



S. 1216.

Academices, &c. - Basle. - Societas Physico-medica.

NOVA ACTA
HELVETICA
PHYSICO-MATHEMATICO-
ANATOMICO-BOTANICO-
MEDICA

TABULIS AENEIS ILLUSTRATA
ET
IN USUS PUBLICOS EXARATA.

V O L U M E N I.



B A S I L E Æ,

Typis & Sumptibus JOANNIS SCHWEIGHAUSER.

1 7 8 7.



MUSEVM
BRITAN
NICVM



Æquo & candido Lectori

DANIEL B ERNOULLI

Soc. Helv. Secret.

S. P. D.

Elapso integro decennio inde ab exarato octavo *Actorum Helveticorum* Volumine, in lucem tandem prodit *novum* Collectaneorum istorum *Volumen*, quod idem & *novæ* Collectionis *primum* est. Diuturni Societatis nostræ silentii excusationes adferre dubito; vereor enim ne quis excusationem nostram pro accusatione habeat. Accusari quidem omnino merentur, si dicere licet, clarissimi Collaboratores nostri, quorum eruditissimæ Observationes ac Meletemata rarius &

tardius ad nos perveniunt, ac certe optamus. Maximam autem illius culpæ partem sibi vindicant cùm ætas fenilis, morbus diuturnus, huncque demum secuta mors Cl. J. HENR. RESPINGERI, industrii, dum viveret & vigeret, Societatis nostræ Secretarii; in cuius locum sufficere nos unanimi suffragio, honestius certe quam dignius, placuit gratiosæ Medicorum Facultati — tùm vero & insignes illæ mutationes, quas subiit res mercatoria atque typographica pristini *Actorum* Impressoris J. R. IM-HOF, cuius jam partes in evulgandis hisce *Actis* explendas sibi sumsit Vir bonarum artium & literarum promovendarum cupidissimus, Typographus nostras ac Bibliopola integerrimus, JOANNES SCHWEIGHAUSER; de cuius Officina quid circa typicam hujus operis partem spondere nobis possimus, præfens Volumen luculenter fatis ostendit.

Cum de obitu Exp. RESPINGERI mentionem facio, tristis animo subit recordatio aliarum, quas Societas nostra Helvætica novissimo currente decennio passâ est, jacturarum gravissimarum & vix unquam reparabilium, virorum nimirum qui maximum Corpori, non solum huic, sed & multis aliis quorum Membra exstiterant, ornamentum ac splendorem addidere, quos inter sufficit nominasse, ex Exteris: illustrem Societ. Scient. Gœtting. Præsidem ALB. HALLERUM, hujusque filium THEOPH. EMANUELEM, ut & celeberrimos Berolinensis Academiae Scient. Socios ordinarios J. G. SULZERUM & J. H. LAMBERTUM,

Helvetos omnes; ex Basileenſibus autem: J. RUD. ZWINGERUM, venerandum Societatis hujus Senioreſem, ac pene fundatorem, & Actorum Helv. promotorem locupletatoremque diligentiffimum; nec non DAN. BERNOULLIUM, Patrum noſtrum ſumme colendum, & LEONH. EULERUM, Virorum, Civium, Amicorum, Mathematicorum par nobiliſſimum, noſtraque laude longe ſuperius.

Eſt tamen & quod Societati noſtræ gratulemur receptos in ſuum chorum Viros egregios, quorum ad ſe acceſſione magnopere delectatur. Hos æque ac antiquiores noſtros Sodales, tum & alios claros atque doctos viros, quibus artium & ſcientiarum incrementum curæ cordique eſt, quique, ſi laborum noſtrorum tum & ipſius Societatis participes velint fieri, rem nobis fecerint pergratam, hos, inquam, omnes & ſingulos invitamus, rogamus, velint id nobis gratificari, ut eruditas ſuas lucubrationes, *Actis* noſtris in poſterum inferendas, cito ac frequenter, latine vel gallice conſcriptas, ad nos transmittant, ut crebriora ſe invicem conſequi poſſint horum Collectaneorum volumina, quæ ab literato orbe hucusque ſemper fuerunt benigne accepta. Idem & ſperamus de præſenti Tomo, pluribus certe præclaris atque egregiis ditato obſervationibus, quarum clariff. Auctoriſus maximas hic & meritas publice tribuimus gratiarum actiones.

Ipsarum autem tractationum agmen ducit vitæ DAN. BERNOULLII historia, nostro qualicumque penicillo delineata, quam, licet jam seorsum impressam, tamen cum non admodum fuerit divulgata Lectori acceptam fore atque jucundam existimavimus. Præmiffimus Catalogum celeb. atque clariff. Virorum Societatis Helveticæ sodalium, quos inter si qui forte erunt qui in vivis non amplius degant, id nostræ circa obitum illorum inscitia tribuas, benevole Lector. Cæterum vale, & nobis nostrisque conatibus fave. D. Basil. ipfis Kalend. Novembr. MDCCLXXXVII.



C A T A L O G U S

CELL. ATQUE CLARISS.

SOCIETATIS PHYSICO-MEDICÆ BASILEENSIS

SODALIIUM QUANTUM NOVIMUS SUPERSTITIUM

JUXTA ORDINEM RECEPTIONIS.

E X T R A N E I.

- C**AROLUS ALLIONIUS, Med. Doct. & Botan. Prof. ut & Horti botan. & Musæi Hist. nat. Director Taurinensis; Acadd. Scient. Taurin. Londin. Matrit. Inst. Sc. Bonon. Societ. Nat. curios. Berolin., phys.-bot. Florent., plurimumque aliarum, Sodalis aut Correspondens.
- ELIAS BERTRAND**, V. D. M. Bern. Acadd. regg. Scient. Berolin. Götting. Suecic. ut & Societ. Lipsiens. Mogunt. Florent. Nanceyan. Lugdunens. Socius.
- JOANNES GESNERUS**, M. D. Phys. & Math. Prof. ord. Tigur. Acad. Imp. Nat. Curios. & Socc. Regiar. Scient. Berolin. Suecic. Upsalienf. Göttingenf. physico-botanicæ Florentin. Membrum.
- FRID. SAMUEL SCHMID**, Acad. Reg. Inscriptionum & human. Litterar. Paris. Societ. Antiquarior. Londinens. nec non Societ. Scient. Monach. Socius.
- DANIEL LANGHANS**, Med. Doct. Bernensis.
- JO. JACOBUS D'APPLES**, Med. Doct. & Consiliarius Laufannens.
- JO. GEORGIUS ZIMMERMANN**, Bruggens. Helv. M. D. & Archiater Hannov. nec non Regi Magnæ-Britann. a' Conf. aul.
- JO. HENRICUS A BRUNN**, M. D. Scaphusino-Helv.
- S. A. D. TISSOT**, Med. Doct. & Practicus Laufann. Societ. Sc. Reg. Londin. & Oeconom. Bernens. Socius, & apud Laufann. CC. Vir.
- JO. CONRADUS AMMANNUS**, Phil. & Med. Doct. Scaphusino-Helv.

CONRADUS FUESSLINUS, M. D. Velchemeno-Helv.

Mr. BARTHÈS, *Seigneur de Marmorières*, Membre de la Société Royale des Sciences de Montpellier.

Mr. BARTHÈS *de Marmorières, Fils*, ci-devant attaché à l'Ambassade du Roi très-chrétien en Suisse.

Mr. RAZOUX, Doct. en Med. de la Faculté de Montpellier; Médecin de l'Hôtel-Dieu de Nîmes, & Correspondant de l'Acad. Roy. des Sciences de Paris.

Mr. de MALOMONT, Chevalier de l'Ordre de St. Louis, Mestre de Camp d'Infanterie au service de France, & premier Gentilhomme de la Chambre du Prince-Evêque de Liège, Membre de la Société d'Agriculture de Berne.

CAROLUS MAGNUS BLOEM, Suecus.

E. M. ROSTAN, V. D. M. Valdensis, Societ. œconom. Bern. Sod.

EDUARDUS SANDIFORT, Med. Doct. Haganus, Acad. Cæsar. Nat. curios. aliarumque Societ. Socius; Anat. & Chirurg. Prof. Leidens.

CAROLUS CRETTE, Med. Doct. Neostadiens. Helv.

JANUS BERNARDUS SANDIFORT, M. D. & Poliater Haganus.

ADOLPHUS MURRAY, M. D. Anat. & Chirurg. Prof. Upsaliens. R. & O.

Mr. LAVOISIER, Membre de l'Acad. roy. des Sciences, & de la Société roy. de Médecine de Paris, de l'Institut de Bologne, & de l'Acad. de Harlem.

CAROLUS A. Liber-Baro DE PLOMMENFELT, Collegii Regii Suecici Rei metallicæ Assess. & Acad. litt. elegantiorum Membrum, Academ. Imperialis physicæ & botanicæ Florentinæ & œconomicæ Hetruscæ Sodalis.

JOH. HENRICUS ZIEGLERUS, M. D. Vitodur. Helvet. Soc. Londin. cui ab Artibus & Scientiis nomen est, ac physico-œconomicæ Turicens. Membrum.

JAC. ANDREAS MALLET, Civis & Astronom. Prof. Genev. Societ. reg. Londin. Sod. & Acad. reg. Sc. Paris. Corresp.

Mr. L'ABBÉ ROZIER, Chevalier de l'Eglise de Lyon, de l'Académie Royale des Sciences, Beaux-Arts & Belles-Lettres de Lyon, de Villefranche, de Dijon, de Marseille, de
la

la Société Impériale de Physique & de Botanique de Florence,
Correspondant de l'Acad. roy. des Sc. de Paris, & de la
Société des Arts de Londres, &c. &c. ancien Directeur
de l'École royale de Médecine vétérinaire de Lyon.

NIC. JOSEPHUS à JACQUIN, in Re metallica & monetaria à
Consiliis, Chemiæ ac Botanices Prof. Viennensis.

JOSEPHUS FRANCISCUS à JACQUIN, *Nic. Jos. Filius.*

Mr. COUSIN, ci-devant Médecin de l'Hôpital militaire à Huningue.

CASPARUS WETTER, Med. Doct. Sangallensis.

MATTHÆUS MEDERER, Chirurg. Doct. Consiliarius & Chirurg.
aulicus Regis Poloniæ, Chirurg. & Artis obstetr. Prof.
P. O. in Univ. Friburg. in Brisingov.

JOH. HENRICUS RAHN, M. D. Physf & Matth. Prof. Tigur.

FRANCISCUS VERDEIL, M. D. Laufann., Societ. Sc. physf.
Lauf. Præses.

GREGORIUS Comes DE RAZOUMOWSKY, nob. Russus; Societ.
physf.-med. Tigur. & Scient. physf. Lauf. Sodalis; Acad.
reg. Sc. Taurin. Corresp. &c.

ALBERTUS HOEPFNER, M. D. & Pharmacop. Bernensis.

B A S I L E E N S E S.

FACULTATIS MEDICÆ ADSESSORES.

JO. RUDOLPHUS STEHELINUS, Ph. & Med. Doct. & Theoret.
Prof. P. O.

WERNERUS DE LACHENAL, Ph. & Med. Doct. Anat. &
Botan. Prof. P. O. p. t. Facult. Dec. & Societ. Præf.

ACHILLES MIEG, Ph. & Med. Doct. & Pract. Prof. P. O.
Soc. Sc. Physf. Lauf. Sod.

JOHANNES STEHELINUS, Ph. Med. & Chir. Doct.

JO. JACOBUS THURNEYSSEN, Ph. & Med. Doct.

ABEL SOCINUS, Ph. & M. D. & CC. vir Basil. Sereniss. Princ.
WILHELMI IX. Landgr. Hass. Cass. Consiliar aul. Societ.
Sc. Giessens. Soc.

JO. HENRICUS RYHINER, Ph. & M. D. & Phil. Mor. Prof. P. O.



- JO. LUDOVICUS BUXTORF, Ph. & M. D. & Poliater.
 DANIEL BERNOULLI, *Jo. Fil.* Ph. & M. D. & Eloq. Prof. P. O.
 Societ. Sc. phys. Lauf. Sod. & Societ. hujus Secretar.
 JO. JACOBUS THURNEYSSEN, *J. J. Fil.* Ph. & M. D. & Physf.
 Prof. P. O.
 DANIEL WOLLEB, Ph. & Med. Doct.

S O D A L E S A L I I.

- JOHANNES BERNOULLI, Ph. & J. U. D. Math. Prof. Acadd.
 regg. Scient. Paris. Berol. & Nancej. Socius,
 JAC. CHRISTOPHORUS RAMSPECK, Ph. & M. D. & Gymnasiarcha.
 JO. BERNHARDUS MERIAN, Ph. D. Acad. reg. Sc. Berol. Mem-
 brum, in eademque Classis philolog. Director,
 JO. JACOBUS HUBER, Ph. D. Acad. reg. Sc. Berol. Sodalis.
 JO. JACOBUS D'ANNONE, Ph. & J. U. D. Cod. ac Jur. feud.
 Prof. P. O. & Reip. Syndicus.
 JO. RUDOLPHUS STUPANUS, Ph. & Med. Doct.
 JO. HENRICUS BURCARDUS, Ph. & Med. Doct.
 DANIEL PASSAVANT, Ph. D. & Med. Lic.
 JACOBUS BASLERUS, Ph. D. & Ling. hebr. Prof. P. O.
 JOHANNES BERNOULLI, *Jo. Fil.* Ph. D. & J. U. L. Astron.
 reg. Boruss. & Acad. reg. Sc. Berol. Membrum ord. nec non
 Acad. Imp. Petrop. plurimumque aliarum Acadd. & Societt.
 literar. Membrum honor.
 Mr. JEAN RODOLPHE FREY, Chevalier du mérite militaire, Lieut.
 Colonel d'Infanterie & Major du Régiment Suisse de Salis-
 Samade au service de S. M. T. C., Membre de la Société de
 Physique de Zurich, de la Société économique de Berne, & de
 celle de Lunébourg.
 MELCHIOR MIEG, Ph. & M. D. Seren. Principis Nassov.-Wcilb.
 Med. prim. Soc. Sc. physf. Lauf. Sod.
 JACOBUS BERNOULLI, *Jo. Fil.* Ph. D. & J. U. L. Acad. Imp.
 Petropol. Socius.



V I T A

DANIELIS BERNOULLII

PHYS. QUOND. IN ACAD. BAS. PROF. P. ORD. MEDIC. EXTRAORD.

adumbrata & in solenni Erudd. Panegyri d. 17. Mart. 1783. recitata

a DANIELE BERNOULLIO, Ph. & Med. Doct. Eloq. Prof. Bas.

Defuncti ex fratre Joh. Nepote.

TIT.

Unusquisque homo, eximiis ornatus virtutibus, aut meritis insignibus clarus, jure quodam meritoque summos cæterorum mortalium honores sibi vindicat, illorum potissimum quibuscum vixit, suorum civium, quorum rem & publicam & literariam suis virtutibus condecoravit, suaque doctrina inlustravit.

Talem virum; anno præterito, inevitabili heu! nosque omnes manente fato, summo omnium Bonorum & totius literati orbis luctu, perdidimus Academix nostræ plurimumque aliarum decus atque ornamentum splendidissimum, DANIELEM BERNOULLIUM; cujus quidem memoria nullo non tempore cara nobis & grata esse debet, ad quam autem recolendam hodierna lux, quæ obitus illius anniversaria est, præ cæteris nos invitat.

Equidem, ut verum fatear, vix arbitror, tanti Viri laudes coram illustri hacce Panegyri sollemni oratione celebrare, ejus esse, qui in dicendo tam parum exercitatus, reprehensionem doctorum atque prudentium virorum vereatur. At quando ab altera parte cogito, satius esse, cum rem non tam perficiendi spe, quam experiendi voluntate, adgressus fuero, requiri a vobis AA. prudentiam meam, quam, si id non fecerim, pietatem, gratamque erga patrum desideratissimum men-

tem, hæc cogitatio animum mihi addit, ut adeam periculum, non laudum quidem præconiis extollendi Virum omni encomio majorem, & ab omni præterea laude, etiam meritissima, dum viveret, semper longe alienum; sed vitam Beati, stilo non tam comto quam candido ac sincero, delineandi.

Vestrum est, A. O. O. H., favere conatibus nostris, & si incomparabilis viri nomen sanctum vobis est, ejusque recordatio grata, accipere attentis auribus, animisque benevolis nostram, quæ, si non oratorio ornatu & facundia, at historica tamen fide ac diligentia sese commendabit, orationem.

Antequam autem de ipso BERNOULLIO nostro dicere exordiar, liceat AA. de Bernoulliorum genere, iisque præsertim hac de gente viris, qui de republica literaria bene meriti sunt, pauca præmittere.

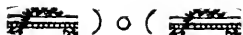
JACOBUS BERNOULLI primus est quem vobis notum faciam. Is a. 1622. Basileam venit, ibique civitatis jus adeptus, anno sequenti genuit NICOLAUM B., DANIELIS nostri avum, Ducentumvirum, forique judicarij, ut & curiæ rationum adfessorem. Hic, prolis numerosæ parens, inter alios ex honestissima matrona *Margaretha Schœnauer* suscepit JACOBUM B. II., Mathematicum profundum, Acad. reg. Parisinæ, itemque Berolinensis sodalem, Matheseos in lyceo patrio Professorem, a. hujus seculi 5to fato suo functum.

Ex NICOLAO II., Senatore, NICOLAI I. filio altero, ortus est NICOLAUS III., J. U. D., mathematicarum primum disciplinarum in Academia Patavina, tum in Universitate patria Logices, tandemque Codicis & Juris feudalis Professor celeberrimus, a. 1759. humanis rebus ereptus.

Tertius denique NICOLAI I. filius, parenti superstes fuit JOHANNES B., Med. D., τῆ μακαρίτη nostri Pater, nulli Mathematicorum sui seculi secundus, plerarumque illustrissimarum Europæ

academiarum atque societatum literariorum membrum, qui, postquam sedem mathematicam Groningæ Frisiorum per decennium ornasset, Linguae græcæ in Universitate patria Professor designatus, antequam hanc provinciam auspicaretur, factus est fratris sui JACOBI in cathedra mathematica successor, quam spartam per annos 42. ad finem usque vitæ, quæ sibi contigit ipsis Kal. Januariis 1748., summa cum laude administravit. Is præter DANIELEM nostrum orbi literato dedit NICOLAUM & JOHANNEM; quorum ille, J. U. L., Bernæ primum per dimidium lustrum Jura publice tradidit, deinde Petropolin academiæ tum recens fundatæ imperialis membrum vocatus est, quo vero munere vix per octo menses multo cum applausu gesto, jam a. 1726., febre hectica consumtus, ibidem præmatura morte obiit, sumptibusque imperatoris multa cum sollemnitate elatus est. — Alter autem JOHANNES, hujus nominis II., quem ego Parentem colo, colamque dum spiritus hos reget artus, J. U. D., Acadd. regg. Paris. Berol. & Nanceianæ Sodalit., Eloquentiam olim apud nos per quinquennium professus, post obitum patris, adnitente summo Reip. magistratu in mathematicam cathedram translatus est, eamque etiamnum occupat, ita ut jam per integrum fere seculum ista cathedra genti Bernoullianæ propria quasi atque hæreditaria fuerit. De eo autem viro, (cui Deus in academiæ decus nostrumque in solatium vitam & vires fervet ac firmet), ut & de illius filiis, quorum terni literis nomen dedere, cum vobis, Auditores, satis sint noti, plura non dicam, ne longiori sermone morer vestram expectationem cognoscendi ea, quæ de vita summi DANIELIS τὸ νῦν ἐν ἀγίοις jamjam expositurus sum.

Genitus igitur est BERNOULLIUS noster parentibus clarissimis; a quibus in illius laudem uberrima dicendi materies peti possêt; sed cum propria virtute eruditioneque tam nobilis evaserit, quid est quod generis jactemus nobilitatem. Sufficiat vobis AA. nosse, patrem ei fuisse JOHANNEM B. quem dixi, matrem *Dorotheam Falkneriam*, ex illustri & perantiqua gente oriundam. Lucem primam vidit anno aeræ christianæ 1700. die 29. Ja-



nuarii, filii veteris, quæ cadit in diem tam Iduum Februarii, secundum nostrum calendarium. Locus quidem natalis non fuit urbs patria, at nihilo tamen secius contigit illi esse tam fortunato in ipso nasci musarum gremio, primumque auræ vitalis halitum haurire Groningæ, ubi Pater, ut diximus, magna cum eruditionis fama, *μαθηματα* publice exercebat.

Quamquam vero Basilea nostra celeberrimi hujus civis natalibus gloriari nequeat, attamen haud parum decoris ei accessisse nobis videtur, quod in illius sinu fuerit educatus, in ejusque scholis institutus, primumque adeo illius quam postea sibi adquisivit gloriæ fundamentum in illa posuerit. Anno enim ætatis sexto nondum exacto (1705. m. Oct.), comitatus est parentes Groninga decedentes, & in patriam redeuntes. Cum sanctæ Religionis nostræ præceptis puero mature instillatus est verus in Deum amor, & charitas non fucata in Proximum.

Ingenium autem docile ac vivacissimum, nec minus sciendi cupidum, tam in ludo publico, quam privata domesticorum præceptorum institutione, imprimis autem summi optimique parentis propria cura & manu ductione, literarum artiumque liberalium elementis tam diligenter fuit imbutum atque excultum, ut a. 1713. gymnasio nostro emissus, lectionibus publicis maturus jam haberetur. Academiæ civis factus Philosophiam studiose coluit, clarissimosque ejus temporis Professores sedulo audivit; & in Logica quidem artificiali, (naturalis enim cogitandi ars ipsi erat congenita,) Doctorem publicum habuit J. ROD. ZWINGERUM, in Rhetorica, CHRISTOPHORUM EGLINGERUM, in Latinis & Græcis literis, NICOLAUM HARSCHERUM & SAMUELEM BATTIERUM, omnes nostrates. Utque gallicæ linguæ, qua ob frequentissimum ejus in terris nostris usum commode carere non possumus, adfuesceret, ideo a providis parentibus Curtlarum missus, & pastori euidam gallico ejus oppidi alendus traditus est. Anno autem vertente — pro ingenii enim quæ pollebat alacritate intra perbreve illud tempus plenissimam hujus linguæ facultatem consecutus erat — domum redux factus, brevi

post studiorum ac laborum digna præmia tulit; & primam quidem quam vocant lauream ex ipsius parentis Brabeutæ designati manibus accepit (a. 1715.), qua occasione habita oratiuncula ostendit: *Nobilitatem virtutis ac eruditionis præferendam esse generis vel muneris nobilitati*, sicque suam ipsius quadantenus laudem futuram dixit. Altioribus jam incumbens studiis, publicas audivit prælectiones FM. ZÆSLINI in Philosophiam moralem; JOH. LUD. FREYII in Historiam, J. ROD. BECKII in Philof. naturalem; in iis autem quæ sibi præ aliis in deliciis erant scientiis mathematicis optimum parentem præceptorem habuit & publicum & privatum (a).

Sub horum celeb. virorum ductu tales fecit profectus, ut vertente anno consueta pro secunda laurea examina subiret, tiaraque doctorali philosophica dignus haberetur. Hanc ei (a. 1716.) imposuit JOH. BUXTORFIUS, Ling. Hebr. Prof., eaque occasione publice disseruit NOSTER in thema præscriptum

- (a) Factum heic subjungere juvabit ἀνέκδοτον, quod in illam puerilem *Nostri* ætatem referendum est, & ex quo intelligere licet, non solum quid ille in mathematicis jam tum præstiterit, sed quid summus ipsius pater, vir ille verè μαθηματικέτατις, de eo sibi pollicitus fuerit. Problema quoddam mathematicum *Bernoullius* pater filio proposuerat, quod extemplo soluturum eum esse ille forte arbitrabatur; at puero, in ejus solutionem inquirenti, præter expectationem intricatius illud visum est; nulli tamen cum parceret labori, post longiorem demum meditationem atque indaginem tricas omnes expedit, tandemque problema feliciter solvit; adeo verum est Virgilianum illud: *Labor omnia vincit improbus*. Haud minus forsitan præclare de se sentiens, quam Philosophus ille Syracusanus post perfectum in balneo experimentum illud cum Hieronis coronâ hydrostaticum, *Noster* gaudiis exultans, & ἕρως suum exclamans, ad parentem accurrit, eique solutionem ostendit. At severior pater, qui forte ad suum modulum puerum metiebatur, pro laude quam hic sperabat: *Quidni inquit, ignave puer, quidni illico solvisti?* Acerbissimo dolore & verecundia juvenem *nostrum* affecit injusta illa, quam putabat, exprobratio, quæ certe adsentationis plus quam vituperii habebat.



de insulsitate illorum, qui mathematica studia spernunt eo nomine, quod Mathematici quondam malificis fuerint adnumerati.

Jam vero illam NOSTER attigerat ætatem, qua vitæ genus sibi erat eligendum. Stabat in bivio, nescius, Musisne an vero Mercurio litaret, utrum viam quæ ad laudem & gloriam, an illam quæ ad opes ducere ac divitias solet, ingrederetur. Ab hac parte inditus ipsi genius nativæque inclinatio ad studia eum impellebat; ab altera autem variæ haud levis momenti domesticæ rationes, & ipsorum parentum consilium, ad mercaturam eum pertrahebant, quibus tandem docilis Juvenis refragari ulterius non poterat.

At vero, AA., omniscii Dei Providentia admirandam prorsus hic, uti quidem nullibi non solet, sese exhibuit; quippe quæ, altioribus NOSTRUM destinans, fecit, ut oblata sibi jam semel iterumque addiscendæ mercaturæ opportunitate uti commode non posset, sed ambabus vicibus spe sua destitueretur. Itaque divino huic nutui aures obedientes præbuit, & pristinum ingressus curriculum magno cum ardore literarum studia profecutus est; — ô felicem faustamque consilii mutationem! quam, ob egregios qui in literatum orbem inde redundarunt fructus, huic merito gratulamur.

Scientiis quidem mathematicis ac physicis, ad quas & exempla domestica, summi nimirum parentis, & fratris natu majoris, & ipsa præcipue menti ingenita propensio, eum impellebant, totus se NOSTER immerfisset, nisi more, apud nos saltem, recepto superiori quam vocant *facultati* nomen dandum fuisset. Quare, cum frater NICOLAUS Themidis sacerdos jam esset factus, ipse Apollini operam suam addixit, & sacræ Medicinæ Studiosum sese profiteri cœpit; primæque artis salutaris præcepta in ipsa academia patria hausit ex ore celeberrimi temporis artis medicæ Professorum, JOH. nimirum HENRICI STÆHELINI, Anatomiam & Botanicam docentis; EMA-

NUELIS KOENIG, avi nostri materni, Theoriæ medicæ; & THEODORI ZWINGERI, Medicinæ practicæ Professoris.

Sed ut novellæ stirpes transferi ab agricolis e natali solo in aliud aliquando solent, ut laxius latiusque crescant, sic adolescentibus, ne patrio suo solo affixi esse videantur, transferi interdum expedit, ut translati sub insolito docentium supercilio uberiores & virtutis & doctrinæ fructus capiant. Quo igitur & NOSTRUM commodi hujus compotem facerent filii amantiissimi parentes, miserunt eum a. 1718. ad academiam Heidelbergensem, ubi magni nominis Medicum DAN. NEBELIUM præceptorem nactus, Medicinæ partes omnes accurato studio, indefessaque diligentia perquisivit, & sesquianni spatio notiores sibi fecit. Quam totus autem ab hujus præstantissimi viri ore pependerit, docent collegia medica varii argumenti ex ore præceptoris hausta, multoque cum labore BERNOULLII nostri manu chartis mandata, quæ volumina etiamnum a nobis adservantur.

Celeberrimam autem Argentinensium universitatem, quæ a multo jam tempore peritissimos dexterrimosque in re anatomica pariter atque chirurgica viros procreare solet, noluit non salutare; ideoque anno hujus seculi 19. inclinante eam invenit, illaque hyeme sectionibus demonstrationibusque anatomicis, nec non chirurgicis prælectionibus atque operationibus in cadaveribus instituendis, frequens ac sedulus interfuit.

In patriam reversus (a. 1720.), nactus doctrina atque eruditione, gratiofo Medicorum ordini (anno insequenti) examinandum se præbuit, talisque ab eo est inventus, qualem fore existimabat, certoque erat persuasus. Inter Candidatos Medicinæ jamjam relatus erat NOSTER. Cum autem mathematicas atque physicas scientias nunquam seposuisset, immo vero indefesso studio, & ex professo quasi tractasset, idcirco, in conscribenda dissertatione inaugurali, pro summis in arte asclepiædea honoribus rite consequendis, publice defendenda, tale elegit thema,



quo suorum & in medicis & in mathematicis simul scientiis profectuum specimen edere posset; hinc enata est præclara illa *de Respiratione* dissertatio (hab. 1721. m. Sept.), qua eruditissimus Auctor actum illum vitalem ex principiis tam physiologicis quam mechanicis egregie dilucidavit, ingeniosissimeque explicavit.

Jam vero, A. O. O. H., vita NOSTRI literaria a vulgari tritoque Eruditorum curriculo magis deflectere incipit, majorque rerum mihi nascitur ordo. Vestra igitur quæ digniora sunt attentione narraturo, adeste porro animis auribusque benevolis.

Postquam per aliquod adhuc tempus domi esset commoratus Licentiatu noster, studiisque sedulo incubuisset — testibus iis, quæ vacante tum temporis (1721. Octob.) cathedra Anatomix & Botanices, itemque paullo post Logices cathedra, exhibuit, speciminibus haud spernendis, quorum illa præsertim nominari meretur dissertatio, posteriori hac occasione edita (1722. Febr.), qua, pro judicii quo pollebat dexteritate atque acrimonia, *methodum examinandi syllogisnorum validitatem* acutissime explanavit — tum anno 1723. patriis musis ad tempus valedixit, Venetiasque tetendit, ut, ductore viro in arte salutari tunc temporis longe lateque celebratissimo MICHELOTIO, in praxi quoque clinica exercitaretur. Hoc autem summo viro non præceptore tantum uti licuit BERNOULLIO nostro, quin & gratiam ejus amicitiamque ita sibi conciliavit, ut non solum in nosodochia, verum etiam ad lectos patriciorum atque optimatum comitari sibi eum concederetur.

Quandoquidem autem tempus medicas inter mathematicasque scientias partiri vellet, ita quoque in principum illius loci Mathematicorum atque Geometrarum notitiam venire, consuetudinemque cum iis contrahere honeste studuit; & quum ipse eruditionis fama haud mediocri in orbe mathematico jam inclaruisset, adsecutus est facile, ut in horum virorum consuetudinem reciperetur, magnique ab iis æstimeretur, Eorum
in

in numero fuere viri nobiles ac celeb. RIZZETTUS & RICCATUS, quibus præ aliis utebatur familiarius. Hos Eruditos inter NOSTRUMQUE frequentes inde nascebantur occasiones de quæstionibus mathematicis profundioribus (tam analyticis quam mechanicis) differendi atque disceptandi. Neque literatus orbis nullum exinde cepit fructum; prodiit enim tum illud primum BERNOULLII nostri opus mathematicum, cui titulus: *Exercitationes quedam mathematicæ (a)*. Hæ cum essent, maximam quidem partem, polemici argumenti — ariditatem enim hujus methodi observationibus nonnullis & Schediasmatibus minoribus eleganter temperaverat Cl. auctor — pauca tantum exemplaria, & ægre quidem, iteratis nobilis cujusdam Veneti sibi amici precibus sollicitatus ac permotus, imprimi illius sumptibus passus est. Quantum ab eo tempore omnes abhorruerit controversias, aperte satis, abundeque testantur multifaria ejus inde edita scripta, Commentariis variarum academiæ infera, paginarum quidem angustia parva, argumento autem & tractatione maxima, quæ quidem tam numerosa sunt, ut recensere omnia temporis ratio non permittat (b). Unius tantum illiusque majoris operis, quo vel solo immortalitati nomen suum commendavit celeb. Auctor, nec non illarum dissertationum, quibus præmia ab Academia regia Scient. Parisina meruit, servato tamen chronologico ordine, meminisse juvabit.

Nempe paullo ante illud ipsum tempus, quo Venetiis comoratus est ὁ πάλιν noster, cœperat Academia illa quæstiones Philosophis, promisso amplissimo præmio, proponere, Geometriam, Astronomiam, Mechanicam, nec non artem nauticam plurimum adjuvantes; earum prima quæ practicam partem spectabat (c), sententiam Philosophos aperire jubebat *de optimo modo construendi clepsydras, ut a navigantibus adhiberi commode pos-*

(a) Venet. 1724. in 4°.

(b) Catalogum scriptorum *Bernoullianorum* in gratiam Lectorum huic Orationi subjunximus.

(c) Proposita pro a. 1725.

sent. Hujus problematis solutionem adire magni erat animi, cum & esset perdifficilis, & profundissimorum tantum acutissimorumque Geometrarum disquisitioni subiceretur, & judices exspectaret, summa consummataque doctrina instructos. Eum tamen animum BERNOULLIO nostro addidit & desiderium experiendarum virium, tum hortatio celeberrimi parentis, qui filium hinc cupiebat initiari sacris, laudabilis denique gloriæ cupido, & honestum studium commoustrandi, non frustra se hactenus in hoc stadio cucurrisse; His, inquam, rationibus permotus, de reportando præmio minime cogitans — id enim longius ab ejus modestia aberat — viam hanc, qua se quoque posset tollere humo, tentandam esse judicavit. Neque tamen, ut statim intelligetis AA., illa sola, quam & ex inani cum exercitatissimis athleticis in arenam descensu superfuturam sibi licet victo sperabat, gloria eum mansit. Ecce enim, ea ipsa quam ad academix Secretarium misit dissertatio, collectis demum judicum sententiis, præmio digna est inventa, victorque NOSTER virum volitavit per ora.

Solent istiusmodi gloriosi eventus Juvenum haud raro animos efferre, & ambitiosa præsumptione corrumpere (a). Aliter autem id NOSTRO accidit; Licet enim summam ex illa victoria nominis exultationem esset consecutus, nondum tamen omne jam tulisse punctum sibi persuasit; fuit ei potius ista gloria stimulus & calcar, quo generosum ipsius pectus concitaretur ad famam longius extendendam, firmissimeque stabiliendam.

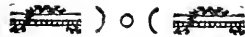
Πολυμαθίας studio incensus, scientiæque rerum medicarum amplificandæ desiderio flagrans, anno hujus seculi vigesimo quarto Patavium perrexit, viri incomparabilis ac celeberrimi Anatomici JO. BAPT. MORGAGNII, sedem ibi tum habitentis, audiendi ac frequentandi gratia. At quam facile mortalium consilia ad

(a) Nostra subinde facimus verba Cl. Jac. Bruckeri in vita DAN. BERNOULLII, Dec. III. *Pinacotheca* ejusd. fol. Aug. Vind. 1744.

nihilum recidunt! Simul enim urbis ejus limina attigit **NOSTER**, ac vehementissima correptus est ardente febre, quæ glorioſæ vitæ curſum abruptiſſet, niſi ſecundum Deum, ſupremum hominum Archiatrum, cura & induſtria præſtantiffimorum Medicorum **VALISNERII**, **MORGAGNII** & **COGROSSII**, morbi vim viciſſet, **NOSTRUM**que literato orbi, magno hujus commodo, reddidiſſet. Interim vires ita depaverat violentiffimus morbus, ut in ſemelti apud muſas Patavinas mora eas vix colligere, neque proficere in literarum ſtudio quidquam, nedum ſcopum in quem intenderat attingere poſſet. Novum tamen ei in Italia verſanti honoris gradum paravit Bononia, in qua civitate laudabile Inſtitutum ſcientiarum promovendarum tunc Academiam eruditam genuerat; ſub ipſo namque hujus Academiæ exortu, qui illuſtri *Comiti* **MARSIGLIO** debebatur, membrum illi **NOSTER** (eod. a. 1724.) adſcriptus eſt.

Haud minus honorificam **BERNOULLIO** æſtimationis ſuæ opinionem teſtificata eſt ill. *Reſpublica* *Genueſis*, in qua ſimilia erigendæ ſocietatis philoſophicæ conſilia agitabantur. Magnam nempe, quam **BERNOULLIUS** toties prodiſſerat, doctrinam perſpectam penitus habens **PALLAVICINUS** Marchio, & ideo amicitia eum complectens, proceribus reipublicæ **NOSTRUM** commendavit, ut talem qui rem perficere, Academiæ rationes inire, eamque dirigere poſſet. Juſſus itaque eſt ill. Marchio cum **BERNOULLIO** ea de re agere, & promiſſis emolumentis ſplendidis ei perſuadere, ut hanc ſpartam ornaret. Neque omiſit ille quidquam, quo in partes pertrahi poſſe **NOSTRUM** credebat. Modèſtus autem de ſe judicabat **BERNOULLIUS**, & nimis diſſicilem iſtam provinciam ſibi diffidendo ratus, primo hærebat, & dum dubius fluctuat, en! alia a divina providentia ipſi offertur occaſio, literarum incrementa pulcherrime promovendi, quo factum, ut iſtas cogitationes omnes abjiceret.

Occaſio autem hæc erat. Ruſſorum ſummus Imperator **PETRUS I.**, *Magni* cognomine vere dignus, nihil relinquens intentatum, quod ad imperii ſui incrementum atque humani-



tatem, & novæ metropolis decus ac splendorem faceret, magnificentia vere cæsarea fundaverat nuper illam ad summum celebritatis fastigium inde evectam scientiarum academiam; Cumque viros in omni scientiarum genere versatissimos, perque universam fere Europam sparfos, animo quasi lustraret, ut eos ingentibus promissis præmiis illuc alliceret, non potuit latere *Bernoullianum* nomen, quod nobile par fratrum, NICOLAUS Juris tunc temporis antecessor Bernensis, & DANIEL noster, digna ratione a parente acceptum tuebantur, quodque sustentare posse novæ academix honorem recte credebatur. Ambo igitur fratres ad ornandam nascentem academiam Petropolin (a. 1725.) vocantur. Uterque fraterno amore intime junctus fratri, cum una vivendi occasionem invenisset, vocationi paruit, & operam novæ academix in quinquennium addixit. Promiserat autem stipendium atque præmia non modo eruditione illorum digna, sed & majestatem tanti principis decencia imperator optimus, & accenderat hoc modo studium fratrum illustrium, tantæ principis clementiæ demerendæ, implendæque spei, quam ille conceperat.

