

IO. ANDR. SEGNERSVS D.

ORDINIS MEDIC. H. T. DECANVS

DISSERTATIONEM INAUGVRALEM

CLARISSIMI CANDIDATI

FRIDERICI WILHELMI

KLAERICH

HILDESIENSIS

AD DIEM XV. AVGVSTI M.DCC.L

INDICIT

SVPERFICIES FLVIDORVM CONVEXAS
EVOLVIT.

GOTTINGAE
LITTERIS HAGERIANIS.

47

IO. ANDR. SEGNERS D.

ORDINIS MEDIC. H. D. DUCANVS

DISSERTATIONEM INVAICVALEM

CLARISSIMI CANDIDATI

FRIDERICI WILHELMII

KLAERICHI

REPUBLICANVS

AD PRIMUM ANNO M. DCC. L.

INDICIT

SVPERFICIES FLVIDORVM CONVEXAS

EVOLVIT.

GOTTINGAE

PETTERIS HAEGERIANIS



Figurae superficierum fluidarum conuexae.

§. I.

Superficiebus fluidorum concavis, quas proxime exhibuimus, geminae plane sunt superficies conuexae, quales hydrargyrum exhibet, quando superficiei planae chartae, ligni, lapidis, vitrine incumbit, vel alius cuiuscunque materiei, quae id fluidum minus, quam eius partes sese inuicem, trahit; vel quando vasis continetur ex simili confectis materie, quorum cavitates rotatione figurae alicuius planae circa axem verticalem generari potuit. Eaedem sunt superficies aquae, olei, spiritus, ipsiusque hydrargyri, quando super margines circulares, atque horizontaliter positos, vasorum adsurgunt, quibus eorum fluidorum particulae, quae contiguae sunt, adhaerescunt. Construunturque figurae hae ex curuae III, 15 exhibitae parte *dea* infra horizontalem FG posita, eodem modo, quo figurae concavae ex eiusdem curuae parte altera *DEA* construebantur.

§. 2. Si enim CDE sectio sit huius generis figurae per axem Fig. 1.
suum verticaliter positum, ambitus sectionis nunc quoque ut filamentum concipi debet contractile, & quasi elasticum, apud extrema sua puncta C, E, quaecunque ea sint, vel vasi, vel particulis fluidi proxime infra C, E positis, adhaerens. Effectus autem vis istius, qua particulae filamenti, eae exempli gratia, quae vtrinque puncto K adjacent, quantum fieri potest ad se mutuo accedere nituntur, hic in pressione consistit, qua filamentum pars DK, inter punctum illud & verticem guttae D contenta, particulas fluidi infra se positas, deorsum vrget non aliter, quam si
A punctum

punctum D loco suo affixum foret, K autem secundum Lk , quae filamentum apud K contingit, vi tt vrgeretur. Si enim ex aduersa parte punctum R sumatur, in eadem cum K horizontali positum, particulis apud R sese eadem vi contrahentibus, vniuersum filamentum KDR fluidum, quod contingit, deorsum vrgebit vi, quae dupla est prioris; vtriusque autem partis DK, DR actione vtique punctum D in loco suo continebitur. Recta Lr , filamentum apud R contingens, secundum quam directa est actio particularum vtrinque puncto R adiacentium, aequalis ponderi tt , cum priori Lk , in eodem puncto axis L, concurrat.

§. 3. Potest in huius pressionis locum pressio hydrostatica surrogari, eiusdem generis fluidi, quod ambitu CDE continetur, ea, qua partes sub qualibet parte ambitus KD vel KDR positae eodem modo premantur, quo modo premuntur a filamento in contractionem nitente; atque linea aliqua FNBSG duci ea lege, vt, sumptis K, D, R punctis quibuscunque, si per ea ducantur verticales KN, DB, RS, pressio ex pondere fluidi spatio NKDB contenti, pressioni filamenti KD, & pressio ex pondere fluidi eius, quod in spatio KNSR inest, pressioni filamenti KR, aequalis sit. Id vtique in procliu est, dum modo liberum sit, lineam FNBSG eam sumere, quae postulato satisfaciat, siue recta requiratur, siue curua. Facile autem perspicitur

T H E O R E M A.

