







17  
6. s  
m  
F  
O  
7. l  
v  
8. s  
l  
J  
v  
9. l



1754.

6. Boekner, Georgius Ludovicus, br. jur. vici prodeca-  
nus: Francii Justi Reichii . . . solennia inau-  
guralia indicit praenissa observatione: De  
jure promotorum ad beneficia ecclesiastica.
7. Borkhard, Francus Paulus: De transportatore novoque  
ejusdem usu dissertatio, qua facultate legendi  
. . . sibi concessa, futura sua collegia indicit.
8. Foertsch, Paulus Lucas: Lectiones exegetico-homi-  
leticas in pericopas Evangelicas hoc semestri habun-  
das indicit: et: De usu harum pericoparum  
in ecclesiis nostris, ac difficultatibus, quae in tra-  
ctatione illarum se offerunt quaedam disserit.
- <sup>10</sup>  
9. Freisleben, Christianus Fridericus, nobilis, q: Pro-  
blema practicum mandato S. C. poenali ob occup-  
ationes sub et obreptionis impune non puniri. 28 sept.  
34. 1. 2.

11a 12. Friesleben, Francus Fredericus, nobilis a: De  
mutatione domini in subfeudis imperii absque  
consensu vasalli invalida. 2 Saepul

14. Gebauer, Georgius Christianus; Ord. juridici Decanus:  
ad solennia inauguralia Dr. Joannis Fridei. et  
Dr. Christiani Fridei nobilium de Friesleben invi-  
tat simul nonnulla de nobilitate veterum  
Germanorum ad Taciti German. Cap. VIII commentatus

13. Gebauer, Georgius Christianus, Ord. juridici Prodecanus:  
honores in arte summo . . . Joachimus Beckhold  
. . . J. R. J. Gb. baroni de Bornstorf. . . collatione  
ini indicat et de jure successionum apud veteres  
Germanos ad Tacitum German. Cap. XX commentatus

15. Gebauer, Georgius Christianus; Ord. juridici prodecanus:  
ad solennia inauguralia . . . Dr. Georgii Trupki

Ignatii Isami Neponnicensis de Hebermann ab Hus-  
leben, nobilis S. R. I. immediati iurisd. et de  
comitatu principum Germanicorum ad Taciti  
German. C. 13 et 14. commentatur.

16. Gebauer, Georgii Christianus: Ordinis iuridici Decanus:  
et lectionem cursoriam et Ord. inaug. a Cuius.

Io. Friderico Heuschkelio . . . honorum legitimus  
iur. . . publice capessendorum causa habentes  
iurisd. et nonnulla: de iudiciis veterum Ger-  
manorum ad Taciti German. C. 12 Dissert. L.

17. Gebauer, Georgii Christianus: Ord. iuridici Decanus:

. . . Ioanis Henrici Sommeri . . . solemniter in a  
iurisd. indicat eaque occasione de comitiis  
veterum Germanorum ad Tacitum German. C. 11 com-  
mentatur.

18. Michaelis, Augustus Benedictus: De historia  
literaria historiae civilis Germanicae Dilige-  
tius calculanda dissertatio et lectiones per iustas  
semestre habendas indicit.
19. Amentin, Jo. Ludolphus: De lege Hortensia
20. Roederer, Joannes Georgius: demonstrationes  
anatomicae reliquaeque lectiones semestris  
brunnalis 1754-1755 habendas indicit et  
observationum medicarum de suffocatis sala-  
ram addit.
21. Walchius, Christianus Guad. Francisc.: Commentatio  
de litteris Uectorum consensuque testibus, qua  
numerus suspiciorum . . . publice faciendae rite  
indicit.



DE  
TRANSPORTATORE  
NOVOQVE EIVSDEM VSV  
DISSERTATIO.

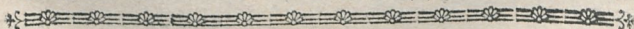
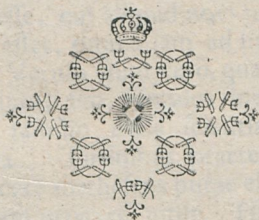
QVA FACVLTA TE LEGENDI CLEMENTISSIME

SIBI CONCESSA,

FVTVRA SVA COLLEGIA INDICIT

IOANNES PAVLLVS EBERHARD

MATHEMATICVS ET ARCHITECTVS.



GOTTINGAE  
EX OFFICINA HAGERIANA  
MDCCLIV.