Intercessit tamen, non quidem industriæ Bernoullianæ, orbisque eruditi cupidini, veritates quam plurimas hæctenus ignotas ab illis accipiendi, aut tranquillitati tamen gaudioque animi, quod ex facultate conjunctissime una vivendi capiebant fratres, humanarum rerum vanitas & inconstantia. Vix enim novem menses Petroburgi vixerant, cum (a. 1726. 9. Aug. st. n.) major natu humanitatis partes explendo vita decederet. Quod vulnus tum NOSTRO altissime inflictum est, cum in fortunæ gremio totus resedisse sibi videretur. Neque tamen istud fatum laudabile suum studium, promotis disciplinis philosophicis & mathematicis academix honorem augendi, imminuere passus est, quin potius numerosis iisdemque eruditissimis commentationibus ac meletematibus academix Commentarios ditare, antiquissimum duxit. Consumere tamen, tum luctus de amisso fratre & amico certissimo, tum laborum contentio nimia, vires sanitatis tantopere, ut (a. 1730.) elapso desponso quin-

quennio missionem petere, inque patriam redire secum con-
stitueret. Quæ vero merita mirum in modum eum commen-
daverant Petropolitanae aulæ, tunc obstitere, quo minus voto
suo potiri posset. Cum enim ingentis ornamenti jacturam
facere academia ex ejus habitu crederetur, vi quadam retentus
est, at non sine insigni gloria. Ex dimidia enim parte auctam
stipendium, designatus honorarius professor academix, addicta
pensio annua in dies vitæ, cum libertate manendi Petropoli,
quamdiu ex re ipsius foret. Quibus clementix imperatorix
testimoniis velut vinculis detentus est, ut triennium amplius
in Petropolitana academia perduraret, donec vacillantis valetu-
dinis conditio tandem eum de reditu in patriam ferio cogitare
cogeret. In ea autem, quam in istis terris fecit, mora, totus
fuit, ut fines, quos obtineri cupiebat gloriosæ memoriæ fun-
dator, attingeret. Jufferat autem princeps optimus Academi-
cos, argumentum aliquod humanæ societati utile, at nondum
fatis elaboratum, excutere atque perficere. NOSTER itaque,
cum sublimioris Geometriæ & Mechanices cognitione abunda-
ret, sciensque, eam Dynamices partem, quæ leges tradit virium
& motus fluidorum, maximi licet momenti, innumeris tamen
præjudiciis, ex falsis fallacibusque experimentis ortis, corrup-
tam esse, scripsit *Hydrodynamicam suam, sive de viribus & moti-
bus fluidorum commentarios*, in quibus hanc scientiam ex cer-
tissimis fundamentis deduxit; idque opus, clarissimum per-
enneque ingenii sui monumentum, ante abitum academix ob-
tulit, auctumque demum post aliquot elapsos annos (a. 1738.)
Argentorati imprimi curavit.

Cumque paullo ante discessum suum intellexisset, quæstio-
nem physico-astronomicam, ab academia Parisina anno præce-
dente propositam, *de inclinatione mutua orbitalium planetarum*,
a nemine digna præmio ratione fuisse solutam, eandemque
iterum pro a. 1734. propositam, & duplicatum præmium so-
luturo promissum esse, ipse decertandum sibi quoque esse ratus
est, eumque in finem misit ad academix secretarium perpetuum
disquisitiones physico-astronomicas illius problematis, sub



hoc symbolo: *Virtutum pretium in ipsis est, & recte facti merces eis fecisse.* Excitavit aurem promissi præmii splendore plurimos Philosophos, & inter eos quoque ipsum celeb. BERNOULLII nostri patrem, ut pro eo obtinendo decertarent. Eorum scriptorum agnostitorum pleraque tam docte ac solide fuerunt elaborata, ut peculiari programme monuerit academia, fuisse complures, quibus ægre præmium denegaverit; tribus academix assensus & elogia tributa sunt, duobus autem additum præmium duplicatum dividendum. Facta vero symbolorum manifestatione, ecce! apparuit, duo illa coronata opera esse patris filiique BERNOULLIORUM. Itaque DANIELIS quoque BERNOULLII dissertatio latine scripta, & ab eo in gallicum sermonem translata, in utraque lingua ab academia edita est. Vobis autem AA. primum est exinde colligere, quam dignus paternæ eruditionis & gloriæ hæres extiterit filius DANIEL.

Discessit BERNOULLIUS noster Petroburgo anno 1733. Quam ægre ab illustri academia fuerit dimissus, quantum in ea post se reliquerit nomen, quantaque apud illam porro flourerit auctoritate atque existimatione, illud vel ex eo potestis colligere AA., quod fuerit in numero septem illorum Eruditorum extraneorum, quibus clementissima ac potentissima CATHARINA II., Russorum Imperatrix hodie regnans, numismatis illius aurei, ante aliquot annos in gloriosæ pacis cum Turcis initæ memoriam cusi, exemplar donare nominatim dignata fuerit. Qui quidem honos circa idem fere tempus alio haud minus insigni fuit cumulatus: Orbata nimirum illustris academia celeberrimo & uno superstite primitivo sodali, memoriam ipsius recolendæ & cohonestandæ gratia, & ut levem saltem gravissimi damni haberet præstationem, effigiem absentis præsentem esse desideravit. Igitur, ut voti sui compos Academia fieret, a peritissimo artis pictoriæ magistro expressa NOSTRI imago, eximium opere & gratum antitypo munus, Petropolin missa est, hodieque in Academicorum conclavi suspensa, egregium huic ornamentum addit.

In viam autem, e qua digressi sumus, redeamus. Voluptate gavisus est ὁ μακαρίτης iter in patriam inire comite fratre plus decennio minore JOHANNE, Matheos nunc apud nos Professore, patre meo summe devenerando; is enim anno præcedente NOSTRUM Petropoli inviserat, ut per reliquum tempus mansionis ejus in hac urbe socium, postea vero itineris literarii comitem se ei præberet.

Periculosa navigatione Dantiscum delati ambo fratres, inde ad Batavos, posteaque Lutetiam Parisiorum abierunt, ubi per aliquod tempus commorati, a primi ordinis Eruditis in amicitiam recepti, & ab illustri suo amico celeb. *Domino DE MAUPER-TUIS* in academiam scientiarum introducti sunt. In eo ipso Academicorum consessu producebat academix Secretarius transmissas sibi Eruditorum dissertationes, quibus ad iteratam illam de qua dixi quæstionem physico-astronomicam respondebant. Antequam autem designatis iudicibus illæ traderentur, inscriptiones & symbola earum alta voce legebantur. Cum subdubitaretur, num fratrum alteruter, aut uterque forsân, pro obtinendo præmio decertarit, omnium oculi inter hanc lectionem, an forte proderent sese, in eos erant defixi. Minor fratrum, ob juvenilem qua erat ætatem, honestamque (qua & ab illo tempore Publico commendare se studuit) verecundiam, in ejusmodi certamina nondum ausus erat descendere; de majore autem natu fratre rem erant omnino, ut antea vidimus, conjectura adsecuti (a).

(a) Lutetiâ una cum fratre profectus *Bernoullius* noster, itineris comitem nactus erat academix Parisinæ quendam tum temporis Ad-junctum, cui nomen *Trant*. Neuter alterum noverat. Ex sermone tamen, quo viam levabant, poterat uterque facile intelligere, rem sibi esse cum Mathematico aut Phyico haud infimi ordinis; hinc alterum incessit cupido alterius nomen cognoscendi: „Bernoulli, „ait *Noster*, *mihî nomen est*”. Putavit *Trantius*, eum per jocum nomen illud usurpare, huicque parem alterum jocum regere voluit: „*Et ego inquit, Newtonus dicor*”. Tanto apud

Interim, cum (a. 1733.) post obitum J. ROD. MIEGII Theoriæ medicæ apud nos Professoris experientissimi, beatus noster avunculus EMAN. KOENIG a cathedra Anatomix & Botanices in illam Medicinæ theoreticæ provectus esset, academia patria, cui, pro suo in patriam amore, aliquoties, occasione variarum cathedrarum tam philosophicarum quam medicarum, absens operam suam atque officium frustraneo conatu obtulerat NOSTER, optimi filii tandem memor, deque meritis ejus melius jam edocta, publicum Anatomix & Botanices Professore per modum usitatæ fortis esse eum voluit. Quanquam quidem, quod totum se rerum naturalium & Mathematicum studio tradidisset, Medicinam parcius tum respexerat, patriæ tamen, ut modo diximus, amore commotus, vocationem istam accepit, pristina denovo reculturus studia. Exspirante igitur hoc anno Basileam ingressus, jura honoresque Doctoris Medicinæ, jam dudum promeritos sibi que decretos, more majorum capessivit, & spartam traditam (d. 18. Dec.) prælectione publica auspiciatus est. Functus etiam eo munere est sedulo ac diligenter, & in demonstranda admirabili corporis animalis fabrica, explicandisque imprimis variarum partium functionibus, occasionem pulcherrimam nactus est, suam in physicis & mechanicis profundam doctrinam ad Anatomiam & Physiologiam feliciter transferendi, & utrumque studiorum genus, non sine insigni auditorum commodo, inter se fociandi. Privatos autem, quod dicere vix opus est, labores fere omnes, quasivero destinatum sibi aliud munus animo præfagiisset, in Mechanicæ & altioris Geometriæ, ad naturalium rerum scientiam applicatæ, studio, quo delectari maxime solebat, urgendo ac perficiendo collocavit. Quid quod & illustri academix Petropolitane, cujus professor honorarius declaratus cum stipendio erat, suæ in demerendo illo beneficio indefessæ

eum erat numero Bernoullianum nomen, ut illud cum celeberrimo hodiernæ Physices parentis nomine, quasi par cum pare, conferret.

indefessæ diligentæ significationem daturus, eruditas quotannis fere ei transmissit dissertationes maxime mechanici argumenti, quæ Actorum illius egregia exstant ornamenta.

Idem propositum illi fuit circa academiam scientiarum Parisinam, cujus problemata magna judicii acie singulis fere annis solebat solvere; nec plerumque sine successu.

Sic cum Problema illud *de optimo modo construendi anchoras*, bienni abhinc jam propositum, sed a nemine digna ratione solutum, pro anno 1737. iteraretur, & in tres distinctas quæstiones divideretur, quarum singularum optima solutio præmio esset afficienda, quarumque 1^a. requirebat *aptissimam anchorarum figuram determinandam*; 2^a. *methodum præstabiliorem anchoras fabricandi*; 3^a. *modum optimum earum vires experiendi*; primæ quæstionis præmium BERNOULLII nostri frater JOHANNES reportavit; alterum abstulit Cl. TRESAGUET, pontium & viarum publicarum Architectus; tertiæ autem quæstioni cum nulla ex transmissis dissertationibus academix viva esset ex assè satisfecisse, DANIELI BERNOULLIO nostro (a) & celeb. Marchioni POLONI, Mathematicum professori Patavino, quorum scripta ingeniosas & circa anchorarum figuram, & cætera problematis argumenta disquisitiones, simulque observationes practicas utilissimas continebant, tertium illud præmium partendum adjudicatum est.

Hancce victoriam aliæ bene multæ secutæ sunt. Anno nimirum 1740., cum quæstio proposita esset *de causa physica fluxus & refluxus maris*, præmium *Noster* (b) partitus est cum tribus aliarum dissertationum clariss. auctoribus, quos inter erat cel. LEONH. EULERUS conterraneus noster.

(a) Dissertationis illius symbolum erat: *Omnia conando docilis solertia vincit.*

(b) Dissertationis symbolum erat: *Deus nobis hæc otia fecit.*



Triennio autem post (1743.) palmam solus tulit NOSTER scripto egregio *de modo optimo construendi acus magneticas inclinatorias*; (cujus erat symbolum: *Gloria sequi debet non appeti.*)

Pro anno post quadragesimum secundo, itemque 44^{to}. *Magnetis Theoria* indaganda Eruditis proposita fuerat; verum plenum periculis, & altioris indaginis problema neutra vice ea ratione fuerat solutum, quæ satisfacere posse academiæ videretur; Quare, dilata iterum præmii distributione, biennio post triplicatum adjudicandum erat præmium. Accidit autem, ut eo ipso quod inter annum 44. & 46. intercedebat temporis intervallo celeb. MAUPERTUISIUS Basileæ degeret, isque BERNOULLIUM fratrem utrumque etiam hortaretur atque etiam, ut in certamen istud prodirent, operæ enim (ajebat) esse præmium, & secundum academiæ leges non posse præmium ulterius proferri. Tum NOSTER fassus est fratri, se jam hac de re cogitasse, immo cogitata quædam in chartam conjecisse, tam parum autem iis se contentum esse, ut susceptum consilium penitus abjecerit; simulque, & per jocum quasi, has suas meditationes cum fratre communicandas obtulit, num vellet eas ulterius persequi, &, si res prospere acciderit, præmium secum partiri? Annuit frater, & in oblatas condiciones lubens descendit, sicque enata sunt *nova illa principia mechanico-physica ad magnetis naturam proprietatesque explicandas spectantia*, quod scriptum, cum modesta hac epigraphe: *in sententia permaneto, enimvero nisi alia vicerit melior*, ad academiam ablegarunt, cujusque successus omnem superavit auctorum spem atque expectationem, quippe quod præmium partitum est cum duobus aliis, cel. LEONH. EULERI supra laudati, & cl. DUTOUR, *academiæ regię Parisiensi a commercio literario. Bernoulliana* dissertatio communi fratrum nomine ab academia typis edita est.

Anno sequenti, qui fuit hujus seculi 47., denuo partitus est NOSTER cum anonymo auctore præmium duplicatum, ob egregie solutam quæstionem, biennio ante jam sine successu propositam: *Quibusnam observationibus mari, tam interdum quam*

noctu, itemque durante crepusculo, verum temporis momentum commodissime & certissime determinari potest? (a)

Denique etiam solvere tentavit plura, ad artis nauticæ theoreticam partem spectantia, problemata; & felicissimi quibus usus est successus, totidem exstant capacissimi sui ingenii argumenta luculentissima.

Anno enim 1751., cum iterum proposita esset quæstio de indole & causa motus horizontalis & progressivi hujus vel illius maris tractus (quem motum Galli Courant vocant), & modo optimo illum observandi ac determinandi (b), præmio BERNOULLIUS noster duplicato affectus est.

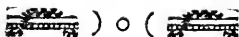
Dein anno post quinquagesimum tertio aliud reportavit, scripto: de præstantissima methodo naves absque vi venti promovendi (c); tandemque anno 1757. scripto: de modo optimo minuendi motum navium libratorium, tam juxta longitudinem, quam latitudinem earum (d).

(a) Illius dissertationis, quam a. 1745. academiæ jam transmiserat, epigraphe erat: *Et quandoque olitor fuit oportuna locutus.* Deinde a. 1747. supplementum addiderat auctor, cum symbolo: *Est aliqua prodire tenus, si non datur ultra.*

(b) *Sur la nature & la cause des Courans, & la meilleure manière de les observer & de les déterminer.* Symbolum dissertationis Bernoullianæ erat: . . . *agit tranquilla potestas*
Quod violenta nequit.

(c) *Sur la manière la plus avantageuse de suppléer à l'action du vent sur les grands vaisseaux, soit en y appliquant les rames, soit en y employant quelque autre moyen que ce puisse être.* Symbolum Nostri erat: *Quærendi initium ratio attulit, cum esset ipsa ratio confirmata quærendo.*

(d) *Quelle est la meilleure manière de diminuer le Roulis & le Tanguage d'un navire, sans qu'il perde sensiblement par cette diminution aucune des bonnes qualités, que la construction doit lui donner.* Scripto Nostri hæc addita erat epigraphe:
Qui dubiis ausus committere flatibus alnum,
Quas natura negat, præbuit arte vias.



Hæc BERNOULLII nostri scripta palmaria singula in collectione illarum commentationum, quæ præmia ab acad. reg. Sc. Paris. proposita reportarunt (a), cura & sumptibus ejusdem academix edita, & cum orbe literato communicata fuere; suntque illa, ut audivistis Auditores! tot tamque varia, ut par huic exemplum vix ullum inveniri posse videatur. Fecit etiam hæc doctrinæ illustri gloria, ut opima splendidaque NOSTRO apud exteros munera passim offerrentur, quibus tamen otia literaria & amorem patriæ prætulit.

Interea, infinitis abstrusisque non obstantibus laboribus, commercium epistolicum cum Eruditis extraneis frequentissimum coluit; quos inter primo loco nominandi nobis sunt: MAUPERTUISIUS, CLAIRAUTIUS, CONDAMINÆUS, BOUGUERUS, LALANDIUS, RUFFONIUS, LEONH. & JO. ALB. EULERI, LAMBERTUS, LAGRANGIUS, GEORGIUS FONTANA, JALLABERTUS, MALLETUS, alii; qui omnes & singuli, ut amicum certum & fidelem, talemque qui in difficili aliquando opere facem sibi præferret, & consilia daret utilissima, singulari NOSTRUM amore atque observatione prosequerentur.

Nec mirum, AA., si pleræque celebratissimarum Europæ academiarum, aliæque societates literariæ, sodalium suorum catalogum clarissimi BERNOULLII nostri nomine condecorare atque amplificare studuerunt. Jam anno, ut diximus, hujus seculi 24^{to}. in Institutum promovendarum scientiarum Bononiense, & anno 30^{mo}. in Academiam Imperialem Petropolitana-m socius fuerat cooptatus. Tum vero, anno post quadagesimum septimo, Academix regix scientiarum Berolinensi, anno sequenti, post obitum celeberrimi parentis JOH. BERNOULLII, Academix Parisinæ, in quam octo tantum membra extranea recipiuntur, & anno 50^{mo}. Academix reg. Londinensi

(a) *Recueil des pièces qui ont remporté les prix de l'Académie roy. des Sciences depuis leur fondation en 1720.*

sodalis perhonorifice adscriptus est. Hanc denique secutæ sunt Societates œconomicæ Bernensis, Tigurina, & Academia electorialis Palatina, quæ currente septimo hujus seculi decennio socium NOSTRUM adscivere suum. (AA. 1762. 1764. 1767.)

Ingens, quam consummata sua eruditione insignibusque meritis ὁ μακαρίτης noster sibi adquisiverat, fama id quoque effecit, ut nemo fere peregrinus, in itinere versatus literario, qui accuratæ scientiæ duceretur cupiditate, urbem nostram transiret, quin celeberrimi viri coram videndi atque noscendi studio incensus Eum in ædibus illius conveniret. Quicumque autem, sive peregrinus sive nostras, illum primum in ipsius musæo inviseret, mirari debebat, tam profunda doctrina virum non, ut Eruditi aliàs fere solent, libris scriptisque circumvallatum & sepultum pene inveniri. Ille non erat mos NOSTRO, multos perlegendo aut evolvendo libros, eruditionem suam ab aliis mutuam accipere, eosque ferviliter imitari; (a) sed, suæ indulgens meditationi, omniaque sua portans secum, ex proprio cerebro tanquam fonte uberrimo ac purissimo res exquisitissimas hauriebat, quas deinceps graphii ope & ardensiæ (nam ea fere erant quibus uti solebat instrumenta) ulterius elaborabat ac perficiebat; & hoc modo enatæ sunt egregiæ quæ illum auctorem habent, lucubrationes ac meletemata.

Postquam per annos decem & septem Professoris Anato-

- (a) In honore admodum parvo cum haberet lectionem (nisi eorum librorum qui ad excolendum potius ingenium, quam augendam doctrinam facerent), mirum non est, quod in illius Bibliotheca, quæ haud exigui quidem pretij erat, vix unum alterumve existerit volumen, emtionis jure acquisitum, sed eam fere contentam fuisse collectione Actorum & Commentariorum illarum academiarum quarum erat socius, aliisque operibus curantibus iisdem academiis typis editis, itemque plurimis Philosophorum & Geometrarum celeberrimorum scriptis, quæ ab auctoribus NOSTRO, ut judici intelligenti ac peritissimo, honoris & observationis testificandæ causa, fuerant oblata.

miæ & Botanices munus obiisset δ πρῶτον, accidit, ut a. 1750. cl. BENED. STÆHELINI fato Philosophiæ naturalis cathedra vacueferet. Hic quantum inter cæteros omnes, qui istam ad cathedram adspirare poterant, eminuertit NOSTER, vos AA. este iudices, cui nimirum, invitatione plane extraordinaria, & exemplo inde ab introducto fortis usu sui simile non habente, a summo civitatis nostræ magistratu, consentiente approbanteque amplissimo senatu academico, id munus oblatum est, addito simul honorario pecuniali, quod præter salarium Physici ordinarium accepturus esset. Ad oblatam hanc gratissimam sibi nec minus honorificam conditionem accipiendam eo fuit pronior, quo majoribus in deliciis sibi erant nova studia publice nunc tractanda, physicamque adeo cathedram, servato tamen inter Medicos ordine, sede ac voto, ascendere cœpit.

Noverunt omnes, quibus audire eum contigit, quanta fuerit ejus in prælegendo ac docendo facilitas, quanta suavitas, quanta perspicuitas. Id etiam fuit in causa, quare & nobiles homines & plebei, viri & juvenes, docti æque ac indocti, frequentes ad eum in theatro physico docentem, experimentaque instituentem, confluerent. Cumque per annos senos & viginti provinciam istam summa fide, solertia ac dexteritate, nec minori Studiosorum commodo & utilitate administrasset ipse, cujus rei plerique nostrum, AA., testes sumus, rem quoque physicam, magno sui nominis decore, non solum scriptis suis egregiis, sed & pluribus inventis novis machinis atque instrumentis, amplificasset, tum (a. 1776.), ingravescente ætate, vicaria nostra quantulacunque, & ab a. 1780. ad vitæ finem usque, fratris nostri JACOBI BERNOULLII, *J. U. L. (a)*, opera utendi ab ampl. Senatu academico veniam petiit; idque haud difficulter, nec sine promerita honorum & gratiarum testificatione, concessum ei fuit.

(a) Nunc (inde ab a. 1786.) Academiæ Imp. Petropolit. Adjuncti.

Cæterum & alia in eum collata sunt munera atque honores; quippe qui fasces academicos iterum; Decanatum venerabilis Capituli Petrini, cui a. 1753. aggregatus fuerat, vicibus totidem; illum autem ordinis gratiosi sæpius gessit; quibus dignitatibus omnibus & singulis diligenter & cum laude perfunctus est, prudenti suo consilio, & sapienti rerum ipsarum cura atque administratione, collegas egregie adjuvans, omnia ad exactam justitiæ & æquitatis normam dirigens, nihilque omnino prætermittens, quod communi bono inservire videretur. De Bibliotheca academiciæ publica jam a. 1734. bene meruerat ὁ πᾶνν noster, cum ei, mox a suo e Russia in patriam reditu, nummos Moscoviticos varios ac rariores, aureos, argenteos atque æneos, in sui memoriam tradidisset.

Hactenus fere, A. O. O. H., de meritis literariis τῆ μακροίτητῃ nostri; accipite, quæso, paucis & illa quæ de animi bonis dicenda jam restant.

Et ea quidem haud minus præclara in illo fuere ipsis ingenii ornamentis. Eminent inter cæteras virtutes primo Justitiæ amor, qui tantus erat, ut non solum ipse nullam cuiquam nec dictis nec factis injuriam inferret, sed & ad omnem aliis illatæ mentionem generosa quadam concitaretur indignatione. Ab invidia longe alienus, neque aliorum laudibus obtrectans unquam, æquissimam semper de hominibus eorumque meritis judicium ferebat. Humanitate porro præditus erat singulari, ac tali, ut ad officia quælibet propensus, deque aliis & consilio & actu ipso bene merendi studiosissimus esset. Pronus imprimis ad misericordiam erga pauperes & miseros, liberalis erga eosdem & beneficus esse quam videri malebat. Hacque occasione prætereundum non est singulare beneficentiæ ipsius exemplum, qua scilicet jam ante viginti hosce & quod excurrit annos, sortem quingentorum florenorum Basiliensium ærario nostro academico ea lege commisit, ut Rector academiciæ ex redditibus eorum pauperes Studiosos peregrinos iter hac facientes viatico juvaret, eorumque inopiam aliquo modo sublevaret. Comem præterea, facilem, atque

affabilem omnibus se præbebat. Sermonis facilitas ac lepos, huicque mista, pro nata re atque occasione, festivitas facetiæque, maximam ipsius colloquio conciliabant jucunditatem. Ingenii erat recti, animique candidi ac sinceri; neque tamen duri quidquam aut asperi habebat ejus ingenuitas, conjuncta potius cum urbanitate. Fervoris quidam, ut ita dicam, modiolus, qui hominibus indolis vividæ cordisque integri haud infrequens esse solet, excellentissimis animi dotibus facile condonabatur.

Quid autem de temperantia ejusdem & moderatione, quid de frugalitate, morumque simplicitate dicam, quæ procul dubio ad vitæ terminum prorogandum haud parum contulere? Non ille, palato indulgens, splendidis extra domum delectabatur convivis, sed a multis jam annis, sua propria semper, eademque & in cibo & in potu frugali usus est mensa, & eum tantum in modum, qui ad vitales spiritus, profundis exhaustos meditationibus, refarciendos sufficeret. In ædibus & cultu ab inani ambitione & luxurioso fastu æque erat ac a sordida parcitate alienus. Cum gravibus satisfecisset laboribus, non ad strepitantes hominum advolabat coetus, sed in pauciorum amicorum consortio honesta uti solebat animi recreatione.

Verumenimvero de virtutibus hujus Sapientis cunctis longum est dicere, Auditores! Earum tamen omnium unus erat fons, una omnium eademque genitrix, vera & religiosa in Deum pietas. Ad cujus normam BERNOULLIUS noster actiones vitamque universam, quantum quidem homini peccatis eheu! obnoxio datum est, composuerat, illa quoque ingenti fuit ei solatio in extremo morbo, cum lecto affixus esset ferali.

Quamquam non admodum robusto videretur esse corporis habitu ὁ μακροῦς, satis tamen integra, per longam annorum seriem, frui ipsi licuit valetudine, paucos si excipias, & leviores quidem, insultus podagricos, quibus ætate proveciore interdum conflictabatur. Ab aliquot tamen inde annis senectutis infirmitatibus

tatibus tentari, viriumque vitalium diminutionem perferre cepit, cui & pectoris catarrhus inveteratus se sociavit. His tamen non obstantibus malis, feriis laboribus, altioribusque meditationibus indulgere perrexit, &, nisi vehementius urgerent molestiæ, singulis fere vespers in familiarem sibi hominum angustiorem circulum gestari volupe ipsi fuit. Verum sub initium superioris anni senectutis morbus severiorem induit faciem; pectoris oppressiones, anxietates, urinæ reddendæ difficultas, aliaque mala, gravius ægrum excruciant, noctes infomnes reddunt, mortem denique, omnium laborum ac miseriarum finem, certo certius instantem prænunciant. In hoc rerum statu præparavit se more christiano ad suum ex temporali hac vitæ statione discessum. Dolores suos & cruciatus tulit patienter constanterque; &, res suas omnes posthabens Providentiæ sapientissimis decretis, mortem expectavit adpropinquantem.

Tandem — dies ei illuxit novissima, quæ fuit Dominica anni superioris decima septima mensis Martii, qua, post tranquillum aliquot horarum somnum, multo mane, mortis genere placido obdormivit, & in æternam requiem abiit; postquam per annos undequinquaginta patriam academiam ornasset, & annis plus octuaginta duobus honestam eamque cœlibem in his terris vitam egisset. Elatus est perendina die martis, sine magna pompa, a qua & cum viveret alienus longe fuerat. Mortales autem BERNOULLII exuvias idem tegit tumulus ille, in angulo peristylii Petri minoris, in quo & ossa venerandorum quondam parentum recondita jacent.

Quantam in isto viro, & haud vereor dicere, quam vix reparabilem unquam jacturam fecerimus, nemo Vestrum AA. ignorat. Exstinctum est Academiæ nostræ luminare insigne, cujus radii non patriæ terminarentur oris, sed tale, quod longe lateque & in difficilissimas regiones lucem spargeret splendidissimam. Perdidit Respublica civem bonum & fidelem, pacis & officii cujuscunque studiosum. Perdidit familia suum caput,



decus ac columen. Perdiderunt pauperes & miseri, auxilium atque solamen. Nostrum est AA., quibus triste sui reliquit δ πένυ desiderium, inplorare DEUM opt. max., ut lugentibus consolationem IPSE adferre, damnumque grave illius morte Academiae & nobis omnibus illatum, quomodocunque refarcire velit.

Tu autem, ó beate coelicola! Tu qui mortalitatis vinculis solutus, immortalitatis factus es particeps, & cœlestibus jam æternisque in meliore vita perfrueris gaudiis, — utinam illius divinæ auræ, quæ Te in hac terra degentem adflaverat, particula aliqua animet & nos, atque ad imitationem Tui inflammet! Ereptum quidem est nobis, qui Te admiramur, labile Tuum corpus; at vero Tui memoria interibit nunquam, sed florescet magis atque magis, & perennabit in secula seculorum.

D I X I.



S C R I P T O R U M

DANIELIS BERNOULLII

C A T A L O G U S.

*D*issertatio inauguralis de Respiratione; 4°. Bas. 1721.

Theses anatom. & botan. 4°. Bas. 1721.

Theses logicæ, sistentes methodum examinandi syllogismorum validitatem. 4°. Bas. 1722.

Exercitationes quædam mathematicæ. 4°. Venet. 1724.

Hydrodynamica, sive de viribus & motibus fluidorum Commentarii. 4°. Argent. 1738.

Sermo habitus cum V. cl. BENJ. GOTTL. GARMAN Med. Doctor crearetur. fol. Bas. 1737.

- In Commentariis (vet.) Acad. Scient. Imp. Petropolit. hæc exstant:
- Tom. I. ad ann. 1726. *Examen Principiorum Mechanicæ.*
Tentamen novæ de motu musculorum Theoriæ.
Experimentum circa nervum opticum.
- Tom. II. a. 1727. *Theoria nova de motu aquarum per canales quoscunque fluentium.*
Demonstrationes geometricæ de centro virium, oscillationis, & gravitatis.
De actione Fluidorum in corpora solida, & motu solidorum in fluidis.
- Tom. III. a. 1728. *Methodus universalis determinandæ curvaturæ filii a potentiis extensi.*
Observationes de seriebus recurrentibus, & earum insigni usu pro inveniendis radicibus omnium æquationum algebraicarum.
Continuatio Dissertationis de actione Fluidorum in corpora solida, et motu solidorum in fluidis.
- Tom. IV. a. 1729. *Problema astronomicum novum inveniendi altitudinem poli, unâ cum declinatione stellæ, ejusdemque culminatione ex observatis tribus ejusdem stellæ altitudinibus, & duobus temporum intervallis, brevissimo calculo solutum.*
Theorema novum de motu curvilineo corporum, quæ resistantiam patiuntur velocitatis suæ quadrato proportionalem, unâ cum solutione problematis in Act. Lips. M. Nov. 1728. propositi.
Experimenta coram societate instituta in confirmationem novæ theoriæ pressurionum, quas latera canalium ab aqua transfluente sustinent.
- Tom. V. aa. 1730. & 1731. *Notationes de æquationibus, quæ progrediuntur in infinitum, earumque resolutione per methodum serierum recurrentium; ut et de nova serierum specie. Prælectio prima.*
Ejusdem prælectio secunda.
De motibus corporum reciprocis seu oscillatoriis, quæ ubique resistantiam patiuntur quadrato velocitatis suæ proportionalem.



Specimen theoriæ novæ de mensura Sortis.

Tom. VI. aa. 1732. & 1733. *Theoremata de oscillationibus corporum filo flexili connexorum, & catenæ verticaliter suspensæ.*

Tom. VII. aa. 1734. & 1735. *Demonstrationes theorematum suorum de oscillationibus corporum filo flexili connexorum, & catenæ verticaliter suspensæ.*

Tom. VIII. a. 1736. *De Legibus quibusdam mechanicis, quas natura constanter affectat, nondum descriptis, earumque usu hydrodynamico pro determinanda vi venæ aqueæ contra planum incurrentis, ab auctoribus, fallaci inducibus experimento, falso æstimata. Pars I.*

Ejusd. *Dissertationis Pars altera.*

Tom. IX. a. 1737. *De variatione motuum a percussione excentrica.*

Tom. X. a. 1738. *Commentationes de immutatione & extensione principii conservationis virium vivarum, quæ pro motu corporum cælestium requiritur.*

Commentationes de statu æquilibrii corporum humido insidentium.

Tom. XI. a. 1739. *De motibus oscillatorii corporum humido insidentium.*

Tom. XII. a. 1740. *Commentationes de oscillationibus compositis, præsertim iis, quæ fiunt in corporibus ex filo flexili suspensis.*

Tom. XIII. aa. 1741 — 43. *Literæ a DAN. BERNOULLI ad LEONH. EULERUM datæ, sistentes Calculi integralis specimina.*

De motu mixto, quo corpora spheroidica super plano inclinato descendunt.

De vibrationibus & sono laminarum elasticarum commentationes physico-geometricæ.

De sonis multifariis, quos laminæ elasticæ diversimode edunt, disquisitiones mechanico-geometricæ, experimentis acusticis illustratæ & confirmatæ.

In Commentariis novis ejusd. Academiæ:

Tom. XII. ad aa. 1766. & 1767. *De usu Algorithmi infinitesimalis in arte conjeclandi.*

De duratione media Matrimoniorum, pro quacunq̄ue conjugum atate, aliisque quæſtionibus aſſinibus.

Tom. XIII. a. 1768. *Commentatio de utiliſſima ac conuodiſſima directione potentiarum fric̄tionibus mechanicis adhibendarum.*

Tom. XIV. a. 1769. *Diſquiſitiones analyticae de novo problemate conjeſturali.*

Meſſura fortis ad fortuitam ſucceſſionem rerum naturaliter contingentium applicata.

Commentationes phyſico-mechanicae de fric̄tionibus variis illuſtratae exemplis.

Tom. XV. a. 1770. *Continuatio argumenti de meſſura fortis ad fortuitam ſucceſſionem rerum naturaliter contingentium applicata.*

Examen phyſico-mechanicum de motu mixto, qui laminis elatiſticis a percuffione ſimul imprimitur.

Tom. XVI. a. 1771. *De ſummationibus ſerierum quarundam incongrue veris, earumque interpretatione & uſu.*

De vibrationibus chordarum, ex duabus partibus, tam longitudine quam craſſitie ab invicem diverſis, compoſitarum.

Tom. XVII. a. 1772. *De indole ſingulari ſerierum infinitarum, quas ſinus vel coſinus angulorum arithmetice progredientium formant, earumque ſummatione & uſu.*

Expoſitio theoretica ſingularis Machinae hydraulicae, Tiguri Helvetiorum exſtructa.

Tom. XVIII. a. 1773. *Theoria elementaris ſerierum, ex ſinibus atque coſinibus arcuum arithmetice progredientium diverſimode compoſitarum, dilucidata.*

Nova determinatio centri oſcillationis in corporibus quilibet ſcilicet ſilo flexili ſuſpenſis, ejuſque a regula communi diſcrepantia.

Tom. XIX. a. 1774. *Commentatio phyſico-mechanica generalior Principii de coeſiſtentia vibrationum ſimplicium haud perturbatarum in ſyſtemate compoſito.*

Commentatio phyſico-mechanica ſpecialior de motibus reciprocis compoſitis, multifariis, nondum exploratis,



qui pendulis bimembris facilius observari possunt, in confirmationem principii sui de coëxistentia vibrationum simpliciorum.

Tom. XX. a. 1775. *Adversaria analytica miscellanea de fractionibus continuis.*

Disquisitiones ultiores de indole fractionum continuarum.

In *Actis* ejusd. Academiæ,

(quæ *Commentariorum* continuatio sunt.)