§. 4. *Lineam istam FG rectam, eamque horizonti parallelam, fore.*

Surrogata enim in locum pressionis filamenti KDR pressione fluidi spatio NKDRS contenti, si FG non sit recta horizonti parallela,

lela, fluidum sola gravitate animatum, sub superficie per FG, quae horizonti parallela non est, quiescet; quod fieri nequit.

§. 5. Eadem ergo hic recurrunt conclusionum fundamenta, quibus apud figuras concavas (III, 6) nixi sumus. Est enim & hic vis a contractione filamentum pendens, qua punctum K secundum Kk vrgetur, ad vim ex ea derivatam secundum verticalem, siue ad vim qua fluidum sub parte filamentum KD contentum, ab hoc filamentum directe deorsum premitur, ut KL ad ML. Vis autem secundum Kk aequalis ponderi quantitatis fluidi eiusdem, quae quadrato π contineri potest, & pressio aequalis ponderi illius, quae continetur spatio NKDB. Ergo quoque $KL : LM = \pi : NKDB$.

§. 6. Non ergo figurae istae conuexae a concavis aliter, quam positione, differunt, quae hic priori aduersa propterea est, quia, cum superficies concava trahat fluidum infra se positum, conuexa id e contraria premit. Idemque in figurae constructione usum ovalis *de* III. Fig. 3, exigit. Quod quidem cum istud disquisitionis nostrae caput vehementer contrahat, spatium concedit, aliqua declarandi gratia dictis addendi, quo ita utar, ut primo methodum exponam, qua ad has figuras perueni, deinde seriem exhibeam, illis, qui arithmeticae auxilio eas forte construere voluerint, inseruituram.

P R O B L E M A.

§. 7. *Figuram superficiem fluidae conuexae ab initio deducere.*

Sit CDE figura haec, eiusque axis BA. Intelligatur secundum hunc axem positum crus siphunculi amplitudinis infinite

A 2

paruae,

paruae, BD, cui apud H occurrat cras alteram KH, eiusdem amplitudinis, superficiei, apud punctum K pro arbitrio sumptum, perpendicularare. A termino K sifho secundum verticalem KN asurgat, imminuta, quemadmodum in figura apparet, eius amplitudine. Patet, quod siphunculo hoc imaginario continetur fluidum DHK, in aequilibrio esse. Atqui duplici vi secundum DH deorsum vrgetur fluidum DH: pressione sua hydrostatica a pondere pendente, & pressione particulae filamenti minimae Dd, quae intra siphunculum cadit; similiaque & apud cras alterum KH locum habent, intra quod cadit particula filamenti Kk = Dd, ob aequalem crurum amplitudinem. Sit vis, qua DH a contractione filamenti deorsum vrgetur, aequalis ponderi eius fluidi, quod superficie CDE continetur, siphonem ad B vsque repleturi: agaturque per B horizontalis, quae siphonis cras verticale alterum fecet in N. Manifestum est, fluidum, quod cras siphonis HKN replet, sola sua pressione hydrostatica, illi, quod crure BH continetur, aequilibrium esse exhibiturum. Vnde sequitur, tantundem a fluido NK secundum KH premi lineolam. Kk, quantum ab elasticitate filamenti secundum hanc directionem vrgetur. Sed pressio fluidi tubulo KN contenti, ex theorematibus hydrostaticae, aequale est ponderi eiusdem fluidi, quod rectangulo NK x Kk contineri potest. Huius ergo fluidi pondus vi, qua Kk secundum KH vrgetur ab elasticitate filamenti, aequalis erit.

Dicatur iam $Dd = Kk$, ds , & KN siue BM, x , KM sit y & $BD = a$; erit rectangulum $NKk = xds$. Ratio autem radii, ad sinum curvæ filamenti apud punctum K, ad ds constantem, aequa-

aequalis rationi $dx: - ddy$. Cumque fit (II. 9.) radius hic, ad sinum curuedinis, ut vis, qua particulae filamenti apud K versus se mutuo nituntur, ad compressionem fluidi in KH ab hac elasticitate filamenti: erit $dx: - ddy = n: xds$, & $- tddy = xdxds$, siue $\frac{-tddy}{ds} = xdx$; captisque horum fluentibus $c - \frac{tddy}{ds} = \frac{xx}{2}$ vel $zeds - ttdy = xxds$. Atqui si KN fiat $BD = a$, fit $dy = ds$, & aequatio degenerat in hanc, $zeds - ttds = aads$, unde elicitur $ze = 2t + aa$. Atque hoc valore suo loco substituto, prodit $2ttds + aads - ttdy = xxds$, siue $2ttds + aads - xxds = 2ttdy$, aequatio eadem, quam ante eluimus.