FRANZ JOHANNES  
DISSELTATIO

JOHANNES PAULUS BERNARD  
MAGISTER

FRANZ JOHANNES  
DISSELTATIO





§. I.

**D**e transportatore scripturus, Cramben vel sexcenties recoctam adferre multis fortasse videbor. Si qui ita iudicabunt, eorum liceat mihi pace dicere, in toto omnium scientiarum campo, nihil esse, cui aliquid novi non possit adiungi. Nisi hoc esset, omnia iam ad summum gradum peruenissent. Verum enim vero, quamdiu hominum mentibus studium, seu stimulus inerat, plus ultra progrediendi, tamdiu nulla scientia ex omni parte erit perfecta. Tironibus praeterea scribo, qui postquam didicere matheseos purae elementa, ad mathesin adplicatam progrediuntur. Hi in hac dissertatiuncula inuenient, quod ut spero iis scitu & utile erit & iucundum.

§. II.

Transportator est semicirculus cum regula ad diametrum, ex metallo, aliave dura ac statili materia



confectus in 180 gradus divisus, pro delineandis aut mensurandis in charta angulis Notius hoc instrumentum est quam ut in eodem describendo, me longiorem esse oporteat.

### §. III.

Quodsi hoc instrumentum est grandius, ita vt quilibet gradus in quatuor partes seu quadrantes subdividi possit, sine confusione linearum diuidentium, tunc angulos omnes, astrolabio, alioque instrumento goniometrico, in quadrantes graduum diuiso, in campo exploratos, in chartam transferre poteris. Vulgo autem eius radius ultra  $2\frac{1}{2}$  pollices duodecimales, pedis Londinensis non sumitur, plerique etiam multo sunt minores. Hinc fit, ut propter exiguum ambitum peripheriae, gradus vltra semisses diuidi nequeant. Hoc faciunt eo consilio, vt transportator cum reliquo adparatu, qui delineationibus inservit, eadem possit capsula includi. Cum vero astrolabia in quadrantes graduum ad minimum diuiduntur, nam semisses in geodesia non sufficiunt, operam quasi & oleum perdis, si anguli isto mensurati, ope transportatoris, quo gradus nonnisi in duas partes exhibentur diuisi, in chartam tibi sunt transferendi.

### §. IV.

Praeter defectum quadratiuum graduum, in plerisque transportatoribus, alterum est incommodum, quod puncta in peripheria, centro propiora sunt quam expe-



expedit. Qui manus operi admouent, sciunt quam difficile sit, per duo puncta nimium sibi propinqua, lineam longam exacte ducere, vt scilicet summa <sup>curpt</sup> *β<sub>ia</sub>* per centra punctorum transeat, nec a debita sua directione ne pilum quidem latum declinet. Quod ni fiat, nae error eo sensibilior erit, quo longius linea producitur. Quo autem longius puncta per quae linea ducenda est, ab invicem distant, eo commodius, & exactius, amussis iis adplicari potest. Quodsi transportatorem grandiozem fieri cures, vt ob maiorem radium, puncta ista congruo gaudeant interuallo, usui certe melius inseruiet, sed molestum erit, eum a reliquis instrumentis delineatoriis separatim asseruari debere, Quomodo autem omnes hae difficultates, seruata breuitate radii, seu mole instrumenti, quodammodo emendari possint, mox ostendam.

## §. V.

Cum igitur transportator iis, quas vidimus difficultatibus laboret, non mirum est, mathematicos, qui in rebus suis paullo adcuratiores sunt, vsum transportatoris abiecitse, Eorum aliqui sua astrolabia ita instituerunt, vt iisdem loco transportatoris in charta vterentur, quod quidem sua vtilitate non caret. Alii vsum chordarum induxerunt, ita vt angulos chordis in tabula metallica sculpris delineent, quam scalam chordarum vocant, Nos patrio sermone dicimus: *ein geradlinigter Transporteur*. Nec hi male fecerunt. Debet autem radius, seu chorda  $60^\circ$ . conuenienti esse