Pro a. 1777. P. I. *Dijudicatio maxime probabilis plurium observationum discrepantium, atque verisimillima inductio inde formanda.*

Pro eod. a. P. II. *Specimen philosophicum de compensationibus horologicis, & veriori mensura temporis.*

In Collectione Academiæ Parisinæ, cui Titulus: *Recueil des Pièces, qui ont remporté le Prix de l'Académie royale des Sciences (de Paris)*, exstant scripta Bernoulliana omnia, quibus præmia ab Acad. Parisina reportavit, quorumque in ipsa Oratione singulorum seorsim mentio facta est; suntque illa decem sequentia:

Pro a. 1725. *Discours sur la manière la plus parfaite de conserver sur mer l'égalité du mouvement des clepsydres, ou sabliers.*

Pro aa. 1733. & 1734. *Recherches physiques & astronomiques, sur l'Inclinaison mutuelle des Orbites des Planètes.*

Pro a. 1737. *Réflexions sur la meilleure figure à donner aux ancres, et la meilleure manière de les essayer.*

Pro a. 1740. *Traité sur le flux & le reflux de la mer.*

Pro a. 1743. *Mémoire sur la manière de construire les bouffoles d'inclinaison.*

Pro. aa. 1742. 1744. 1746. *Nouveaux principes de Méchanique & de Physique, tendans à expliquer la nature & les propriétés de l'Aiman. Hæc quidem dissertatio communi Auctorum Danielis & Johannis fratrum nomine typis edita est.*

Pro aa. 1745. & 1747. *Recherches méchaniques & astronomiques sur la meilleure manière de trouver l'heure en mer, &c.*

Pro a. 1751. *Mémoire sur la nature & la cause des Courans, & la meilleure manière de les observer & de les déterminer.*

Pro a. 1753. *Recherches sur la manière la plus avantageuse de suppléer à l'action du vent sur les grands vaisseaux, soit en y appliquant les rames, soit en y employant quelque autre moyen que ce puisse être.*

Pro a. 1757. *Principes hydrostatiques & mécaniques sur la meilleure manière de diminuer le Roulis & le Tangage d'un navire, sans qu'il perde sensiblement par cette diminution aucune des bonnes qualités, que la construction doit lui donner.*

In ipsis Commentariis Parisiensibus (*Histoire & Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris*) existant:

Pro a. 1760. *Essai d'une nouvelle Analyse de la mortalité causée par la petite-vérole, & des avantages de l'Inoculation pour la prévenir.*

Pro a. 1762. *Recherches physiques, mécaniques & analytiques, sur le son & sur les tons des tuyaux d'orgues différemment construits.*

In Commentariis Berolinensibus: (*Histoire & Mémoires de l'Académie royale des Sciences & Belles-Lettres de Berlin.*)

Tom. I. a. 1745. *Nouveau Problème de Mécanique: pour déterminer généralement le mouvement variable d'un tuyau mobile autour d'un point fixe, & chargé de tant de corps qu'on voudroit.*

Tom. IV. a. 1748. *Remarques sur le principe de la Conservation des forces vives, pris dans un sens général.*

Tom. IX. a. 1753. *Réflexions & Éclaircissemens sur les nouvelles vibrations des cordes, exposées dans les Mémoires de l'Académie de 1747. & 1748.*

Sur le mélange de plusieurs espèces de vibrations simples isochrones, qui peuvent coëxister dans un même système de corps.

Tom. XXI. a. 1765. *Mémoire sur les vibrations des cordes d'une épaisseur inégale.*

In Actis Eruditorum Lipsiensibus:

Supplementorum Tomo VIII. (ann. 1724.) Sect. II. Notata ad Jac. Riccati animadversiones de æquationibus differentialibus secundi gradus.

Actorum Tomo VIII. (a. 1725. publicato) pag. 470. *D. B. Explanatio Notationum suarum, quæ exstant Supplementorum Tomo VIII. Sect. II.*

Ibidem; pag. 473. *Solutio Problematis Riccatiani, propositi in Act. Lipf. Supplem. Tom. VIII. Sect. II. p. 73.*

Actis hiſce Helveticis phyſico-medicis inſerta ſunt ſequentia:

Vol. I. *Diverſes réflexions concernant la Phyſique générale. (Premier Mémoire.)*

Vol. II. ----- *Second Mémoire.*

Vol. III. *Mémoire ſur les nouvelles aiguilles d'Inclinaifon, faites à Bâle par M. DIETRIC.*

In Deſcriptione ditionis Baſileenſis *Bruckeriana*, (*Verſuch einer Beſchreibung hiſtoriſcher und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landſchaft Baſel*),

occurrit:

Num°. XIII. *EJUS Dimenſio locorum quorundam ditionis noſtræ, ope Barometri facta, cum obſervationibus iſtam menſurandi methodum illuſtrantibus.*



LACERTA VIVIPARA,
OBSERVATIO
JOS. FRANCISCI DE JACQUIN,

NICOL. JOS. FIL. (a)

In Excursu botanico in Alpes vicinas, cum Parente optimo, circa finem Julii præteriti instituto, obtulit sese mihi forte fortuna in Monte Schneeberg Lacerta prægnans, quam prehensam, ut fervarem, capsulæ inclusi; præterlapsò duorum dierum spatio cum hanc iterum aperirem, en! apparet illa onere, quod gestaverat, liberata, ac editis sex lacertis juvenculis stipata; ovorum in capsula reliquorum vestigia ne minima quidem, hac licet sollicite excussa, deprehendere licuit! quod eo magis mirabar, quo à CL. MULLERO *System. Nat. P. III. p. 77.* traditum noveram, (quasi res esset in omnibus Lacertarum generibus constanter observata) Lacertas ova, eaque cute seu membrana vestita, magno numero excludere solere; cum autem neutiquam omnino vero sit simile, tam exiguo duorum dierum spatio, non ova tantum deponi, sed & ipsas ex his excludi potuisse lacertulas, non sine ratione concludere posse mihi videbar, hæcè vivas à matre in lucem editas fuisse.

(a) *Not.* Hanc Observationem anno 1778., ab undecim Annorum Adolescente, tam tenera jam ætate Ill. Parentis strenue legente vestigia, cum *Cl. Respingero* Societati nostræ a Secretis per literas communicatam, ac per se neutiquam indignam quæ cum harum rerum Curiosis communicetur, è germanico idomate, quo concepta legitur, conversam eo minus publici heic juris facere dubitavimus, quo fortiores efficacioresque stimuli, ut paria facere conentur, ingenuorum Juvenum animis addi non possunt, quam hujusmodi exemplis!



Delineatio, quam literis his adjicio, figuram ac habitum sistit, tam matris quam unius ex pullis, quales elapso illo duorum dierum spatio deprehenderam; isti atro colore splendentes erant omnes, à matre (a) itaque admodum diversi, læti præterea quam maxime vividique. Ad quamnam Lacerta hæc nostra referenda sit speciem determinare non auctim; frustra quæsi vi apud LINNEUM, cui & plures aliæ Lacertarum Austriæ nostræ Species non innotuisse videntur.

(a) Quæ, uti ex pictura addita adparebat, coloris erat fubrufi, maculis in dorso fuscis, in series longitudinales dispositis. Hæcce figura æri inculpta Tabula I. exhibetur.



E J U S D E M

TRIA GENERA PLANTARUM NOVA,

EX HORTO BOTANICO VIENNENSI (a).

I.

Calyx communis ovato-rotundatus & fulcatus fit ex foliis pluribus, oblongis, crassis, carinatis, conniventibus, gibbis muricato-rugosis, hinc asperis, erectis, persistentibus in fructu & tunc induratis, numero eodem flosculorum, ejusdem fere longitudinis inter se; ad sæmineos flosculos minus carinatis & vix gibbis.

Flosculi feminei paucissimi, ab uno ad quatuor, in radio ponuntur, quibus est

(a) Hæc Observaciones, ut Actorum nostrorum Volumini nono inferantur, cl. Auctor Anni jam 1780 mense Februario nobiscum communicaverat.

Corolla tubus infundibuliformis; limbus ligulatus, rotundus, emarginatus, patens.

Pisilli germen filiforme, longissimum, hirsutum. Stylus nullus. Stigma nullum.

Flosculis hermaphroditis circiter octo est

Corolla tubulosa, erecta, apice quinque dentata, extus villosa.

Staminum filamenta quinque, brevissima. Antheræ quinque connatæ, limbo petali inclusæ.

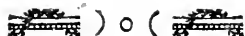
Pisilli germen figura Seminis. Stylus filiformis, petalo longior. Stigma bifidum, revolutum.

Semen foemineis nullum. Hermaphroditis nigrum, nitidum, squamæ calycinæ induratæ arctissime inclusum, longitudinaliter semiobovatum, basi acutum, superne obtusum, compressum, nullo pappo vel margine coronatum, cum nucleo albo, qui facile a cortice potest separari.

Receptaculum nudum, minimum.

Hæc planta est annua & crescit in Caldario, ubi floret a mense Junio ad Decembrem. Caulis duos pedes altus, erectus, ramosus, teres, asper. Folia alterna, ovata, acuta, ferrata, petiolata, parum rugosa & scabra. Flores sunt solitarii, erecti, sessiles in duobus vel tribus foliis parvis floralibus. Calyx viret, Flosculi flavent. Tota Planta caret odore & sapore.

In Figura prima Tabulæ II. repræsentantur in magnitudine naturali sub littera *a* flosculus fæmineus sine squama calycis; *b* flosculus hermaphroditus cum squama calycis; *c* semen;



d pars summa ramuli cum receptaculo; *e* stylus hermaphroditus cum squama calycina, sed sine corolla & sine staminibus, quæ avulsa fuerunt; *g* flos integer; tandem per microscopium auctus *f* flosculus sœmineus sine foliolo calycis; & valde auctus *h* flosculus hermaphroditus cum sua squama calycina.

In Systemate Linneano pertinet hæc planta ad Classẽ Syngenesiæ, & ad Ordinem Polygamie frustraneæ; & ab omnibus generibus hujus ordinis distinguitur receptaculo nudo, & pappo nullo; unde credo, illam constituere genus novum. Nam si quis squamas calycis vocare vult paleas, tunc in toto flore non erit ullus calyx, quod bene dici non potest. Habetur in horto sub titulo *Sclerocarpi africani*, nomine imposito a duritate calycis fructifcentis, & a loco natali.

II.

Cal. Perianthium pentaphyllum, persistens; foliolis rotundatis, obtusis, concavis, parvis, patentissimis.

Cor. Petala quinque, subrotunda, obtusa, concava, patentissima, calyce duplo longiora.

Stam. Filamenta quinque, subulata, petalis paulo breviora, non erecta sed tandem inter petala retrorim flexa, orta ex disco germinis. Antheræ subrotundæ, didymæ, sessiles.

Pist. Germen superum, ex disco pentagono assurgens sensim in stylum conicum longitudine staminum. Stigma obtusum, bifidum.

Per. Drupa ovata, obtusa.

Sem. Nux ejusdem figuræ, glabra, lignea, crassissima, durissima, bilocularis. Nuclei solitarii, oblongi, compressi, longitudine fere ipsius nucis, cortice rufo, intus albi.

Ex insula Borboniæ in India orientali semina transmissa fuerunt; quorum duo in Caldario anno 1773. germinaverunt, altera arbuscula brevi periit; altera adhuc perstat vegeta, jam quinquennis, sex pedum altitudine, & elegantissima. Truncus erectus & teres nunc duorum fere pollicum diametrum in basi habet; vestitur cortice ex fusco cinerascens & tenuissime rimoso. Ramos per totum ambitum spargit, inordinato situ, ad angulum rectum horizontaliter protensos, dein propter pondus foliorum propendulos, plurimos ut octoginta jam numerentur in hac arbuscula, tandem ipsos varie ramulos; unde speciosam pyramidem format. Folia ramulos ramorumque extremitates dense occupant. Sunt hæc in ramis inferioribus brevissime petiolata, lanceolato linearia, semipedalia, acuta, integerrima coriacea, glabra, nitida, læte virentia cum nervo medio sæpe purpureo, opposita. In ramulis autem superioribus sunt longe lanceolata, pallidius virentia sine purpura in nervo, breviora, & summa serrulata, ut non facile quis crederet, ad eandem arborem utraque pertinere. In quibusdam ramulis omnia sunt vere alterna, sapore gaudent adstringentissimo & ingrato. Pedunculi brevissimi, axillares, oppositi, solitarii, glabri, subdichotomi, a tribus ad septem flores gerunt parvos & suaveolentes. Bractæe adstant ad divisiones minutæ, rufæ & caducæ.

Numerus petalorum & foliolorum calycis quandoque est quaternus, etiam senus, & tunc magnitudo inæqualis; stamina tamen semper quinque. Calyx viret. Corolla ex flavo fordide viret. Antheræ pallent. Quarto ætatis anno floruit in superioribus omnibus ramis copiose ab Aprili ad Julium usque, sed nullum fructum tulit; unde hæc descriptio est facta ad fructum siccum transmissum, qui glaber erat, fuscus, & longitudinaliter a corrugatione rugosulus. Caro pauca, albida, saporis pauci & grati. Nucleus saporis amygdalini. Nux ipsa diffracta, & ab omni carne nucleoque mundata, in ore tantisper voluta singularem proprium gratissimumque exhibuit saporem, quem negligentissime in aëre libero asservata per tres jam annos, necdum perdidit, expers tamen omnis odoris. Similitudo summa cum



fructu Bontixæ daphnoidis, cum ejusdem foliis, & nominis *Bois d'olive*, quod feminibus missis inscriptum erat, cum *Olivier sauvage*, quo Bontiam galli salutant, fecerat, ut Bontia crederetur a carissimo patre, & sub hoc titulo communicati fuerint siccati ramuli cum amicis donec flos longe aliud docuerit. Hyeme æque læte viret quam æstate. Colitur nunc in Horto sub titulo *Eleodendri orientalis*. In Figura secunda tabulæ II. est sub littera *a* fructus integer; *b* nux; *c* drupa transversim dissecta; *d* anthera aucta; & *e* auctus pedunculus florens, nam flos totus naturaliter tantum magnitudinem unius petali hic delineati habet.

III.

Cal. Perianthium inferum, coloratum, corolla duplo brevius, erectum, obtuse trigonum, monophyllum, basi supra ultraque pedunculum gibbosum, profunde trifidum: laciniis late ovatis, obtusis, corollæ arcute accumbentibus; extima carinata & ad apicem callo depresso instructa; reliquis concavis.

Cor. Petala tria, erecta, ex receptaculo communi orta; cuneiformi oblonga, emarginata, conniventia simul in tubum cum limbo brevi patuloque.

Stam. Filamenta sex, subulata, æqualia, erecta, fere longitudine corollæ, tria ad basin petalorum, quibuscum aveluntur una, tria cum petalis alternantia. Antheræ oblongæ, incumbentes.

Pist. Germen superum, triquetro-subrotundum, parvum. Stylus filiformis, erectus, longitudine staminum. Stigma simplex.

Per. . .

Sem. . .

Planta speciosa, habitu Hyacinthi, e feminibus africanis enata, mense Martio floret in pulvinulo, hyeme fenestris vitreis & stramine tecto. Bulbus ex ovato subrotundus, ex squamis dense compactus, albus, avellanæ magnitudinis, basi fibrillas solito more dimittens, & supra has in ambitu numerosa sobole auctus. Folia paucissima, acuta, utrinque attenuata, dimidium pollicem lata, semipedem longa, subcanaliculata, integerrima, sine nitore virentia cum adspersis maculis atroviresentibus. Scapus ex centro bulbi nudus, erectus, foliis paulo altior, rore glauco tectus, ad flores rubens, in racemum terminatus multiflorum. Pedunculi proprii brevissimi, rubri. Flores penduli, inodori, pollicares. Calycis foliola sunt miniati coloris cum apicibus viridulis. Petala flavent cum limbo ex purpureo rubro. Filamenta pallent. Antheræ fuscæfunt. Fructum non dedit.

In Tabulæ II. figura tertia littera *a* indicat laciniam calycis expansam; *c* petalum expansum cum adhærente stamine, *b* pistillum & *d* totum florem pendulum.

Si solum characterem essentialem Burmanniæ Linnæanum Syst. Murr. pag. 260. consulo, dixissem, esse hujus generis novam speciem, etiamsi in nostra planta calyx angulos membranaceos non habeat. Sed Burmanniæ in generibus dicitur calyx esse parum divisus, & hujus ori petala insidere minutissima, quod etiam Burmannus in Thesauro Zeylanico pag. 51. affirmat; unde nequeunt hæ plantæ genere conjungi. Cum Phormio Forsteri Gen. 24. primo intuitu habet similitudinem; sed calyx verus & monophyllus repugnat.

Licet ergo vocare *Lachenalium tricolorum*, ducto nomine a clarissimo viro Wernero de Lachenal, Botanico summo, in Helveticarum stirpium Historia toties apud Hallerum laudato; & epitheto a triplici colore floris.

* * *

Addo prioribus aliam plantam ad Genus Sterculiæ pertinentem. Semina ante quatuor annos huc missa fuerunt sub titulo *Arboris ex China vastissima*, adlata in Europam ex insula Mauritii. Hoc anno floruit in caldario Horti Botanici Vienneſis copioſiſſime Majo & Junio, jam decempedalis. fructumque maturum dedit. Truncus erigitur, teres, pollicem & dimidium in crassitie habet, inferne cinereus & longitudinaliter rimosulus, cæterum viridis & glaber, cicatricibus fuscescentibus a dilapsis foliis notatus. Superne emittit ramos ascendentes, axillares ex dictis cicatricibus. Ad Hyemem folia demittit quæ recuperat primo vere; & sunt sparsa ad superiora trunci & ramorum, petiolis teretibus fere pedalibus donata, glabra, subtus interdum mollia, sæpe pedem longa in ipsa pagina, alias vel duplo breviora, basi cordata, palmato-lobata; lobis tribus vel quinque subovatis, acutis, integerrimis, sinibus obtusis quinquenerviis, sic ut vena utrinque infima nervum referat. Ex superiore parte trunci egrediuntur paniculæ pedales, onustæ floribus numerosis & suaveolentibus; quorum plerique sunt hermaphroditi, pauci immixti mares. Petala in ipsa explicatione sunt utrinque villosula, ochroleuca cum basi supra flavis & hirsutis, deinde paullatim magis rubent in flava parte, & magis flavent in ochroleuca. In Tabulæ III. fig. 1. proposui racemulum aliquem lateralem, & fig. 2. microscopio auctum florem hermaphroditum singularem, in Tabula autem IV. summitatem rami ferentis fructus maturos. Character ad normam Linnæanam confectus sequitur, ex quo patet in Systemate sexuali locandam plantam esse in Polygamia monoccia, floresque esse gynandros, utrum tales etiam sint flores Sterculiæ foetidæ Linnæi, quæ etiam in Caldario Horti Botanici lætissime jam duodecimpedalis vegetat, sed quæ nondum floruit, ignoro.

Flores hermaphroditi.

Cal. nullus.

Cor. Petala quinque, ad basin leviusculè veluti connata, linearia, plana, acuta, longissima, fere tota quanta reflexa, spiritaliter revoluta.

Stam. Filamenta nulla. Antheræ circiter viginti, fulcatæ, obtusæ, situ inordinato basin germinis occupantes.

Pist. Germen longe pedicellatum, ovatum, quinquesulcatum, erectum. Stylus subulatus, villosus, longitudine germinis. Stigma peltatum obsolete pentagonum.

Per. Capsulæ quinque (quarum plures vel pauciores apud nos abortum passæ sunt) cymbiformes, inflatæ, acutæ, magnæ, longitudinaliter dehiscentes, coriaceæ.

Sem. plura subrotunda, baccata, marginibus futuræ affixa.

Flores masculi.

Cal. nullus.

Cor. uti in hermaphroditis.

Stam. Filamenta nulla. Antheræ quales in hermaphroditis, pedicelli crassiores quam in istis apicem obidentes; quarum in centro occultatur rudimentum fuscescens germinis.





SUR LE SON DES CORPS ÉLASTIQUES

P A R F E U

M^R. L A M B E R T ,

de l'Acad. Roy. des Sc. & B. L. de Berlin (*).

I.

Le son des cordes vibrantes est produit par la tension qu'on leur donne, & à cet égard c'est l'art qui le produit. Il y en a un autre qui est plus naturel en ce qu'il ne suppose d'autre tension que celle que certains corps ont par eux-mêmes. Ce sont les corps élastiques. Mrs. D. BERNOULLI & EULER sont les premiers, qui ayant examiné ce son naturel des corps élastiques, en l'assujettissant au calcul. Ce calcul se fonde sur la nature de l'élasticité en tant que l'expérience journalière nous la fait connoître. Il y faut de la force lorsqu'une lame élastique doit être courbée à un certain point, & cette même force doit continuer d'agir si la lame doit rester dans cet état de courbure. Il suit de là que l'élasticité, faisant équilibre à une force, comme p. ex. à un poids, doit être une force elle-même. Par là elle peut être *force motrice* & *force accélératrice* tout comme la gravité. Ce premier pas étoit facile à faire. Il n'en est pas de même du second. Il s'agit d'établir le rapport qu'il y a entre le degré de courbure & la force requise pour le produire. Cette question a

(*) Ce Mémoire, qui, ainsi que le suivant, nous a été communiqué par Mr. Jean Bernoulli, de la même Académie, a été composé en Janvier 1777.

beaucoup d'affinité avec celle de la force requise pour rompre les corps, parceque d'un côté il n'y a gueres de corps si durs qui ne se courbent avant que de rompre, & que d'un autre côté les corps les plus élastiques rompent lorsqu'on les plie audelà d'un certain degré. Comme cette question a été fort débattue, il ne fera pas inutile de proposer là dessus les remarques suivantes.

II.

Tab. V. Fig. 1. Soit AB une poutre fichée dans un Mur en BC , & portant en a un poids P . A mesure qu'on augmente ce poids la poutre se courbera d'avantage, & cela peut aller au point qu'elle rompt, ce qui ordinairement arrive en B . Il est évident que la partie supérieure de la poutre s'étend tandis que la partie inférieure se comprime, & qu'en tant que la section BC peut être regardée comme un levier, le point d'appuy est entre B , C , comme p . ex. en D .

III.

Fig. 2. Mais cette manière d'envisager la courbure est trop vague. Concevons donc dans une poutre AB avant qu'on la plie deux sections ab , ab . Il est clair qu'en la pliant les particules de ces sections auront la position cd , cd . Elles s'éloignent les unes des autres dans la partie supérieure ae , ae , & se rapprochent dans la partie inférieure ed , ed . Les points e , e pourront plus ou moins être considérés comme des points d'appuy.

IV.

Or la force requise pour étendre & pour comprimer est en elle-même une fonction de la distance des particules qui par cette force doivent s'éloigner ou se rapprocher les unes des autres, plus qu'elles ne le sont dans leur état naturel.



Ce n'est donc pas leur distance naturelle, mais l'accroissement & le décroissement qui entre dans le calcul. Si donc la distance dans l'état naturel est $=\delta$, elle fera dans le cas de l'extension $=\delta + x$, & dans le cas de compression $=\delta - x$, & la force requise pour produire l'extension x s'exprime généralement par

$$f = \alpha x - \epsilon x^2 + \gamma x^3 - \&c.$$

Cette même équation donnera la force comprimante en faisant x négative. Je suppose que la compression demande plus de force que l'extension, & par cette raison j'ai fait négatifs les termes, qui sont de dimension paire. Cependant la différence ne devient sensible, que lorsque la valeur de x est assez grande pour que le second terme & les suivants ne puissent pas être omis.

V.

La variable x croît en raison de la distance des particules du point d'appuy e . Soit une abscisse quelconque $ef=z$, & nous aurons $x = n z$, où n est un coefficient, qui croît avec l'angle cea , mais qui est constant lorsque cet angle l'est aussi. Nous aurons donc pour les particules en ef la somme des moments statiques

$$S f z d z = \frac{1}{3} \alpha n z^3 - \frac{1}{4} \epsilon n^2 z^4 + \frac{1}{5} \gamma n^3 z^5 - \&c.$$

Et posant $ec = \zeta$, $cd = a$, la somme totale des moments statiques, tant pour l'extension que pour la compression sera $= \frac{1}{3} \alpha n \zeta^3 - \frac{1}{4} \epsilon n^2 \zeta^4 + \frac{1}{5} \gamma n^3 \zeta^5 - \&c.$
 $+ \frac{1}{3} \alpha n (a - \zeta)^3 + \frac{1}{4} \epsilon n^2 (a - \zeta)^4 + \frac{1}{5} \gamma n^3 (a - \zeta)^5 - \&c.$

VI.

Cette somme doit être un *minimum*, parceque la poutre se plie de la manière *la plus aisée de toutes*. Voilà ce qui détermine la position du point d'appuy e . Différentiant donc

cette expression en posant ζ variable, & posant la différentielle = 0, nous aurons

$$\begin{aligned} 0 &= \alpha n \zeta^2 & - \epsilon n^2 \zeta^3 & + \gamma n^3 \zeta^4 & - \&c. \\ &- \alpha n (a - \zeta)^2 & - \epsilon n^2 (a - \zeta)^3 & - \gamma n^3 (a - \zeta)^4 & - \&c. \end{aligned}$$

Le premier terme de cette expression étant pris tout seul comme cela peut se faire lorsque la barre n'est pliée que fort peu, on a $\zeta = \frac{1}{2} a$, de sorte que dans ces cas le point d'appuy est au milieu de l'épaisseur ab .

VII.

Les coefficients α , ϵ , γ , &c. étant inconnus il seroit inutile d'entrer plus en détail. J'observe donc que dans les applications qu'on a faites de cette théorie aux cas où la poutre étoit pliée au point d'être rompue, on s'est contenté du premier terme. On en a déduit que la force requise pour cet effet croit en raison du carré de l'épaisseur totale a . C'étoit supposer que le rapport $a : \zeta$ restoit constant. Les expériences n'ont pas été fort contraires à cette supposition. Or comme dans ce mémoire il ne sera question que des cas, où les lames élastiques dans leurs oscillations se courbent infiniment peu, nous sommes d'autant plus en droit de retenir le premier coefficient α tout seul.

VIII.

A cet égard donc on établit que *la force requise pour plier une lame élastique croit en raison de la courbure qu'on lui donne, ou ce qui revient au même, en raison réciproque du rayon oscilateur.* C'est aussi le principe dont je me servirai, pour calculer ces oscillations, afin de pouvoir ensuite comparer le calcul aux expériences que j'ai faites, dans le but d'examiner toute cette théorie.



IX.

Il convient d'observer d'avance, que quand on calcule les vibrations des lames élastiques, on commence par supposer qu'elles ont la courbure qu'elles doivent avoir pour que les oscillations soient isochrones. Cette supposition est un peu gratuite, parceque dans les expériences on ne leur donne point cette courbure. Il seroit même assez difficile de la leur donner. On se contente ou de plier la lame par une pression latérale, ou de leur donner une secousse par un petit choc. Dans le premier cas l'oscillation reste assez simple, mais dans le second elle est ordinairement composée, de sorte qu'on peut entendre plus d'un son. Il se peut sur tout dans le second cas, que la lame pendant ses oscillations approche de plus en plus de la courbure qu'elle doit avoir pour que ses oscillations soient isochrones. Et comme on met pour base que ces oscillations sont très petites, il semble qu'une courbure un peu différente ne fauroit influer beaucoup sur leur durée. Quoiqu'il en soit, j'ai cru devoir d'abord faire abstraction de la figure requise pour l'isochronisme, en me contentant de regarder la courbure comme infiniment petite, & les oscillations de la lame comme celles d'un pendule, en un mot comme si elle ne se courboit que parcequ'elle doit être courbée pour que sa force élastique devienne active. Par là le calcul se simplifie considérablement. Je vais l'exposer ensuite que d'abord j'en comparerai le résultat avec quelques expériences faites dans ce but. Ensuite je passerai au calcul, tel qu'il doit être lorsqu'en effet les lames sont supposées avoir la courbure requise pour l'isochronisme de leurs oscillations.

X.

Fig. 3. Soit BA une lame élastique naturellement droite, & partout d'une grosseur & d'une élasticité égale, fichée en A dans quelque corps immobile. Or tant que par une force appliquée perpendiculairement en B elle n'est courbée que très peu,

cette force fera en raison de la distance BD , à laquelle elle recule l'extrémité D de sa position naturelle B . Soit cette force $= p$, & faisons $BD = b$. Soit de plus m la masse de la lame. Cette masse étant réduite au point D , devient $= \frac{1}{2} m$. Donc la force accélératrice est $= 3p : m$. Supposons un pendule $\gamma\delta$ suspendu en γ dans la verticale $\gamma\beta$, & dont la masse concentrée en δ soit $= \frac{1}{2} m$. On aura pour ce pendule la force motrice $= \frac{1}{2} m \cdot \sin \beta\gamma\delta$, donc la force accélératrice $= \sin \beta\gamma\delta$, & $\beta\delta = \gamma\delta \cdot \sin \beta\gamma\delta$. Ces deux cas étant entièrement analogues, on n'a qu'à faire

$$\beta\delta = BD = b, \text{ donc } b = \gamma\delta \cdot \sin \beta\gamma\delta$$

& la force accélératrice

$$\frac{3p}{m} = \sin \beta\gamma\delta = \frac{B D}{\gamma\delta}$$

& ces deux équations donneront

$$\gamma\delta = \frac{1}{2} m \cdot \frac{b}{p}$$

pour la longueur du pendule, dont les oscillations sont isochrones avec celle de la lame élastique. Ainsi le nombre des vibrations en chaque seconde de tems sera exprimé par

$$N = \frac{1}{\pi} \cdot \sqrt{(2gp \cdot \frac{1}{2} m b)}$$

où π désigne la demi-circonférence du cercle dont le rayon est $= 1$, & g la chute des graves dans la première seconde de tems,

XI.

Cette formule peut être comparée avec l'expérience moyennant les sons. On connoitra la masse de la lame élastique m en la pesant. Et suspendant à la lame en D un petit poids p , on trouvera de combien ce poids fera baisser la lame au-delà de ce qu'elle baisse par son propre poids. Par là on connoit la longueur b . Ensuite comparant le son qu'elle rend avec celui d'un monochorde, on déterminera par là le nombre des vibrations N qui répond à ce son. Et voilà tout ce qu'il faut pour voir si la formule répond à l'expérience. Mais comme il arrive ordinairement qu'on entend plus d'un son, il nait de là une difficulté

que nous leverons dans la fuite. Je me suis donc servi d'un autre moyen, c'est que j'ai arrangé l'expérience en sorte que les oscillations étoient assez lentes pour pouvoir être comptées.

XII.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

J'ai pris un fil *BA* de cuivre jaune long de 143 lignes du pied de Rhin, & pesant 11,4 grains poids de Berlin. Chargeant ce fil en *D* d'un poids de 5 grains, je trouvai qu'il baissoit de 2 pouces ou 24 lignes au-delà de ce qu'il baissa par son propre poids. Ce fil, restant chargé de ce poids, fit 114 oscillations dans un tems de 30 secondes, ce qui donne 3,8 oscillations par seconde. Mais sans être chargé de ce poids il fit 142 oscillations pendant 30 secondes de tems, ce qui fait 4,73 oscillations par seconde.

XIII.

La masse du fil réduite en *D* est donc = 3,8 grains. A cette masse il faut dans le premier cas ajouter celle du poids que ce fil portoit & qui est = 5 grains. Donc la masse entière réduite en *D* est = 3,8 + 5 = 8,8 grains; Valeur que dans la formule il faut mettre à la place de $\frac{1}{2}m$. Ensuite la force motrice est le poids de 5 grains = *p*. A proprement parler il faudroit y ajouter encore le poids du fil réduit en *D*, c'est-à-dire à sa moitié, pour avoir la force motrice toute entière. Mais on peut l'omettre parce qu'il faudroit augmenter dans le même rapport l'abaissement de 24 lignes, cet abaissement n'étant dû qu'au poids de 5 grains tout seul. Ainsi donc le premier cas de l'expérience nous donne les valeurs

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}m &= 8,8 \text{ grains.} \\ p &= 5,0 \text{ grains.} \\ b &= 24,0 \text{ lignes.} \end{aligned}$$

Or on a $g = \frac{1000}{64}$ pieds de Rhin = 2250 lignes. Donc faisant $\pi = 3,14159\dots$, & substituant ces valeurs dans la formule, elle donne $N = 3,3$. L'expérience donne $N = 3,8$, & par conséquent 0,5 de plus.

XIV.

Dans le second cas on a simplement $\frac{1}{3}m = 3,8$, les valeurs de p, b restant les mêmes. Ainsi la formule donne $N = 5,0$. Et l'expérience $N = 4,73$, & par conséquent 0,27 de moins. Ici dont la différence est négative tandis que dans le premier cas elle est positive. J'en infère, que dans l'un & l'autre cas elle ne dérive que de ce que, les poids étant si petits, il est difficile de les évaluer avec toute l'exactitude requise.

XV.

SECONDE EXPÉRIENCE.

Je repetai cette expérience avec un fil plus gros de 164 lignes de longueur, pesant 15,5 grains. Le même poids de 5 grains le fit baisser de 26,7 lignes au-delà de ce qu'il baissa par son poids. Ce fil tout seul fit 124 oscillations en 30 secondes de tems, ce qui fait 4,13 oscillations par seconde. Or faisant $m = 15,5$, $p = 5$, $b = 26,7$ lignes, la formule donne $N = \sqrt{(456.5.3 : 15,5.26,7)} = 4,35$, & par conséquent 0,22 de plus.

XVI.

TROISIEME EXPÉRIENCE.

Je repetai cette expérience avec un fil de fer, de la longueur de 237 lignes, pesant 50,5 grains. Un poids de 19,2 grains le fit baisser de 26,2 lignes au-delà de ce qu'il s'abaissa par son propre poids. Ce fil tout seul fit 264 vibrations en



une minute, ce qui fait 4,4 vibrations par seconde. Ici donc nous avons $m = 50,5$, $p = 19,2$, $b = 26,2$, ce qui donne $N = \sqrt{(456. 3. 19,2 : 50,5. 26,2)} = 4,44$. L'expérience donne 4,40, & par conséquent 0,04 de moins.

XVII.

Pour revenir maintenant à la formule

$$N = \frac{1}{\pi} \sqrt{(2gp : \frac{1}{3}mb)}$$

il reste à voir quels sont les rapports entre p , m , b lorsque l'élasticité restant la même ces valeurs varient. D'abord donc s'il n'y a que la largeur de la lame qui varie, il n'en résulte d'autre changement, si non que le poids ou la force p doit augmenter dans le même rapport, afin que l'abaissement b reste le même. Si donc le poids p est pour la largeur Λ , il faut que pour la largeur λ il soit $= p\lambda : \Lambda$.

XVIII.

Si outre cela c'est l'épaisseur qui varie, alors c'est en raison du cube de l'épaisseur qu'il faut changer la force p , afin qu'elle produise le même abaissement b , & par conséquent la même courbure. Car l'angle cea (fig 2.) restant le même, il est clair qu'en augmentant l'épaisseur ab , & par conséquent les bras du levier ea , eb , la force augmente 1°. en raison de sa longueur, parceque le nombre des particules augmente dans ce rapport. 2°. en raison de la distance ca , parceque les particules en c , a seront d'autant plus éloignées les unes des autres, & que ce plus d'éloignement demande plus de force. Or ca croît en raison de ce , & par conséquent en raison de ab , l'angle cea restant le même. 3°. encore en raison de la longueur parcequ'il s'agit du moment statique, qui demande qu'on multiplie la force par sa distance au point d'appuy. J'insiste sur ce cube de l'épaisseur, parceque dans les cas où il s'agit de rompre une poutre on ne prend que le quarré. La différence consiste en ce que dans ce

dernier cas ce n'est pas l'angle *cea* mais la distance *ca* qu'il faut regarder comme constante. C'est précisément ce qui fait que les poutres moins épaisses se plient d'avantage avant que de rompre, que celles qui ont plus d'épaisseur. Mr. Euler employe le *quarré* comme vraisemblable, non parcequ'il se doute s'il ne faut pas prendre le *cube*, mais parcequ'il laisse indéçises les difficultés qu'on a faites au sujet du point d'appuy *e*, & dont j'ai parlé cy-dessus.

XIX.

Enfin si c'est la longueur qui varie, on n'a qu'à considérer les cas où la courbure reste semblable, c'est à-dire où le rayon osculateur *CA*, demême que l'abaissement, est en rapport de la longueur. Si donc les longueurs sont *L*, *l*, les rayons osculateurs *R*, *r*, & les forces requises *p*, *p'*, on aura les moments statiques *Lp*, *lp'*, & ces moments sont en raison réciproque des rayons osculateurs. Donc

$$Lp : lp' = r : R$$

$$p' = \frac{RL}{rl} p$$

Mais la courbure semblable donne

$$R : r = L : l$$

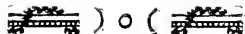
Donc

$$p' = \frac{L}{l} p$$

Donc la force varie en raison réciproque du *quarré* de la longueur. Il faut tout de même mettre $b^1 = bl$: *L* à la place de *b*. Cela donne $p^1 : b^1 = pL^3 : b^3$.

XX.

Ce même résultat se trouve encore d'une autre manière. La courbure en *A* reste la même, si au lieu de la force *p* appliqué en *D*, on en applique en *M* une autre $= p$. *AD*: *AM*. Mais alors au lieu de l'abaissement *BD* on n'aura que l'abaisse-



ment $QM = BD$. $AM^2 = AD^2$. Donc au lieu de $p : b$ on aura
 $p AD^3 : b AM^3 = p^1 : b^1$. C'est-à-dire $p^1 : b^1 = L^3 : l^3$.

XXI.

Quant à la masse il est évident qu'on aura $m^1 = m \lambda l \epsilon$:
 $\Delta L E$, où par ϵ , E je désigne les épaisseurs. Composant tous
ces rapports, on aura

$$\begin{aligned} \frac{p^1}{m^1 b^1} &= \frac{p L L}{l l} \cdot \frac{\Delta L E}{m \lambda l \epsilon} \cdot \frac{L}{b l} \cdot \frac{\epsilon^3}{E^3} \\ &= \frac{p}{m b} \cdot \frac{L^4 \cdot \epsilon^2}{l^4 \cdot E^2} \end{aligned}$$

Et par conséquent le nombre des vibrations

$$N^1 = N \cdot \frac{L^2 \epsilon}{l^2 E}$$

ou bien

$$N^1 = \frac{L^2 \epsilon}{l^2 E} \pi \sqrt{\frac{2 \epsilon p}{\frac{1}{3} m b}}$$

Ainsi donc le nombre des vibrations est en raison simple \mathcal{E} directe
de l'épaisseur, \mathcal{E} en raison réciproque du carré de la longueur.

XXII.

En comparant à cet égard les deux premières expériences,
elles donnent les longueurs

$$L : l = 143 : 164$$

donc

$$L^2 : l^2 = 1 : 1,3152.$$

Ensuite on trouve les épaisseurs en divisant les masses 11,4 &
15,5 par les longueurs 143 & 164, & prenant les racines
quarrées des quotients. On aura donc

$$\epsilon : E = \sqrt{\frac{15,5}{164}} : \sqrt{\frac{11,4}{143}} = 1,089 : 1.$$

Donc.

$$N^1 : N = 1,089 : 1,3152.$$

Mais dans la première expérience nous avons.

$$N = 4,73.$$

Donc

$$N^1 = 3,91.$$

Or la seconde expérience donne $N^1 = 4,13$, & par conséquent 0,22 de plus. Le calcul auroit donné encore moins, si au lieu du cube de l'épaisseur (Art. XVIII.) nous avions pris le *quarré*.