P R O B L E M A.

§. 8. *Puncta curvae repertae, ad quam $2ttds + aads - xxds$ Fig. 3. $= 2ttdy$, ad eius axem, mediante serie infinita, referre.*

Dicatur pars axis BA, per cuius extremum transit applicatarum maxima AC, $\frac{1}{2}c$. Erit $\frac{1}{4}cc = 2tt + aa$, quia $BA = V(2tt + aa)$ (III. 10). Sed $2tt$ fit aequalis unitati. Mutabitur aequatio in hanc: $\frac{1}{4}ccds - xxds = dy$. Dicatur praeterea AD, z , ut fit BD, quae fuit x , $= \frac{1}{2}c - z$, & $dx = -dz$. Completoque rectangulo CD, designet v rectam EF, qua re fit FD siue $y = ED - v$ siue $CA - v$, & $dy = -dv$. Mutabitur aequatio, his quoque suo loco substitutis, in hanc; $\frac{1}{4}ccds - \frac{1}{4}ccds + czds - zzds = -dv$, siue $(cz - zz) ds = -dv$; unde fit: $(cz - zz)^2 ds^2 = dv^2$. Sed $ds^2 = dz^2 + dv^2$, ergo $(cz - zz)^2 dz^2 = dv^2 - (cz - zz)^2 dv^2$, & $\frac{cz - zz}{V(1 - (cz - zz)^2)} dz = dv$.

Est autem ex theoremate binomiali

$$\frac{1}{\sqrt{1-(cz-zz)^2}} = 1 + \frac{1}{2}(cz-zz)^2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}(cz-zz)^4 + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{4}(cz-zz)^6 + \text{etc.}, \text{ \& hinc } \frac{cz-zz}{\sqrt{1-(cz-zz)^2}} dz = (cz-zz) dz + \frac{1}{2}(cz-zz)^3 dz + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}(cz-zz)^5 dz + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{4}(cz-zz)^7 dz \text{ etc.}$$

$$\text{fiue } dv = (c-z)zdz + \frac{1}{2}(c-z)^3 z^3 dz + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}(c-z)^5 z^5 dz + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{4}(c-z)^7 z^7 dz \text{ etc.}$$

Integratur haec aequatio, $c-z$ ad dignitates exponentium imparium eleuata, facile, fitque

$$v = z^2 \left(\frac{c-z}{2} \right) + \frac{1}{2} \cdot z^4 \left(\frac{c^3}{4} - \frac{3c^2z}{5} + \frac{3cz^2}{6} - \frac{z^3}{7} \right) + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot z^6 \left(\frac{c^5}{6} - \frac{5c^4z}{7} + \frac{10c^3z^2}{8} - \frac{10c^2z^3}{9} + \frac{5cz^4}{10} - \frac{z^5}{11} \right) + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{4} \cdot z^8 \left(\frac{c^7}{8} - \frac{7c^6z}{9} + \frac{21c^5z^2}{10} - \frac{35c^4z^3}{11} + \frac{35c^3z^4}{12} - \frac{21c^2z^5}{13} + \frac{7cz^6}{14} - \frac{z^7}{15} \right)$$

& ita porro in infinitum. Atque ex hac serie ad quamuis z siue CE illi respondens v siue EF quantumuis accurate reperitur.

§. 9. Maxima applicatarum CA, aequalis illi HG, quae inter tangentem CH & verticem curuae G cadit, obtinetur ex eadem serie, sumpta $z = AG$, id est $= \frac{1}{2}c - a$, vel $\sqrt{1+aa} - a$. Sed partis eiusdem curuae CI puncta quaeuis vt reperiantur, z negativa sumenda est, & omnia seriei signa, quae dignitates huius z exponentium imparium afficiunt, mutanda in opposita: verbo, omnia seriei signa facienda $-$. Ipsa semidiameter baseos guttae IK reperietur, facta in serie ita mutata $z = AI$, quae quidem est $\sqrt{4tt+aa} - \frac{1}{2}c$, vel secundum ea, quae modo sumimus $\sqrt{z+aa} - \frac{1}{2}c$. Sed series initio quidem fatis celeriter, deinde autem admodum lente conuergit, maxime cum quaeritur HG, nisi BG siue a admodum magna sumatur.