longitudine, alioquin vitium vulgaris transportatoris incurrit. Ego etiam confeci tabulam novam, pro construendis seu mensurandis tam in charta quam in campo angulis, cuius ope puncta per quae crura duccenda sunt, pro lubitu, ope scalae, quouis intervallo, & vel cubitali, vel maiori a se remoueri possunt. Vide commentationem meam: *Beschreibung einer neuen Mess-taffel*. Alii figuram transportatoris mutarunt, & pro femicirculo, parallelogrammum substituerunt, limbo more consueto in semigradus ex centro *c* *Fig. 1* diuiso gradibus femicirculi *a d b* diuisionem limbi per productionem subministrantibus. Quod non culpandum. Nam gradus angulorum qui non nimis acuti sunt longius a se inuicem in perimetro, seu limbo parallelogrammi distant, quam in circulo. Quod licet vel sine demonstratione ex sola figura in oculos quasi incurrat, tamen ita demonstrari potest. Sit *ab* chorda unius gradus *Fig. 2*. ad diametrum seu radium *ac* erigatur *ad* incertae longitudinis, latus seu limbum parallelogrammi representans, hanc *cb* producta, secet in *e*. Quoniam  $abe = acb + bac$ , sequitur *abe* maiorem esse quam angulum *acb*. Ergo etiam *ae*, quae *abe* obtenditur, maior est *ab* quae *acb* obtenditur. Certum igitur est gradus in limbo parallelogrammi maiores esse, ac in circulo eiusdem diametri ac latus *ab* *Fig. 1*. Alii rursus retenta figura vulgari transportatoris, regulam ei in centro mobilem adiunxerunt, quae paullulum ultra peripheriam excurrit *Fig. 3*. quod tamen ingeniosius quam utilius est.



est. Alii tandem aliis modis quisque pro suo ingenio transportatori adnucula dederunt, sed parum profecerunt. Quae omnia lubens silentio praetermitto,

#### §. VI.

Hinc factum est, ut multi, damnato omni subsidio graduum, tam in astrolabio, quam in omnibus reliquis instrumentis goniometricis, quibus sic dicta recipi angula adnumerantur, eadem quasi fidelia, angulos in campo exploratos, nulla angulorum habitatione, charta exciperent. Quod fit partim mensula praetoriana, partim disco quodam quem geometricum adpellare poteris, cuius tamen usum paucissimi recte callent. Hi multis omne quasi punctum tulisse videntur, Verum alia ex parte haec instrumenta rei geometricae damnum inferunt, palmarium quoddam geodesiae subsidium, trigonometriam scilicet excludendo.

#### §. VII.

Cum haecenus de vitiis transportatoris dixerim, iam tempus est, ut quomodo ea emendari possint ostendam. Incommodo quod a breuitate radii oritur, ita occurri potest, si loco centri, vltimum punctum diametri, vertici anguli imponas. Sic enim habebis angulum ad peripheriam, E. g. fit faciendus angulus 30 graduum, cuius vertex sit in *c* *Fig. 4.* duc lineam *ac*, vltimum punctum diametri, vertici *c* impone, ita ut tota diameter in lineam *ac* cadat. A puncto *a*, ad *b* usque, numera gradus 60. ibique acu pun-



punctum chartae imprime, tandem duc  $bc$ , & erit angulus  $acb = 30^\circ$ . Vides hic punctum  $b$ , a vertice  $c$  remotius esse, quam si vertex in centro  $d$  fuisset, sicque ut iam dictum est, amissim his puncti commodius adplicare posse.

### §. VIII.

Sed hac methodo etiam magnitudini graduum consulitur, qui ita duplo maiores fiunt. Cum enim arcus  $ab$  sit  $60$ ; angulus vero  $acb$  tantum  $30$ . duo gradus instrumenti vnum reddunt in angulo ad peripheriam. Sic lege quasi isodynamica illud quod numeris decedit spatio compensatur. Atque ita clarum est gradus anguli ad peripheriam duplo maiores esse, quam gradus transportatoris.

### §. IX.

Hinc porro sequitur: vnum gradum transportatoris aequari semigradui, anguli ad peripheriam, & semigradum instrumenti aequale esse quadranti gradus, seu  $15$  minuta prima, anguli ad peripheriam & sic porro. Sicque nullo negotio, transportatore in semigradus diuiso, angulos secundum quadrantes graduum delineare poteris.