XXIII.

L'équation (Art. XXI.)

$$\frac{p^1}{m^1 b^1} = \frac{p}{mb} \cdot \frac{L^4 \epsilon^2}{l^4 E^2}$$

se change en

$$p : p^1 = mb l^4 E^2 : m^1 b^1 L^4 \epsilon^2.$$

Et comme

$$m : m^1 = L \Delta E : l \lambda \epsilon$$

on aura

$$p : p^1 = \frac{b \Delta E^3}{L^3} : \frac{b^1 \lambda \epsilon^3}{l^3}$$

ou réciproquement

$$b : b^1 = \frac{p L^3}{\Delta E^3} : \frac{p^1 l^3}{\lambda \epsilon^3}$$

ce qui veut dire que les abaiffements font en raison directe du poids & du cube de la longueur, & en raison réciproque de la largeur & du cube de l'épaisseur. Ces équations peuvent servir lorsqu'on veut comparer les valeurs p , b , Δ , L , E indépendamment des oscillations, l'élasticité absolue étant la même. Et si elle n'est pas la même, comme p. ex. lorsque les lames font de matière différente, la différence qu'on trouvera entre les poids p , p^1 , & les valeurs $b \Delta E^3 : L^3$ & $b^1 \lambda \epsilon^3 : l^3$ fera connoître le rapport entre les élasticités absolues.

XXIV.

Fig. 4. Les réflexions générales que je viens de proposer s'étendent à tous les corps élastiques, qui font de même figure quoique de différente grandeur. Soient p. ex. deux anneaux



élastiques d'une même matière & d'une même élasticité, A , B . Qu'on les suppose comprimés par des poids ou des forces p , p^1 , enforte que leurs figures soient semblables. Les diametres verticaux feront raccourcis enforte qu'étant d'abord $= L$, l , ils feront $= L - b$, $l - b^1$. On aura donc

$$L : l = b : b^1.$$

Les forces p , p^1 feront en raison des largeurs Λ , λ & du cube des épaisseurs E^3 , ε^3 . Et comme les rayons de courbure sont également en raison des diametres L , l , on aura encore

$$p : p^1 = \frac{1}{L^3} : \frac{1}{l^3}.$$

Et par conséquent

$$N^1 = N \cdot \frac{L^2 \varepsilon}{l^2 E}$$

comme cy-dessus (Art. XXI.). J'entens du reste que les compressions soyent petites, sansquoi les abaïssemens ou raccourcissemens des diametres ne croïtroient plus assez exactement en raison des poids comprimants.

XXV.

Fig. 5. Si le corps élastique, au lieu d'être une lame droite ou un anneau, est l'un & l'autre, comme les verres, les gobelets, les cloches &c. ; les oscillations se combinent, en ce que les segments annulaires font les leurs en forme d'anneaux, & les segments longitudinaux en forme de lames droites ou courbées conformément au profil de ces corps. Ainsi l'anneau DC devient une ovale dc , & les droites AC , BD prennent une courbure Ac , Bd semblable aux lames élastiques. La force élastique agit tant de l'une que de l'autre maniere; La masse qu'elle doit mettre en mouvement est la même, & le mouvement se fait en même sens. Encore l'épaisseur est la même. Mais la longueur & la largeur changent de signification. Car si la longueur est AC dans le dernier cas, la largeur est toute la circonférence. Dans le second cas c'est la circonférence qui devient la longueur, &

la largeur est AC . Or si les verres ou les cloches sont d'une figure semblable, la seule dimension de la longueur AC ou du diamètre DC , & celle de l'épaisseur suffisent pour déterminer le rapport entre les nombres des vibrations, ces nombres étant en raison directe de l'épaisseur & en raison réciproque du carré de la hauteur AC ou du diamètre DC . J'observe cependant que ces fortes de corps demême que les lames ou les fils élastiques donnent souvent plusieurs sons, & que ce ne sont pas toujours les plus graves qui se font entendre.

XXVI.

Fig. 3. Je dois encore remarquer que dans les réflexions précédentes j'ai supposé que la lame AD , lorsque la force cesse, conserve dans ses oscillations la figure que lui donneroient des forces proportionnelles agissantes sur l'extrémité D suivant la direction BD . Mais la lame abandonnée à elle même prend quelque fois assez vite la figure qui rend ses oscillations isochrones, de sorte que les ordonnées BD , QM . &c. augmentent & diminuent constamment dans le même rapport, & sont parcourues dans des tems égaux. Cependant quoique cette figure diffère de l'autre, la petitesse des excursions réduit cette différence à peu de chose, comme nous verrons dans la suite. Examinons d'abord la courbure due aux forces appliquées en D .

XXVII.

Fig. 6. Soit la lame AB courbée en AMD par un poids P suspendu à son extrémité D , en sorte que le rayon osculateur en A soit AC , et dans un autre point M quelconque, MR . Soit MT la tangente, MP l'ordonnée de ce point M , & faisons

$$Ab = b$$

$$AC = R$$

$$MR = r$$

$$BD = f$$

$$AP = x$$

$$PM = y$$

$$PTM = \omega$$

$$AM = v$$

Nous aurons d'abord

$$P, BP: \frac{x}{r} = P, BA: \frac{x}{R}$$

ou bien

$$(b - x) r = b R,$$

ce qui donne

$$\frac{x}{r} = \frac{b - x}{b R}$$

Or par la nature du rayon de courbure on a

$$\frac{x}{r} = \frac{d\omega}{dv}$$

Donc

$$\frac{(b - x)}{b R} dv = d\omega$$

Mais on a de plus

$$dv = \frac{dx}{\cos\omega}.$$

donc

$$\frac{b - x}{b R} \cdot dx = \cos\omega \cdot d\omega = d\sin\omega$$

& en intégrant

$$\frac{2bx - xx'}{2bR} = \sin\omega.$$

Or comme $dy = dx \cdot \tan\omega$, on obtient

$$dy = \frac{(2bx - xx') \cdot dx}{\sqrt{[4b^2R^2 - (2bx - xx')^2]}}$$

Cette équation, en faisant

$$x = b(1 - \cos\phi)$$

$$\frac{2b}{R} = n$$

se change en

$$- \frac{dy}{b} = \frac{n \sin\phi^3 \cdot d\phi}{\sqrt{(1 - n^2 \sin^2\phi^2)}}$$

Cette forme est une des plus simples qu'on puisse donner à cette équation. Cependant comme elle n'est pas généralement intégrable, il vaudra mieux poser

$$x = n R z.$$

ce qui donne

$$z = \frac{x}{2b}$$

de sorte que tant qu'on ne fait pas $x > b$, c'est-à-dire tant qu'on ne suppose pas la lame prolongée au delà du point D , on a nécessairement $z < \frac{1}{2}$. Nous aurons donc

$$dy = \frac{m(z - z^2) R dz}{\sqrt{[1 - m(z - z^2)^2]}}$$

dont l'intégrale est la série infinie

$$\begin{aligned} \frac{y}{nR} = & \frac{1}{2} z^2 - \frac{1}{2} z^3 + \frac{nn}{8} z^4 - \frac{3n^2}{10} z^5 + \frac{3n^2}{12} z^6 - \frac{n^2}{14} z^7 \\ & + \frac{3n^4}{48} z^8 - \frac{15n^4}{56} z^7 \\ + & \frac{15n^4}{32} z^8 - \&c. \\ + & \frac{5n^6}{112} z^8 - \&c. \end{aligned}$$

Si donc la courbure est très-petite, la valeur de n le fera aussi, & les deux premiers termes exprimeront assez exactement la nature de la courbe du moins jusqu'au point D .

XXVIII.

Lorsque $x = b$, on a $y = f$, $z = \frac{1}{2}$. Et comme $mR = 4bb : R$, la série pour ce cas se change en

$$\begin{aligned} \frac{fR}{bb} = & \frac{1}{2} + \frac{n^2}{4 \cdot 5 \cdot 7} + \frac{3n^4}{16 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 11} + \frac{3 \cdot 5 \cdot n^6}{64 \cdot 9 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 15} \\ & + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot n^8}{256 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 15 \cdot 17 \cdot 19} + \&c. \end{aligned}$$

d'où l'on voit

1°. que pour toutes les lames dont la courbure est semblable & par conséquent le rapport n constant, l'or-



donnée BD est en raison du carré de AB divisé par le rayon osculateur R ; ce qui du reste est clair de soi même, parceque dans ces cas le rapport entre b , f , R est constant.

2°. Que si la courbure est petite, on a sans erreur considérable

$$f = \frac{bb}{3R}$$

équation qui fait voir, comment la courbe AD diffère du cercle osculateur au point A . Car ce cercle donneroit $f = bb : 2R$.

Cette même équation offre encore un moyen fort simple pour déterminer ce rayon osculateur par des expériences. Car on a $R = bb : 3f$. Or b , f peuvent être mesurés sans peine. On voit encore que pour tous les cas, où R est constant, l'ordonnée f est en raison du carré de la longueur b . C'est une propriété dont je me suis servi cy-dessus (Art. XX.)

XXIX.

La série que nous venons de trouver fait encore voir, que tant que la courbure de la lame est assez petite pour qu'on puisse s'en tenir aux deux premiers termes, on aura

$$y = \frac{4bb}{R} \left(\frac{1}{2} z^2 - \frac{1}{3} z^3 \right)$$

ou bien

$$y = \frac{1}{R} \left(\frac{1}{2} x^2 - \frac{x^3}{6b} \right)$$

donc

$$f = \frac{bb}{3R}$$

&

$$f : y = 2b^3 : (3bx^2 - x^3)$$

Donc si on varie la force qui fait courber la lame, &

que par là on varie les ordonnées f, y , cette équation fait voir que le rapport $f: y$ pour une même abscisse x reste constant.

XXX.

J'observerai encore que la courbe AD continuée de part & d'autre s'étend à l'infini. Le point D est le point d'inflexion, & de part & d'autre la courbe est semblable. Car en posant $z = 1 - \zeta$, on a

$$\begin{aligned} z - zz &= \zeta - \zeta\zeta \\ dz &= -d\zeta. \end{aligned}$$

ce qui donne pour $-dy$ une équation en ζ absolument identique à celle que nous avons eue pour $+dy$ en z . Voilà ce qui prouve la ressemblance de la courbe de côté & d'autre du point D . On le voit encore mieux, en se servant de l'équation

$$- \frac{dy}{b} = \frac{n \cdot \sin \phi^3 \cdot d\phi}{\sqrt{(1 - n^2 \sin^2 \phi^4)}}$$

dont l'intégrale est une série de la forme

$$y = A \cdot \cos \phi - B \cdot \cos 3 \phi + C \cdot \cos 5 \phi - \&c. \\ + \text{Const.}$$

XXXI.

Passons maintenant à voir ce qui en est des oscillations isochrones des lames. Elles supposent des courbures déterminées dans ce but. Or quoiqu'il n'arrive jamais qu'on donne aux lames cette courbure, cependant il arrive que quelque courbure on leur donne elles s'approchent ordinairement assez vite de celle qui répond à l'isochronisme des oscillations. Dans le calcul on suppose la courbure telle que cet isochronisme l'exige. Il faut tout demême supposer les forces requises pour la donner à la lame, en sorte que tant que ces forces continuent d'agir elles font équilibre à la force élastique de la lame, & la retiennent dans cet état de courbure. Ces forces en effet ne sont qu'une



feule, mais qui est répandue sur toute la longueur de la lame, conformément à la courbure qu'elle doit avoir.

XXXII.

Fig. 7. Désignons cette force par la droite AE perpendiculaire à AB , position de la lame AD lorsqu'elle n'est point courbée. Achéons le rectangle $ABCE$, & concevons une courbe $CSNA$ telle, qu'en tirant une ordonnée quelconque QS , cette ordonnée représente la partie de la force totale AE , qui est répandue sur l'arc RA . Ainsi donc tirant une ordonnée qs infiniment proche de QS , la différentielle Ss représentera l'élément de la force qui agit sur l'élément de l'arc Rr . Cette force Ss fait donc équilibre à la force élastique de la lame RA , entant que cette force élastique agit sur l'élément Rr pour le mouvoir vers l'axe AB , et le meut en effet dès que la force qu'on lui oppose cesse.

XXXIII.

Or l'isochronisme exige que les espaces DB , RQ , MP &c. soient parcourus en même tems. Soit f la longueur du pendule isochrone, & on aura pour l'élément Rr la force accélératrice, soit en divisant par cet élément, considéré comme masse, l'élément de force Ss , soit en divisant l'ordonnée QR par la longueur du pendule f . Ainsi donc on a l'équation

$$\frac{Ss}{Rr} = \frac{QR}{f}$$

qui donne

$$Ss = \frac{rR \cdot QR}{f}$$

XXXIV.

Maintenant il s'agit de voir comment la force AE produit la courbure de la lame AD . Pour cet effet nous poserons l'é-

l'asticité de la lame telle, que si à l'extrémité D , ou à la distance horizontale AB , on y suspendoit un poids $\equiv P$, ce poids produiroit en A une courbure dont le rayon soit $AF \equiv R$. Soit donc M un point quelconque de la lame, $MG \equiv r$ son rayon de courbure. Cette courbure est produite par la force NW répandue sur la partie MD de la lame. Il ne reste que d'en trouver le *moment statique*. Pour cet effet chaque élément Ss de cette force doit être multiplié par sa distance horizontale SV . Le produit étant l'élément $SVos$ de l'aire CNW , il est évident que cette aire représente la somme des moments statiques de tous les éléments de la force NW répandue sur la partie de la lame MD . Si donc on fait cette aire $CNW \equiv NIW$, MH , cette droite MH fera le levier sur l'extrémité duquel la force NW doit être appliquée pour produire en M la même courbure qu'elle produit étant répandue sur la partie de la lame MD . On aura donc

$$NW. MH : \frac{1}{r} \equiv bP : \frac{1}{R}$$

ou bien

$$CNW \equiv \frac{bPR}{r}.$$

XXXV.

Faisons $AP \equiv x$, $PM \equiv y$, $AM \equiv v$, $PTM \equiv \phi$,
 $PN \equiv z$, $AE \equiv a$, & nous aurons (Art. XXXIII.)

$$dz \equiv \frac{ydv}{f}$$

Donc

$$z \equiv \frac{1}{f}. Sydv$$

Donc l'aire

$$PNA \equiv \frac{1}{f}. Sdx Sydv.$$

Et posant l'aire totale $CAE \equiv M$, nous aurons

$$CNW \equiv M - ax + \frac{1}{f}. Sdx Sydv.$$



Et par conséquent (Art. XXXIV.)

$$\frac{b P R}{r} = M - ax + \frac{1}{f} \cdot S dx Sy dv.$$

XXXVI.

Or par la nature du rayon de courbure on a

$$\frac{1}{r} = \frac{ddy. dx}{dv^3}$$

Donc

$$\frac{b P R. ddy. dx}{dv^3} = M - ax + \frac{1}{f} S dx Sy dv.$$

Voilà donc l'équation qui exprime la nature de la courbe *AD* en général.

XXXVII.

Pour abrégér le calcul que cette formule demande, on suppose les oscillations assez petites pourqu'on puisse faire sans erreur considérable $dv = dx$. De cette manière notre équation devient

$$b P R ddy = M dx^2 - ax dx^2 + \frac{dx^2}{f} \cdot S dx Sy dx.$$

En la différentiant deux fois de suite, posant dx constante, elle se change en

$$fb P R d^2 y = y dx^4.$$

ou en faisant

$$fb P R = \frac{1}{n^4}$$

$$d^2 y = n^4 y dx^4.$$

Pour intégrer cette formule il suffira de poser

$$y = Ax^2 + ax^3 + Bx^6 + Cx^7 + Cx^{10} + \gamma x^{11} + \&c.$$

& nous aurons l'équation

$$\begin{aligned} 0 = & - n^4 A x^2 - n^4 \alpha x^3 - n^4 B x^5 \\ & + 5.4.3 B x^2 + 7.6.5.4 C x^3 + 10.9.8.7 C x^5 \\ & - n^4 6 x^7 - \&c. \\ & + 11.10.9.8 \gamma x^7 + \&c. \end{aligned}$$

dont chaque terme doit être = 0. Cela donne

$$y = A \left[x^2 + \frac{n^4 x^6}{3.4.5.6} + \frac{n^4 x^{10}}{3.4.\dots 10} + \&c. \right]$$

$$+ \alpha \left[x^3 + \frac{n^4 x^7}{4.5.6.7} + \frac{n^4 x^{11}}{4.5.\dots 11} + \&c. \right]$$

ou bien, en faisant $nx = \xi$,

$$y = \frac{A}{2 n^4} \left[\frac{\xi^2}{1.2} + \frac{\xi^6}{1.2.3.4.5.6} + \frac{\xi^{10}}{1.2.\dots 10} + \&c. \right]$$

$$+ \frac{\alpha}{6 n^3} \left[\frac{\xi^3}{1.2.3} + \frac{\xi^7}{1.2.\dots 7} + \frac{\xi^{11}}{1.2.\dots 11} + \&c. \right]$$

d'où suit

$$y = \frac{A}{2 n^2} \left[\frac{e^{\frac{\xi}{n}} - e^{-\frac{\xi}{n}}}{4} - \frac{1}{2} \cos \xi \right]$$

$$+ \frac{\alpha}{6 n^3} \left[\frac{e^{\frac{\xi}{n}} - e^{-\frac{\xi}{n}}}{4} - \frac{1}{2} \sin \xi \right]$$

où il ne reste plus que de déterminer les constantes A , α , n .

XXXVIII.

Pour cet effet on n'a qu'à faire $x = AB = b$, pour avoir $y = BD = c$, & deplus $ddy = 0$, & $dy = 0$. Car la courbure en D est nécessairement = 0, ce qui demande $ddy = 0$. Ensuite on a

$$d^3 y = dx^3 \left(\frac{1}{f} \cdot S y dx - a \right)$$

Or $S y dx$ ayant été substituée à $S y dv = fz$, cette équation est

$$d^3 y = dx^3 (z - a).$$

Mais pour le cas où $x = b$, on a $z = a$; donc $d^3y = 0$. Ces trois conditions donnent les trois équations suivantes :

$$c = \frac{A}{2nn} \left[\frac{e^{nb} + e^{-nb}}{4} - \frac{1}{2} \cos nb \right] + \frac{\alpha}{6n^3} \left[\frac{e^{nb} - e^{-nb}}{4} - \frac{1}{2} \sin nb \right]$$

$$0 = \frac{A}{2nn} \left[\frac{e^{nb} + e^{-nb}}{4} + \frac{1}{2} \cos nb \right] + \frac{\alpha}{6n^3} \left[\frac{e^{nb} - e^{-nb}}{4} + \frac{1}{2} \sin nb \right]$$

$$0 = \frac{A}{2nn} \left[\frac{e^{nb} - e^{-nb}}{4} - \frac{1}{2} \sin nb \right] + \frac{\alpha}{6n^3} \left[\frac{e^{nb} + e^{-nb}}{4} + \frac{1}{2} \cos nb \right]$$

d'où l'on déduit la valeur double

$$-e^{nb} = \tan(45^\circ \pm \frac{1}{2} nb)$$

& les valeurs numériques suivantes de nb

1,87510408

4,62409108

7,8547575.

10,99554073

14,13716839

17,27875952

20,42035225

23,56194490

26,70353755

&c.

qu'on peut continuer à l'infini en ajoutant toujours $\pi = 3,1415926\dots$ parcequ'à la fin cette progression diffère autant que rien d'une progression arithmétique.

XXXIX.

Ces valeurs numériques de nb étant déterminées, il est évident, que connoissant la longueur de la lame b , on aura tout autant de valeurs différentes pour n . Or comme

$$n^3 = \frac{1}{fbPR}$$

on aura pour la longueur du pendule

$$f = \frac{b^3}{PR (nb)^4}$$

tout autant de valeurs différentes. Et en désignant par F la longueur du Pendule à secondes, on aura le nombre des vibrations que la lame fait par seconde

$$\begin{aligned} N &= \sqrt{\frac{F}{f}} \\ &= \frac{(nb)^2}{b} \cdot \sqrt{\frac{FPR}{b}} \end{aligned}$$

XL.

Observons maintenant que nous avons exprimé la masse de la lame par sa longueur. Cela fait que la force P doit tout de même être exprimée par une longueur. Si donc elle équivaut à un poids m fois plus grand que celui de la lame, on fera $P = mb$. Par là on a

$$N = \frac{(nb)^2}{b} \sqrt{(mFR)}$$

XLI.

Nous voicy donc en état de comparer ce nombre des vibrations avec celui que j'ai trouvé cy - dessus (Art. X), sans avoir supposé la courbure de la lame telle que l'isochronisme des vibrations l'exige. Pour cet effet je ferai dans la formule présente une double substitution. La première consiste en ce que pour la longueur du pendule à secondes F je mettrai sa valeur $2g : \pi\pi$. La seconde consiste en ce que pour R je mettrai sa valeur approchée $bb : 3c$ (Art. XXVIII.). Par là la formule se change en

$$N = (nb)^2 \sqrt{\frac{2gm}{3\pi\pi c}}$$



Or la formule trouvée cy-dessus (Art. X.), & changée par rapport à la signification des lettres, est

$$N^1 = \sqrt{\frac{6 g m}{\pi \pi c}}$$

Donc

$$N^1 : N = 3 : (nb)^2$$

Or au lieu de nb il faut mettre la première d'entre ses valeurs numériques (Art. XXXVIII.), qui est $nb = 1,8751\dots$ Ainsi nous aurons

$$N^1 : N = 3 : 3,516 = 1 : 1,172.$$

desorte que ces deux évaluations diffèrent à très-peu près d'une sixième partie.

XLII.

Ce n'est pas cependant que la formule présente réponde mieux aux expériences rapportées cy-dessus, que celle que j'y ai d'abord appliquée. Dans la première de ces expériences le calcul donne $N = 5,0$ (Art. XIV.) Ici il donneroit $N = 5,0 \cdot \frac{7}{8} = 4,375$, tandis que l'expérience ne donne que $N = 4,73$. Il en est de même des deux autres expériences (Art. XV. XVI). Ce paradoxe s'explique par ce que j'ai remarqué (Art. XXXI.), c'est qu'il n'est pas démontré que les fils de cuivre jaune & de fer que j'ai employés ayent acquis tout de suite la courbure, que l'isochronisme exige. Leur longueur surpassoit plusieurs centaines de fois leur épaisseur, & leur élasticité quoique assez bonne, ne pouvoit gueres s'étendre & produire son effet d'un bout à l'autre pour changer la courbure acquise en celle que l'isochronisme exige. C'est ce qui paroitra d'une manière bien évidente par les expériences, que je rapporterai dans la suite. Il résulte de tout cela, que chacune des deux formules (Art. X. XXXIX.) a son usage, mais qu'il faut connoître les circonstances pour savoir de la quelle des deux il faut se servir dans chaque cas particulier. (Art. XXVI.) Le calcul assez simple qui a conduit à la première formule & sur-

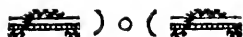
tout l'application fort générale que j'en ai faite à des corps élastiques quelconques mais de figure semblable (Art. XXIV. XXV.), donne à cette formule une prérogative assez considérable, & la fera admettre comme approchante de la vérité encore dans les cas où la différence est la sixième partie toute entière.

XLIII.

Je dois encore avertir, que le calcul que je viens de donner (Art. XXXI—XXXIX.) revient dans le fond à celui de Mr. Euler, (*Methodus inveniendi lineas curvas &c.* p. 282—295.) mais la différence dans la manière de le proposer est fort sensible. J'ai fait usage de la courbe CA dont Mr. Euler n'emploie que l'expression analytique. Au lieu des trois constantes que j'ai à déterminer, Mr. Euler en a cinq, parceque son calcul est moins préparé à faciliter la solution, & surtout parcequ'il compte les abscisses de B vers A . Au lieu des séries dont je me suis servi de propos délibéré, Mr. Euler s'en rapporte à quelque autre mémoire. Enfin j'ai eu besoin de pousser à un plus grand nombre de termes les valeurs numériques de nb (Art. XXXVIII.). Tout cela m'a engagé à proposer ce calcul à ma manière, en omettant cependant tout ce dont je n'ai pas besoin.

XLIV.

Comme la formule qui donne le nombre des vibrations (Art. XL.) demande, non les valeurs nb , mais leurs quarrés, & que surtout j'aurai besoin du rapport du premier de ces quarrés aux suivants, je vais encore donner ici ces rapports. Ce sont ceux des sons qu'une même lame élastique peut rendre, quoiqu'on n'en entende ordinairement que quelques uns.



Rapports des fons
d'une lame élastique.

1,00000
6,26689
17,54708
34,38009
56,80231
84,91303
118,59754
157,89614
253,33558
308,47643
371,23137
&c.

Les rapports suivans s'expriment par $(23 + 2n)^2$ 0,701760618.
en faisant successivement $n = 1, 2, 3, 4$, &c.

XLV.

Ces fons diffèrent très considérablement de ceux des cordes tendues par des poids ou d'autres forces équivalentes. Car ces dernières rendent tout simplement les fons exprimés par les nombres naturels 1, 2, 3, 4, 5, &c. Avec tout cela il s'y trouve quelque analogie. La figure des cordes tendues est généralement exprimée par

$$y = c. \sin \frac{n\pi x}{2b}$$

où on peut prendre pour n tous les nombres 1, 2, 3, 4, &c. & tout autant de valeurs différentes de c . Mais la figure des lames élastiques dépend tant des *fonctions circulaires* que des *fonctions analogues hyperboliques*. Car déterminant les coefficients A, a , on trouve

$$y = \pm \frac{1}{2} c. (\cos. \text{hyp. } \xi - \cos. \text{circ. } \xi)$$

$$- \frac{1}{2} c. \left(\frac{1 \pm \cos. nb}{\sin. nb} \right) \cdot (\sin. \text{hyp. } \xi - \sin. \text{circ. } \xi)$$

où pour nb on peut substituer toutes les valeurs numériques trouvées cy-dessus (Art. XXXVIII.) en prenant les signes \pm conformément à l'équation — $e^{nb} = \text{tang. } (45 \pm \frac{1}{2} nb)$.

XLVI.

QUATRIÈME EXPÉRIENCE.

Serrant fortement un fil de cuivre jaune dans un petit étai portatif, ce fil produisit l'effet de la languette d'une trompe, c'est que pour bien entendre le son, il falloit mettre l'étai ou la pincette entre les dents. Voicy ce que je trouvai à l'égard des différentes longueurs de la partie du fil qui n'étoit point pincée, & qui par conséquent pouvoit osciller librement.

1. Quand cette longueur étoit audeffous d'un pouce, je n'entendis bien clairement qu'un seul son.
2. En laissant à cette partie du fil une longueur de 15 & plus de lignes, j'entendis bien clairement deux sons, dont l'un étoit le même que j'entendis tout seul, mais devenu plus grave. L'autre étoit plus aigu de deux octaves & d'une quinte, & même un peu audelà. Ces sons étoient dissonants, mais la dissonance n'avoit rien d'offensant pour l'oreille.
3. Allongeant d'avantage la partie oscillante du fil, peu à peu le son grave devint insensible, & l'autre son devint plus grave, enforte que le fil ayant environ 30 lignes de longueur je recommençai à entendre un troisième son.
4. Allongeant encore le fil, le second son devint insensible, le troisième devint plus grave, & quand le fil commençoit à avoir 50 lignes de longueur, il fit entendre un quatrième son.



5. Cette alternative de sons qui cessoient & commençoient à être perceptibles, revint à mesure que je laissai plus de longueur à la partie oscillante du fil.

Voilà le phénomène en général. Mais pour connoître ces sons plus exactement, je les comparai à ceux d'un monocorde, divisé en 360 parties, & dont la corde étoit tendue enforte que la longueur de 168 de ces parties répondit au ton



de ma flûte. Quand la corde élastique fit entendre deux sons à la fois, je pris celui que je pouvois le mieux comparer au monocorde. Quelque fois je m'aidai en prenant l'octave, & faisant ensuite la réduction. Ces mesures devoient servir à un double but.

- 1^o Il s'agissoit de voir si les 2, 3, 4, 5. . . . *mes* sons que j'entendis pouvoient être réduits au premier, ce qui doit se faire en multipliant le nombre du monocorde par celui des rapports (Art. XLIV.) que l'ordre du son demandoit. Car quoique le premier son devint imperceptible, la corde élastique ne laissoit pas de faire les oscillations qui y répondent. Ainsi moyennant ces rapports on peut assigner la longueur du monocorde requise pour des oscillations isochrones.

2. Ensuite il s'agissoit de voir si ce premier son ou bien la longueur répondante du monocorde croissoit en raison du carré de la longueur du fil élastique. Cela se trouvoit en divisant la longueur du monocorde par le carré de celle du fil élastique. Tous les quotiens doivent être égaux, du moins autant que les petites erreurs inévitables dans l'observation le permettent.

C'est ce qu'il convenoit de faire observer d'avance, afin de faire d'abord d'autant mieux comprendre la table suivante.

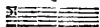
Longueur du fil élastique = b , en lignes	Nombres du monocorde = M'	Rapports (Art. XLIV.) par les quels il faut multiplier M'	Nombres M réduits, = M	Rapport $M : \lambda \lambda$
5	60	} 1,0000	60	2,40
6	82		82	2,28
7	115		115	2,35
8	148		148	2,31
9	184		184	2,27
10	223		223	2,23
11	273		273	2,26
12	338		338	2,35
13	380		380	2,25
14	440		440	2,25
15	492		492	2,19
16	93	} 6,2669	582	2,28
17	108		677	2,34
18	120		752	2,32
21	157		984	2,23
24	203		1272	2,21
27	269		1686	2,34
30	320		2005	2,23
33	372		2331	2,12
36	170	} 17,5471	2983	2,30
39	196		3439	2,26
42	222		3895	2,21
45	261		4589	2,27
48	297		5211	2,27
51	327		5738	2,21
54	370		6492	2,23
57	414		7265	2,24
60	224	} 34,3801	7701	2,14
63	257		8836	2,23
66	285		9798	2,25
69	310		10658	2,24
72	350		12033	2,32
75	362		12425	2,22
78	240	} 56,8023	13633	2,24
84	283		16075	2,28
90	321		18234	2,25
100	397		22551	2,26
110	334		} 84,913	28361
120	397	33955		2,33
130	465	39485		2,33
140 &c.	361 &c.	} 118,5975	42814 &c.	2,19 &c.



On voit donc que les rapports ou quotiens $M: \lambda \lambda$ de la dernière colonne diffèrent assez peu entr' eux, & qu'ils sont indifféremment plus grands & plus petits, que le terme moyen, qui est $= 2,264$.

XLVII.

Comme le fil employé dans cette expérience est le même que celui de la première expérience, cela nous offre encore une comparaison à faire. Dans la première expérience la longueur du fil étoit de 143 lignes. Multipliant donc le carré de ce nombre par le terme moyen 2,264 le produit 46252 est le nombre M qui dans la quatrième colonne doit répondre au nombre $\lambda = 143$ dans la première. Or dans mon *Mémoire sur les flûtes* j'ai trouvé que le ton



est dû à 125 vibrations par seconde, ce qui pour le ton



donne 1500 vibrations, ce ton étant plus aigu de trois octaves & d'une quinte, c'est-à-dire dans le rapport de 1 à 12. Or ces 1500 vibrations répondant au nombre $M = 168$ du monocrorde, on fera

$$46252 : 168 = 150 : 5,43.$$

desorte que suivant ce calcul le fil ayant 143 lignes de longueur devoit faire 5,43 vibrations par seconde. Les deux autres calculs faits cy-dessus (Art. XIV. XLII.) donnent 5,0 & 5,8, & l'expérience, où je comptois les vibrations donna 4,73 (Art. XII.). Or cette évaluation devant se faire par estime peut très-bien être trop petite, desorte qu'en effet l'expérience pouvoit donner une valeur plus approchante de ce que donnent les calculs. J'observe donc seulement que le calcul présent donnant une valeur moyenne entre celles que donnent les deux calculs précédents, il y a apparence, qu'encore dans cette quatrième expérience le fil ne prit pas tout à fait la courbure requise pour des oscillations isochrones, mais que cependant il approcha de cette

cette figure, beaucoup plus que dans la première expérience. Les corps élastiques ne laissent pas d'avoir une certaine *tenacité*, qui n'est vaincue qu'aux dépens d'une partie de la force motrice, & qui même quand elle est vaincue ne laisse pas de diminuer la vitesse en raison de la vitesse elle-même. Il en résulte le double effet : 1°. que les excursions deviennent toujours plus petites. 2°. que cette diminution se fait en sorte que tout mouvement cesse dans un tems fini.

XLVIII.

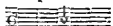
Ce qu'il y a de remarquable dans notre quatrième expérience, c'est que ce ne sont pas les sons exprimés par les nombres de la quatrième colonne mais par ceux de la seconde, qui se font entendre bien clairement. C'est tout le contraire de ce qu'on observe à l'égard des cordes tendues, où c'est le ton le plus grave qui se fait entendre préférentiellement à ceux qui sont plus aigus, & que la corde tendue rend tout à la fois; & si le ton le plus grave est trop foible pour être entendu, les autres le sont encore d'avantage. Le mouvement qu'on leur imprime se communique & plus facilement & plus fortement à la corde toute entière qu'à ses parties aliquotes. Mais au contraire celui qu'on imprime aux cordes ou lames élastiques, quand elles passent une certaine longueur, se communique & plus facilement & plus fortement aux parties qu'à la lame toute entière. Il faut même donner à la lame ou au fil élastique une secousse plus forte lorsqu'on veut entendre plusieurs sons, & encore ne les rend elle pas à moins qu'elle n'ait une certaine longueur. On explique par là les paradoxes, qu'on entend des fondeurs de cloche, c'est que quelques fois une cloche plus grande donne un son plus aigu, qu'une autre moins grande.

XLIX.

L'expérience que je viens de rapporter m'a fait naître



l'idée d'en déduire différens usages. Le premier consiste en ce qu'elle fournit aux amateurs de la Musique un son assez constant, & qu'on peut porter sur soi sans la moindre incommodité. Il s'agit d'une petite pièce d'un fil de cuivre jaune ou de fer ou d'acier. On lui donne la longueur requise pour le ton qu'il doit rendre, & on l'affermit dans une petite pièce de fer ou d'acier, qu'on puisse ferrer entre les dents, lorsqu'on veut entendre le son, que ce fil donne. Ainsi p. ex. en employant le fil qui m'a servi dans cette expérience de même que dans la première (Art. XII.), ce fil ne doit avoir que $11\frac{1}{2}$ lignes de longueur pour rendre le ton



de ma flûte. Ce ton répond au nombre 300 de mon monocorde, & la table précédente fait voir que ce nombre répond à la longueur $\lambda = 11\frac{1}{2}$ lignes. Si on veut la trouver plus exactement, on divise le nombre 300 par le terme moyen des nombres de la dernière colonne 2,264 (Art. XLVII.), & on extrait la racine quarrée du quotient 132,6. Cette racine est $= 11,52$ lignes $= \lambda$. Si le fil est plus gros, ce quotient doit être augmenté en raison du diamètre, & ensuite on extrait la racine quarrée (Art. XXI.). Cette règle cependant suppose que l'élasticité absolue est la même.

L.

Le second usage consiste dans une *Musique solitaire*, qui ne se fait entendre que de celui, qui tient entre les dents quelque fil de fer qui aboutit à l'instrument. Cet instrument ne consiste que dans une barre de fer, dans laquelle sont fixés des fils de cuivre jaune ou d'acier, dont la longueur répond exactement aux tons de la Musique. On aura quatre octaves en ne donnant qu'environ deux pouces de longueur au fil, qui rend le son le plus grave, en le prenant assez épais pour qu'il ne fasse entendre qu'un seul son. La longueur des autres fils va en décroissant jusqu'à 6 lignes ou encore moins. Cet instrument pourra avoir des touches comme

les claveffins, & être arrangé enforte que le fon ne dure que tant qu'il le faut. Dans ce cas la barre de fer, dans laquelle les fils font fixés, doit avoir une courbure logarithmique ou approchante, afin que les extrémités des fils foient placés en ligne droite. Quand les fils font bien affermis dans la barre, le fon fera affez constamment le même, l'élasticité ne souffrant qu'affez peu par la variation de la chaleur, & le changement qui en réfulte étant commun à tous les fils, la proportion des fons restera affez sensiblement la même. Cet instrument sera d'un bon usage à ceux qui voudront effayer des coups d'essai de composition sans être entendus, & se procurer la jouissance des agrémens de la musique sans incommoder les autres, ou sans éveiller ceux qui dorment.

S U R L E S M A C H I N E S
 Q U I P R O D U I S E N T L E U R E F F E T A U M O Y E N D ' U N E
 M A N I V E L L E ;

P A R F E U

M^R. L A M B E R T ,

de l'Acad. Roy. des Sc. & B. L. de Berlin (à).

I.

Les machines, dont je vais traiter dans ce Mémoire, sont d'un usage fort fréquent dans l'Hydraulique, lorsqu'il s'agit de porter l'eau à une très grande hauteur, & en grande quantité,

(a) On voit par un Journal Manuscrit de feu M. Lambert qu'il a composé ce Mémoire en Juillet 1775. (Note de M. Jean Bernoulli.)



par des pompes soit aspirantes soit foulantes. Le rouage de ces machines se met en mouvement par l'eau courante, par le vent, par des animaux, ou par quelle autre force que ce soit. Au dernier Effieu sont appliquées une, deux, trois, quatre, ou même plusieurs manivelles, simples ou doubles, & chaque manivelle en faisant un tour fait monter & redescendre un piston.

II.

