

*f. 360<sup>a</sup>*





17

RECTOR  
ACADEMIAE VITEBERGENSIS  
CHRISTIANVS GODOFREDVS  
ASSMANN

PHILOS. DOCTOR IVR. VTR. BACCAL. OECON.  
ET DISCIPLINAR. CAMERAL. PROF. PVBL.  
ORD. POETA LAVR. CAESAR. SOCIETAT.  
OECON. LIPS. SODAL. HONORAR.

INSTITVTVM  
CAROLI AVGVSTI VINZ  
DVBRAVIENSIS IVSATI  
EX THILEMANNIANAE LIBERALITATIS LEGE

ORATIONEM  
MAIORI IN AVDITORIO  
FVTVRO DIE VENERIS  
HABITVRI  
CIVIBVS ACADEMICIS

COMMENDAT.



LINEARVM ATQVE SVPERFICIERVM ORTVS  
NATVRALIS ET MENSURA.

**G**eometria, omnium certissima scientia, hanc praecipue habet virtutem, vt mentem humanam demonstrationis vi cogat atque impellat, nec quidquam in rebus, a sensuum maxime remotis iudicio, relinquat dubii. At nonnulla tamen habet, in quibus modo deficiat, modo abundet atque effluat, vt adeo in clarissimis rebus atque indubitatis, nihil vbique tam certi sit, quin rectora desiderentur. Haec imprimis in qualitatum notionibus corporearum, in punctorum linearumque genesi et indole apparent. Apparent quoque in superficiebus, in solidis, eorumque aestimando volumine. Maximum in Geometria incommodum ex eo procreari, quod motu punctorum lineae, linearum superficies oriri dicantur, quo nempe factum sit, vt puncta mathematica pro substantiis per se, et ante quam reliqua ex iis fiant, existantibus, saepe habeantur, illustris iam monuit Kaestnerus (*Elem. Geom. §. 4—6. Hamb. Magaz. B. IV. pag. 46. B. XX. go.*) Verum quidem est, per punctum mobile lineam generari, id tamen, quomodo efficiatur, mathematici explicare satis nequeunt, nisi puncta physica, lineas, superficies corporum materiales, quibus efforment reliqua, in subsidium adhibeant. Namque de corporeis principiis eadem omnia valent, quae de geometricis, neque aliud vtrouique discrimen reperitur, quam quod illic vere et actu, hic ab omni separata materia sumantur. Qua quidem in re, physico more illustranda, operam me haud inutiliter collocaturum eo spero confidentius, quo rarius mathematici, ad modum, quo natura magnitudines producit, et ex formatis Geometria rationes subducit, animum intendunt. Punctorum enim, sicuti linearum et superficieum mathematicarum, maxima cum physicis similitudo est, eademque propemodum ratio: siue haec, siue illa sumis, eadem principia, nunc mente tantum concepta, nunc natura habes proposita et expedita.

Non quidem Geometrarum notiones puncti, lineae, figurae relatum deficientes et nimis abstractas, tum superflua continentis commem-  
morare