### §. X.

Anguli autem obtusi, per angulos contiguos exhibentur. E. g. Sit construendus angulus  $150^\circ$ . eius complementum, seu angulus contiguus erit  $30^\circ$ . iam sit vertex anguli futuri  $c$  Fig. 5. & vnum crus  $cb$ .  
Extre-





Extremum punctum diametri transportatoris, impone vertici  $c$ . ita vt tota diameter cadat in  $ca$ , ab  $a$  seu altero extremo diametri numera  $60^\circ$ . usque ad  $d$ , tandem duc  $cd$  erit angulus  $bcd$ ,  $150^\circ$ . Quodsi vertex in extremitate lineae esset, nec hanc producere liceret, tunc inuerso transportatore, ita vt arcus deorsum versus tendat, rursus vertici  $c$ , & cruri  $cb$ , transportatorem admoue, & per angulum  $bce$ , angulo contiguo verticali, quaere ope instrumenti punctum  $e$ , id est gradum sexagesimum, a  $b$  ad  $e$  numerando, tunc per verticem  $c$ , ducere poteris  $ed$ , quae cum  $cb$  angulum desideratum, graduum  $150$  constituet. Sic & cum reliquis angulis procedes, obseruans quod §. IX. dictum est.

## §. XI.

Sed non consultum est in angulis a sexagesimo ad centesimum vigesimum vsque hac methodo vti. Cuius reirationem mox reddam. Sit arcus  $bd$   $120^\circ$ . Fig. 4. tunc angulus  $bdc$  erit  $60^\circ$ . arcus vero  $ba$   $60^\circ$ . eiusque chorda radio iam aequalis. Cum etiam anguli obtusi per contiguos construendi sunt, eadem valet ratio. Igitur a gradu  $60$ , ad  $120$  usque, chordae in periphèria radio transportatoris minores euadunt. Propterea in his angulis, misso hoc compendio, factius est more consueto seu ex centro angulos construere.

## §. XII.

Exceptis igitur supradictis angulis, qui a beneficio ex periphèria mensurandi excluduntur, nihil vi-

B

deo



deo quod huic methodo obiici possit, praeter ambiguitatem numerorum transportatori insculptorum. In delineandis enim angulis semper numerus duplo maior accipiendus est, ac magnitudo anguli construendi postulat. Nempe si vis construere angulum  $10^\circ$ , accipis  $20^\circ$ , in transportatore. In mensurando autem dimidium numeri, ab instrumento ostensi vera anguli est magnitudo, cum igitur instrumentum ostendit gradum  $120$ , angulus tuus erit  $60$ . Hoc qui semel notauerit non facile impinget, praesertim si usus seu consuetudo accedat.

#### §. XIII.

Quoniam igitur istud commodum ex peripheria metiendo, quadrantes graduum acquirendi, non nisi iactura  $30$  graduum, qui isto beneficio excluduntur constat, ultimo loco ostendam, quomodo vtile hoc instrumentum, absque vilo incommodo, eum peripheriae ambitum, acquirere potest, vt quadrantes graduum admittat. Hoc fiet, si regulam *a b e f* Fig. 1. rescindas, eamque totam propemodum intra arcum seu limbum retrahas, vt non nisi semipollicem, duodecimalem, aut minorem etiam pedis Londinensis, extra diametrum procedat, vt & cuspidem in centro & vtramque extremitatem *a* & *b*, ab adfrietu ad alia corpora in quae forte impingere possit tueatur, vt ex figura 6 videre est. Plerique transportatores a capite ad calcem vt ita dicam, seu, a puncto  $90^\circ$ . ad extremitatem regulae,  $3\frac{1}{2}$  pollices duodecimales pedis Londinen-



dinenfis continent, radio autem vix  $2\frac{1}{4}$ . Quod si igitur regula intra limbum recipiatur, ita vt ad summum  $\frac{1}{2}$  pollicem, extra diametrum procedat, tunc radio 3 pollicum vti licebit. Experientia docet, hoc radio peripheriam ita augeri, vt iam quadrantes graduum admittat. Sic igitur

Contigimus portum quo mihi cursus erat.