Le calcul, qu'on a fait ordinairement sur ces sortes de machines, se fonde sur le principe: *que la force multipliée par le chemin qu'elle parcourt, est égale au poids qu'il faut lever, multiplié par le chemin qu'il parcourt en même tems.* Comme donc le chemin parcouru par la manivelle est la circonférence du cercle qu'elle décrit, & que le chemin parcouru par le piston est le double diametre de ce cercle, on en infère, que le poids ou la force qui s'oppose au piston, est à la force motrice réduite à la manivelle, comme la moitié de la circonférence du cercle à son diametre, ou comme 11 à 7, ou π à 2. L'inégalité avec laquelle le piston monte ou descend, rend cette proportion extrêmement variable, mais on s'est contenté de regarder comme moyenne celle que je viens de rapporter. Aussi le calcul intégral fait voir qu'elle l'est surtout dans le cas, où au lieu d'une manivelle on en suppose une infinité également distribuées sur la circonférence de l'effieu. Car dans ce cas il peut y avoir un équilibre perpétuel entre la force & le poids. Mais lorsqu'il n'y a qu'une ou deux manivelles, cet équilibre n'a lieu que pour quelque point de la circonférence. Or le principe sur lequel on s'est fondé ne regarde que les cas où il y a équilibre. Ainsi il semble, qu'il cesse d'être applicable dèsque l'équilibre n'existe pas. Du moins il faut prouver, qu'en prenant la force moyenne, telle que nous venons de dire, la différence du tems, dans lequel chaque excès de force se compense par un défaut équivalent, n'entre pas en ligne de compte, mais que les défauts & les excès de vitesse se compensent également.

III.

On comprend sans peine que cela demande un calcul plus détaillé Mr. *Kaefner* en a donné un essai dans le 5^{me}. Volume des nouveaux Commentaires de la Société R. des Sciences de Göttingue, sous le titre: *De velocitate veldis inflexi*. Il tâche de déterminer la loi des vitesses de la manivelle par la force motrice entant que cette force est modifiée par l'inertie & par l'obliquité de l'action. Mais outre qu'il fait abstraction du double effet du frottement, il me semble, que l'inertie du poids que la manivelle fait monter ou descendre, doit être autrement évaluée. Enfin Mr. *Kaefner* ne fait son calcul que pour une manivelle simple, qui leve le poids en montant, & qui le laisse retomber en descendant, desorte que dans ce dernier cas le poids aide la force motrice à accélérer le mouvement. Or c'est ce qui n'a pas lieu dans les machines hydrauliques. Car dans le cas des pompes aspirantes le piston porte & élève l'eau en montant. Mais en redescendant il cesse de la porter, la soupape étant ouverte, & l'eau reposant entièrement sur la base de la soupape inférieure qui pendant ce tems est fermée. Dans le cas des pompes foulantes, c'est en descendant que le piston fait monter l'eau, & en remontant il ne fait qu'aspirer de la nouvelle eau, ce qui se faisant par la pression de l'air extérieur, le piston ne porte que son propre poids. Cette grande inégalité fait qu'on employe ordinairement une manivelle double, c'est-à-dire deux manivelles diamétralement opposées l'une à l'autre; c'est afin que tandis que l'une fait monter son piston, l'autre fasse descendre le sien. Par là la force motrice conserve plus d'égalité, & il est clair qu'elle devient encore plus égale, lorsqu'on employe des manivelles quadruples, sextuples &c.

IV.

Tab. VI. Fig. 1. Je me contenterai d'examiner le cas où la manivelle est double, mais je le ferai en sorte qu'on puisse entrevoir sans peine, ce qu'il y a à faire lorsqu'on employe des manivelles



plus multipliées. Soit donc BC la manivelle tournant autour du centre C , de sorte que $BC = CA$. Aux extrémités B , A soient attachées les perches BE , AD , qui font monter & descendre les pistons. Je représenterai la force mouvante par un poids L , qui descend en se dévidant d'une circonférence G , en sorte que faisant tourner la roue dentée F , il fasse en même tems tourner le pignon ou la lanterne S , & la manivelle AB . L'eau que les pistons font monter, de même que le poids des pistons & des perches, peut être considéré comme un poids concentré aux points A , B de la manivelle, mais simplement pendant que chacun de ces points se trouve dans le demi cercle HAW . On peut même faire abstraction du poids de la manivelle, des perches & des pistons, si à cet égard il y a équilibre de part & d'autre, comme cela doit être pour qu'il n'en résulte point d'inégalité pour la force motrice. Je ne considère donc simplement que le poids de l'eau, que les pistons font alternativement monter. A ce poids il faut ajouter celui qui est requis pour faire équilibre au frottement, que souffrent les perches & les pistons. Je l'ajoute au poids de l'eau, parceque l'effet de l'un & de l'autre varie suivant la différence des angles HCA . J'observerai encore que le poids de l'eau est variable entant qu'il s'en échappe toujours entre le piston & le cylindre de la pompe. Mais comme, surtout dans les cas où l'eau doit monter à une hauteur plusieurs fois plus grande que HW , cette variation est très petite en comparaison de toute la masse, je me bornerai à supposer une quantité moyenne, que je regarderai comme constante. Je dénoterai donc par Q la somme du poids moyen de l'eau qui monte, & de celui qui fait équilibre au frottement des pistons & des perches.

V.

Cette somme, que je considère comme concentrée au point A , doit être réduite au point G , où la force mouvante est appliquée comme à un levier KG . Posons pour cet effet les rayons

$$\begin{aligned} C A &= r \\ C S &= u r \\ K F &= i r \\ K G &= \lambda r \end{aligned}$$

& l'angle

$$H C A = \psi$$

& le poids Q , réduit au point G , est

$$= Q \cdot \sin \psi \cdot \frac{\theta}{\lambda \mu}$$

Ce poids doit être soustrait du poids L , que je poserai $= P$, desorte que le poids résidu fera

$$= P - Q \cdot \sin \psi \cdot \frac{\theta}{\lambda \mu}$$

Je ferai pour plus de briéveté

$$\frac{\theta}{\lambda \mu} = \varepsilon$$

desorte que le poids résidu fera $= P - \varepsilon Q \cdot \sin \psi$. Lorsqu'il y a plus ou moins de roues la valeur de ε se déterminera de la même manière suivant les regles de la Statique.

VI.

Ce poids résidu doit encore être diminué d'une quantité q , qui est due au frottement produit aux tourillons K , C , & aux dents en F , S , demême qu'aux effieux des balanciers, si les perches BE , AD ne meuvent pas immédiatement les pistons. On aura donc la force motrice

$$= P - q - \varepsilon Q \cdot \sin \psi.$$

Voyons maintenant quelles sont les masses, que cette force doit mettre en mouvement.

VII.

Il y a d'abord la masse de l'eau qui monte, & celle des deux pistons & des deux perches. Tout cela doit être considéré comme concentré au point A , & comme devant parcourir



le demi-cercle HA . Il y a de plus la masse de la manivelle AB , & de la roue S . Ensuite il y a encore celle de la roue F , de l'arbre G , & enfin du poids P , s'il y en a un en effet. Car quelques fois la machine est arrangée en sorte qu'on la fait tourner par des chevaux. D'autres fois la roue G est inclinée, & calquée par des chevaux ou des bœufs. D'autres fois encore c'est l'eau ou le vent dont on emprunte la force. Mais je ferai abstraction de ces diversités qui jetteroient dans un détail étranger au but de ce mémoire. Le poids P étant immédiatement appliqué au point G , sa masse reste telle qu'elle est. Quant aux autres masses elles doivent être réduites à ce point. Je puis supposer comme connue la manière dont je fait cette réduction. Il n'y a ici qu'un seul cas, qui demande quelque discussion. La masse concentrée en A se réduit au point G , lorsqu'on la multiplie par le carré du rapport ϵ . Mr. *Kaestner* la multiplie encore par le carré du $\sin \psi$; & c'est en quoi je suis d'un autre sentiment, parceque le poids de la masse fait, qu'elle doit être considérée comme concentrée au point de suspension A , non seulement entant qu'elle pèse, mais aussi par rapport à son inertie. La masse de la manivelle, de même que celle de la roue B , doit pareillement être d'abord réduite au point A , & ensuite au point G . Je désignerai par M la somme de toutes ces masses réduites au point G .

VIII

Ainsi donc nous aurons la force accélératrice

$$= \frac{P - q - \epsilon Q \sin \psi}{M}$$

Or pendant que le point A parcourt le petit arc $rd\psi$, la force appliquée en G parcourt l'espace $rd\psi : \epsilon$, & nommant h la hauteur due à la vitesse c de ce point G , on aura

$$dh = \frac{P - q - \epsilon Q \sin \psi}{M} \cdot \frac{rd\psi}{\epsilon} = \frac{2cd\epsilon}{4g}$$

Cette formule auroit lieu si le frottement ne ralentissoit pas le mouvement.

mouvement. Ce ralentissement diminue l'élément dh d'une quantité proportionnelle au carré de la vitesse. C'est tout ce que j'en puis dire, tant d'après la théorie que d'après des expériences très-détaillées, que j'ai rapportées autre part. Dans les machines, que je considère dans ce mémoire, il y a deux sortes de vitesses, qui varient fort différemment. L'une est celle du rouage, & l'autre celle des perches & des pistons. Celle du rouage est toujours proportionnelle à la vitesse c , qui est celle du point G . Or cette vitesse c étant mise pour base, celle des points A, B sera $= c: \epsilon$, & celle des pistons $= c. \sin \psi: \epsilon$.

Supposons donc pour le piston une vitesse W & une force B telle, que si le piston a cette vitesse W , & qu'il est poussé par cette force B , la vitesse n'en soit ni augmentée ni diminuée, mais simplement conservée. Ainsi donc la force B contrebalance le frottement en tant qu'il dérive de la vitesse W . Et comme cette force est en raison constante du carré de la vitesse, il s'ensuit que la force requise pour contrebalancer l'effet du frottement dû à la vitesse $c \sin \psi: \epsilon$, sera

$$= \frac{B c^2 \sin^2 \psi}{\epsilon^2 W^2}$$

En la réduisant au point G elle devient

$$= \epsilon. \sin \psi. \frac{B c^2 \sin^2 \psi}{\epsilon^2 W^2} = \frac{B. \sin^3 \psi c^2}{\epsilon W^2}$$

Quant au rouage on supposera tout de même une force A & une vitesse V telle, que la force A étant appliquée au point G , & ce point ayant cette vitesse V , cette vitesse n'en soit ni augmentée ni diminuée. De cette manière la vitesse étant c , la force requise sera

$$= \frac{A. c^2}{V^2}$$

& nous aurons

$$dh = \frac{2cdc}{4g} = \frac{P - q - \epsilon Q \cdot \sin \psi - B \sin^3 \psi c^2: \epsilon W^2 - A c^2: V^2}{M} \cdot \frac{r d\psi}{\epsilon}$$

Et voilà la formule qu'il s'agissoit de trouver. Elle renferme les deux rapports

$$\frac{B}{W^2} \text{ et } \frac{A}{V^2}$$

qu'il n'y a guères moyen de déterminer autrement que par l'expérience. En faisant $dc = 0$, on aura

$$P - q - \varepsilon Q f \psi = \left(\frac{B \cdot f \psi^3}{\varepsilon W^2} + \frac{A}{V^2} \right) \cdot cc$$

Cette équation a lieu lorsque c est un *maximum* $= C$, ou un *minimum* $= G$. Nommant ω , ϕ les angles répondants, on aura les deux équations

$$P - q - \varepsilon Q \cdot f \omega = \left(\frac{B \cdot f \omega^3}{\varepsilon W^2} + \frac{A}{V^2} \right) \cdot CC$$

$$P - q - \varepsilon Q \cdot f \phi = \left(\frac{B \cdot f \phi^3}{\varepsilon W^2} + \frac{A}{V^2} \right) \cdot GG$$

par lesquelles on déterminera les rapports $B: W^2$, $A: V^2$, au moyen des vitesses C , G , & des angles ω , ϕ . Avec tout cela la formule est fort intractable par rapport à l'intégration. On peut à la vérité séparer aisément les variables, en sorte qu'on obtient l'intégrale

$$cc \cdot \varepsilon \frac{g r B}{\varepsilon \varepsilon M W W} \left(\frac{1}{3} \cos^3 \psi - 3 \cos \psi \right) + \frac{4 g r A \psi}{\varepsilon \varepsilon M V V} = \frac{4 g r}{\varepsilon M}$$

$$S(P - q - \varepsilon Q f \psi) \cdot \left(\frac{g r B}{\varepsilon \varepsilon M W W} \left(\frac{1}{3} \cos^3 \psi - 3 \cos \psi \right) + \frac{4 g r A \psi}{\varepsilon \varepsilon M V V} \right) d\psi$$

+ Const.

Mais c'est aussi tout ce qu'on peut faire. Or il arrive ici, qu'en relâchant un peu de l'exacte rigueur, on peut se borner à une équation beaucoup plus simple

$$\frac{2 c d c}{4 g} = \left[\frac{P - q - \varepsilon Q f \psi}{M} - \frac{P - q - \varepsilon Q \cdot f \omega}{M} \cdot \frac{cc}{CC} \right] \frac{r d \psi}{\varepsilon}$$

$$= A: V^2 + B f \omega^3: W^2$$

Comme dans l'équation différentielle

$$\frac{2cdc}{4g} = \frac{P - q - \varepsilon Q \cdot f\psi - Bf\psi^3 c^2 : \varepsilon W^2 - Ac^2 : V^2}{M} \cdot \frac{rd\psi}{\varepsilon}$$

c'est la partie $f\psi^3 \cdot d\psi$ qui l'empêche d'être intégrable, & que l'effet qui en résulte est assez petit, on pourra lui substituer une quantité $nd\psi$ telle, que la totalité de l'effet pour chaque demi-tour soit la même, ou bien que l'intégrale de $\sin \psi^3 \cdot d\psi$ à commencer depuis $\psi = 0$ jusqu'à $\psi = 180^\circ$, soit la même que celle de $nd\psi$. Or cela arrive lorsqu'on fait

$$n = \frac{4}{3\pi}$$

De cette manière on aura

$$\frac{2cdc}{4g} = \frac{P - q - \varepsilon Q \cdot f\psi - 4Bc^2 : 3\varepsilon W^2 - Ac^2 : V^2}{M} \cdot \frac{rd\psi}{\varepsilon}$$

Equation qui pour chaque demi-tour donnera la même totalité de l'effet, sans que la variation de la vitesse d'un instant à l'autre soit considérablement altérée. Elle nous donne pour les cas de $dc = 0$, les deux équations

$$P - q - \varepsilon Q \cdot \sin \omega = \left(\frac{4B}{3\pi\varepsilon W^2} + \frac{A}{V^2} \right) \cdot C^2$$

$$P - q - \varepsilon Q \cdot \sin \phi = \left(\frac{4B}{3\pi\varepsilon W^2} + \frac{A}{V^2} \right) \cdot G^2$$

La première de ces équations, qui virtuellement sont une même équation, fournit la valeur

$$\frac{4B}{3\pi\varepsilon W^2} + \frac{A}{V^2} = \frac{P - q - \varepsilon Q \cdot \sin \omega}{CC}$$

Cette valeur étant substituée dans l'équation différentielle, la change en

$$\frac{2cdc}{4g} = \left[\frac{P - q - \varepsilon Q \cdot \sin \psi}{M} - \frac{P - q - \varepsilon Q \cdot \sin \omega}{M} \cdot \frac{cc}{CC} \right] \frac{rd\psi}{\varepsilon}$$

Equation qui devient $= 0$, lorsque $\psi = \omega$, & $c = C$, tout de même que lorsque $\psi = \phi$, & $c = G$.

IX.

Nous avons donc

$$2cdc + \frac{4gr(P-q-\epsilon Q \sin \omega)}{\epsilon MCC} \cdot cc d\psi = \frac{4gr(P-q)}{\epsilon M} \cdot d\psi$$

$$- \frac{4grQ}{M} \cdot \sin \psi d\psi$$

Et en faisant

$$\frac{4gr(P-q-\epsilon Q \sin \omega)}{\epsilon MCC} = k$$

$$\frac{4gr(P-q)}{\epsilon M} = m$$

$$\frac{4grQ}{M} = n$$

on aura

$$kCC = m - n \sin \omega$$

&

$$2cdc + kcc d\psi = md\psi - n \sin \psi \cdot d\psi.$$

X.

Cette équation donne l'intégrale

$$cc = \frac{m}{k} + \frac{n}{1+k} (\cos \psi - k \sin \psi) + A \cdot e^{-k\psi}$$

où il s'agit de déterminer la constante A .

XI.

Comme le mouvement de la machine recommence un nouveau train après chaque demi-tour de la manivelle, l'angle ψ , après être devenu $= 180^\circ$, recommence à être $= 0$. C'est donc par demi-tour, que le mouvement de la machine doit être calculé. Soit après un nombre quelconque de demi-tours la vitesse v , on aura pour le commencement du demi-tour suivant, $\psi = 0$, $c = v$, ce qui donne

$$A = vv - \frac{m}{k} - \frac{n}{1+kk}$$

Donc pour un angle quelconque de ce demi-tour

$$cc = \frac{m}{k} + \frac{n}{1+kk} (\cos\psi - k\sin\psi) + \left(vv - \frac{m}{k} - \frac{n}{1+kk} \right) \cdot e^{-k\psi}$$

A la fin de ce demi-tour on a $\psi = \pi$, ce qui donne la vitesse initiale pour le tour suivant

$$c'c' = \frac{m}{k} - \frac{n}{1+kk} + \left(vv - \frac{m}{k} - \frac{n}{1+kk} \right) e^{-k\pi}$$

XII.

Dans l'état de permanence chaque demi-tour recommence avec la même vitesse. Cela donne $c' = v$, & par là on a

$$vv = \frac{\frac{m}{k} - \frac{n}{1+kk} - \left(\frac{m}{k} + \frac{n}{1+kk} \right) e^{-k\pi}}{1 - e^{-k\pi}}$$

Substituant cette valeur dans l'équation générale

$$cc = \frac{m}{k} + \frac{n}{1+kk} (\cos\psi - k\sin\psi) + \left(vv - \frac{m}{k} - \frac{n}{1+kk} \right) \cdot e^{-k\psi}$$

elle se transforme en

$$cc = \frac{m}{k} + \frac{n}{1+kk} (\cos\psi - k\sin\psi) - \frac{2n}{1+kk} \cdot \frac{e^{-k\psi}}{1 - e^{-k\pi}}$$

Et voilà l'équation, qui donne la vitesse c répondante à un angle quelconque ψ de chaque demi-tour dans l'état de permanence.

XIII.

On comprend sans peine que si au lieu d'une double manivelle AB il y en a une quadruple en forme de croix, deux de ces manivelles seront toujours du côté montant, & que le



mouvement recommencera un nouveau train après chaque quart de tour. C'est ce qu'il suffit d'avertir ici, pour faire entrevoir comment le calcul doit être arrangé. Si le nombre des manivelles est impair, le calcul sera plus embarrassant, parceque le nombre des manivelles du côté montant n'est pas toujours le même. Si p. ex. il y en a trois, le calcul sera interrompu de 60 en 60 degrés, trois fois de suite avant qu'il revienne dans le même ordre.

XIV.

Dans l'équation

$$cc = \frac{m}{k} + \frac{n}{1+k} (\cos\psi - k \sin\psi) - \frac{2n}{1+k} \frac{e^{-k\psi}}{1-e^{-k\pi}}$$

La vitesse c peut devenir un *maximum* & un *minimum*. La différentiation fait voir que cela arrive lorsque $c = C$, &

$$0 = \sin\psi + k \cos\psi - 2k \frac{e^{-k\psi}}{1-e^{-k\pi}}$$

Cette équation a deux racines plus petites que π . Celle pour le *maximum* de la vitesse soit $\psi = \omega$, & celle pour le *minimum* $\psi = \phi$, comme cy-dessus. Et en faisant pour plus de commodité $k = t \Delta$ on aura

$$0 = \sin(\omega + \Delta) - \frac{2 \sin \Delta \cdot e^{-\omega \cdot t \Delta}}{1 - e^{-\pi t \Delta}}$$

$$0 = \sin(\phi + \Delta) - \frac{2 \sin \Delta \cdot e^{-\phi \cdot t \Delta}}{1 - e^{-\pi t \Delta}}$$

Voici les valeurs de ϕ & ω répondantes aux valeurs de Δ de 15 en 15 degrés :

Δ	$k = t \Delta$	ω	ϕ
0°	0,0000	39°. 32'	90° + 50°. 28'
15	0,2679	35. 25	90 + 46. 48
30	0,5774	30. 59	90 + 41. 31
45	1,0000	25. 42	90 + 35. 27
60	1,7321	18. 56	90 + 27. 6
75	3,7321	10. 10	90 + 14. 53
90	∞	0. 0	90 + 0. 0

Cette table suffit pour trouver les valeurs intermédiaires ω , ϕ , par interpolation.

XV.

Comme la valeur de k augmente lorsque le frottement est plus fort, par le retardement qu'il produit, elle se détermine par les circonstances & la construction de la machine, & pour une même machine elle peut varier d'un tems à l'autre. Lorsque l'effet du frottement est nul ou tant que nul, on a $k = 0$, & les angles de la plus grande & de la moindre vitesse sont $\omega = 39°. 32'$, $\phi = 140°. 28'$. le sinus de l'un & l'autre de ces deux angles étant $= 2 : \pi$. La table fait voir que ces angles diminuent à mesure que le frottement produit plus de résistance, enforte que cette résistance étant comme infinie, ω se réduit à 0, & ϕ à 90°.

XVI.

Comme le carré de la vitesse cc ne sauroit être négatif, on aura nécessairement $c > 0$, sans quoi la machine ne fera



tout au plus que des oscillations. Ainsi le cas extrême de ceux où la machine tourne en effet, a lieu, lorsque la vitesse $c = 0$ répond à l'angle φ , qui est celui du *minimum* de la vitesse. Cela donne

$$c = 0 = \frac{m}{k} + \frac{n}{1+k^2} (\cos \varphi - k \sin \varphi) - \frac{2n}{1+k^2} \cdot \frac{e^{-k\varphi}}{1-e^{-k\pi}}$$

ou bien

$$0 = m \cos \Delta + n \cos \Delta \cos (\varphi + \Delta) - 2n \cos \Delta^2 \cdot \frac{e^{-\varphi \cdot \Delta}}{1 - e^{-\pi \cdot \Delta}}$$

d'où suit

$$\frac{m}{n} = \frac{e^{-\varphi \cdot \Delta} \sin 2\Delta}{1 - e^{-\pi \cdot \Delta}} - \sin \Delta \cos (\Delta + \varphi)$$

On a de plus

$$\frac{m}{n} = \frac{p - q}{\varepsilon Q} \quad CC = \frac{n}{k} \left(\frac{m}{n} - \sin \omega \right)$$

Mettant donc pour Δ , φ , ω , les valeurs de la table précédente, on aura pour le rapport $\frac{m}{n}$, & pour celui de CC à n , les valeurs suivantes :

λ	$k = z \lambda$	$\frac{m}{n} = \frac{p - q}{\varepsilon Q}$	$CC : n$
0	0,0000	0,6366	0,4178
15	0,2679	0,6911	0,4155
30	0,5774	0,7492	0,4059
45	1,0000	0,8146	0,3809
60	1,7321	0,8902	0,3266
75	3,7321	0,9665	0,2589
90	∞	1,0000	0,0000

XVII.

La valeur exacte de $m : n$, lorsque $\lambda = 0$, est $\sin \omega = \frac{2}{\pi}$. On aura donc pour ce cas la proportion

$$Q : \frac{P - q}{\epsilon} = 2 : \pi$$

laquelle est précisément la même, que celle dont j'ai parlé dans le second article de ce mémoire, & dont on s'est servi jusqu'à présent. Si le frottement est absolument nul, on aura $q = 0$, ce qui simplifie encore cette analogie, en ce qu'elle devient

$$Q : \frac{P}{\epsilon} = 2 : \pi$$

Mais si le frottement demande une force $= q$, pour qu'il soit levé ou vaincu, sans qu'ensuite il influe dans la retardation du mouvement, notre analogie reste telle qu'elle est. Elle a donc lieu dans l'un & l'autre de ces deux cas, toutes les fois que le *minimum* de la vitesse est $= 0$. Du reste ces fortes de cas doivent être évités, tant parcequ'il y a trop d'inégalité entre les vitesses, que parceque la moindre cause accidentelle arrêteroit le mouvement, lorsqu'il est près de zero.

XVIII.

Comme donc il s'agit des cas, où le *minimum* de la vitesse doit être une quantité finie, & que pour éviter la disproportion entre ce *minimum* G & le *maximum* C , il est bon que ces deux vitesses ne foyent pas fort différentes l'une de l'autre, on aura le choix de commencer par établir, quel doit être le rapport de G à C . Or nous avons les deux équations

$$C C = \frac{m}{k} + \frac{n}{1 + k k} (\cos \omega - k \sin \omega) - \frac{2 n}{1 + k k} \cdot \frac{e^{-k \omega}}{1 - e^{-k \pi}}$$

$$G G = \frac{m}{k} + \frac{n}{1 + k k} (\cos \phi - k \sin \phi) - \frac{2 n}{1 + k k} \cdot \frac{e^{-k \phi}}{1 - e^{-k \pi}}$$



De ces deux équations on déduit le rapport

$$\frac{m}{n} = \frac{P-q}{\varepsilon Q} = \frac{k}{1+k k} \cdot \frac{1}{C^2 - G^2} \cdot \left[G^2 (\cos \omega - k \sin \omega) - \right. \\ \left. C^2 (\cos \phi - k \sin \phi) + 2 \cdot \frac{C^2 \cdot e^{-k \phi} - G^2 \cdot e^{-k \omega}}{1 - e^{-k \pi}} \right]$$

XIX.

Ce rapport, pour les cas où $k = 0$, se réduit encore à

$$\frac{P-q}{\varepsilon Q} = \frac{2}{\pi}$$

de sorte que l'analogie, dont nous venons de parler (Art. XVII.), se trouve avoir généralement lieu, soit que le frottement soit absolument nul, ou que du moins il ne produise point de retardation sensible. Dans ces cas donc on peut établir, que la force motrice $P - q$ multipliée par le chemin qu'elle parcourt, c'est-à-dire par le diamètre AB , est égale au produit du poids Q multiplié par le chemin qu'il parcourt, c'est-à-dire par la demi-circonférence AWB . Tout cela s'entend de l'état de permanence.

XX.

En remettant au lieu de k sa valeur $\tan \Lambda$, le rapport $\frac{m}{n}$ se changera en

$$\frac{m}{n} = \frac{P-q}{\varepsilon Q} \left[\frac{\sin(\omega + 2\Lambda) - \sin \omega}{2} - \frac{\sin 2\Lambda \cdot e^{-\omega \cdot t \Lambda}}{1 - e^{-\pi \cdot t \Lambda}} \right] \cdot \frac{G G}{C C - G G} \\ - \left[\frac{\sin(\phi + 2\Lambda) - \sin \phi}{2} - \frac{\sin 2\Lambda \cdot e^{-\phi \cdot t \Lambda}}{1 - e^{-\pi \cdot t \Lambda}} \right] \cdot \frac{C C}{C C - G G}$$

Par là on trouve

Λ	$\frac{m}{n} = \frac{P-q}{\varepsilon Q}$
0°	(0,6366. C^2 — 0,6366. G^2): (C^2 — G^2)
15	(0,6911. C^2 — 0,3085. G^2): (C^2 — G^2)
30	(0,7492. C^2 — 0,3602. G^2): (C^2 — G^2)
45	(0,8146. C^2 — 0,3337. G^2): (C^2 — G^2)
60	(0,8902. C^2 — 0,4691. G^2): (C^2 — G^2)
75	(0,9665. C^2 — 0,3373. G^2): (C^2 — G^2)
90	(1,0000. C^2 — *) : (C^2 — G^2)

XXI.

Si, donc p. ex. on fait $C^2 = 2. G^2$, on aura la table suivante :

Λ	($P-q$: εQ)
0	0,6366
15	1,0737
30	1,1382
45	1,2853
60	1,3113
75	1,5957
90	2,0000

XXII.

Toutes ces expressions dépendent de la valeur de k , qui est (Art. IX.)

$$k = \frac{4gr}{\epsilon M} \frac{P - q - \epsilon Q; \sin \omega}{C C}$$

ou bien (Art. VIII.)

$$k = \frac{4gr}{\epsilon M} \left(\frac{4B}{3\pi \epsilon W^2} + \frac{A}{V^2} \right)$$

Cette valeur dépend donc des vitesses W , V , avec lesquelles le frottement fait équilibre aux forces B , A . Si le frottement est nul, les rapports

$$\frac{B}{W^2}, \frac{A}{V^2}$$

sont $= 0$, ce qui fait $k = 0$, & on aura également $q = 0$.

XXIII.

On voit de plus, que la valeur de k augmente en raison directe du rayon de la manivelle, & en raison réciproque du rapport ϵ , de même que de la somme M des masses réduites au point G . Il convient cependant de remarquer, que si les masses augmentent, les rapports $\frac{B}{W^2}$, $\frac{A}{V^2}$ augmentent pareillement.

- XXIV.

J'ai dit cy-dessus, que ces rapports ne fauroient encore être déterminés que par des expériences. Si on a l'occasion d'en faire avec une machine toute construite, la valeur de k peut être trouvée en observant les angles ω , ϕ , qui répondent à la plus grande & à la moindre vitesse. C'est à quoi servira la table que j'ai donnée dans le XIV^e. Art. On trouvera encore l'angle Δ , dont la tangente est $= k$, au moyen de la table (Art. XX.), si on connoit les rapports $C^2 : G^2$ & $(P - q) : \epsilon Q$.

XXV.

Fig. II. Voicy maintenant un exemple. C'est une machine que a été construite en effet. La seconde figure en fait voir les principales parties, quoique du reste autrement placées qu'elles ne le sont dans la machine elle même. *DE* est un plan circulaire fiché à angles droits dans un axe *AB* incliné vers l'horizon sous un angle de $13\frac{1}{2}$ degrés. Le Diametre *DE* est de 40 pieds de Rhin. Les angles *DCF*, *FCG*, *GCH* sont de 30 degrés chacun, & en *F*, *G*, *H* sont placés trois couples de chevaux pesant environ 5300 livres. Le centre commun de gravité de chaque couple est éloigné de $17\frac{1}{2}$ pieds du centre *C*. Ces couples sont attachés à une parois fixe *PP*, afin qu'en faisant tourner la machine par leur poids ils soient obligés de remonter à mesure que le mouvement de la machine les fait descendre.

Sur le même axe *AB* est fichée à angles droits une roue en couronne *I*, qui a 136 dents sur une circonférence de 18 pieds de diamètre. Cette roue engraine dans une lanterne ou pignon *K*, de $4\frac{1}{2}$ pieds de diamètre, & ayant 34 fuseaux. Cette lanterne est couchée horizontalement, & fait tourner plusieurs manivelles doubles, telle qu'est *LM*.

Ces manivelles en faisant monter & baisser les pistons *O*, *N* &c. de 9 pouces de diamètre, élèvent l'eau d'une profondeur de près de 90 pieds, enforte que le poids de l'eau est d'environ 5200 livres, & le plan *DE* devoit tourner deux fois par minute. Le rayon des manivelles est = 1 pied.

XXVI.

Ces données nous fournissent les calculs préliminaires que voicy. Les trois couples de chevaux marchent sur un plan incliné, & le font tourner par leur poids. Or cette force agissant dans la direction verticale, doit être réduite à une

autre, qui agit dans la direction perpendiculaire aux rayons HC , GC , FC . On aura donc pour le couple placé en la force

$$\begin{array}{rcl}
 H. & 1760. \text{ fin } 13\frac{1}{2}^{\circ} & = 410,9 \text{ lb} \\
 G. & 1760. \text{ fin } 13\frac{1}{2}. \text{ cos } 30^{\circ} & = 355,8 \\
 F. & 1760. \text{ fin } 13\frac{1}{2}. \text{ cos } 60^{\circ} & = 205,4 \\
 & \text{Somme} & \underline{972,1 \text{ lb}}
 \end{array}$$

Ainsi donc nous aurons

$$P = 972 \text{ lb.}$$

Cette force P est censée être appliquée à la distance de $17\frac{1}{2}$ pieds de l'axe AB .

XXVII.

Nous avons de plus pour le poids de l'eau que les pistons font monter

$$Q = 5200 \text{ lb.}$$

Pour le réduire au point où la force P est censée être appliquée, il faut d'abord le diminuer en raison du rayon du pignon K au rayon des manivelles, c'est-à-dire en raison de $2\frac{1}{4}$ pieds à 1 pied, ou bien en raison de 9 à 4. Ensuite il faut encore le diminuer en raison du rayon $HC = 17\frac{1}{2}$ pieds au rayon de la roue en couronne = 9 pieds, ou bien en raison de 35 à 18. Composant ces deux rapports, on obtient celui de 35 à 8, & cela donne

$$\frac{5200. 8}{35} = 1188 \text{ lb}$$

De cette manière on a

$$\begin{array}{l}
 \epsilon = \frac{8}{35} \\
 \epsilon Q = 1188 \text{ lb.}
 \end{array}$$

XXVIII.

Appliquant d'abord ces valeurs à la formule (Art. XIX.)

$$P - q = \frac{2 \epsilon Q}{\pi}$$

nous aurons

$$P - q = 756 \text{ lb}$$

Et comme

$$P = 972 \text{ lb}$$

il en résulte

$$q = 216 \text{ lb.}$$

Voilà donc le surplus de force moyenne qu'il y auroit si le frottement n'y mettoit un double obstacle.

XXIX.

Le rayon $HC = 17\frac{1}{2}$ pieds donne la circonférence $= 110$ pieds. Et cette circonférence faisant deux tours par minute, donne une vitesse $= 3\frac{2}{3}$ pieds par seconde. C'est la vitesse moyenne des chevaux.

XXX.

Les masses à mouvoir réduites au point H (qui est censé être le même que le point G de la I. figure) sont :

les poids absolus des chevaux $= 5300 \text{ lb.}$

le poids $\varepsilon \varepsilon Q$ (Art. VII) . . $= 272 \text{ lb.}$

la masse de la machine environ $= 4000 \text{ lb.}$

La somme M . . . $= 9572 \text{ lb.}$

XXXI.

Ces valeurs étant substituées dans les équations (Art. IX.), donnent

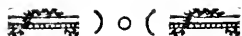
$$k = \frac{27,77 - 0,02857 \cdot q - 33,94 \cdot \sin \omega}{CC}$$

$$m = 27,77 - 0,02857 \cdot q$$

$$n = 33,94 \cdot \sin \omega.$$

XXXII.

Si donc le frottement ne demandoit que la force q requise



pour lui faire équilibre, on auroit $k = 0$, & par conféquent (Art. XIV.) $\omega = 39^\circ. 32'$. Cela donneroit

$$n = 21,60$$

&

$k = 0 = 27,77 - 0,02857. q - 21,60$
d'où fuivroit

$$q = 21,60 \text{ lb.}$$

Or cette force est de beaucoup trop petite, parcequ'il faut faire tout au moins

$$q = 80 \text{ lb.}$$

Il faut donc prendre $k > 0$, ce qui rendra l'angle ω plus petit.

XXXIII.

Pofant donc $q = 80 \text{ lb.}$, nous aurons

$$k = \frac{25,48 - 33,94. \sin \omega}{C C}$$

&

$$n = 33,94.$$

$$m = 25,48.$$

$$\frac{m}{n} = 0,7515$$

XXXIV.

La première de ces équations nous fait encore voir, que la pofition $k = 0$ ne fauroit avoir lieu. Car on auroit $\sin \omega = 0,7507$, & $\omega = 48^\circ. 39'$, au lieu de $\omega = 39^\circ. 32'$, que demande la table (Art. XIV.).

XXXV.

Réciproquement on ne fauroit faire $\Delta > 30^\circ$. Car pour $\Delta = 30^\circ$ la même table donne $k = 0,5774$, & $\omega = 30^\circ. 59'$. Mettant ces valeurs dans l'équation (Art. XXXIII.)

$$k C C = 25,48 - 33,94 \sin \omega$$

on obtient $C C = 13,87$, $C = 3,72$ pieds.

Et

Et moyennant la table (Art. XX.),

$$G G = 0,08$$

$$G = 0,28$$

Ce *minimum* de la vitesse est si petit, que pour peu qu'on prenne $\Lambda = 30^\circ$, le carré GG deviendra négatif, ce qui veut dire que la machine ne feroit que des oscillations.

XXXVI.

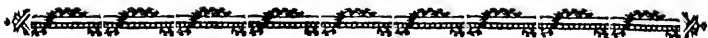
Or en posant $\Lambda = 15^\circ$, on trouve de la même manière

$$C = 4,65 \text{ pieds}$$

$$G = 1,72.$$

Cela donne une vitesse moyenne d'environ 3 pieds, & par conséquent un peu moins grande que celle qui étoit requise pour tenir les sources à sec, & qui devoit être de $3\frac{2}{7}$ pieds. Aussi en effet la machine ayant été construite, on se vit obligé de faire jouer quelques pistons par d'autres moyens. Mais comme je n'en suis pas assez instruit, je fais abstraction de tout détail ultérieur, n'ayant du reste rapporté cet exemple, que pour en donner un quelque ce soit, afin de faire voir l'usage des formules & des tables, que ce mémoire renferme.





DANIELIS MELANDRI,

Astron. Prof. Upsal.