morare lubet. Potius attendere lubet ad definitiones harum quanti-  
 tatum geneticas, lineae puncti oriundae motu, superficiei motu geni-  
 tae lineae, solidi superficiei producti motu, in qua ortus ratione ab-  
 stractionem, quae elementorum nititur natura, haud accurate adhibi-  
 tam esse, quilibet, qui figuras atque solida longe aliter cognouit  
 generari, facile intelligit. Linea enim actualis, duobus terminata  
 punctis, magnitudo est, vnicae tantum dimensionis aequae extensionis.  
 Vocabulo autem puncti hic, et in sequentibus, punctum physicum,  
 rectius metaphysicum, elementum naturae, rem simplicem primam  
 et materialem, accipi volo. Diuidi linea quolibet in ea assumpto pun-  
 cto s. elemento potest, idque punctum tunc cuiusque partis terminus  
 est communis. Hinc motu puncti seposito, linea recte vt diuisibilis  
 in tot partes, quot in ea dari vnita possunt puncta, ideoque ex tot  
 punctis veris, seu atomis naturae composita, concipi potest. Quia  
 enim quantitas extensa, ex partibus extra se inuicem positis et inter  
 se vnitis constare propterea debet, quod extensio coexistentiam sub-  
 stantiarum immediatam in vno, siue in communi copulatam termino  
 denotat, communis lineae terminus punctum est quodcumque assu-  
 mendum. Partes igitur illius minimae simplices sunt substantiae,  
 omni minores magnitudine, verae tamen et actuales, e quarum vnio-  
 ne coalescit. Duae illarum quidem proxime coexistere et vniri vi  
 sua possent, ideoque generale cuiuscumque lineae primordium ele-  
 mentumque dare, nondum autem communi quodam, seu tertio ter-  
 mino copulatae, dici possunt. Si bina proxime elementa dicerentur  
 lineola primitiua, illa necdum recta est, nec curua. Sed tria in dire-  
 ctum sita primitiuam rectam; insensibili modo a situ in directum re-  
 cedentia curuam primitiuam; sensibilis autem eorum a directo re-  
 cessus in quodam puncto, angulum primitiuum constituerent. Eius-  
 modi linearum genesis naturalem olim contemplatus est Hanovius,  
 (*Impossib. quadrat. circuli, p. 12.*) „Compositum, dicit, materiale mi-  
 nimum est linea minima naturalis. Oriri enim concipitur, dum ele-  
 mentum vnum alteri immediate coniungitur, vel vnum alteri fit con-  
 tinuum. Sed quod ita se habet, est linea naturalis. Quia vero simul  
 est compositum minimum, est quoque lineola naturalis minima.  
 Nempe pauciora, quam duo, puncta continua esse et extensum for-  
 mare nequeunt.“ Tria in directum sita extremorum breuissimam  
 habent distantiam, quae hic recta est primitiua; quare in omni recta  
 breuissima



brevissima terminorum eius adest distantia, si binorum nulla ponitur. Tria vero elementa inuicem oblique proxima trigonum faciunt primum minimumque. Wolfiana verba (*Elem. Mathes. Tom. V. p. 293*) haec physica illustrant ratione: „cum in linea non concipiuntur nisi puncta, quae a se inuicem distingui possunt, et situs eorundem, quem ad se inuicem habent; recta a curva differre nequit, nisi punctorum, quae in ea assumantur, situ.“ His addo, puncta illa, quando existunt in linea, necessario extra se inuicem existunt, suntque aliquid, quod in nostra punctorum et linearum formatione, iam habet suam longitudinem et latitudinem, immo figuram. Si partium experts esse debet, necesse est, ut sit ens simplex, seu elementum reale, sua gaudens essentia et natura, suis etiam attributis relationibusque.

Quod ad curuam attinet lineam, haberet ea sic aliquid cum recta commune, bina nempe quaeuis vniua elementa, quae primordia sunt lineae non minus rectae, quam curuae. Itaque materia lineae rectae et curuae, h. e. vtriusque elementa bina vtrique in se forent commensurabilia. Forma autem directionis in situ differret, qua semper curva a recta discerneretur. Si curuae directio non alia, quam realis conciperetur, nulla ipsi inesset surditas, sed eius determinatio aequae realis et naturalis, ac rectae, foret, modo illis nihil affingatur a natura elementorum alienum. Quia linea curva in progressu suo inobservabili modo a recta recedit, illa quidem per puncta s. elementa in directum sita, vbiunque perparum a se inuicem distant, ductu lineae connexa, formatur. Qua parte motus elementi iugiter acceleratur, conuexae sunt lineae, vbi retardatur concauae, ut in parabola. Vel conuexa est curva, vbi puncta inter alia remotiora eminent; concaua, vbi inter ea humiliora interiacent. Difficilius curuae, et minus accurate, per data puncta distita v. c. media proportionalia super circuli diametro; facilius autem et accuratius instrumento motum puncti, vel coniunctionem punctorum continuam, ministrante, formantur. Cuiusmodi instrumenta Franciscus a Schooten (*Organ. Sect. conic. in plano descriptio*) et Giamb. Suardi, (*Nuovi Istrum. per la descript. di div. curve. Bresc. 1752.*) plura descripserunt.