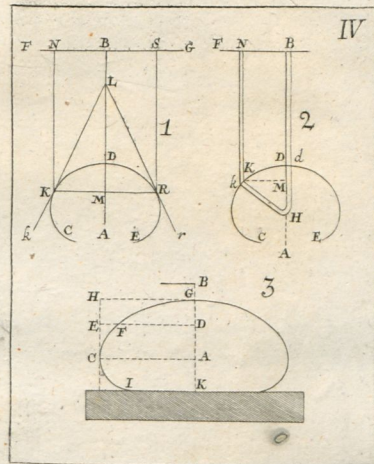
ra animum adiunxi. Postea per quatuor fere annos, apud Meritissimum Doctissimumque Scholae Lambertinae Rectorem, HENRICVM BALTHASARVM BERGMANNVM, cuius Viri senis sincerissimi non sine magna animi laetitia recordor, habitavi, & ex eius disciplina multos quotidie fructus percepi. Quibus principiis ad altiora praeparatus, consilio amicorum, ad artis salutaris studium amplectendum adhortantium, calculum meum lubenter adieci. Quam in finem & operationibus

CVIVS COMMENDATIONI HAEC PRAEMISSA
SVNT

NOBILISSIMVS HONORVM MEDICINA-
LIVM CANDIDATVS
FRIDERICVS WILHELMVS
KLAERICH

vitae suae atque studiorum rationem hanc dedit:

Patria, inquit, mihi est Hildesia, ibi A. R. S. cloccxxxii die VI. Mens. Augusti, patre iam beato ALBRECHTO HENRICO KLAERICH, artis chirurgicae experto, matre adhuc superstiti ANNA ELISABETHA WIEHEN natus, & omni, quoad eius fieri potuit, cura ac sollicitudine educatus sum. Initio mihi praeceptores domestici dati sunt, quorum opera religionis ac fidei praecepta imbibi, & ad studia humaniora animum adiunxi. Postea per quatuor fere annos, apud Meritissimum Doctissimumque Scholae Lambertinae Rectorem, HENRICVM BALTHASARVM BERGMANNVM, cuius Viri senis sincerrimi non sine magna animi laetitia recordor, habitavi, & ex eius disciplina multos quotidie fructus percepi. Quibus principiis ad altiora praeparatus, consilio amicorum, ad artis salutaris studium amplectendum adhortantium, calculum meum lubenter adieci. Quem in finem & operationibus



bus chirurgicis haud vulgaribus a parente factis saepenumero interfui: & medicamentorum, modique, quibus in officinis praeparantur, notitiam mihi acquirere studui. Inde, volente Deo, celeberrimam hanc Georgiam Augustam adii, & Anno cfo Iocccxliv. die XIII. Aprilis, a MAGNO CRVSIO S. Th. Doctore, ac tunc temporis Professore P. O., fasces academicas tenente, inter ciues academicos receptus sum. Statim sub huius Musarum sedis ingressu praelectiones philologicas Viri Excellentissimi GESNERI, & Celeberrimi HOLMANNI philosophicas praemisi, ac rerum philosophicarum, quam late patet, cursum bis eius ex ore hausi. Illustrem SCHMAVSIVM Ius naturae tradentem audiui. Deinceps in Schola medica Senior atque Professor Primarius Illustris RICHTERVS, cuius Praeceptoris merito gratias pares referre nunquam potero, mihi pathologica, semiotica, medicinae historiam, diaeticam, materiam medicam, modum formulas praefcribendi, medicinam forensam, & Aphorismos b. Boerhaauii praeclare ac summa fide euoluit. Illustris atque Generosissimus de HALLER, quem Virum Deus Medicae arti deditorum prosperitati longe superstitem incolumemque feruet, me imbuit cognitione plantarum, & ad physiologiam omnium accuratissimam, chirurgiam, osteologiam, nec non ad anatomica, secundum Illustris HEISTERI compendium, fundamenta mihi facem praetulit. Porro per integram fere vitam a-academicam solidissimis eius eximiisque in nostro floridissimo theatro anatomico, cadauerum demonstrationibus, quorum numerus ultra C. fuit, non sine magna vtilitate sedulo adfui. Idem Fautor me mirum in modum subleauit, quin etiam Illustrissimi Maecenatis Nostri mihi fauorem ac clementiam conciliauit. In Mathematicis, Mechanicis atque