MEDITATIONES NONNULLÆ

de

DIMINUTIONE SOLIS ET RESISTENTIA ÆTHERIS. (a)

§. 1. **O**pinio de communicatione lucis & caloris per veram emanationem particularum solis tam validis suffulta esse videtur rationibus, ut aliæ quæpiam explicationes illius communicationis absque ulla probabilitatis specie proferantur. Hac ratione solem, qui continue tantam particularum copiam emittit, quæ eodem modo spatia systematis planetarii & ultra transeunt, quo in ipsos incidunt planetas, quique hujusmodi jacturam perpetuo facit, oportet similiter minui. Neque aliqua ratione contenderetur, materiam ignitam quæ soli inest, utut firma illa sit, fortissimeque cohæreat, alius esse naturæ, quam omnis alia materia nobis nota, ut dum in flammam eruperit, fumum non emittat, cujus particulæ in atmosphæram solis densam ascendentes pro gravitate sua, simul ac solis molem minuunt, hanc augent, quæ tamen augmenta, cum solis atmosphæram densiorem facerent, quam pro mole solis ejusque attractrice vi, efficient, atmosphæræ solaris partes continue aliorum cœlestium corporum atmosphæras pro illa mensura & proportione ingredi,

(a) Ista Commentatio (quam cum præcedentibus idem noster dilect. Frater *Jo. Bernoulli*, Astr. Berol. primarius, benevole nobiscum communicavit) ante decem fere hosce annos conscripta fuit; a quo tempore celeb. Auctor in classem Nobilium, sub nomine *Melander-Hielm*, cooptatus, simulque & Ordini equestri *Stella polaris* honorifice adgregatus est.

Nota Editoris..

quæ ad debitum atmosfæras inter æquilibrium servandum requiritur. Huic ratiocinio fortassis opponitur, exhalationes dictas folis, postquam in ejus atmosfæram ascenderint, more exhalationum terrestrium iterum coalescere nubium instar, deindeque in solem descendere, qua ratione tantum novi alimenti sol semper acquireret, quantum amitteret. Verum præter alia, quæ huic argumento regeri possunt, minus bene ab exhalationibus humidis terrestribus, quæ in guttas aqueas coalescunt & decidunt, ad eandem particularum folis siccarum naturam concluditur. Quomodocunque autem hæc omnia fiant, id tamen satis certum esse existimo, materiam folis dictas ob causas minui, licet illæ diminutiones ita sint exiguæ, ut non nisi post longam seculorum seriem fiant perceptibiles.

§. 2. Sole jam decrecente, ejusque propterea vi absoluta continue diminuente, oporteret planetas etiam e sole continue recedere, inque figuris quibusdam spirabilibus circa solem convolvi, & ab eo in illis figuris continue recedere, donec sole tandem evanescente planetæ in infinitum abirent. Investigatio figurarum, quas planetæ hoc modo describerent, proponi poterit modo sequenti.

Problema.

Exeat corpus e loco dato data cum velocitate g, sit h sinus anguli projectionis, & lex vis centripetæ duplicata distantiarum inversa, augeatur vero vel minuaturs vis absoluta centri quantitate in data ratione crescente, & oportet invenire motum hujus corporis.

Perpicuum est problema solvi non posse, nisi augmenta vel decrementa vis absolutæ exponantur per functiones variabilium, æquationem ad curvam ingredientium, utpote radii vectoris & anguli circa centrum descripti, illis augmentis vel decrementis proportionales. Itaque cum dicta augmenta vel decrementa pendant a tempore, cujus exponens est

$$S \frac{x^2 dz}{2},$$

dum radius vector x & angulus z , oportet invenire functionem temporis seu ipsius

$$S \frac{x^2 dx}{2}$$

proportionalem rationi augmenti vel decrementi vis absolutæ, quæ expressio vis centripetæ numeratorem ingredi debet. Sit P vis absoluta in initio augmentationis vel diminutionis, designet autem Q quantitatem materiæ seu vis absolutæ qua dato tempore materia P secundum rationem functionis temporis, cui proportionalis est auctio vel diminutio, augetur vel minuitur; sic præterea functio illa dicta temporis, quæ proportionalis est auctioni vel diminutioni,

$$\phi S \frac{x^2 dx}{2},$$

& erit

$$\frac{P \pm Q \phi S \frac{x^2 dx}{2}}{xx}$$

exponens vis centripetæ qua corpus urgetur, &

$$dz = \frac{dx}{\frac{xx \sqrt{\frac{1}{bb} - 2 S \left(\frac{P \pm Q \phi S \frac{x^2 dx}{2} \right) dx - \frac{1}{xx}}}{ggxx}}$$

æquatio differentialis ad curvam.

Casus omnium hujus problematis simplicissimus est dum $\phi = 1$, seu dum augmenta vel decreta sunt ut tempora, ex qua tamen ratione diminutio solis dictis ex causis oriunda abluet. Analysis autem pro hoc casu sequenti ratione institui poterit. Equationem etenim expositam quadrando & ordinando habetur

$$\frac{gg}{bb} - S \frac{dx}{xx} \left(P \pm Q S \frac{x^2 dz}{2} \right) - \frac{gg}{2xx} = \frac{g^2 dx^2}{2x^4 dz^2},$$

in qua æquatione aut dz aut dx aut etiam dt cujus exponens est $\frac{x^2 dz}{2}$ ut constans assumi posset reliquis variantibus. Sit dz

constans, & æquatio inventa una vice differentiata dabit

$$- P \pm Q S \frac{x^2 dz}{2} + \frac{gg}{x} = \frac{g^2 d dx}{x^2 dz^2} - \frac{2 g^2 d x^2}{x^3 dz^2},$$

& iterum differentiata,

$$\pm \frac{Q x^4 dz^3}{2 gg} - dx dz^2 = d^3 x - \frac{6 dx d dx}{x} + \frac{6 d x^3}{x^2},$$

a cujus integratione pendet determinatio motus corporis. Si posuissim dx vel dt constans tam complicata prodiiisset æquatio, ex qua nil concludi posse videretur. Hæc vero æquatio in casu dz constantis inventa, ponendo $x = \frac{1}{v}$, in hanc simpliciore transformatur

$$v^2 d^3 v + v^2 d v dz^2 = \frac{Q dz^3}{2 gg} = 0,$$

in qua signum + obtinet dum vis absoluta diminuitur, — vero dum augetur. Circa hanc æquationem sequentia observari possunt:

1^o. Illam, faciendo $Q = 0$, seu ponendo nullam esse auctiorem vel diminutionem vis absolutæ, relinquere

$d^3 v + d v dz^2 = 0$, quæ integrata dat $d d v + v dz^2 + R dz^2 = 0$, quæ æquatio designat sectionem conicam, sicut etiam debuit.

2^o. Æquationem

$$v^2 d^3 v + v^2 d v dz^2 = \frac{Q dz^3}{2 gg} = 0$$

fortassis inter difficiliore, quarum absolutæ integrationes exhiberi queant, numerandam esse. Varios licet tentaverim modos, quibus uti soleo ad construendas æquationes differentiales, proposita hæc hucusque meam effugerat industriam. Contentus itaque sui methodo sequenti illam tractandi, ex qua ad naturam motus corporis hujusmodi vi agitanti aliquatenus concludere fas erit. Æquatio in hanc formam disposita

$$d^3 v + d v dz^2 = \frac{Q dz^3}{2 gg v^2} = 0$$

ponendo $v = k + t$, ubi k est distantia media planetæ a sole, * vero pars radii vectoris reciproci variabilis, quæ proinde parva erit præ k , & non nisi longo temporis tractu sat magnam ad k nanciscetur proportionem, migrat in hanc

$$d^3 t + d t dz^2 = \frac{Q dz^3}{2 gg \cdot (k+t)^2} = 0,$$

&

$$d^3 t + dt dz^2 = \frac{Q dz^3}{2gg} \cdot \left(\frac{1}{k^2} - \frac{2t}{k^3} + \&c. \right)$$

in qua æquatione cum t parva est præ h , & $\frac{2t}{k^3}$ adhuc magis exiguus præ $\frac{1}{k^2}$, æquatio hæc

$$d^3 t + dt dz^2 = \frac{Q dz^3}{2ggk^2} = 0$$

naturam curvæ describendæ quam proxime exprimet. Hanc æquationem integrando, corrigendoque per additionem constantis, habetur $ddt + t dz^2 + \overline{R \mp Nz} dz^2 = 0$, ubi

$$N = \frac{Q}{2ggk^2}$$

quæ æquatio est formæ notæ, & quam modo sequenti reducere soleo. Sit $t = c^{nz} y$, ubi c numerus cujus logarithmus est unitas, y nova variabilis, & n arbitraria, debitasque substitutiones ex hac suppositione faciendo, oriatur $n^2 c^{nz} y dz^2 + 2nc^{nz} dy dz + c^{nz} ddy + c^{nz} y dz^2 + \overline{R \mp Nz} dz^2 = 0$. Fiat jam $n^2 + 1 = 0$, & erit $n = \pm \sqrt{-1}$, & æquatio migrat in hanc

$$ddy + 2\sqrt{-1} dy dz + \overline{R \mp Nz} c^{-2\sqrt{-1}z} dz^2 = 0.$$

Sit ulterius $dy = q dz$, & oriatur

$$dq + 2\sqrt{-1} q dz + \overline{R \mp Nz} c^{-2\sqrt{-1}z} dz = 0.$$

Hæc æquatio ducta in $c^{2\sqrt{-1}z}$, dat

$$c^{2\sqrt{-1}z} dq + 2\sqrt{-1} c^{2\sqrt{-1}z} q dz + \overline{R \mp Nz} c^{\sqrt{-1}z} dz = 0,$$

cujus integralis, corrigendo & reducendo, est

$$q = -Lc^{-2\sqrt{-1}z} - c^{-2\sqrt{-1}z} S \overline{R \mp Nz} c^{\sqrt{-1}z} dz,$$

& ob id

$$q dz = -Lc^{-2\sqrt{-1}z} dz - c^{-2\sqrt{-1}z} dz S \overline{R \mp Nz} c^{\sqrt{-1}z} dz = dy$$

quæ integrata iterumque correctâ, dat

$$y = \frac{1}{2\sqrt{-1}} \frac{c^{-2\sqrt{-1}z}}{2\sqrt{-1}} + G - S c^{-2\sqrt{-1}z} dz S \overline{R \mp Nz} c^{\sqrt{-1}z} dz.$$

Deprehenditur autem

$$\overline{SR \mp Nz} \cdot c^{\sqrt{-1} \cdot z} dz = \frac{Rc^{\sqrt{-1} \cdot z}}{\sqrt{-1}} \mp \frac{Nz c^{\sqrt{-1} \cdot z}}{\sqrt{-1}}$$

$$\mp Nc^{\sqrt{-1} \cdot z} - \frac{R}{\sqrt{-1}} - N,$$

similiter ac

$$Sc^{-2\sqrt{-1} \cdot z} dz \overline{SR \mp Nz} \cdot c^{\sqrt{-1} \cdot z} dz$$

$$= Rc^{-\sqrt{-1} \cdot z} \mp Nz c^{-\sqrt{-1} \cdot z} - \frac{Rc^{-2\sqrt{-1} \cdot z}}{2}$$

$$\mp \frac{Nc^{-2\sqrt{-1} \cdot z}}{2\sqrt{-1}} - \frac{R}{2} - \frac{N}{2\sqrt{-1}},$$

& proinde cum

$$y = \frac{Lc^{-2\sqrt{-1} \cdot z}}{2\sqrt{-1}} \mp G - Sc^{-2\sqrt{-1} \cdot z} dz \overline{SR \mp Nz} \cdot c^{\sqrt{-1} \cdot z} dz$$

& ob id

$$t = c^{\sqrt{-1} \cdot z} y = \frac{Lc^{-\sqrt{-1} \cdot z}}{2\sqrt{-1}} \mp Gc^{\sqrt{-1} \cdot z}$$

$$- c^{\sqrt{-1} \cdot z} S c^{-2\sqrt{-1} \cdot z} dz \overline{SR \mp Nz} \cdot c^{\sqrt{-1} \cdot z} dz,$$

erit

$$t = \frac{Lc^{-\sqrt{-1} \cdot z}}{2\sqrt{-1}} \mp Gc^{\sqrt{-1} \cdot z} - R \pm Nz \mp R \cos. z \mp N \sin. z,$$

seu, debitos valores pro L & G correctione inveniendos substituendo,

$$t = \delta \cos. z \mp \varepsilon \sin. z - R \pm Nz \mp R \cos. z \mp N \sin. z,$$

& ob id

$$v = k \mp t = k - R \mp \delta \mp R \cos. z \mp \varepsilon \mp N \sin. z \pm Nz.$$

Ex hoc valore radii vectoris reciproci deprehenditur illum, præter terminos indicantes sectionem conicam vi duplicata inversa describendam esse, ingredi cum signis mutatis, dum vis absoluta augetur, terminos $- Nz$ & $\mp N \sin. z$, illos verò cum hisce signis eum ingredi dum vis minuitur, horum au-

tem terminorum unum scilicet Nz continere arcum circuli; qui quoniam in reciproco radii vectoris est negativus, continue illum augebit, & efficiet corpus, ut in initio hujus §. dictum erat, in spirali a sole continue recedere, contra vero si vis absoluta cresceret.

3°. Majori accuratione radium vectorem hujus orbitæ inveniri, si ponatur in æquatione

$$d^3 v + dv dz^2 + \frac{Q dz^3}{2g^2 v^2} = 0,$$

$v = y + t$, in qua y designat reciprocum radii vectoris in figura elliptica, qua ratione æquatio

$d^3 y + d^3 t + \overline{dy + dt} \cdot dz^2 + \frac{Q dz^3}{2gg} \cdot \frac{1}{y^2} - \frac{2t}{y^3} + \frac{3t^2}{y^4} - \&c.$ prodiret, in cujus termini ultimi serie, eadem ratione negligendo omnes terminos post primum ac superius, habebitur

$$d^3 y + d^3 t + \overline{dy + dt} \cdot dz^2 + \frac{Q dz^3}{2gg y^2} = 0,$$

sed quoniam y est reciproca radii vectoris in ellipti, erit $y = A + B \cos. z$, dum initium motus sumitur ab aphelio, & propterea

$dy = C dz \cdot \sin. z$, $ddy = D dz^2 \cdot \cos. z$, $d^3 y = E dz^3 \cdot \sin. z$, quibus valoribus substitutis, orietur

$$d^3 t + dt dz^2 + \left(C + E \cdot \sin. z + \frac{Q}{2gg \cdot (A + B \cos. z)^2} \right) dz^3 = 0.$$

Cum vero termini hujus ultimi integralis semper sumi poterit, cum sit dz constans, erit

$$ddt + tdz^2 + S \left(R + C + E \cdot \sin. z + \frac{Q}{2gg \cdot (A + B \cos. z)^2} \right) dz^3 = 0,$$

quæ æquatio est ejusdem formæ, ac cujus integrationem dudum exhibui, sed quem calculum ob prolixitatem persequi non vacat. Poni etiam potuisset in æquatione

$$d^3 v + dv dz^2 + \frac{Q dz^3}{2g^2 v^2} = 0,$$

$dv = p dz$, unde proveniret

$$d d p + p d z^2 + \frac{Q d z^2}{2 g^2 v^2} = 0,$$

in qua pro v^2 ponendum foret $(A + B \cos. z)^2$, & æquatio prodiret formæ prioris, quæ daret p in z , quo invento æquatio $d v = p d z$ dabit v in z .

§ 3. Modo jam descripto oporteret planetas e sole continue recedere, ita tamen, ut radius vector in paullo minori crescat ratione, quam secundum calculum jam expositum, cum ratio diminutionis solis sit paullo minor ratione temporis simplicis. Ne autem hoc modo corpora planetarum etsi post longam seculorum seriem inutiles fierent naturæ moles, quippe in quibus, tum ob perpetuum recessum a sole, tum etiam ob ipsius solis continuam diminutionem, omnia animalia & vegetabilia ultimo destruerentur, oportuit simul aliam quandam vim continuo agentem contra directionem motus planetarum dari, quæ vis ista sua actione eorum motus retardaret, eosque ad justas a sole distantias retineret, proindeque loco recessus a sole efficeret, illos ad solem propius propiusque, dum circa solem convolverentur, accessuros fore, ita ut sole diminvente, sufficiens in planetis gradus caloris sentiretur. Hic accessus planetarum solem versus, conjunctus cum diminutione solis reali, illum accessum ex observatione diametri solis apparentis haud perceptibilem redderet, planetæ nimirum distantia a sole diminuta simul ac sol decrescit. Ad hunc jam descriptum effectum producendum inserviet æther, seu materia illa subtilissima, quæ secundum plurimorum placita philosophorum spatia occupat cœlestia.

§ 4. Aetheris autem hujus in naturam & indolem si inquirere velim, non fati bonas invenio rationes, illum ut ab atmosphæris corporum cœlestium plane diversum considerandi fluidum, illumque etsi materiam subtilissimam ut cœlestia occupantem spatia atmosphæras porosque corporum permeantem habendi. Mihi magis arridet opinio, spatia quidem cœlestia occupare fluidum quoddam subtilissimum, verum ab atmosphæris Solis & planetarum dependens. Nam cum sæpius iterata



experimenta, sicut potissimum ex observatis Dni. Bouguer colligere licet, comprobent, densitatem atmosphæræ telluris in altissimorum montium cacuminibus haud minus quam inferius accurate sequi rationem ponderis atmosphæræ incumbentis, nullam video rationem illam naturæ sibi dissimilitudinem tribuendi, ut altius & altius in atmosphæram exurgendo, illa lex tandem deficiat, utque densitates atmosphærarum solis & reliquorum planetarum ab hac alienam sequantur legem. Hisce principiis innixo iste mihi conceptus subvenit, ut initio rerum omnia occuparet cœlestia spatia fluidum homogeneous elasticum & æqualiter densum, postisque deinde hisce in spatiis omnibus fixis planetarumque systematibus, hæc corpora pro mensura virium gravitatis cuilibet propriarum tantum illius fluidi in se traherent, quantum uniuscujusque vi responderet attractrici, quo ipso totum illud fluidum in atmosphæris cingendo omnia hæc corpora consumeretur, ita ut cum assumpta in universum dicta illa lege condensationis & vi gravitatis in ratione duplicata distantiarum inversa, altitudo atmosphæræ in infinitum extendi debeat, unius corporis cœlestis atmosphæra ad usque alterius atmosphæram pertingeret, limesque inter atmosphæras ibi esset, ubi ejus particulæ ad utrumque corpus æqualiter gravitent, & hoc modo planetæ in motibus suis a solis & mutuorum atmosphæris resistentias patientur. Hac in opinione eo magis confirmor, quo certior sim, æquationem lunæ secularem, seu ejus motus medii accelerationem, calculo subducto, sat bene respondere illi effectui, qui oriretur ex resistentia atmosphæræ terrestris in distantia lunæ, exiguam tantummodo tamen aliquam hujus inæqualitatis partem sibi atmosphæra solari vindicante. Si hæc omnia ita se haberent, notatu certe dignum est, solem sua atmosphæra recessibus planetarum a se ipso ex sua diminutione, ut prius expositum est, oriundis remedium adferre.

§. 5. Descripto jam modo etsi sol continue diminueretur ultimoque totus dissiparetur, planetæque interea temporis ad illum perpetuo accederent, systematisque planetarii ruina sic

præpararetur, satis nihilominus intelligitur, solis diminutionem, medii resistantiam, & dimensiones systematis, ita ab initio secundum se mutuo temperari potuisse a sapientissimo Conditore, ut ejusdem systematis duratio intra quodvis tempus datum, quod ipsi placuerit, protraheretur. Huic autem fini, sicut lex gravitatis in ratione duplicata distantiarum inversa omnium, quæ quamcunque distantiarum rationem sequantur, unica est naturæ conservationi idonea, ita etiam accommodatissima est. Nam cum illa lege planeta iuxta cum velocitate projectus ellipsin describet, & huic figuræ describendæ infinitæ velocitates projectionis inserviant, quarum quippe limites sunt, unus scilicet, dum altitudo velocitati projectionis debita est tota a centro distantia, & alter, dum eadem altitudo est hujus distantia dimidium, facile concipitur, planetam projectum velocitate ad describendam ellipsin parvæ excentricitatis propria, a medio autem resistente retardatum continue, nihilo tamen minus, usque dum velocitas ulterius progrediendi secundum tangentem ab illo medio tota pereat, semper incedere velocitate ad describendam ellipsin debita, si illo momento medium tolleretur resistens. Licet igitur geometricè loquendo punctum orbitæ planetæ quodvis sequens non pertineat ad eandem ellipsin, ac punctum antecedens, tamen erit ad aliam figuram ellipticam, quæ observationibus a priori distingui non poterit, antequam auctio excentricitatis ita notabilis fiat, ut illa differentia observari queat. Diminutione itaque solis & resistantia medii ita secundum se invicem temperatis, ut non nisi post longam seculorum seriem aliqua excentricitatis variatio perceptibilis existat, eandem describere ellipsin, abstrahendo ab illis inæqualitatibus quæ a turbationibus planetarum mutuis orientur, planetæ semper deprehendentur. Si vero, cum accuratiōni observationum nostri ævi magis fidendum sit quam illi prisca, ita ut hæc inæqualitas comparando hujus temporis observationes cum illis antiquissimorum temporum detegi nequeat, ars bene observandi inter deperditas longe subsequentiū ævorum non sit numeranda, & futurorum illorum temporum Astronomi invenient, excentricitates planetarum, præcipue soli proximorum,



ut Mercurii & Veneris, qui majorem a solis atmosphæra resisten-
tiam patientur, auctas fuisse, harumque mearum meditationum
tum aliquod vestigium superesset, ipsæ ut lusus ingenii tum for-
tassis non haberentur. Si docti fuerint Astronomi parallaxin so-
lis debita cum accurate determinandi, per comparationes
parallaxium illarum, temporum intervallis longissime distitis in-
ventarum, iidem quoque effectus sese conspiciendos præberent.

T A N T U M.

JOH. ROD. ZVINGERI,

pie defuncti

H I S T O R I A

*Purpuræ albæ & rubræ, seu febris miliaris apud nos
observatæ A. 1756.*

E D I T A.

ab Ejus Nepote JO. LUDOV. BUXTORFIO, Poliatro Basil.

Ante lustra circiter IV. exortus est in urbe nostra, mor-
bus novus ante parum cognitus, nisi rariore exemplo,
qualem prius hinc inde in Germania, tum Argentinæ, Col-
marinæ, in Alsatia, imò etiam in vicinia nostra Montisbel-
gardii (*) satis frequentem & funestum experti sunt; & qua-
lem Cl. HAMILTON Anglus in peculiari Tractatu sub nomine
Febris miliaris describit, quæ jam superiore seculo Londini

(*) V. Mémoire concernant les Fièvres pourprées, qui ont été épi-
démiques dans la Principauté de MONTBELIARD, tiré des obser-
vations manuscrites de feu L. E. BINNINGER, &c. infert. Volu-
mini II. *Actor. Helvetic.*

epidemicè regnavit, cui noster valde similis apparet. Cœpit malum absque manifesta causa, vel occasione prægressa, siquidem a parte coeli, victus omniumque rerum non naturalium, nihil acciderat, cui natales debuisse videretur. Neque à contagio profectus videbatur, ceu cujus argumenta nulla extabant, quæ fidem facerent. Equidem à principio morbi epidemici speciem quodammodo referebat, dum plures uno tempore, diversæ ætatis, sexus, conditionis, homines in urbe nostra, pari prope ratione infestabat, ut à communi causa idem morbi genus concepisse viderentur. Neque tamen adeo frequens erat morbus, nec tam citò ad plures in iisdem ædibus, aut vicinis aliis, migrabat, uti aliis popularibus morbis usu venit. In ipso Nosodochio, Orphanotrophio, Collegio alumnorum, in Gymnasio puerorum & puellarum, vix quisquam corripiebatur. Modo unus & alter, vel pauciores sane, in diversis partibus urbis laborabant, unde funera nequaquam densa, sed per vices tamen in pluribus familiis acerba. Sexui sequiori paulo familiarior morbus erat, præsertim puerperis, deinde puellis adultis; nec tamen virili sexui parcebat, quin juvenes, viri, etiam paulo seniores aliqui occumberent. Imò & infantes nonnulli, unà cum matre sua puerpera corripiebantur. Senes decrepitos qui hoc malo defuncti sint, nullos novi. Ceterum non tam infirmos, aut valetudinarios, sed alioqui sanos, vegetos & robustos, hic morbus rapiebat. An certo anni tempore, vernali, vel alio, frequentior fuerit, vel potius quovis tempore æquo Marte regnaverit, non satis recorder. Primis ab exortu annis tam malignæ & perniciosæ indolis erat, ut fallaci lenitate & ægros & medicos deciperet, plerumque inter symptomata non adeo vehementia, brevi spatium lethalis, quosdam intra quadriduum, alios intra 7. alios intra 14. dies, alios tamen nonnihil serius orco tradens. Verumtamen posterioribus annis, à suo acumine cœpit nonnihil remittere, pauciores infestare, quorum aliquis moriebatur, plures autem periculum superabant. Hodie per integrum anni spatium non nisi pauciores numero in huac morbum incidunt, indeque plures convalescunt.

Insultus, progressus & exitus morbi, quantum meminisse licet, talis erat. Sine incommodo prægresso notabili, & sine causa manifesta, incipit malum à sensu frigoris, & horripilationis modico, sequitur calor & æstus toto corpore diffusus, lassitudo membrorum, virium prostratio, inappetentia, sitis pufcula, pulsus naturali paulo velocior, in aliis parvus, debilis, in aliis plenior ac validior, spirandi quædam difficultas, & præcordiorum angustia, vel anxietas, inquietudo, infomnia, linguæ viscositas, urina a naturali vix recedens, aliàs paulo coloratior, limpida, aliàs turbida, crassa, cum sedimento; alvus plerumque segnior; quandoque dolores capitis; &c. Ad hoc febris impetus mane remissior, ad vesperam, vel noctem intensior, singulis vel alternis diebus. Cum incremento mali mentis alienatio, deliria interpolata, vel continua, leviora vel graviora, vultus rubicundior, oculi micantes, lingua siccior, viscosior, fauces strictiores, respiratio minus libera, anxietates urgentiores, inquietudo plurima, sensus horroris intercurrentes, sudores effusi, animi abjectio in nonnullis, & ad mortem propensio, defectiones animi inopinatæ, extrema subfrigida. Post dies plures 4. 7. nunc citius, nunc tardius, erumpunt in collo, pectore, dorso, pustulæ exiles admodum, rotundæ, milii semen vix æquantæ, plus minus densæ, albicantes, vel rubicundæ, vel mixtæ invicem, cum euphoria quadam, & symptomatum remissione.

Quæ si stabiles, probe efflorescunt, ac indies maturefcunt, dein & in brachiis, manibusque, nec non artubus inferioribus erumpunt, coctionem morbi & crisi in quibusdam absolvunt, cum optato ad salutem exitu. At eruptio nimis præceps, vel cunctantior, instabilis, parum rite succedens, nec maturefcens, interdum ex improvise recedens, pejoris ingenii est, vix aliquid levaminis adferens, aut parum constans; quin anxietates, jactationes, suspiria, spirandi difficultas, virium defectio, deliria, invalescunt, vel & convulsiva pathemata superveniunt, ipsaque mors nunc ocysus, nunc serius, clausulam imponit. Qui servantur, ipsa eruptione tem-

peſtiva, ſtabili, liberali, æquabili, tanquam naturæ molimine ſalutari, & materiæ morbificæ ad peripheriam expulſione, Deo dante in integrum convaleſcunt. Quibus autem gravior morbus, vires naturæ vincit, & coctione criſique potior eſt, hi vel ſubita animi defectiōne, vel præfocatiōne, vel convulſiva cerebri affectiōne, animam reddunt. Ac talis fere eſt ratio Purpuræ albæ, quæ morbi primarii inſtar multis mortalium necem intentat.

Aliquando autem aliis morbis prægreſſis, inſtar ſecundarii ſupervenit, vel cum aliis exanthematicis, ut variolis, morbillis &c. miſcetur. Vidi hydropico aſcítico, ultima ante mortem hebdomada, Purpuram albam toto corporis ambitu denſiſſimam effloruiſſe; Alii Viro pectoris affectu ſuppuratorio ad mortem decumbenti, poſtremo purpuræ eruptionem ſecutam. Alii Viro cum doloribus arthriticis febricitanti, ex inopinato Purpuram albam ſubortam, mortem attuliſſe; ne plura adjiciam.

Animadverſum quoque, Purpuram iſtam plerumque febre continua, acuta, ſtipatam eſſe; ſed aliquando tamen incidere febris prope expertem, aut ſaltem in pulſu, urina, ceterisque, non eas notas præ ſe ferentem, quæ aliàs acutis febris ſolennes eſſe ſolent.

Purpura autem *rubra* mitioris eſſe indolis ſolet, febre continua ſtipatur benigniore, cui intra dies 7. citius vel tardius ſuccedit efflorefcentia cutanea in dorſo, collo, pectore, dein & reliquo corporis ambitu, facie propemodum excepta, cum puſtulis exiguis, rubicundis, confertis, non ſine ardore & pruritu, quæ poſt dies 7. vel plures incipiunt ſiccari, tandem cum epidermide deſquamari. Ea vero eruptione probe ſuccedente, minuitur febris, pectoris gravitas, omniaque reliqua ſymptomata, ſicque altera, vel tertia hebdomada, interdum ſerius febris ex voto terminatur. In hoc genere anxietates, & anguſtia præcordiorum, virium & animi defectio, ſuſpiria,



deliria, & quæ plura sunt phænomena magis suspecta, non æque observantur, neque adeo tantum periculi subesse solet. Nonnullis hominibus fere quotannis Purpura ista rubra recurrit, ubi forte humorum Pyncrasia ad certum gradum ex suis causis est renovata.

Methodus medendi in usum vocata. — Si ex mente Dogmaticorum apud CELSUM ille omnium optimè curaturus est, quem prima origo causæ non fefellerit, utique optandum foret, ut hujus mali origo & causa primitiva innotesceret, ut ab ejus cognitione consilium capi, & auxilium conveniens inveniri posset. Sed in tanta causæ obscuritate, & abstrusa indole, non nisi generaliores indicationes hic suppetunt, quarum scopus est: I. Vitæ viribus ita consulere, ut ad coctionem & crisiñ sufficiant. II. Lentorem humorum solvere, & acrimoniam morbosam lenire. III. Motum naturæ criticum, qui ad eruptionem salutarem spectat, caute dirigere & adjuvare. IV. Symptomata urgentiora mitigare, ad quos scopus medendi, tum ratio victus, tum quævis alia præsidia vel auxilia spectare debent. Igitur bono æger sit animo, & imperturbato, quoad per imbecillitatem humanam fieri potest, in Dei alma providentia acquiescens, & in Ejus paterna voluntate omnem fiduciam salutis reponens; adeoque metum mortis armis Christianæ fidei repellens.

Ær sit temperatus, moderatè calidus, in cubiculo lubri, qui duos, tres, vel quatuor gradus Thermometri Ducretiani habeat, æquabilis, quotidie tamen janua, aut fenestra semiaperta non nihil renovandus, ne effluviis nimis inquinatus & ægro, & ministris à lecto noceat. Lectus tepidus, moderatè calefaciens, non tam plumeus, quàm setis equinis factus, cum stragulis laneis, vel gossypinis, minus onerantibus, quæ tamen satis caloris foveant, ne sensus horroris officiat; habendo rationem ætatis, sexus, anni temporis, consuetudinis &c. Intensum calorem seu lecti, seu cubiculi, & perpetuum in lecto sudorem, qui nonnullis placet, nec ratio physica, nec experientia probant.

bant. Tantus calor, tam profusi sudores, coctionem & crisin salutarem non absolvunt, quin potius spiritus dissipando, humidum subtrahendo, vires debilitando, humores inspissando, anxietates augment, ac mortem ex inflammatione, vel ex syncope, vel convulsione accelerare videntur. Quare etiam lectum reficere, lintea, indusia, mutare, semel quotidie, vel pro indicantium ratione, si cautè & circumspècte fatis hoc fiat, satius videtur, quam si sudoribus omnia diffluunt, ac madent, in iisdem fordibus ægrum detinere; si modo temporis ratio habeatur, ne id fiat, cum impetus febrilis urget, aut nova eruptio instat, &c. sed eo momento vel hora, cum febris, & conatus ad eruptionem remissior fuerit, simul eam adhibendo cautelam, ut interea æger in lectum tepidum reponatur, & lintea, vel indusia, fatis sicca & calefacta pro madidis, & fordibus, substituantur. Usus lotionis frigidæ, quam Cl. HAHN in libello vom frischen Wasser, Breslau 1745. tam salutarem in Exanthematicis prædicat, hæcenus nemo nostrum tentavit.

Pro potu commodè usu veniebat aqua fontana simplex, bonæ notæ, temperata; vel decoctum Sem. Hordei, vel avenæ, vel Rad. Gramin. Scorzon. cum Passulis minor. & tantillo Sem. Fœniculi; vel cum Segmento pomi Citri, aut Limonii, ea tamen moderatione, ne vel calidior iusto, vel copia nimia, fibras & vasa nimis relaxet, sudoresque effusiores, quam opus est, concitet. Copia sufficit, quæ humores satis fluidos reddat, nec tamen stomachum aut vasa oneret supra vires. Et subfrigida diluere, & perspirationi materiam præbere potest, quam nimis quidam reformidare videntur.

Pro cibo, usu veniebant Sorbitiones blandæ, ex decocto Hordei, vel Avenæ, vel Simouille, vel ex Carne vitulina, bubula, gallinacea juniore, adjecta rad. Scorzon. Endiv. herb. Acetof. hort. vel pomo Citri &c. ad uncias plures datæ, quovis trihorio plus minus. Præterea nonnihil Gelatinæ Pomorum, Pyrorum, Cydon. Prunor. Rubi idæi, Mororum, Ceraforum



acid. Copiam & qualitatem ipsa virium, & febris, & symptomatum conditio, tum ætatis, consuetudinis ratio definiebat.

Ex fonte chirurgico prodesse videbatur, statim in principio alvum clysmate emolliente subducere, idque iterata vice, nisi primi effectus satis responderet; Ne fœces retentæ putredini materiam, & feбри augmentum præberent.

Si morbus incipiens, vires bonæ, pulsus plenus, validus, velox, abundantia humorum, in puerperis retentio lochiorum, aliaque indicantia ejusmodi, *Janguinis detractio* moderata, vel etiam iterata pro virium & circumstantiarum ratione, æque convenire videbatur, quam in aliis morbis febrilibus, inflammatoriis, & exanthematicis. Sed eandem in aliis subjectis, virium nimia prostratio, pulsus parvus, debilis, aliaque argumenta dissuadebant. Ubi & venæsectione & clysmate opus videbatur, alterum auxilium alteri, intervallo trihorii plus minus ante vel post ponebatur.

Quoad fontem pharmaceuticum, paucioribus remediis utebamur, quæ ad conciliandam humoribus fluiditatem, ad leniendam acrimoniam, vascula cutanea pervia tenenda, eoque ipso ad motus naturæ criticos secundandos, tum & symptomata moderanda, facere videbantur. Ab initio quibusdam ad vomitum ciendum dabatur Emeticum ex Ipecacuanæ gr. xv. cum Merc. dulc. ℞. ubi nausea, fastidium ciborum, conatus ad vomitum spontanei, dolores in regione ventriculi, caput vertiginosum, facilitas ad vomitum, oris amarities &c. id suadebant, nisi graviditas, puerperium, instantia vel præsentia Catamenia, virium imbecillitas, aut alia contra indicantia dissuaderent.

Aliàs, omisso vomitorio, ad primas vias à fordibus liberandas, dabatur blandum Eccoproticum ex Manna calabrina, cum Rhabarbaro & Sale Sedlizenfi; vel aliud analogum; cavendo, ne nimia dejectione vires debilitarentur, aut nimis œconomia animalis turbaretur.

Postea vero usu veniebat decoctum diluens, temperans, ac diapnoicum, ex radicis Scorzonerae, vel Cichorii unc. ij. cum Aquae fontanae libr. iv. Colaturae addendo oxymelit. simplicis, vel Syrupi è succo Limonum unc. ij. & Nitri Antimoniati drach. semis, ut quolibet trihorio per diem aliquot unciae sumerentur; Vespere vel noctu autem Julapium ex Aquae Cichorii, Endiviae, Lactuc. Borrage. ana unc. ij. cum Syrupi Rubi Idaei, vel similis unc. una, & pulveris temperantis drachma. Aut emulsio ex seminum 4 frigidorum majorum unc. Semis. Papav. albi, drach. ij. cum Aquarum Similium unciis vj. Julapii viol. drach. vj. Conch. Citrat. drach. j. & Nitri antimoniati Scrup. Semis.

Aliquando, tardante eruptione, & urgente fervore, mane & vespere dabatur pulvis, ex matris perlarum praep. drach. semis, Cinnabar. nativae praepar. Nitri antimoniati. ana granis v. & Camph. gran. iij.

Ubi autem febris languidior, eruptio cunctantior, cum urgente spirandi molestia anxiosa, vel suspiriosa, aut animi defectione, apparebat, in singulas doses granum j. Croci vel Castor. addebatur, aut liquoris anod. mineralis Hoffm. guttae xx. vel tantumdem Essent. Scord. aut Mixturae simpl. Ludov. interponebantur. Quidam addebant quartam partem de Spiritu bezoard. Buff.

Sicuti eruptio tardiva, difficilior, instabilior, cum anxietate, delirio, spirandi angustia &c. Vesicatoria scapulis vel nuchae, vel humeris, vel cruribus, unum vel plura, simul aut successively admovebantur, non sine levamine.

Ad sitim flagrantem, spiritus Nit. dulc. potui vel Julapio infillabatur.

Ad oris & linguae siccitatem, & viscositatem collutio ex Aq. Plantag. libr. j. Oxysacchari Rubi Id. unc. ij. & Nitr. drach. dimid.



Ad animi defectiones Julap. reficiens ex Aquæ Ceraf. nigæ.
Rubi Id. Violarum, Borræg. ana unc. ij. Syrup. Granatorum
acid. unc. j. & Liquor. anod. miner. Hoffm. drachma j.

Ad alvi segnitiam glandes v. etiam blanda Clysmat. cum
drach. j. Nitr. vel Salis Sedlicensis.

Finita febre Catharticum ex Rhabarb. Sale Sedlicenf. Manna,
vel aliud simile.