Sumunt etiam Mathematici, particulas curuae, quas infinite paruas appellant, id est prae paruitate ita evanescentes in sensu, ut inobservabiles fiant; eoque pacto illas rectificare dicuntur. Quod, quo sensu verum esse possit, harum periti rerum satis intelligunt, modo

ea,



ea, quae huc pertinent, in nostram, quoad fieri poterit, potestatem redigantur. In commensu diametri et peripheriae in circulo, iam eousque peruenerunt Geometrae, ut saepe nonnisi inobseruabili particula a veritate aberraret. Nec minus lineae curuae primordium lineae cuiuscunque naturalis, e binis elementis constans vnitis, inter se inuicem commune habent. Ideoque difficiliore earundem determinationes ad faciliores notioresque reduci possent. Quo artificio ill. Leibniti-  
 us in curuis transcendentibus ad circulum, aliamue sectionis conicae curuam reducendis, iam usus est, et exemplis illustrauit. (*Act. Erud. Lipsi. A. 1684. p. 234 sqq.*) Idem et Neutonus statuit. Utamur hic exemplo ellipsium, quae in orbitis circitorum solis, et primariorum planetarum lunis, usum habent, ad circulum reuocandarum. Vti enim circuli peripheria iam satis exacte cum trianguli basi rectilinei comparatur, ut, quantum comparatio in casu dato aberrare seu queat, seu nequeat, constet: ita ad circulum ellipsis reducitur, quia eius parameter et maior axis minorem pro media habent proportionali; quare ellipsis aequatur circulo, cuius diameter inter axes ellipsis coniugatos media proportionalis est, et sic quadratura ellipseos a circuli pendet quadratura.

Pro mensura lineae rectae merito recta notior a corporis nostri desumpta partibus adhibetur, quae nobis semper praesto sunt. Quales sunt lati digiti, pollex, palmi, spithamae, pedes, cubiti, brachium orgyia staturae hominis par. Sed quia haec non sunt aequales in omnibus, nec constantes, minores, plerumque aequales, quaesitae sunt v. gr. diametri crinis equini, vel capilli hominis adulti, quorum illi 12, hi 40 aequiparantur lineae parisinae; 3 vel 4 scrupulo. Decem scrupuli aequantur digitorum mediorm lunulae, vel grani hordei latitudini, lineae sex longitudini vnguis, vel dimidio pollicis parisino, tres pollices vel quatuor digiti palmo; spithama, seu spatium inter apicem pollicis et indicis extensum, 7 pollicibus, vel secundum Plinium dodranti romano; dodrans 9, pes 12 pollicibus dictis; cubitus 17 pollicibus, h. e. spatio inter anconem cubiti et apicem digiti intermedii; brachium vero, vna, 24 pollicibus; sesquiulna, orgyia, sex pedibus vel communi fere altitudini staturae humanae, siue expansis recta brachiis inter mediorm extremitates digitorum. Porro decempeda datur, sesquidecempeda, seu pertica, funis denis decempedis