bus chirurgicis haud vulgaribus a parente factis saepenumero interfui: & medicamentorum, modique, quibus in officinis praeparantur, notitiam mihi acquirere studui. Inde, volente Deo, celeberrimam hanc Georgiam Augustam adii, & Anno cło Ioccxliv. die XIII. Aprilis, a MAGNO CRVSIO S. Th. Doctore, ac tunc temporis Professore P. O., fasces academicas tenente, inter ciues academicos receptus sum. Statim sub huius Musarum sedis ingressu praelectiones philologicas Viri Excellentissimi GESNERI, & Celeberrimi HOLMANNI philosophicas praemisi, ac rerum philosophicarum, quam late patet, cursum bis eius ex ore hausi. Illustrem SCHMAVSIVM Ius naturae tradentem audiui. Deinceps in Schola medica Senior atque Professör Primarius Illustris RICHTERVS, cuius Praeceptoris merito gratias pares referre nunquam potero, mihi pathologica, semiotica, medicinae historiam, diaeticam, materiam medicam, modum formulas praescribendi, medicinam forensẽ, & Aphorismos b. Boerhaauii praeclare ac summa fide euoluit. Illustris atque Generosissimus de HALLER, quem Virum Deus Medicae arti deditorum prosperitati longe superstitem incolumemque seruet, me imbuit cognitione plantarum, & ad physiologiam omnium accuratissimam, chirurgiam, osteologiam, nec non ad anatomica, secundum Illustris HEISTERI compendium, fundamenta mihi facem praetulit. Porro per integram fere vitam academicam solidissimis eius eximiisque in nostro floridissimo theatro anatomico, cadauerum demonstrationibus, quorum numerus vltra C. fuit, non sine magna vtilitate sedulo adfui. Idem Fautor me mirum in modum subleauit, quin etiam Illustrissimi Maecenatis Nostri mihi fauorem ac clementiam conciliauit. In Mathematicis, Mechanicis atque

atque Chemicis audiui Doctorem SEGNERVM. Ab Excellentissimo atque Experientissimo denique BRENDelio, cuius Viri benignitas in me semper magna fuit, accepi pathologica, semiotica secundum Lommium principia, atque pharmaceutica, porro in chirurgia b. PLATNERI, Methodo medendi, processibus Sydenhamii sic dictis integris, chymia, & ultimo in praeceptis suis egregiis practicis, illum semel atque iterum secutus sum. Neque minus Praeceptorem beneuolum, ex singulari gratia, quotidie ad aegrotantium lectulos me secum duxisse, silentio praeterire non possum. Me quoque cum non nullis Doctissimis Medicinae Commilitonibus repetuisse praelectiones academicas, paucis attingere hoc loco, non alienum putauit. Verum enim vero Praeceptoribus ac Fautoribus hisce meis ad cineres vsque Venerandis salutis meae fundamentum vnice debeo. Tantorum Virorum tot beneficia tantamque in me beneuolentiam animo semper agnoscam gratissimo, & cum Hippocrate in Iure suo iurando identidem exclamabo:

*Praeceptores quidem, qui me hanc artem edocuerunt,
parentum loco me semper habiturum,*