Prophylaxis.

Si causa & origo mali foret perfecta, facile esset illius
vitandæ consilium. Abstrusa & ignota qui vitari queat, ægre
docetur. Si desidia & luxuria vitæ hodiernæ: aut juxta cel.
HOFFMANNUM, abusus liquorum calentium Theæ & Caffæ,
saccharo dulcatorum, in culpa fuerit; ergo talibus deliciis esset
valedicendum, aliaque vitæ ratio instituenda.

Si urbanos homines tantum infectatur morbus, an igitur
rusticatio prophylacticum eximium?

Si contagium valet, erit igitur hæc via propagationis inter-
cludenda. Qui animo sunt meticuloso, & morbum averfantur
graviter, tutius domi se continebunt, & adspectum vel confor-
tium vitabunt, ne vel ipsa formido, aut vis imaginationis,
ipsis fraudi sit.

Aliàs tota Prophylaxis generalis, corporis sanitatem tuendi,
& morbos avertendi, eo diligentius in usum vocanda, quo in-
certior est via & causa mali contrahendi. In primis autem vitare
convenit illos fontes, qui plerumque valetudini nocent, ac ilias
malorum post se trahunt, ut sunt animi pathemata, intemperan-
tia gulæ, libidinis, &c. Animi nempe euthymia & apatheia,
diæta moderata, perspiratio libera & æquabilis, motus & exer-

citatio corporis frequens, & quæ plura sunt hujusmodi, optimi sunt valetudinis prosperæ custodes.

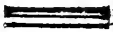
Qui plethoræ obnoxii, spontanea hæmorrhagiâ, vel hæmorrhoidali fluxu, vel in sequiori sexu, menstruorum viâ, non satis purgantur, abstinencia & missione sanguinis sibi consulere opus habent.

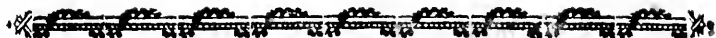
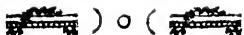
Gravidis, præter diætam huic statui idoneam, extremo gestationis tempore venæsectio ex usu esse videtur; item alvi ante partum exoneratio.

Puerperis autem lochiorum, & mammarum singularis cura esse debet, ne alterius vitio, vel defectu, febris oriatur, facile in miliarem abitura.

Ceterum si quid ex officina præsidii petendum videatur ad Purpuram arcendam, sive in uno, sive in altero sexu, sive in statu graviditatis, sive extra eundem, an à Corticis Kinkinæ genuini, selecti usu, aliquid efficacix ad prophylaxin sperandum foret? si ejus drachma dimidia, vel integra quotidie, vel alternis diebus, per plures hebdomadas sumeretur. Ejus quidem experimenta non extant, sed periculum facere tutò liceret, nec spes ambigua & incerta, satis momenti habet ad dissuadendum: salvo aliorum judicio, & meliore consilio.

T A N T U M.





PHILIPPI RUDOLPHI VICAT

HISTORIA CEPHALÆÆ RHEUMATICÆ,

*Amblyopia & Tussi sicca siccata, atque cum Gæstrodynia alternantis;
Quassia ligni infuso tandem superata.*

Virgo 25 annos nata, habitu sanguineo-phlegmatico, simul fati sensibili prædita, me 2^a. Martii a. 1778. consultit, ob molestissimam cephalæam, qua a fine anni 1776. fere sine ulla intermissione torquebatur, nisi quando eam excipiebat Gæstrodynia, de qua infra. Sic autem incepit & progressus est morbus, ut ipsa mihi narravit.

Medio circiter Novembris anni 1776. postquam per aliquot noctes in lecto dormisset parieti proximo, cujus juncturæ aëri externo perviæ erant, tempestate valde nebulosa existente; non dudum post sensit, cum de lecto surgeret, caput dolore gravativo tentatum, oculos pariter; cum debilitate visus & multa lacrymatione. Tunc cubiculum mutavit; sed inde minime in melius mutatum est malum, quin potius in dies gravius factum est. Variis remediis per aliquod tempus frustra tentatis, vesicatorii vires voluit experiri ægra, idque inter scapulas sibi adplicari curavit; nec sine successu: inde enim adeo levatam se sensit, ut limbis denticulatis (quos *dentelles* vocant) ut antea solebat, per integrum diem operam dare, non verita sit. Verum temeritatis suæ penam statim luit, cum eadem ejusdem diei vespera omnia symptomata redirent, eaque sæviora quam hucusque fuerant; & tunc pertinaciter per plures dies ægram torquere pergerent, nihil prorsus juvante protracta vesicantis suppuratione.

Consultit igitur Medicum, qui imperat potum feri lactis

per tres septimanas, sumta infuper quovis mane drachma falis Sedlizenfis, etfi ægra inde nimis debilitatum iri ventriculum timens, rogaret Medicum, ut vellet ei debilitati prospicere. Eum autem metum cum flocci faceret Medicus, non tamen adeo vanum fuiffe ostendit eventus. Nam ab eo sero & sale, ita labefactatus fuit stomachus, ut non nisi post tres septimanas potò quotidie jusculo pulli, & sumto ante cibum spiritu corticum aurant., aliquatenus restitui potuerit. Nec inde mitior facta est cephalæa, quæ per intervalla etiam sævior erat, accedente rubore intenso genarum. Aliàs tantum gravativus erat dolor, & quidem penitus cessabat, sed tunc eum illico excipiebat Gastrodynia, qua deinde retrocedente, semper revertebatur cephalæa. Ex autem vicissitudines nullam periodum servabant. Sic se habuit status ægræ usque ad 2am. Martii a. 1778, qua die advocatus fui. Sequentia tunc symptomata ipse adhuc observavi; Amblyopiam nempe perpetuam, cum sensu gravitatis & doloris obtusi in oculis, potissimum in interna & postica eorum pulpa: Ægræ præterea palpebræ graves videbantur: aderat fere perpetua lucis intolerantia, & impossibilitas objecta per aliquod tempus intuendi, quin statim oculorum dolor augeretur cum lacrymatione. Querebatur etiam ægra de pulsatione vix non continua in capite, potissimum in naso, fronte & palato. Nares semper erant siccæ. Menses parce & male fluebant sanguis excernebatur seroso-crassus, nec sine labore ac dolore. Tussis sicca vix non semper aderat: sic Anorexia, ventriculo alimenta dyspepta ne minimum ferente. Alvus plerumque sicca erat, nec nisi scybala dura dejiciebat. Pulsus inveni debilem, frequentem, parvum; linguam subalbidam, sed tantum in media sui parte. In genere sanguis quavis occasione data facillime versus superiora rapi mihi visus est, quasi ex consuetudine, quæ ob diuturnitatem fere naturalis facta est.

Præscripta igitur diætæ & regimine congruis, initium curæ facere volui a purgatione primarum viarum. Sed cum eam evacuationem ægræ proponerem, obstitit dicendo, se in hoc



morbo semper valde læsam fuisse a purgantibus, etiam per anum injectis. Verum, eam interrogando, detegere mihi visus sum, purgantia quæ sumferat, fere resinosa fuisse, adeoque nimia irritatione verosimiliter delicatulæ domicellæ molesta fuisse. Proposui igitur eccoproticam medicinam, aliquo aromate corrigendam, pollicendo eam multo mitius operaturam esse quam purgantia de quibus querebatur. Docilem ergo se præbuit meo consilio, & sumsit 3^a Martii potionem ex Mannæ, Pulpæ Tamarind. ana unc. j., salis Glauberi unc. semisse, in aquæ unciis vj. mediante ebullitione solutis, addita colaturæ syrupi cortic. aurant. unc. j. Hæc potio sex sedes movit, fere sine molestia: sed cum inde ægra rursus quereretur sibi magis debilitatum & refrigeratum fuisse ventriculum, idque sine ulla aliorum symptomatum allevatione, non ausus fui posthac eam repetere. Voluisssem saltem alvi siccitatem per enemata emolli-
lire; verum etiam ab iis abstinere coactus sum, ob nimiam ægræ repugnantiam. Vespera ejusdem diei propinavi emulsionem amygdalinam cum Laudani Sydenhami guttis x, Liquoris miner. anod. H. gtt. xv, nitri puri gr. vj, & syrupi capill. vener. unc. semisse. Inde sensit stomachum paulum restauratum, & sic fatis dormiit.

Martii 4^a, cœpit fumere Elixirii vitrioli Pharm. Succ. gtt. x, ter de die, ex cyatho decocti, quod parari jusseram ex radicis Taraxaci, Graminis ana unc. ij, additis sub finem coctionis corticum aurant. drachmis ij, florum Arnicæ pug. ij. & Tartari solub. (cum cineribus clavellatis & cremore tartari parati) dr. j. Sed cum post tres dies nullum levamen inde sequeretur, quinimo de aucta anorexia cum inflatione ventriculi quereretur ægra; decoctum sic mutavi, ut reciperet radicum Bardanæ & Graminis & stipitum Dulcamaræ ana unc. j, baccar. Junip. unc. semissem, additis sub finem coctionis aurantium Curassav. dr. iij: simul suasi sensim augere dosin elixirii, ad xxx usque guttas. Sic equidem ventriculus restaurari visus est, & tussis minus molesta esse cœpit; sed gravior simul facta erat cephalæa: quod incommodum semper ab usu stomachicorum
fe

se percepisse dicebat ægra; dum vicissim, ubi resolventia saponacea sine aromatibus adhibebat, præsertim sub decocti forma, caput levabatur, sed statim iterum lædebatur stomachus. Proposueram ab initio pediluvia, ut congestioni sanguinis versus caput obviam irem. Cum autem ægra ab eorum usu semper pejus se habuisse diceret, existimavi potuisse incommoda, quæ pediluviiis tribuebat, ab alia causa proficisci, vel etiam nimio pediluvii calore tribui, quod toties in praxi observavi: Quare cum meo suâsu denuo pediluvia etiam ter repetiisset, quavis vice inde passa est anxietates cum debilitate, & raptu sanguinis versus caput solito majoribus, ut major ejus dolor & genarum rubor ostendebant; etsi aqua profusa tepida esset, & pedes tantum per quadrantem horæ in ea detinisset ægra.

Nunc 15^a Mart. vires Valerianæ experturus, jussi parari decoctum ex radicibus Valerianæ, Bardanæ, Polypodii & stipitum Dulcamaræ ana unc. j., rad. Enulæ unc. semisse; additis caricis, baccis Juniperi, aurantiis Curass. & tartaro solubili, misso usu elixirii. Paulum inde remisit Cephalæa; sed 21^a hujus mensis, cum constipatio molestior fieret, oportuit alvum aperire, cui scopo non male satisfacturas esse pilulas balsamicas Wolfii (a) credidi: earum igitur 18 grana ægræ dedi: unde quidem soluta est constipatio, sed non sine ventriculi læsione. Cui visceri igitur, cum rursus prospiciendum esset, in mentem mihi venit, corticem Peruvianum adhibere. Præscripsi adeo 22^a Mart. electarium ex pulveris Chinæ-Chinæ $\frac{1}{2}$ uncia, Tartari solub. dr. ij, & syrapi cort. aurant. q. s., cujus cochlear parvum omni trihorio ex cyatho decocti fumeret: quorum usum continuavit usque ad 1^{am} Aprilis. Ea autem die, ob constipationem, denuo opus fuit pilulis balsamicis uti, quæ unicam sedem, solito equidem molliorem procuravere. Vespera tamen adpetitus vigere cœpit, Cephalæa simul paulo minus sæviente. Cum tamen sequentibus diebus nil amplius efficere

(a) Quas vide apud KLEIN. in *select. ration. medic.*



viderentur remedia, volui tentare quid posset Tinctura Colocyn-
thidis, cum Tinctura antimonii Ludolfiana parata (b); quam
aliàs valde proficuum inveneram in congestionibus caput læden-
tibus.

Dedi igitur ejus Tincturæ unciam unam (6^a April.), ut a
decem guttis ad 20, primo ter, postea quater de die fumere-
tur ex decocto Graminis & Dulcamaræ ana unc. j, cum rad.
Enulæ $\frac{1}{2}$ uncia &c. ut in præcedenti decocto; sensim dosin
tincturæ augendo, donec alvus solito mollior fieret. Decima
hujus mensis, cum dolor capitis paulo insolentior fieret, ob
tempus humidum, memini efficacix quam suo liquori volatili
anodyno tribuit Cl. VOGEL (c) in Cephalalgia sopienda: ægræ
ergo dedi liquorem a me ad illius Vogeliani imitamentum pa-
ratum (d), naribus interdum adtrahendum; at sine ullo le-

(b) Sic efficaciorẽ reddere conatus sum Tincturam colocynthidis
Cl. DAHLBERGII, cujus mentionem facit Cl. MURRAY in *Ap-
paratu medicam.* T. I. p. m. 410. Recipit nempe, pulpæ
Colocynth. unciam unam cum semisse, anisi stellati dr. j., spirit.
vini Gall. unc. xx. Ego autem, loco illius spiritus fumo Tinc-
turam antimonii Ludolf. & augeo quantitatem anisi stell. ad unciam
integram; cum quantitas drachmæ unius, mihi omnino insuffi-
ciens visa sit, ad corrigendum vim drasticam & intensissimum
amarorem pulpæ, adeo ut crediderim signum drachmæ $\frac{3}{4}$, hic per
errorem typographicum loco signi $\frac{3}{8}$, unciam designantis, irrep-
sisse.

(c) In *Prælectionibus de cogn. & cur. præcip. C. H. affect.* § 418. fin.

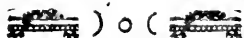
(d) Ego fumo spiritus vini rectific. unc. j, spirit. sal ammon. vinosi
 $\frac{1}{2}$ unc., Opii scrup. ij, Camphor. scr. j. M. digerantur frigide per
3 dies, phialam sæpius agitando, & colentur. Hic liquor simpli-
cior est Vogeliano, & tamen, ut mihi visum, efficacior; ut ta-
ceam pelluciditatis gratiam, quæ a mixtura Vogeliana abest. Et
profecto minime spernendi usus mihi visus est hic liquor; cum
in plerisque cephalalgis & odontalgis, etiam in hemicraniis sæ-
vissimis, dolorem fere illico sopire soleat, qui sæpe non redit,
quod plus quam centies expertus sum, ut nolim eo auxilio carere.
Ejus guttæ 4, vel 5, volæ manus intillatæ, & naribus confestim
ac fortiter adtractæ, plerumque sufficiunt: raro opus est eam

vamine; quare ulteriorem ejus usum non suasi. Die 21^a Aprilis, cum mucus in naribus accumulari videretur, sed adhuc nimis spissus ac tenax ut fluere posset, & emungi, dedi pulverem sternutatorium Pharm. Edinburg. novæ, semel quovis mane adhibendum; quod tentamen successu minime caruit; protracto enim ejus usu, non omiſſis modo dictis tinctura & decocto, cephalæa quæ ab aliquot diebus paulo evidentius miteſcere cœperat, remittentibus simul pari passu reliquis symptomatis, adeo nunc minui viſa est, ut vix amplius moleſta eſſet, niſi quod redeunte pluvioſa, nebulosa, vel frigida tempeſtate, ipſa quoque rediret, ſed admodum levis, & potius gravitate quam dolore caput adficiens. Non parum quippe iſtud levare viſum eſt, copioſo primum mucii, poſtea ſeri per nares effluxu; effluente tandem etiam ipſo ſanguine, parca quidem copia, uncias ij. vix excedente (e): quantitas autem pulveris ſternutatorii quovis mane per nares ſumpti, duorum granorum pondere non erat major; & tamen fere ſine ſternutatione, continuo pene per totam diem, ægram ad naſi emunctionem ſollicitabat, ita ut muccinium vix pro tota die ſufficeret. Die 28^a April., alvum denuo nimis ſiccā ſolvere oportuit, quem ſinem hac vice ſine incommodo, quin potius cum euphoria aſſecutus ſum, ope potionis mannatæ jam indicatæ. Die 3^a Maji, cum nunc ſatis bene ſe haberet, & ipſi nimis moleſtum videretur pergere in uſu pulveris ſternutatorii, permiſi ut ab eo abſtineret.

Sic ſe res habebant 10^a Maji, ut crederem non parum

doſin reiterare. In odontalgia, catarrhali potiſſimum, & ubi nondum adest ſtatus inflammatorius, jubeo ſimul aliquot guttas mediante bombace denti dolenti applicare; vel ſi tota maxilla dolet, eundem liquorem, in collutorii idonei dupla vel tripla quantitate dilutum, in ore ſæpius detinere jubeo.

(e) Hac occasione mihi narravit ægra, ſe olim interdum cephalalgiam paſſam eſſe, ab eaque liberatam fuiſſe quoties narium ſtillicidium ſuperveniret: non immerito igitur ſperabam hac vice, ſimilem evacuationem profuturam eſſe.



abesse, quin ægra pristinam sanitatem recuperaret. Sed nunc, occasione ærumnæ domesticæ, subito redit gastrodynia, cui obviam eo 11^a Maji, propinato Elixirio viscerali HOFFM. ad 40 gtt. ter de die ex decocto Taraxaci, Dulcamaræ ana unc. j, rad. Gentianæ unc. semisse, addita Tartari solub. dr. j. Inde ventriculus restauratus videtur, sed simul redit Cephalæa cum Tussi: illa autem 18^a Maji magis adhuc ingravescit, superveniente tunc pluvia, & æque molesta sit, ac unquam antea fuerat. Dolens igitur remedia huc usque sumta non satis efficaciter in morbi causam egisse, ad Quassia lignum me converti. Ergo jussi 20^a Maji, ejus scobis drachmæ j. infundere aquæ bullientis ꝑ j. & colaturæ fumere bis de die cochl. j. Vespera jam Cephalæa in capitis gravitatem simplicem degeneravit. Sed postridie mane fere eadem cum sævitie recurrit. Attamen pergi jubeo in usu infusi (folius scilicet, nam omnia alia remedia missa nunc feci). Inde per triduum satis bene iterum se habuit ægra, & quidem melius quam antea. Verum 27^a, cum imbre copioso præsto fuit non quidem dolor, sed gravitas capitis non mediocris, ut etiam oculos solito magis adficeret. Quare 28^a auctor sum, ut dosis infusi ad 3 cochl. augeatur, & ter de die fumatur. Die 30^a, ægra ait se optime habere, etsi tussis nonnihil molesta sit, quam tribuit indusio sine prævia calefactione præter morem induto.

Cæterum paulo rariores in dies fiunt insultus cephalææ, & quamvis ejusdem vehementiæ videantur esse ac antea, tamen breviores sunt, & quæ iis intercedunt induciæ longiores sunt & meliores quam prius. Junii 3^a iterum optime se habet, etsi præteritis diebus bis malum redierit satis molestum. Intervals autem inter eas accessiones meliora quam dudum fuerant, & ventriculus nunc belle se habet. Pergit satis bene valere ægra usque ad 11am: sed cum tunc flare inciperet Aquilo, rediere priora symptomata, mitiora tamen quam ultima vice, & cessante vento etiam cessavere. Die 9^a, cum nares nimis iterum siccæ essent, petiit ægra ut ipsi adhuc

pulverem sternutatorium darem; qui eundem effectum ac prius edidit, ut tamen minori copia sanguis flueret. Nunc etiam laudabiliter fluunt menstrua. Roganti ægræ num sibi liceret rus petere, & ibi per aliquot septimanas commorari, lubentissime permisi, quin etiam eam hortatus sum, ut ea occasione corpus exercendi uteretur: nam hucusque ne brevissimam quidem ambulationem tolerare potuerat, cum fere semper obstitissent venti, terræ humiditas, pluvia, vel sol, caput nimis adficiens. Nec interim usum infusi Quassæ sibi adeo salubrem intermittere voluit; quare, me etiam suadente, certam quantitatem ejus ligni raspati secum sumsit, & vij. drachmas integras absumsit usque ad 27am Julii, quo die eam reducem adivi, & penitus restitutam inveni. Et ad hanc usque diem optime valere pergit.

NB. Non parum forsân ad pertinaciam mali fecit circumstantia quam nuper accepi; moeror nempe ob amorem infelicem desideriumque amassii, qui nostram ægram paulo ante morbum deseruerat.

PHILIPPI RUDOLPHI VICAT

*Historia Paraplegiæ in septuagenario asthmatico salivatione
spontanea perfecte curatæ, dissipato simul asthmate.*

Virum de quo hic sermo est visitare coepi jam ab initio anni 1771, quo tempore octo & septuaginta annos natus erat. Inde usque ad finem ejus vitæ ipsum adire non desii, per sex nempe annos. Habitum nactus erat sanguineo-phlegmaticum, valde plethoricum atque obesum, cum intenso cutis rubore, præcipue in facie & extremis artubus. Etsi tarda ipsi esset loquela, ingenio pollebat acuto, valde ironico, & levi de



causa irascibili, potissimum a ferioribus annis. Parvæ erat staturæ, quæ vix quatuor pedes excederet.

Vitam egerat plerumque sedentariam, modo ruri, modo in urbe degens, tempusque fere in lectione historiarum, vel amœnitatum literariarum terens, si aliquas in septimana horas excipias, quas publicis negotiis partim, partim in amicorum commercio ante morbum impendebat: ab eo vero tempore munus Consiliarii Lausannensis quoungebatur, abdicaverat.

Victus ei nunquam selectus fuit, sed potius cibus dyspeptis, pinguibus &c. constitit, carne suilla potissimum & lardo, crustaceis, placentis, artocreatibus, caseo, ovis, cepis, porris, condimentis & similibus; ut tamen interdum avibus domesticis & venatione in comestationibus delectaretur, idque frequenter fatis. Caffæ infusum saturatum ter de die hauriebat; nicotiana bis ad minimum per fistulam quotidie utebatur, atque ejus quæ in pulvere usurpatur non minimam quantitatem per nares adtrahebat.

Ab ea tamen vivendi ratione vix unquam vel minimum lædi visus est, ventriculo quippe gaudebat robustissimo; nisi constipationem velis cum diarrhœa alternantem, & interdum recurrentem, quæ tamen vicissitudo ab indigestis cibus mihi non videtur unice pendere debuisse, cum eadem obtineat in ejus filia natu minore (quæ etiam brevis est staturæ), & in utroque semper obtinuerit, etiam quando cibos solum eupeptos & modica adsumebant quantitate (*).

(*) Probabile mihi videtur constipationem prædictam effectum fuisse angustæ intestinorum præternaturalis a trunci brevitate insolita forsitan pendens. Probabilitatem conjecturæ augere mihi videtur comparatio cum filio senis & ejus sore natu majore, quibus truncus solitæ est longitudinis, & qui constipationis, ejusque cum diarrhœa alternationis hucusque expertes vixerunt; cum tamen

Cum idem annos natus circiter viginti septem, Theologicæ studio operam dans, orationem aliquando habuisset tempore æstivo, & post eam, ob æstum & sitim quos experiebatur, aquam frigidam affatim bibisset; subito raucedinem contraxit plenariam, cui paulatim supervenit asthma, ut intellexi catarrahale. Hi ambo adfectus eodem fere tenore ad usque septuagesimum ætatis annum perseveraverunt, nempe usque ad annum 1763.

Ab eo autem tempore, raucedine eadem manente, ut & usque ad finem vitæ mansit, pedetentim per biennium ita debilis fiebat æger, præsertim memoria & pedibus (qui sensim œdematosi fiebant, dum versa ratione minuebatur asthma), ut elapso eo biennio in pueritiam tandem & paraplegiam plenariam deveniret, & ob id lecto prorsus adfigeretur. Pari passu his symptomatibus se addiderat enuresis paralytica, quæ tandem adeo molesta fiebat, ut fere indefinenter flueret urina.

Sub finem vero sui augmenti hæc enuresis interdum in perfectam ischuriam degenerabat, quæ per aliquot dies ægrum cruciabat, quibus elapsis urina subito tanta copia effluebat, ut tunc diabetem potius quam simplicem enuresin imitaretur; cui vicissitudini, ut obiter notem, apprime quadrat Ill. HÆNII mo-

in his, in fratre potissimum, habitus, temperamentum &c. &c. per omnia similia obtineant iis, quæ in patre obtinuerunt, excepta sola illa trunci brevitate. Diarrhœæ autem illam constipationem excipientis causa sic mihi explicari posse videtur: per stimulum nempe a collectis fæcibus additum, intestinaque irritantem vel mole sua aucta, vel acrimonia per longam moram contracta, unde adfluxus humorum ab irritatis intestinis suppeditorum & fæces compactas tandem diluentium ac solventium; unde etiam tormina quædam, non quidem valde molesta (quæ in nostro sene inque ejus filia natu minore locum habere observavi) dejectiones præcedunt atque comitantur, scybalorum primo, deinde fæcum magis ac magis liquidarum. Cf. nunc si placet A. FRID. WALTERI *diff. de intestinorum angustia*. Lips. 1731.

nitum, de inopinatis urinofi systematis in contrarios adfectus mutationibus (a).

Iis autem symptomatibus accersendis non parum contulit fequens casus. Cum enim septima Novembris anni 1765 æger in cellam descendisset, ut ibi visitaret vini novi fermentescentis dolia aliquot non minima; post unam alteramve horam ante cellæ portam humi prostratus inveniebatur, ita ut solus se relevare minime potis esset, et si mentis adhuc satis compos, minime tamen ebrius, nisi a mephitide vinosa velis, a potatione nimia enim abhorrebat senex. Ægerrime propterea tulit suspicionem ebrietatis a crapula, quam tunc præsens vicinus malitiose movebat.

In lectum igitur translatus est, ubi jam postridie plane puerilis factus deprehendebatur, atque paralyti tactus inferiorum partium, ita ut & fæces & urina infcio ægro prodirent. Crura tamen sensum non amiserant; brachia vero etiam non parum debilitata erant, ita tamen ut interdum iis uteretur æger ad ipsas filias manu vel baculo percutiendas; tunc enim sæpe morosus erat & ad iram admodum proclivis: secus autem in puerilibus jocis versabatur. Ea vero morosa & irascibilis dispositio morbo superato maximam partem mansit.

Is status per quinque integros menses duravit, per quos omnia symptomata ad ultimum usque gradum tandem ita augebantur, ut de vita ægri plane desperarent familiares, & ipse Medicus ordinarius; nullus enim fuerat remediorum effectus. Macies trunci & superiorum partium summa videbatur, œdema autem inferiorum ad usque inguina pervenerat & crepaturam jamjam minabatur, quod videns Medicus ordinarius ægro valedicebat, tanquam intra paucas horas fatis cessuro. Sub finem
etiam

(a) In *Epistolis ad HALLERUM* Tom. VI. Epist. 333.

etiam accefferat manuum œdema, non quidem adeo tumidum.

Sed eventum omnino alium fortitus est hic morbus: secunda enim Aprilis die anni sequentis 1766, mens ægri in melius mutabatur, ita ut fabellæ quam ultimis diebus pueriliter narraverat, tanquam somnii memor esset, atque etiam monere inciperet quando excrementa dejicere vellet. Tussis superveniebat, primum sicca, sed brevi post humida facta, & sputis stipata initio mucosis & tenacibus, quæ tandem in merum pyalissimum desinebant, ita ut quotidie plusculæ libræ salivæ naturali saliva paulo viscidioris exscrearentur. Eadem progressionem, sed inversâ, minuebantur symptomata omnia, ita ut intra tres septimanas omnes functiones in statum sanum restauratæ essent, œdemate penitus dissipato, maciei succedente pleniori corporis habitu, qui rursus ad obesitatem pervenit, non quidem pristinæ æqualem. Remansit tamen usque ad finem vitæ aliqua crurum debilitas, quæ tamen non obstabat, quominus æger per horam etiam integram in cubiculo vel porticu ambulare posset, dummodo adesset baculus.

Perseveravit etiam ad ultimum usque diem salivæ fluxus, ita ut a libra una seu unciis duodecim, ad libras duas cum semissè, quin imo interdum ad tres integras libras quotidie fluxerit is humor. Initio quidem multo copiosior fuit pyalissimus, & nonnisi paulatim ad eam quantitatem redactus est. Simul rediit constipationis cum diarrhœa vicissitudo, sed longioribus paulo interpositis inter quamque alternationem intervallis, mensium quandoque trium, dum antea mensis unius spatium vix excederent. Paulo diuturnior etiam facta est constipatio atque subsequens diarrhœa, ut quævis per octo dies duraret. Ultimis autem tribus vel quatuor diebus constipatio completa obtinebat, dum prioribus duræ tantum fæces serius atque serius, eademque proportione duriores, dejiciebantur. Verbo, vicissitudo ea, quæ antea non ultra trimestre spatium extensa fuerat, ab hoc morbo vix duodecim dies excedebat.

Quando vero diarrhœa paulo copiosior fiebat, vel diutius solito protraheretur, quod humida & catarrhali sub tempestate plerumque accidebat, tunc versa ratione saliva paulo copiosius fluebat.

Talis fuit status senis per undecim annos & sex septimanas, quo tempore vitæ finem fecit; ut tamen aliquas mutationes excipias, quæ interdum, ultimis mensibus potissimum, acciderunt, ut infra videbitur. Per totum id tempus eadem vivendi ratione utebatur ac ante morbum usus fuerat, belle comedens & digerens, etsi vix sedile, vel cubiculum, vel (dum ruri vivebat) porticum desereret, ex qua quidem, sed raro fatis in viam vel hortum descendebat, ibi parumper sedens vel ambulans. Satis diu dormiebat, ad novem nempe horas æstivo tempore; hyeme autem non raro ad duodecim horas protraheretur somnus. Pulsus ipsi bonus erat, facies optima, minus tamen quam ante morbum rubra. Sensibus internis atque externis adhuc integerrimis fruebatur senex, nisi quod perspicillis uteretur, quorum ope minutos fatis characteres facile legebat: lectioni enim, ut ante morbum, non desit majorem sui temporis partem impendere, etiam statim a prandio & coena, & sæpe usque ad decimam pomeridianam, absque ulla oculorum fatigatione.

Sub finem autumnii anni 1774, tibix nonnihil œdematosæ fiebant, dextra potissimum, minuta simul paulum salivatione. Hoc tamen œdema post aliquot septimanas sponte sensim retrocedebat (nullis enim remediis uti volebat æger), salivæ copia rursus aucta, nec ullo alio symptomate notabili prægresso, comitante, aut secuto. Idem œdema similiter rediit & dissipatum est duobus annis sequentibus, pariter sub finem autumnii accedens, sed paulo tardius recedens post quamvis recidivam.

Tandem id symptomata rediit initio veris anni 1777, primum quidem parum manifestum, sed sensum magis ac magis

auctum, minuta simul versa ratione salivæ copia usque ad 15am Maji, quæ terminus fuit vitæ nostri senis. Adeo autem placide mortuus est, ut nisi ancilla probe attendisset, potuisset credere ægrum jam mortuum adhucdum dormire; mortem enim tantum ex desinente respiratione suspicans, filiam sui heri advocavit, quæ patrem revera exspirasse mœrentissima agnovit.

Sic eventus respondit prognosi quam ante sex menses deduxeram ex aliquibus mutationibus quas tunc in statu ægri fieri observaveram, ut inde conjicerem eum non ultra aliquot menses, vel ad summum usque ad ætatem proximam, victurum esse. Eæ autem mutationes lento admodum gradu fiebant, ut vix manifestæ essent; sed ob earum naturam & progressum continuum in ætate provecta, nil nisi mortem mihi significare videbantur, idque intra spatium temporis eidem progressui proportionatum. Salivæ nempe copia post penultimam œdematis recidivam jam paulo minor cœpit esse quam antea: inde magis ac magis sensim decrevit, ita ut ultimis vitæ diebus, vix aliquot unciarum pondere flueret, non tamen prorsus suppressa. Vires corporis & animi decrementum etiam patiebantur, sed adeo parum manifestum, ut nonnisi adtenta observatione detegi posset, & comparatione facta status præsentis cum pristino. Nempe paulo minus ambulabat senex, frequentius & diutius sedebat, diutius etiam in lecto manebat: minus curiosus erat rerum domesticarum & extranearum, atque minus iracundus; minus ironiæ & facetiis indulgebat, quæ ipsi antea adeo placebant; denique etiam munditiem minus curabat. Ultimis vitæ diebus levis accesserat dyspnœa, sed transitoria; nam aliquot ante mortem horis respiratio liberrima erat. Ipse bihorio antequam moreretur vestes exuerat, ut lectum hora solita peteret, post lectitionem & confabulationem solitam, ingenii acumine vix quidquam minuto.

Sed antequam hanc historiam missam faciam, non prorsus inutile mihi videtur mentionem subijcere de quodam singulari

mortis prodromo, qui in nostro ægro locum habuit, cujus vero vestigium nullibi apud auctores invenire potui. Barbitonfor nempe ægri mihi ejus mortem satis præcise nuntiavit, ex eo quod observasset tribus septimanis ante obitum barbam senis flexiliorem fieri, & quasi marcescere, ut ajebat, instar plantæ resectæ. Idem, ut & multi alii barbitonfores mihi adseruerunt, se similem barbæ marcescentiam sæpe observasse in ægris morti propinquis, & eum prodromum ipsos nunquam sefellisse, ita ut post id signum nullos vidissent, qui ultra quatuordecim dies, vel ad summum ultra tres septimanas supervixissent.

Plenioram historiam morbi, ipsius nempe paraplegiæ & ejus solutionis describere voluissim: sed id mihi non licuit, quoniam tunc temporis a patria procul abfui, & obstitit Medici ordinarii obitus, a quo meliora expectare potuissim. Ill. equidem TISSOTUS in consilium fuerat vocatus, & ideo minime dubitabam, quin ab eo accuratam & optimam, etsi succinctam morbi illius descriptionem obtinere possim. Verum cum de ea re apud Ill. virum essem percontatus, respondit se dolere quod nihil meæ expectationi satisfactorum sciret, quippe unica tantum vice ægrum visitavisset, cui ob urinæ incontinentiam vesicatorium emplastrum offi sacro adplicari jussisset; neque rescivisset quid postea cum ægro actum esset, plane de consilii successu Medico ordinario filus. Variis igitur iisque sæpe repetitis sciscitationibus tum ab ægro, tum ab ejus liberis contentus esse debui, ut hanc historiam consarcinare possim, ex omnibus quas sic mihi licuit expiscari circumstantiis.

Lubenter igitur fateor, multa adhuc deesse in hac historia, ut undique digna sit quæ peritis in arte viris offeratur, probe cæterum meæ conscius tenuitatis: sed malui talis defectus reprehensionem incurrere, quam aliquid omittere quod utilitati publicæ vel tantillum promovendæ conferre possit. Nonne enim ex nostri senis casu adparet, idque pulchre & evidenter satis, mira naturæ autocratia, cujus ope insignem mcherde

curationem (a) sola, vel quod adhuc magis est, reluctantibus forsitan ipsis remediis incongruis, perfecit? Nonne hoc exemplo excitatus aliquis sagax Medicus posset, simili in casu, salivationem adeo utilem ad Naturæ ductum vel prævidere, vel adjuvare, vel etiam moliri; tantum abesset ut inopportunis remediis eidem obstaret imminenti vel jam vigenti?

Hoc profecto sperare sinunt tot exempla, etsi non undique similia, in ipsa paralyysi (b), in hemiplegia (c), in amaurosi (d), in epilepsia (e), in vertigine (f), in hydrope (g), in phthisi (h), in fluore albo (i), in œdemate (k), in ulceribus antiquis (l), in inveterato adfectu scorbutico (m), in scabie (n), & in plu-

- (a) *Paralyssis enim, curatu semper perquam est difficilis, maxime in senibus, vixque unquam in alium morbum mutatur. Paraplegia valde periculosa, apoplexia prænuntia. Mala sunt indicia, si feces & lotium involuntarie exeunt, si plures (paralyssis) occupat partes, ubi marasmus. Abdominis & partium inferiorum lethalis est, & non raro gangrenam partium resolutarum habet comitem. Memoria debilitas a paralyssi difficillima est &c.* Hæc habet de paralyssi KLEINIUS in suo *Interprete clinico*. Ill. autem VOGELIUS addit: *difficulus sanabilis que . . . cum partis tumore œdematoso.* Vide E.J. *Prælectiones de cognosc. & cur. præcip. C. H. adfect.* Lips. 1772. 8°.
- (b) *Bona nota sunt in recenti morbo copiosa saliva &c.* KLEIN. l. c. VOGEL l. c.
- (c) WEPFER *obss.* edit. Tigur. p. 267. si huc facit.
- (d) *Acta Erud.* Lips. 1716. m. Novembr. p. 531.
- (e) *Act. Nat. Cur. Dec. II. Ann. IX. obs. 166.* Ibid. Cent. III. p. 231. 299. Cent. I. obs. 272. Dec. III. Ann. VII. obs. 171.
- (f) BLEGNY *Zodiac. med. Gall.* Ann. 1679. Octob. obs. 7.
- (g) RIEDLIN *lin. med.* Ann. I. m. Mai. obs. 12. p. 136. A. N. C. Dec. II. Ann. IV. obs. 36.
- (h) A. N. C. Dec. II. Ann. I. obs. 122.
- (i) Ibid. Dec. III. Ann. X. obs. 140.
- (k) FRIDER. HOFFMANNI *consult.* T. II. p. 748. edit. Francof. 1735. 4°.
- (l) RIEDLIN. l. c. Ann. III. m. Mai. obs. 21. p. 326.
- (m) A. N. C. Dec. II. Ann. IX. obs. 165.
- (n) LANZONI *Opp.* I. p. 530.

ribus aliis morbis chronicis (o): ut taceam salivationem criticam in variolis & aphthis, quæ huc minus pertinere videtur (p); tum & alias evacuationes quibus alii morbi præsertim acuti solvuntur, in quibus naturæ similes motus salutares de industria imitari norunt periti Medici, excitatis exempli gratia diarrhœa, sudoribus, hæmorrhagiis, febre, abscessu, ulcere; vel saltém similibus motuum moliminibus non solum non turbatis, sed potius prævisis & adjuvis, secundum illud aureum præceptum; *Medicus est Naturæ minister*: adeo ut huc apprime quadrare videatur illud sapientissimum Ill. SWIETENII monitum (q): *Dumque sollicita observatio docuit quò versus Natura vergat, & per quas vias noxios humores educere tentet, has expeditis idoneis remediis, mobilem conamur reddere materiam, omniaque illa cavemus, quæ prævisæ tali in morbis evacuationi obesse possent*: & cavendum sit igitur in simili casu, ne in vitium incurratur simile ei ob quod GALENUS summo profecto jure damnavit illos *Medicos qui non credebant se ex arte procedere* (r) nisi clystma injicerent, venam secarent, cucurbitulas applicarent &c.: dixitque tales toties peccare, quoties ad agrum accederent, atque tot erroribus commissis impossibile omnino esse, ut *Naturæ motus statis periodis contingerent*.