pedis aequalis, stadium 600 pedibus, vel 125 passibus romanis, Plinio teste (*H. N.* II. 23); milliare romanum mille passibus, aut octo stadiis romanis cet. Sed quam incerta et incomperta illa ubique terrarum mensura sit, et quam parum in cuiusvis potestate et applicatione, quilibet per se iam perspicit. Hinc nec vniuersales, quae vbiuis essent pares, nostras esse mensuras apparet; quia calore expanduntur, et longiores fiunt, gelu autem contrahuntur, et abbreviantur. Microscopiis, si instructi essemus praestantissimis, quibus capilli hominis adulti aut senis diameter, ad 14 lineas parisienses ita augetur, ut partes eius micrometro mensurari indubie possent, dicendum foret, capilli diametrum, (quae in distantia vnius pollicis ab oculo inarmato iam 4 linearum, et in distantia 3 linearum fere vnius pollicis magnitudine apparet) 14 lineas parisienses, h. e. 1680 scrupulos visibiles exaequare, quorum vnusquisque, si non plura, saltem 3 contineret elementa. Qualia ideo forent in latitudine talis capilli 5040, in scrupulo tres capillos aequante 15,120, et in linea 1,812440. Quo propius ergo ad veritatem accedere volumus in mensuranda accurato discrimine linea, eo diligentius istiusmodi experimentis microscopicis ad liquidum perducendis studendum est. Experientia edoctus vulgari, variisque tentaminibus, Hanouius olim in vernacula disquisitione, quantum ad cognitionem elementorum naturalium appropinquare liceat microscopiorum ope praestantissimorum, satis exacte exposuit (*Neue Samml. von Verf. der Naturf. Ges. in Danzig I. B. p. 26 sqq.* Willsonianum microscopium sinit capillum quasi 400<sup>tes</sup> vel ad 7 lineas auctum; cuius focus, si dimidio breuior fiat, octingenties latior capillus, ideoque lineis 14 auctus apparebit. Res hac in obseruatione ad angulum visionis in oculo minimum redit, e quo ad elementa, ut eorum numerus quam proxime innotescat, concludendum erit.

Iam ad curuas naturaliter dimetiendas pergo, et primo quidem curua circuli cuiuscunque idonea ratione in sex arcus radio aequales, quisque arcus non in sex, sed decies sex arcus minores, qui arcus graduum vocantur, diuiditur. Propterea quisque circulus 360 habet gradus, qui numerus omnes aliquoties continet monadicos numeros, excepto septenario; is si debuisset fieri graduum pars aliquota, gradus fuissent 2520. Ita dimidii gradus circuli essent 1260; trientis 840; qua-



quadrantis 630; quincuncis gradus essent futuri 504; sextantis 420; septantis 360; octantis 315; dodrantis 280; dextantis 252; deuncis  $229\frac{1}{11}$ ; dodecagoni 210. Nunc habet semiffis circuli 180 gradus, quadrans vel angulus rectus 90, pentagonum 72, sextans vel hexagonum 60, octans 45, dodrans 40, dextans 36, dodecagonum 30. Pars graduum sexagesima vocatur minutum; huius sexagesima secundum; secundi sexagesima tertium scil. minutum, et sic porro; notatis vndique apicibus vno, duobus, trino cet. Quare circulus est linea inuentrix et angulorum quorumcunque mensura.

Haec omnia satis bene constituta facilitati quidem seruiunt, naturae tamen elementorum non sunt conformia. In circello omnium minimo, eoque primo, nequeunt esse nisi sex elementa circa medium septimum, ideoque is plures capere nequit, quam sex gradus veros, in quo ratio diametri ad peripheriam est 3:6; in secundo 5:15; in tertio 7:21; in quarto 9:27; in quinto 11:33; in sexto 13:39; in septimo 15:46; in octauo 17:52; et sic vltorius. Ita tantum diametri incrementum surdum, inter bina quaeque elementa concipiendum, considerauimus. Quodsi quoque in peripheria, posita diametro 7, attendimus fere iam 22, sed nondum plene haberi; quare demum posita diametro 9, haberentur in peripheria 28. Quare in nostra progressionem diameter 15, in peripheria daret 47, sicut in Ludolphiana  $47\frac{1}{10}$ . Hinc diameter 29 peripheriam haberet 91; diam. 43 periph. 135, =  $129\frac{1}{6}$  diam. 57. periph. 179 vel secundum Ludolphum  $178\frac{2}{10}$ . Sic porro diam. 71, periph. 222; diam. 85 periph. 267 secundum Ludolphum  $266\frac{2}{10}$ ; diam. 99, periph. 310 $\frac{2}{5}$ ; et 101 in diam. 317 in periph. Ponamus cum Barroio (*Demonstr. theorem. Archim. de sphaera et cyl. Lond. 1688. p. 3 sq.*) circulum consistare ex tot circulis concentricis, quot sunt in radio elementa. Istiusmodi peripheriae in progressionem pergunt arithmetica, et propterea summa eorum, hoc est totus circulus, dimidio maximae vel ultimae peripheriae in radium ductae aequalis erit. Sic circulus, cuius diameter esset 99 elementorum, elementa contineret 15394 vel secundum Ludolphum proportionem,  $155\frac{4}{10}$  in dimidia basi, et in area hac 7693 $\frac{1}{10}$ , in illa autem 7697; quarum differentia est 3. Quia autem ter  $99 = 297$ , et septeni in nonaginta nouem habentur 14, vero propior numerus erit 7697, quam 7694. Si Ludolphinus calcul