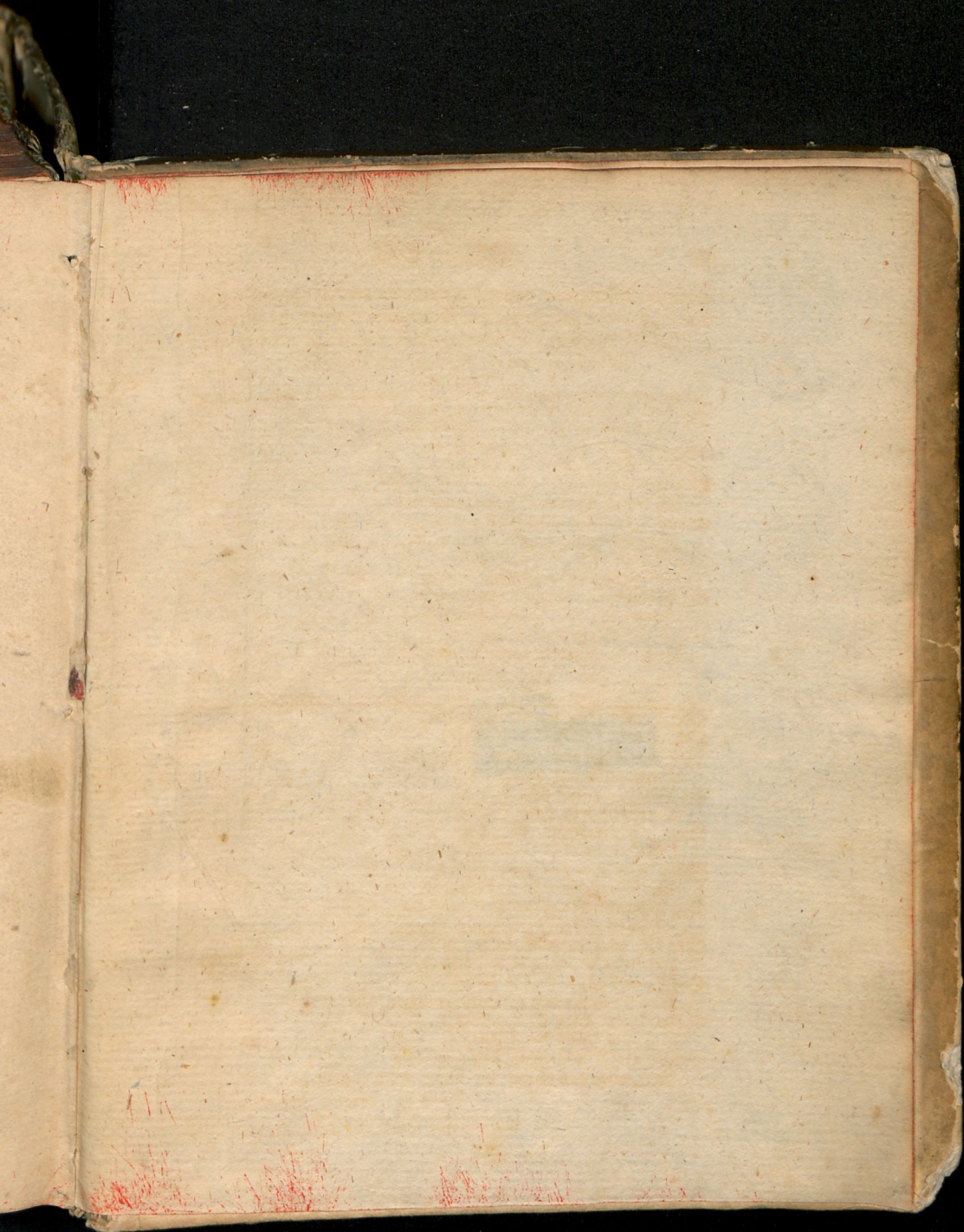
Transacto vero iam in studiis medicis sexennio, visum mihi est animum ad metam conuertendum: itaque examen honoresque doctorales ea, qua decet, obseruantia a Medicorum amplissimo ordine petii.

Haec ille. Ordo autem medicus profectus Candidati expectationi pares deprehendit. Defendit ergo sub Praesidio Viri generosi ALB. de HALLER disputationem *Observationes medicas practicas complectentem, praemissa lectione cursoria de peculiari fluxu genitalium in utroque sexu obseruato*, quo facto praesente atque consentien-

te SPLENDIDISSIMO CANCELLARIO, doctor creabitur. Disputationem praesentia sua ornare ut velint MAGNIFICVS ACADEMIAE PRORECTOR, ILLVSTRISSIMI S. R. I. COMITES, PATRES ACADEMIAE, CIVES PERILLVSTRES, GENEROSISSIMI, NOBILISSIMI, HOSPITES OMNIIVM ORDINVM HONORATISSIMI, nomine collegii medici officiose & perhumaniter rogo.

Gottingae d. XV. Aug. 1750.







