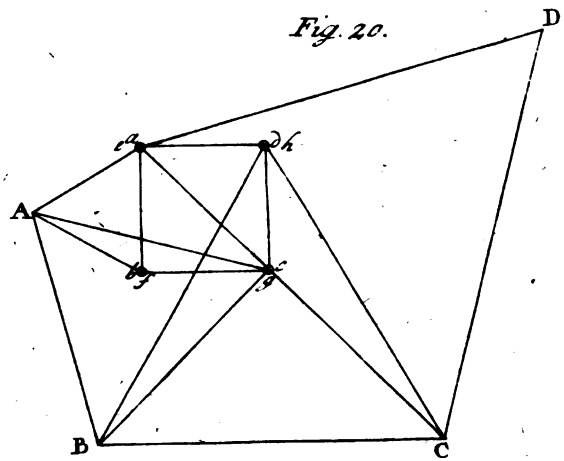
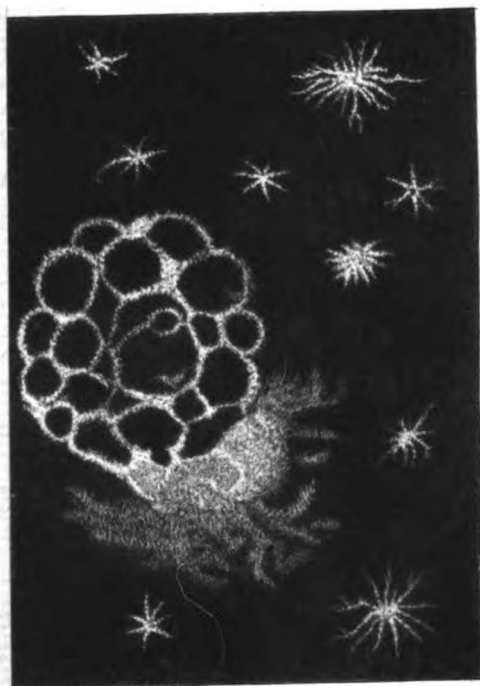


Fig. 20.

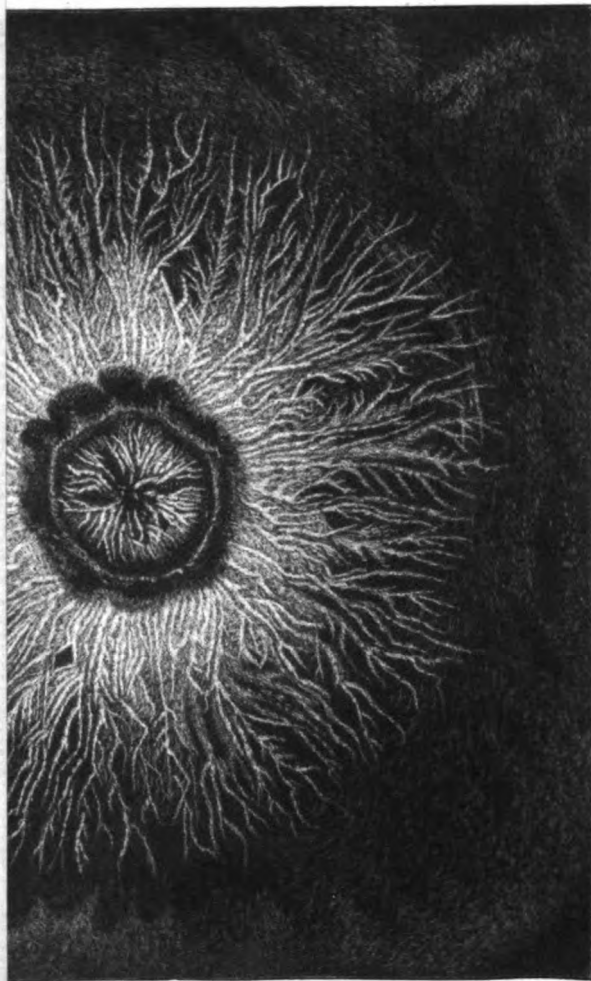


Tab. I.