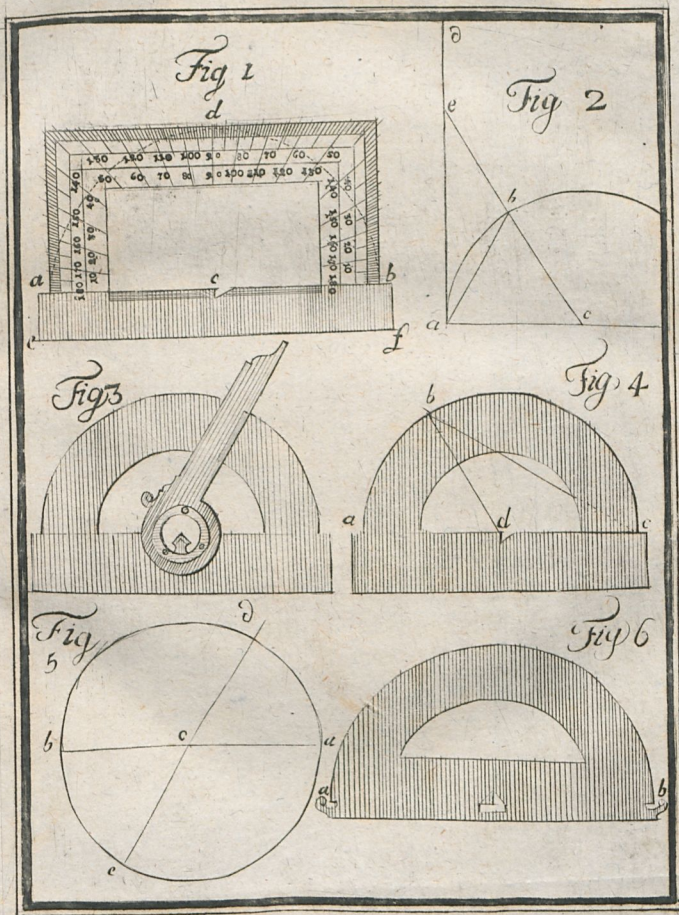
Restat vt futuros labores, commodis Generosissimorum ac Nobilissimorum Dominorum commilitonum consecratos, indicem.

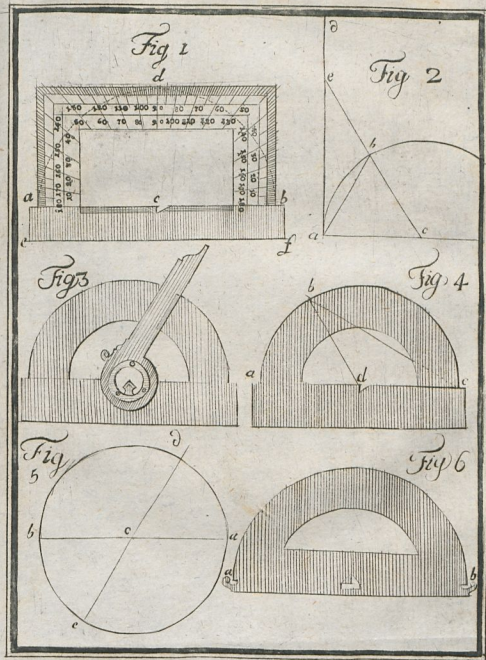
- I. *Architecturam ciuilem*, ad ductum *Collegii architectorici b. Pentheri* tradam, ita vt Dn. Commilitones delineationes discant ornate nitideque conficere.
- II. *Architecturam militarem* secundum optimas muniendi methodos Gallorum, Belgarum, nostratiumque ita docebo, vt de omnibus singulisque munitionum partibus Dn. Comilitones distinctam acquirant ideam.



III. *Geometricam practicam* aestiuis semestribus in campo exercebo, usum praecipuorum instrumentorum ostendens, nempe Mensulae, Astrolabii, pyxidis magneticae, disci geometrici, aliorumque si opus erit. Horas e valuis publicis indicabo. Denique nec iis deero si qui in reliquis matheos vtriusque partibus mea opera uti velint, ac de hora mecum conueniant. Dab. Gottingae in Acad. Georg. Augusta. VI. Iduum Aprilis. MDCCLIII.









160  
P. 270.





Göttingen, Diss., 1754 Bo-2

ULB Halle

3

005 360 730

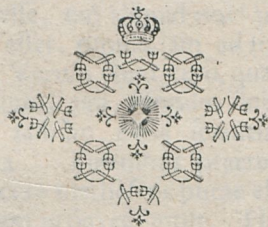






~~X~~ DE 1754, 7 2  
**TRANSPORTATORE**  
NOVOQVE EIVSDEM VSV  
**DISSERTATIO.**

QVA FACVLTATE LEGENDI CLEMENTISSIME  
SIBI CONCESSA,  
FVTVRA SVA COLLEGIA INDICIT  
**IOANNES PAVLLVS EBERHARD**  
MATHEMATICVS ET ARCHITECTVS.



—————  
GOTTINGAE  
EX OFFICINA HAGERIANA  
MDCCLIV.