00 A 6272

f

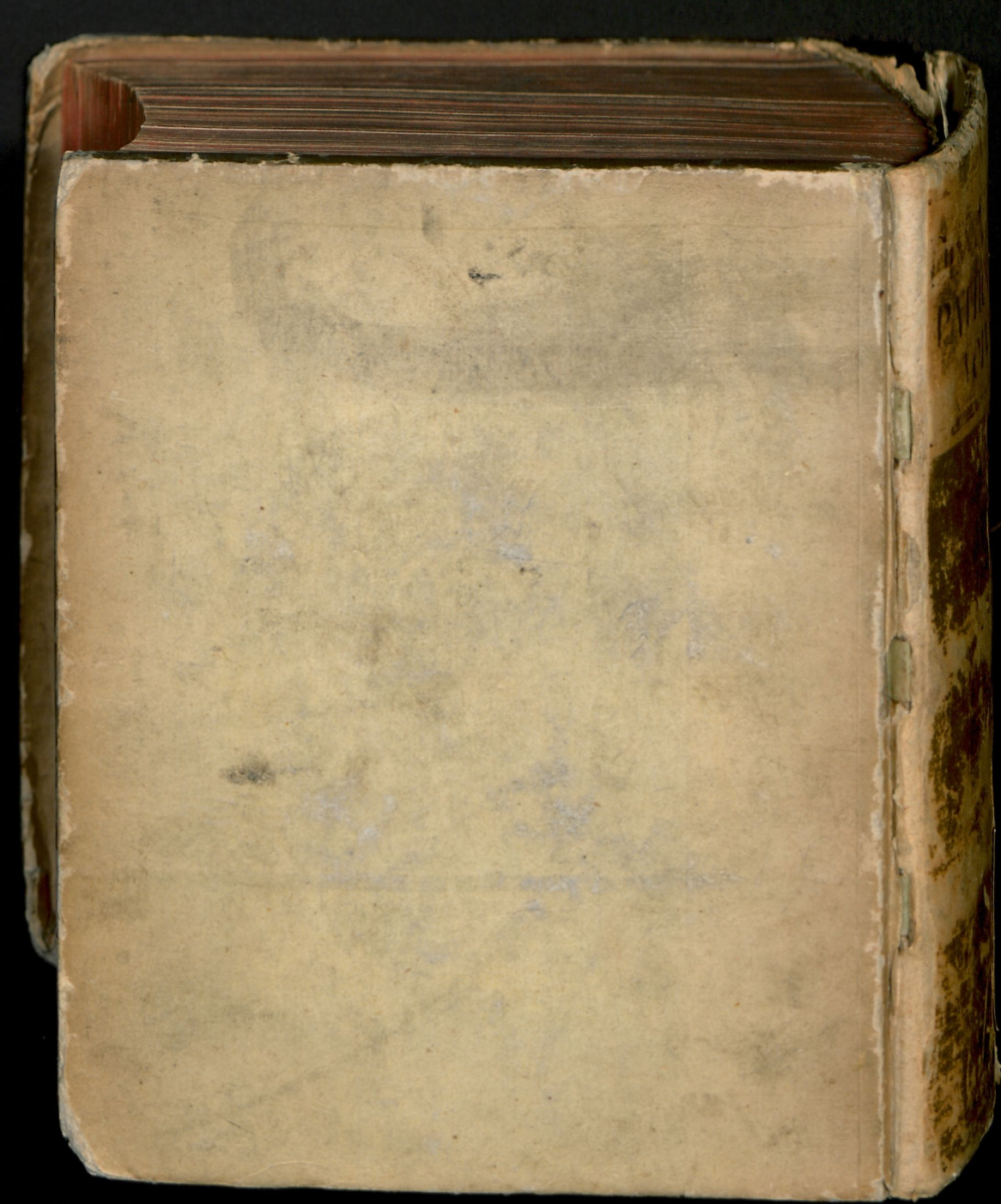
ULB Halle 3
002 827 158



TA-OL

Reho ✓







IO. ANDR. SEGNERVS D.
 ORDINIS MEDIC. H. T. DECANVS
 DISSERTATIONEM INAUGVRALEM
 CLARISSIMI CANDIDATI
 FRIDERICI WILHELMI
 KLAERICH
 HILDESIENSIS
 AD DIEM XV. AVGVSTI M.DCC.L
 INDICIT
 SVPERFICIES FLVIDORVM CONVEXAS
 EVOLVIT.

GOTTINGAE
 LITTERIS HAGERIANIS.