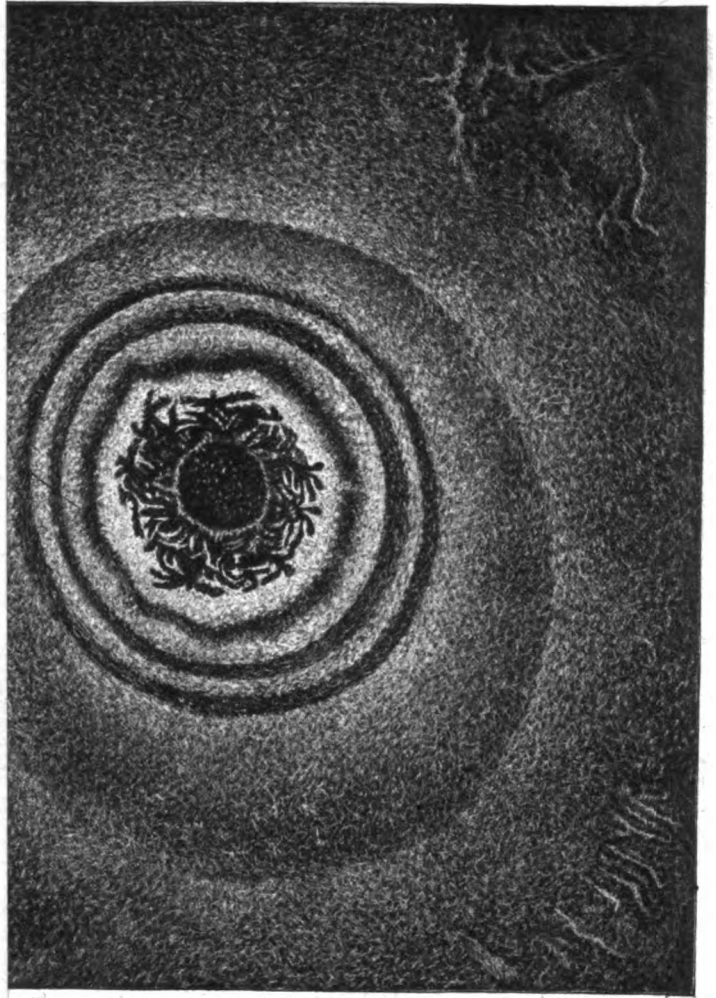
berg nova Exp: electrica.

Tab. II.

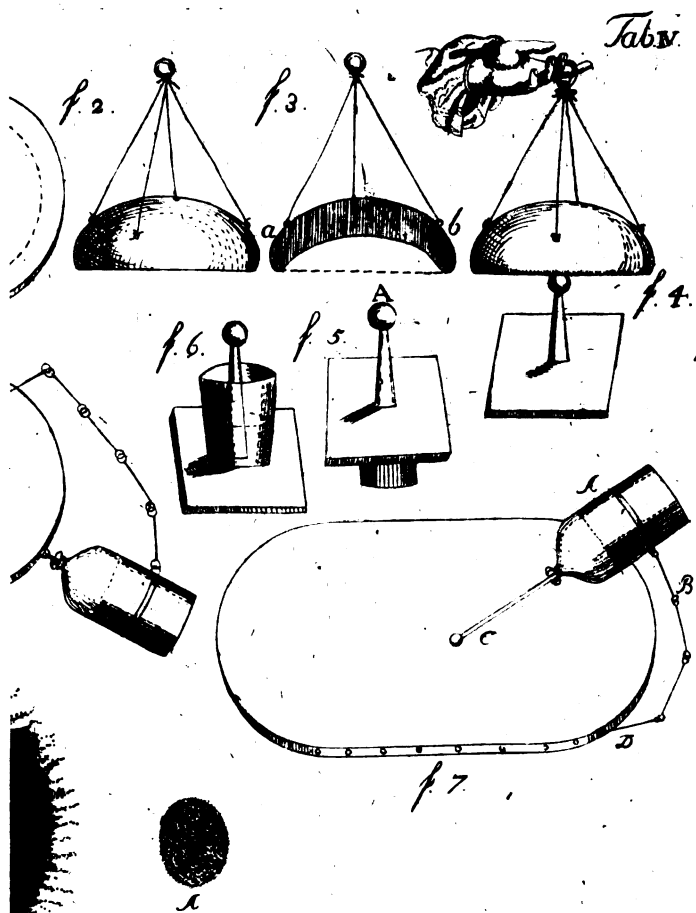


nova Exp: electrica .

Tab. III.



tenberg nova Exp: electrica.



Lichtenberg. Experim. nova electr.

[illegible]

Digitized by Google

AS182
.G.5913
v.8