culus nisi unitate a vero aberrare nequit, sequitur ut 7697 ne tribus quidem elementis a vera dicti circuli area absint, quae triangulum circuli characteristicum, tanquam omnium primum minimumque, constituere videantur. Gaudemusne iam regula, aream circuli elementarem verae proximam detegendi, capiendo diametrum in elementis e serie arithmetica 3. 5. 7. 9. cet. eam deinde triplicando, additaque triplo huic eius parte septima s. heptade, summam per diametrum multiplicando, et productum per 4 dividendo. Symbolice regula sic habebit,  $(3d + \frac{d}{7}) d : 4 = \frac{3}{4}d^2 + \frac{d^2}{28}$ . Quo ipso patet septenarium elementarem constituere hexagonum primitivum minimumque, aequae ac omnem circulum; Triadem vero primitivum esse triangulum aequilaterum, et differentialem circuli aream, vel circuli cuiusque elementum. Hoc more innumera curvaturae variatione realiter et distinctius, si id huius esset loci, inuestigari posset. — Reliqua de superficiebus et solidis propediem!

Viget apud nos institutum pia M. Christiani Thilemanni, Pastoris quondam Stachrizensis optime meriti, munificentia studiosis, cognatione secum deinctis, aut civibus Belgeranis saluberrimum. Eo, qui nunc utitur, cuius humanissimus et laude nostra dignissimus, Carolus Augustus Vinz, Dubrauiensis Lufatus, SS. Theologiae Cultor, ut legi, testamenti tabulis adiectae satisfaciatur, et litterarum, quibus haud leuiter imbutus, specimen edat, d. XVII. Septbr. de eximiis, quibus studium theologicum commendant, emolumentis, orationem habebit. Hanc Vos igitur, Ciues, quibus Commilitonis ingenium, caeterasque virtutes satis probari confidimus, illius honori gratiam habebitis, ut ad eum audiendum, in Auditorio maiore, frequenter, et religione officii excitati, conueniatis. P. P. Domin. XV. post Trinitat. A. C. 1790.

### VITEBERGAE

LITTERIS CAROLI CHRISTIANI DÜRRII.



94 A 7332

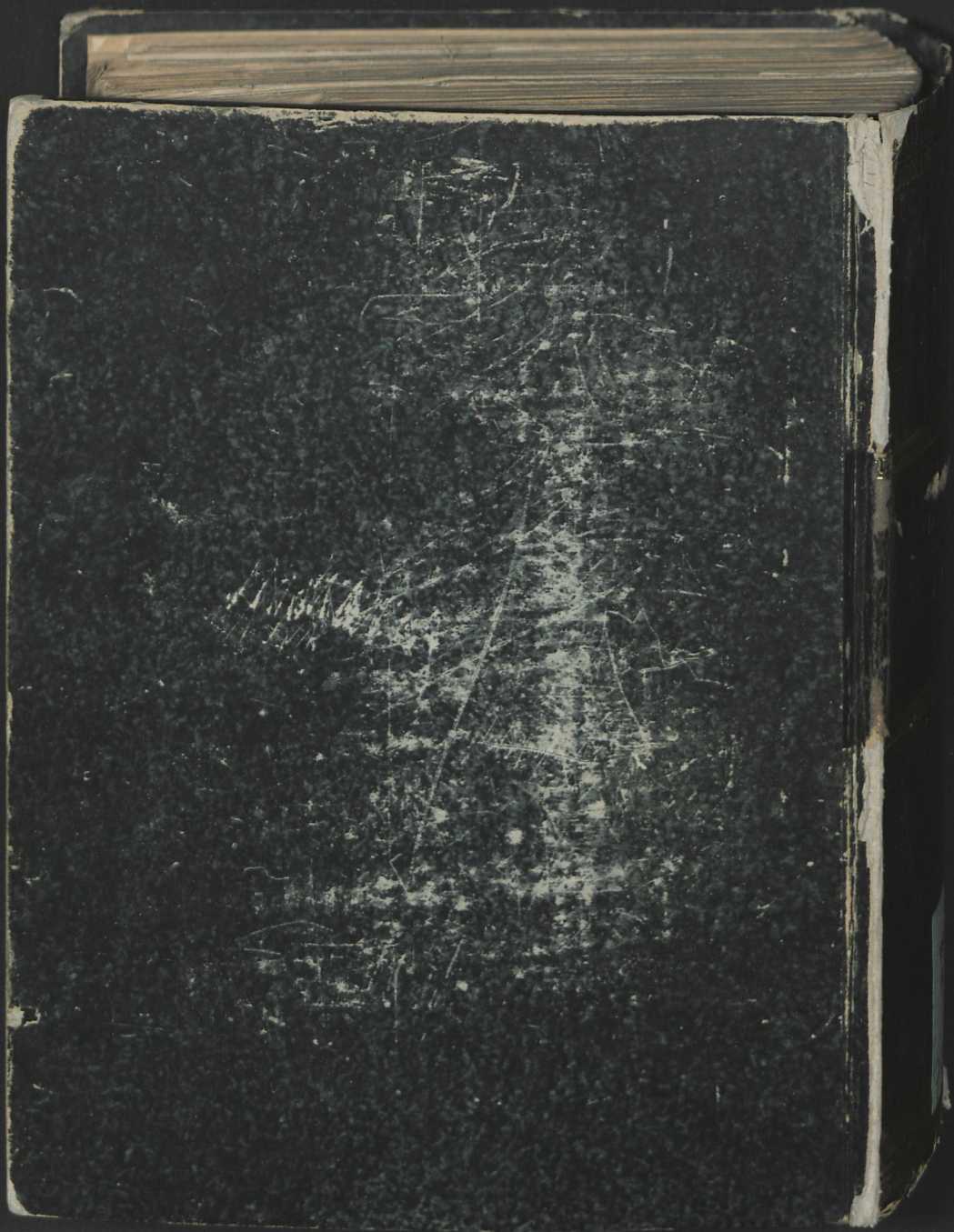
ULB Halle 3  
000 410 772



SB.

VON









17

RECTOR  
ACADEMIAE VITEBERGENSIS  
CHRISTIANVS GODOFREDVS  
ASSMANN

PHILOS. DOCTOR IVR. VTR. BACCAL. OECON.  
ET DISCIPLINAR. CAMERAL. PROF. PVBL.  
ORD. POETA LAVR. CAESAR. SOCIETAT.  
OECON. LIPS. SODAL. HONORAR.

INSTITVTVM  
CAROLI AVGVSTI VINZ

DVBRAVIENSIS LVSATI  
EX THILEMANNIANAE LIBERALITATIS LEGE

ORATIONEM  
MAIORI IN AVDITORIO  
FVTVRO DIE VENERIS

HABITVRI  
CIVIBVS ACADEMICIS

COMMENDAT.

16