Fateor equidem Ill. SWIETENIUM & GALENUM de febribus tantum in locis modo allegatis sermonem habuisse, adeoque non videri ex iisdem protinus concludi posse ad morborum chronicorum & per consequens etiam ad paralyseos exitum. Sed cur non? si nostro casui competant ea quæ GALENUS habet de characteribus criseos in genere, & quidem *criseos per excellentiam*; ubi nempe *subita in sanitatem fit conversio* (s); præterquam quod in ægro nostro crisis facta sit per colatorium morbis ca-

(o) *Breslauerische Geschichte, Versuch VII. p. 661. RIEDLIN l. c. Ann. II. m. Jun. obs. 23. p. 180. ZWINGERI diff. select. p. 465.*

(p) Ill. v. SWIETEN *Commentt. T. II. §. 594.*

(q) *Ibid. §. 587.*

(r) *De diebus decretoriis Lib. I. cap. II.*

(s) *De crifibus Lib. III. c. 1. & 2.*

pitis proprie dicatum; GALENUS enim ait: *in variis capitis adfectionibus, illa quæ in auribus & naribus demittuntur, quæve juxta palatum descendunt, attendantur (t)*. Tertium alibi tradit characterem, his verbis: *optimas crises in statibus fieri &c. (u)*; nostro autem in casu status morbi ad summum pervenerat gradum, quo tempore cœpit solutio fieri. Nonne etiam huc pertinet & hic locus, dum dicit GALENUS: *semper aliquid novi contingere, quando crisis futura est, vel circa respirationem, vel circa mentem &c. (x)*? Facta est autem mentis mutatio in nostro ægro satis notabilis ante ptyalismum, ut supra videre est.

Sed quid jam amplius? Quod forsan in nostro casu obtinuerit *œconomia critica*, si ita loqui fas sit, quæ per septenaria decurrit: duratio enim morbi a tempore sumpta, quo symptomata paraplegiæ magis essentialia se prodiderunt, ad usque solutionis initium, i. e. a septima die Novembr. anni 1765. ad secundam Aprilis anni 1766. extendebatur, fuit igitur exacte septimanarum 21; adeo ut hic triplicata reperiatur ratio septenariorum, quippe $3 \cdot 7 = 21$. Quæ igitur septenariorum dignitas si hic revera locum habuit, ut mihi non improbabile videtur, non parum inde auctoritatis accederet iis, quæ de eadem dignitate jam hariolatus est Cl. NIETZKI circa chronicorum morborum decursum (y).

Videant nunc periti artis magistri, num in his meis conjecturis hallucinatus fuerim necne, illas enim eorum Cl. Virorum judicio, qua veritatis amantem Medicum decet modestia submitto.

(t) *De constitut. art. med. cap. 8. De crisis L. I. c. 7. & passim.*

(u) *De crisis L. III. c. 10.*

(x) *Ibid. cap. 10. fin.*

(y) *Patholog. §. 1382. in nota.*



PHILIPPI RUDOLPHI VICAT

Historia Senis aſhmatici, qui poſt longam diarrhœam, ſuccedente dyſenteria & erumpentibus epinyctidibus, ab aſthmate liberabatur: hac autem ſuppreſſa poſt aliquot meſes, & ſuperueniente tandem hydrope, ſuffocatione & abdominis gangrœna ſcenam claudentibus fineſtam.

Plebejus 68. annos natus, robuſtæ compagis, a patre aſthmatico prognatus, & ipſe ab aliquot retro annis eidem morbo quavis hyeme obnoxius; antehac a juventute fere occupatus fuerat in tritura nicotianæ, uſquedum ad 63^{um} ætatis annum perveniſſet: tunc temporis autem, ob aſthma quod pulmones male habere incipiebat, coactus fuit ejuſmodi laboribus valedicere, qui procul dubio aſthmati accerſendo non parum contulerant. Laboribus igitur ruſticis tunc ſe dedit, indeque optime ſe habuit, aſthmate ſtatim maximam partem remittente. Verum enim vero cum frigus ſemper aſthma exacerbaret, ſilentibus præterea hyeme ruris laboribus morbo adeo efficaciter reſiſtentibus, redibat idem quavis hyeme moleſtior.

Auxilium meum autem primum imploravit æger 12. Januarii anni 1779. ob dyſenteriam qua ab octo diebus decumbebat, non tamen adhuc valde debilis, cum ſedes neque admodum copioſæ neque frequentiffimæ eſſent. Præceſſerat tamen diarrhœa jam a ſex menſibus durans, parum quidem incommoda, ita ut non obſtaret quominus ſolitæ negotiis operam daret æger, cæterum fatiſ bene ſe habens. Nihilominus hac hyeme rediit aſthma æque moleſtum ac præcedenti. Verum cum initio hujus menſis ea diarrhœa in dyſenteriam degeneraret, ægro tunc primum lecto adfixo, aſthma ſtatim penitus ceſſavit. Circa idem fere tempus per totum corpus excepta facie ſubito effloruerunt

effluerunt quasi epinyctides, artus & pectus maximam partem occupantes, sudaminibus equidem aliquatenus adfines; numerosæ nempe vesiculæ duriusculæ, grana milii magnitudine vix superantes, ejusdemque formæ, coloris ex rubro livescentis, acriterque prurientes.

Ædem post bihorium subito partim recedebant cessante simul pruritu, ita tamen ut dimidium tantum latitudinis suæ amitterent, & quarta parte lineæ circiter supra libellam cutis eminent, colore earum simul paulo dilutiore facto, relictis tandem squamulis, quæ sponte postea decidebant, nullo humore visibili excreto. Postridie, noctu pariter, eodem modo redierunt & recesserunt: diebus autem infrequentibus ab iis immunis fuit æger, etsi quædam earum epinyctidum vestigia supersessent aspera & rubra. Attamen nocte undecimæ diei hujus mensis rediere solita cum molestia, ut etiam anxietatem ægro crearet ea eruptio, & frequentiora tormina accerseret teuesmodea; imo ut inde sedes frequentiores redirent & copiosiores, atque interdum invito ægro in lecto erumperent.

Ææ sedes foetidissimæ erant, subnigræ, liquidæ & sanguine aliquantum tinctæ; quod quidem ultimum symptoma jam cum diarrhœa adfuerat; neque olim, dum bene valebat homo, a sedibus naturalibus unquam abfuerant aliquot sanguinis guttæ. Cum igitur inde suspicarer ægrum obnoxium esse fluxui hæmorrhoidali, de eo apud ipsum sciscitabar, sed mihi adseverabat, se præter signa modo dicta, nihil unquam percepisse; quod hæmorrhoidalem fluxum indicare possêt: addebat tamen, patrem suum equidem ei fluxui obnoxium vixisse.

Nunc vero sequuntur quæ ipse apud ægrum observavi. Pulsus inveni duriusculum mediocriter frequentem, parvum & debilem; linguam a media sui parte radicem versus subalbida; adpetitum tamen, ut & faciei colorem, satis bonum; sitim vero naturali paulo majorem. Tussis interdum aderat, ast non valde molesta, quam levabant sputa satis lauda-

bilis. Pridie ante meum accessum sumserat Rhei circiter drachmam semissem tribus vicibus; sed inde nullum sive malum sive bonum effectum senserat æger. Ut igitur illius incommodis prospicerem, nihil melius vidi, quam emendationem & eliminationem acrimonie quam in primis viis hospitari suspicabar, inde forsan in sanguinem translata, argumento exanthematum cutem adeo acriter pungentium.

His indicationibus satisfactorius, voluisssem statim usum experiri vitri antimonii cerati: verum cum vespera esset, contentus fui exhibere *pulverem emollientem* sic compositum: \mathfrak{R} . Gummi Senegal, Amyli, ana unciam semissem; M. f. pulvis. Ejus pulveris igitur drachmas duas ægro præscripsi in quatuor doses divisas, quarum unam quavis hora sumeret, superpotis tribus vasculis infusi sequentis, tertia parte lactis admista: \mathfrak{R} . Specierum emollientium (a) unciam semissem, Florum Millefolii & Papaveris rhæados ana dr. ij. Conc. M. Præterea injici curavi enema ex speciebus emoll. cum lactis & aquæ anatica portione coctis.

Unica dosis pulveris emollientis & potio infusi (neglexit enim æger tres alias doses & enema) jam symptomata non parum mitigavere; ita ut etiam epinyctides, etsi æque acriter prurirent ac prius, non tamen ultra quadrantem horæ molestæ fuerint, & nox pacatior fuerit.

Postridie (13^a. Jan.) oblitus est fumere pulverem dysentericum quem dederam, mox dicendum; sed mane enema sibi injici curavit, & tres reliquas doses pulveris emollientis sumsit, cum ulteriori emolumento, ut pridie.

Die 14^a. Jan. sumsit tandem pulveris dysenterici sibiati grana

(a) Vide meum *Delectum obsf. præf.* anni 1778. N^o. 38. p. 153.

quatuordecim (a), cujus beneficio sedes paulo copiosiores factæ sunt, idque cum euphoria; non omiſſis præterea usu affiduo infuſi & injectione enematis circa veſperam, quam injectionem quotidie eo tempore repeti juſſeram.

Die 15^a. ſumſit gr. 21. pulveris ultimo dicti, quæ doſis ſedes adhuc copioſiores & frequentiores procuravit, etiamnum cum euphoria, atque ſine ullo virium decremento. Veſpera juſſi ſumi duas doſes *pulveris emollientis auſti* (b), & poſtridie mane, ſi vires permitterent, gr. 14 pulveris dyſenterici. Linguam hoc die paulo minus ſordidam inveni. Sitis jam ab initio curæ moderatio facta erat & naturalis. Puſum nunc ſine ulla duritie inveni, & paulo minus frequentem quam hucusque fuerat. Pauxillum vini multa aqua dilutum pridie biberat æger; ſed cum ſentiret inde febrem & pruritus epinyctidum concitari, non auſus eſt eo potu amplius uti. Cæterum tuſſi paulo minus etiam vexabatur & ſputa facilius exſcreabantur. Hac nocte epinyctides vix moleſtæ fuere & dyſenteria ſiluit, ita ut æger optime dormiverit.

Mane ſequenti autem (16^a. Jan.) expergefactus cum optime ſe haberet, & vires ſatis vigerent, credidit ſe jam perfecte ſanatum eſſe, neque ideo voluit pergere in uſu pulveris dyſenterici. Reliqua die ſatis bene ſe habuit, niſi quod rediverint aliquæ ſedes torminoſæ.

Quare poſtridie lubenter ſumſit pulverem quem die præcedenti neglexerat, unde alvus laudabiliter & modice purgata poſtea fere libera manſit a dyſentericis moliminibus. Recruduit tamen

(a) Vide meum *Delectum* l. c. pag. 157. in nota. Hic tantum notabo eam doſim capere vitri $\frac{1}{2}$ ccrati gr. ij, magnesiæ & ſacchari ana gr. vj.

(b) Eum ſic conficio: \mathcal{R} . Pulv. emoll. pag. præcedenti deſcripti unc. ſem., Sacchari gr. 108, Olei nucis moſch. expreſſi gr. xij. M. Doſis ordinaria mihi eſt drachmæ dimidiæ.

hac vespera efflorescentia, solita cum molestia, ut quidem non ultra semihoram molesta esset, sed majori cum ardore atque pruritu, accedente tunc dyspnœa trium horarum, sed levi.

Die 18^a. nihil voluit fumere præter infusum. Pergit equidem melius se habere, etsi dyspnœa & epinyctides ut pridie redirent. Die 19. similiter se habuit, solo infuso uti volens. Sic 20^a. & 21. die, nisi quod molestiores adhuc fierent epinyctides & diutius ægrum pungerent. Cum autem, secus ac speraverat, dysenteria nondum profus sileret, præsertim tempore quo exacerbabatur efflorescentia, & nocte, ita ut etiam somnus a torminibus turbaretur, quæ, nisi confestim matulam fumeret, invito fæces in lecto extrudebant; non recusavit ulteriorem pulveris dysenterici usum.

Die 22^a. igitur exhibui ejus pulveris gr. 21, quæ dosis rursus sedes procuravit & copiosiores & faciliores. Inde multo melius iterum se habuit æger, & per biduum liber fuit ab epinyctidibus. Ille igitur & his induciis etiam nimis sifus, speransque reliquias morbi sponte sensim dissipatum iri, voluit remedia per aliquot dies ommittere, excepto infuso quod ipsi placebat.

Verum enim vero diebus sequentibus rediere epinyctides solitis horis, non quidem eadem molestia stipatæ. Sic reliquæ dysentericæ omnino tolerabiles erant. Ea adeo symptomata æger non valde curabat, nec amplius cogitare videbatur de absolvenda curatione. Jam autem cum ipse vellem eum morbum ulterius persequi, vel etiam curiositatis gratia, ad senem redivi 31. Jan., eumque in statu modo dicto inveni, sed cum pulsu paulo quam antea debiliori & molliori. Adpetitus vigeat, sed post pastum æger flatulentia & sensu alicujus morfus in ventriculo adficietur.

His consideratis putavi curationem melius successuram esse, si exanthemata tanquam morbum primarium depurantibus anti-

pforicis aggrederer, quæ simul antiseptica atque roboranti virtute pollerent. Triplici adeo huic indicationi satisfactorius, sequentia præscripti: \mathcal{R} . *Mistura acida* unciam semissem (a): fumat æger guttas triginta ter de die, horis ante pastum, ex cyatho decocti antipforici (b).

Sic quidem vires non parum restaurabantur, sed primis diebus ab usu eorum remediorum molestiores potius factæ sunt epinyctides, ita ut etiam bis de nocte exasperarentur, majori cum ardore & pruritu quam antea, excitatis simul torminosis fedibus, quæ extra eos infultus jam nullæ amplius redibant. Cogitavi igitur de mutandis adhuc remediis: sed prius volui experiri an non melius succederet dicta mistura minori dosi sumta: quare 2^a. Februarii ægro suasi, ut ejus liquoris tantum quindecim guttas sumeret quavis vice.

Die 4^{ta}. Febr. iterum mitiora facta sunt exanthemata. Sic pergendo eorum pruritus quotidie sensim deferbuit, emendato simul alvi statu.

Sed die 12^a, cum per triduum remedia profus negligisset, redierunt eadem symptomata, non valde tamen molesta. Quo viso, cum æger nollet ultima remedia denuo sumere, in mentem mihi venit tentare quid possit lotio antipforica (c), subjuncto usu infusi ex speciebus sistentibus (d), & Salicaria æquali pondere mixtis, addita ei infuso tertia vel quarta lactis

(a) Eam sic conficio: \mathcal{R} . Aquæ fontanæ uncias ivß, Ω \oplus ^{li}. \mathfrak{S} ß. M.

(b) Formulam vide in *Delectu* citato p. 178.

(c) Descripta invenitur ibidem p. 176.

(d) Ibid. p. 153. Formulam tamen compendii gratia hic addere lubet: \mathcal{R} . Herbar. Salicariæ cum floribus unc. j. Malvæ & Millefolii cum earum floribus; Florum Chamomillæ Rom., Papav. rhœad. Ros. rubr., Verbasci, ana unc. ß. Consc. M. S. infundantur earum specierum pug. ij. cum aquæ ferventis lb j; cui sæpe $\frac{1}{3}$ vel $\frac{1}{4}$ partem lactis addi jubeo.

parte: cum enim vix ullus foetor in sedibus superesset & parum torminosæ essent, ratus sum id infusum ad reliquam irritationem & intestinorum laxitatem facturum esse satis.

His igitur per octo dies adhibitis epinyctides quidem fere dissipatæ sunt, postquam primis diebus paulo acrius prurivissent: emendatio vero alvi non æque spei meæ respondit, cum potius foetor augeri videretur, etsi tormina vix ulla superessent. Quare ægro suasi ut ad misturam acidam rediret, cujus igitur usum recepit 24^a. Febr. superbibendo infusum Chinæ - Chinæ, cujus uncias binas jusseram infundi cum libris duabus aquæ, non omiſsa interim lotionem antipforicam. Sic post octo alios dies ab utroque incommodo tandem liberatum ægrum inveni eique valedixi.

Verum elapsis duabus septimanis, cum de ejus sanitate percontarer, audivi dysenteriam redivisse cum epinyctidibus, sed ægrum medela pertæsum nihil amplius tentare velle ad malum levandum, quod tanquam immedicabile, & fatiscens naturæ signum reputaret. Quapropter cum & mihi ea opinio admodum verosimilis videretur, nolui frustraneam curationem ulterius urgere. Et revera post sex alias hebdomades audivi, dysenteriam quæ per quatuordecim dies ægrum cruciaverat summo cum foetore, subito sponte suppressam fuisse, retrogressis simul epinyctidibus, & eodem tempore asthma rediisse; inde hydropem pectus & reliquum corpus occupasse, atque tandem post alterum mensem a recidiva, ægrum suffocatum periisse cum signis gangrænæ in abdomine.

Verosimile mihi videtur, acrimoniam serophulosam in sene inveteratam, causam fuisse pertinaciæ ejus morbi: nam post hominis fatum audivi totam ejus familiam ea labe plus vel minus esse infectam. Eadem acrimonia igitur in pectore asthmatis causa fuerit, in abdomine diarrhœæ & dysenterix, & in cute epinyctidum.

Notatu vero mihi videtur dignum, eas epinyctides aliquatenus recedere a characterē generico *Uritidis*, ad quod tamen genus pertinere videntur (a): vesiculæ enim in nostro ægro non erant latæ, sed granis milii vix majores. Præterea non solum crura & brachia occupabant, ut ait Cl. PLENCKIUS (b) de *Uritide*, sed etiam reliquum corpus excepto capite, ut superius dixi. Quare cum epinyctides quibus laboravit iste æger non mihi videantur separari posse ab *Uritidis* genere, inde sequeretur expungi debere ex characterē generico latitudinem vesicularum, & addi debere, earum sedem non unice in artubus esse.

(a) Vide Cl. PLENCKII *Doctrinam de morbis cutaneis* Vienn. 1776. 8.

P. 54.

(b) l. c. p. 55.

Accurata Descriptio peculiaris cujusdam sui generis affectus, quo laborat (a. 1778.) vir quidam (a) agens annum ætatis vigesimum octavum; unâ cum Epicrisi,

Auct. MATTH. MEDERER,

Chir. Doct. & Prof. Friburg. Brisgov.

I.

De hoc sensim sensimque in me exorto sane deplorando statu morboſo accuratiorem descriptionem factururus, omnino necessarium fore existimo, ut ad illas quoque circumstantias

(a) Ipse nimirum Auctor anonymus hujus *Descriptionis*, cujus barbaram latinitatem æquus Lector ægro Auctori condonare velit. D. B.

redeam, quarum vel ipsemet adhuc ab infantili mea ætate recordor, vel quas ex frequentioribus Matris enarrationibus compertas habeo.

2.

Fons & origo miserrimi affectus mei procul dubio jam a secundo vitæ meæ anno, ut plane opinor, repetenda erit. Nam tunc temporis accidit, ut Mater mea acuto quodam pectoris morbo corriperetur.

Medicus ad restituendam ejus sanitatem suavit, ut ei præsens copiosum corruptumque lac per me quotidie ex uberibus sugeretur. Post hanc suctionem, sæpius a me iteratam, convaluit quidem Mater, sed post dimidium circiter annum, tali confictatus sum morbo, quem Medicus tunc vocatus neque nominare neque curare poterat. Per triginta integros dies inter continuos ejulatus ob dolores totius corporis enormes detinebar lecto; copiosa medicamenta vi ingestâ, unicum mihi alimentum erant. Remissis tandem doloribus, cum jam sceleto haud absimilis essem, ossam, quam forte comedi cernebam, petii; ex quo tempore appetitus in dies magis magisque augeri, corpusque denuo impinguescere cœpit.

3.

Verum hic primum infelix fatum sese manifestat, quod in hac morbi historia præcipue adnotari meretur: ab ipso illo tempore, ubi prima vice alimenta rursus assumpsi, vehementi tussi vexabar, sub cujus insultu incredibilem spumæ mucique copiam ejicere coactus fui; quo factò iterum bene me habui.

4.

Hoc malum increvit crescentibus annis; sordes in corpore meo

meo exspectæ, rursusque per expectorationem ex eodem expulsi, post leve temporis spatium in densam flavam materiem immutabantur, unde diu communis erat opinio, hoc malum a vitio pulmonum, vel alio quodam pectoris morbo exortum fuisse.

5.

Multa, quæ memoriæ non amplius adhærent, nec non tres quatuorve morbos, quos in pueritia mea sustinendos habui, hic pertracto; & nunc in enarranda hac Historia proficiscor ab anno ætatis meæ decimo quarto.

6.

In hoc æque ac sequenti anno qualibet vice gravi morbo conflictabar, qui juxta omnia signa externa morbo acuto proxime accedebat. Medici illum reipsa qua talem pertractabant, fecerunt mihi venam, de restituenda sanitate semper hærebant dubii. Postquam vero calor internus disparuit, delirium cessavit, sponte solvebatur malum copiosa & per plures septimanas durante ejectione materiæ purulentæ, tum appetitus quoque ciborum solito major erat.

7.

Hucusque malum hoc, exceptis supra dictis morbis, satis erat tolerabile; habebam quidem jam 14^{to} & 15^{to} ætatis anno hanc molestiam, ut sæpius intra diem tussire, & integra frustra materiæ purulentæ, sed summa cum facilitate, excreare cogerer. Cæterum bene valebam; vividissimus faciei color, & incrementum totius corporis ætatem superans, me sanissimum juvenem mentiebantur.

8.

Jam vero alterum & adhucdum perdurans triste fatum me excruciare incipit.

Anno nimirum ætatis meæ 16^{to} malum increfcere, & longe gravioribus fymptomatibus incidere, ac inauditis effectibus malis me vexare cœpit. Fœda ifthæc materies jam memorata materies indies multo majori copia collecta me ad enormem excretionem proritavit. Miferum hunc ftatum, quo tempore furrectionis e lecto detinebar, fatis describere vix queo. Tuffis & copiofa materiæ ejectione jam primo ab excitatione e fomno momento incipiebant; Id mihi neceffario horrorem, faporem oris naufeofum creare, fœdumque in adftantes odorem fpargere debuit.

Licet hac modo dicta ratione incredibilem puris copiam excrearem, tamen fœda ifthæc materies intra breve tempus adeo iterum fe accumulabat, ut circa decimam undecimamve horam matutinam etiamnum mediante interrupto anhelitu eandem ex ore naribusque rivatim emittere cogerer.

9.

Hoc factio vehementiffimi dolores in capite, dorfo, præcipue vero in pectore favire cœperunt. Elapfa integra hora per hanc violentam concuffionem orta exæftuatio difparuit, ceffarunt dolores, tum bene iterum valebam ita quidem, ac fi nil mali prægreffum fuiffet. Prandium affumebam appetitu optimo: tempore pomeridiano excretio hæc longe faciliior parciorque erat quam mane.

10.

In hac mifera rerum fucceffione per duos tresve annos fine interruptione vivendum mihi erat, quin vel femel tantum meliorem me perfentifcerem, fed malum potius continuo pejus evafit.

11.

Hic quoque commemorare debeo, quod ab anno ætatis

meæ 16^{to} frequentius hæmoptoën passus sim, a qua adhuc majorem dolorem percepi, quam ab ejectione puris; quamdiu vero hic paroxysmus perdurabat, tamdiu ab excreatione puris immunis eram.

12.

Quod ab homine quodam intra paucos dies aliquot mensuræ fluidi congrumatiq̄ue sanguinis excerni possint, nemo certe mihi persuaderet, nisi propria tristis experientia id me edocuisset. Enatos inde sævientes dolores, quibus pectus meum excruciabatur, nullus hominum sibi repræsentare possêt. Hi dolores, hæc hæmoptoë, sæpe intra octo ad summum quatuordecim dies terminabantur, sub quorum finem pus sanguine commixtum prodibat; tum in pristinum statum brevi restitutus, per longum tempus ab hæmoptoë iterum liber eram.

13.

Ex omnibus hisce miris symptomatibus nec ego nec alius quisquam colligere poterat, qualis hic morbus sit, multo minus quomodo curari possit. Varii Medici, quos consului, quique innumeram medicamentorum copiam mihi præscripserunt, hunc pro morbo pectoris habebant: & cum ipse talem arbitrarer, per quinque integras septimanas illam jam ante decem annos in Gallia adeo divulgatam curam, stabuli nempe vaccini inhabitationem, summa hyeme adhibui, sed absque ullo salutari effectu.

14.

Cum itaque omnia prorsus frustranea essent, & cum dixta etiam accuratissima malum ne minimum quidem emendaret, pertæsus plane nulla amplius adhibui remedia, simulque feci periculum nullam omnino observandi diætam, quare copiosius hausi fumum tabaci, usus sum potu vini, cerevisiæ, Coffeæ,

immo & spiritus vini; quin etiam protractius saltavi *germanice* (a), verum nec inde quidquam illubris lucrari potui, nisi quod exhilaratione animi & frequentiori corporis motu malum saltem tolerabilius redderem. Hic notandum, me aliis vitiis partium corporis internarum nunquam laborare, nec laborasse unquam. Unice infaulta illa materiei regeneratio & ejusdem affluxus continuus impedit me sanissimum esse hominem.

15.

In hoc morbofo statu ita constitutus tandem observavi: quod si intra diem sæpius, præsertim vespertino tempore, voluntarie procurata tussi, omne pus, quo sola hac fortiori corporis concussione liberari poteram, ejicere intenderem, quod inquam per totam noctem optime requiescere potuerim, simulque post excitationem e somno admodum bene refectum me sentirem.

16.

Vehementiores motus, ut saltus, equitatio, hunc bonum effectum præstiterunt, ut pus attenuaretur magis, fluidiusque redderetur, consequenter multo facilius citiusque illud excernere possem. Hac ratione malum meum minus grave mihi contigit; & cum materiam hanc non amplius tanta quantitate accumulari paterer, sed per frequentiore spontaneam tussim eandem excernere conarer, exulabant ex eo tempore molestiæ matutinæ una cum omnibus aliis communiter secutis in pectore, capite, artubusque doloribus.

17.

Ultimus & notatu dignissimus morbus accidit mihi anno

(a) *Danses allemandes*, sine dubio?

ætatis 19vo & quidem sequentem in modum: Eodem illo tempore a supra descripta hæmoptoe denuo obruebar, hic inconsiderantius in loco quodam frigido quatuor mensuras meracioris cerevisiæ post meridiem hauri, insuper, malo jam per hunc excessum multum exasperato, sequenti quoque die diutius germanicis saltibus indulsi, quo factò vehementissimam & ad plures dies perdurantem hæmoptoea contraxi, ita quidem, ut sæpe intra dimidiam horam vas magnum partim fluido partim congrumato sanguine adimplerem. Illud infortunium intra paucos dies adeo increvit, ut prostratis omnibus tandem viribus in lecto decumbens inter acerbissimos pectoris artuumque dolores, qui nec per momentum me quiescere sinebant, jamjam mihi moriendum esse autumarem. Medicamenta lenientia cujuscunque etiam generis incausam tentata sunt; Malum omnem medelam respuens proprio Marte desævire voluit.

18.

Tandem incredibili copia sanguinis ejecta, defectisque sensim ad tussendum viribus, tota pars thoracis sinistra, quousque ad scrobiculum cordis costæ se extendebant, exterius intumescere cœpit. Latus thoracis dextrum sanum permanit totum. Is tumor post breve tempus ultra quatuor pollices in altitudinem & quatuor palmos in latitudinem crevit, mihi que sua duritie & inde enata tensione, præsertim inter tussendum ac respiciendum, continuos dolores creavit.

19.

Nunc tandem convictus eram, uti facile patet, sedem hujus mali in thorace sinistro hædere, ibidemque fieri collectionem hujus quotidie externeudæ materiæ. Quomodo autem, aut qua ratione isthæc collectio fiat, & affluxus continuo pergat, determinare nequiquam valeo.

20.

Tandem modo descriptum tumorem, a quo hucusque semper immunis fui, discussi sequenti modo: nimirum per plures dies ad leniendum vehementem dolorem nihil quam calefacta pulvinaria tumori applicavi, quibus denique tumor antea frigidus & quasi lapideus emolliari cœpit; postmodum cum spontanea quadam vi tussirem, corruptam densamque materiam excreare potui, quacum idem foetidus odor, uti in tussi sanguinea, prodiit.

21.

Tali violenter procurata tussi non tantum ingens levamen percepi, sed & sub qualibet excreatione tumor detumescere visus est. Hac ratione is tumor, qui omnibus fere Medicis ænigma erat, postquam omnis ex eo evacuata est materies, sponte tandem disparuit. Interim appetitus rursus augebatur, simulque vires vitæ resurgere cœperunt. Excreatio vero materiæ denuo excoctæ nunquam parcior, nec levior fuit, ac in ipso reconvalescentiæ initio fuerat. Hoc tamen verum est, quod is morbi status paulo post pristinum suum cursum eundemque vigorem recuperaverit, & ad hunc usque diem eodem quoque tenore indefinenter pergat. Ex eo autem tempore ab omni alio morbo immunis fui, ac præsertim supra memoratam hæmoptoën, per decem integros annos, vix ter aut quater sed levissime tantum expertus sum.

22.

Optimum & forte unicum, quod in hoc tamdiu jam durante morbo mutatum sensi, est id, quod circa quotidianam hanc vehementissimam tussim purulentam dolores illos enormes, qui ante tam ingenti ferocitate pectus meum, totumque corpus excruciant, nec patiar amplius nec sentiam.

23.

Malum hoc tolerabilius reddo, si uti supra jam notavi, non expectem, donec citra voluntatem pus excerneré cogar, sed sæpius per diem mediante voluntaria tussi id ejicere adlaborem. Quod tali modo illud malum tolerabilius mihi contingat, certe nemini persuaderem, & tamen res ita se habet; Id abunde comprobabit descriptio, quam nunc de constitutione proprii corporis, & de vivendi ordine, quem per aliquot annos jam observavi, paucis adnotare volo.

24.

Somnus meus cæteroquin fanus & reficiens est, eumque communiter per septem octove horas, quin vel semel evigilem, protrahere possum, modo, antequam cubitum eam, a præfente in corpore pure voluntarie procurata tussi me liberare potuerim, secus enim ob tussim citra voluntatem meam excitatam, & ob excreationem puris continuam, somnum minus quietum haberem. Mane dum surgo, modo plus modo minus fanus ac hilaris sum; sed juxta has circumstantias magis minusve ad tussendum brevi extimulor, prout nempe varia materiæ copia interim se accumulavit. Jentaculum assumo appetitu optimo, hoc assumpto ad negotia perficienda me confero; Circa nonam aut decimam horam prima vice collectum denuo pus mediante voluntaria tussi & anhelitu ejicere conor, elapsa dein hora idem bis sæpe ante prandium adhuc repeto. Prandium assumo non tantum sanissimo appetitu, sed & præterea portionem ciborum satis notabilem manducare soleo. Mox post finitum prandium jam denuo tantum puris voluntaria tussi excreo, quantum excreando par sum. Hic quoque notandum, me per istos anhelitus, & vehementes has corporis concussiones nec minimum cibi aut potus assumpti ejicere debere, modo non nimium assumpserim. Hoc facto, maxima ex parte a fordidibus liberatus sum; interim tamen continua irritatione faucium ad tussendum adhuc stimulor, ubi tum frustula tantum

puris excreo. Vespere sedulo cavendum mihi est, ne per repetitum anhelitum & tussim omnes possibiles foides excernendi obliviscar, fecus enim per noctem quiescere non possem, & excreatio in sequentem diem redderetur difficilior, quæ aliàs facilior foret.

Sub vesperam raro coeno; attamen communiter cum frusto panis duas tresve *mensuras* (?) hujus illiusve speciei cerevisiæ potare soleo, licet nunquam notabilem sitim experiar.

Si jam per diem a fordibus me liberavi, tam in dextrum quam in sinistrum latus incumbens dormire possum; purgatione vero non sufficienti facta, in sinistrum latus incumbere nequeo, quin ad continuam tussim exciter. Id quoque adhuc notare debeo: nempe haud longo abhinc tempore observavi, quod, si decumbens in lecto mediam corporis partem elevem, semper fluctuationem & murmur in cavitare thoracis sinistra percipiam, non aliter ac si vesica aqua plena contineretur, movereturque; juxta varium hujus fluctuationis modum postero die excreationem magis minusve fortem experior. Præterea quoque memorare oportet, excrementa, quæ unicuique homini sunt naturalia, indies ordinate a me secedere, nec minus etiam ordinarium phlegma seu mucum per os & nares excerni copiosissime.

25.

A septem abhinc annis continuò vehementes admodum insultus hæmorrhoidum sustinendos habeo; Id vero immoderato vivendi generi, uti abusui saturatissimi potus Coffeæ, nimio haustu cerevisiæ & vini meracioris, demum assiduæ fumigationi tabaci unice adscribendum censeo. Dubitandum tamen foret, an non forte cessatio olim præsentis hæmoptoës, de qua jam per quatuor annos nil amplius sensi, etiam tanquam causa harum hæmorrhoidum accusari posset. Hoc quidem verum est, quod statim post vitium circa potum commissum prima signa
illarum

illarum sese manifestarint: nam mox sequenti mane intestinum rectum valde tumidum & prolapsum percipiebam; cum vero nihilominus pristinum potum continuassem, succedebant hæmorrhoides fluentes cum ingenti ardore intestini recti.

26.

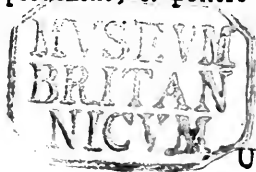
Hoc malum postmodum adeo increvit, ut sæpius ter quater de die ob tumorem doloremque intestini nec ambulare, nec sedere, nec dormire possem, & si sanguis fluere cœpit, sæpius per aliquot horas guttatim fluxit. Malum hoc jam per biennium ingentes calamitates mihi attulit, & adhucdum affert; quotiescunque intra diem alvum ponere soleo, intestinum rectum prolabitur tumidum, tandiuque humorem album excernit, donec post quadrantem vel semihoram iterum se retrahat; hanc ob rem jam sæpius hirudines applicavi, sed absque ullo prospero effectu.

27.

Venæsectiones jam per tres annos non amplius institui. Sanguis post quamlibet venæsectionem emissus, tenax, multa pituita & materie commixtus erat; quicumque illum aspiciebat malam ei notam tribuit; pessimæ autem indolis idem erat circa annum ætatis meæ 17mum & 18vum, quippe tum omnino nullam habebat consistentiam.

28.

Consueta alias purgantia jam a longo tempore a me exulant, cum parum prodesse, & postero die semper mihi alvum occluderent.



29.

Emetica similiter nihil boni præstiterunt, nam per hæc nil nisi aqua expulsa est.

30.

Variolis jam undecimo ætatis anno defunctus sum sed paucissimis. Ab illo tempore & etiamnum sæpius partes oris externæ in pustulas prorumpunt, quæ intra paucos dies denuo exsiccantur & decidunt. Vulnere quæ mihi ope cultri infliguntur, absque deligatione sponte sanantur.

31.

Thoracem habeo latum, ita & reliqua membra omnia perfecta sunt. Respirationem omnium optimam ac durabilissimam habeo, etenim cum quolibet certatim currere, saltare, ac montes ascendere possum. Notandum vero quod antea pectus a pure liberare debeam.

32.

Colorem faciei, modo diætam observem, refero optimum sanissimumque; labia sunt rubra; toto corpore, quod nec obesum nec macilentum, robustus ac sanus sum; paucis, omnia membra, quæ etiam præsentem hoc affectu, nihilominus suum incrementum sumunt, similiter fortia ac robusta habeo; hinc ad omnia perficienda negotia æque capax sum ac sanissimus quisque. Ventriculum habeo optimum, cujuscunque generis cibos & potus ita bene ferentem, ut nec minimum molestiæ inde percipiam; unice excipio cibos pingues & vina recentia, nam hæc mihi sodam excitant.

Ingrata gelida tempeſtas & inde exoriens catarrhus æque in me ſuas vires exerit, ſicuti id præſtat tempeſtas huic contraria. Tempeſtate frigida admodum gravatum me ſentio, nam tum puſ denſius ac tenacius redditum, copioſo muco & phlegmate commixtum, majorem requirit vim ut eliminetur è corpore; anhelitus & tuſſis tunc ſemper continuat, & viſ quæ ad liberandum pectus requiritur tanta, ut mihi lacrymas ex oculis proritet. E contra vero tempeſtate ſerena materies magis attenuata & fluida reddita, a me facillime excerni poteſt; nam hæc materies tunc è cavitate thoracis ſiniſtra ſponte aſcendit in fauces, ſi dein corpus parum inſectam, procurata voluntaria tuſſi, materies inſtar aquæ rivatim effluit; ſic neque ante neque poſt evacuationem vel minimam mutationem, vel dolorem, nec etiam leviffimum tantum ſuffocationis metum perſentifco, ſed potius in pectore me levatum ſentio. In hac vero actione prima & maxima pars materiæ in fauces jam delata facilius prodit quam illud puſ, quod demum ex imo thoracis ſiniſtri cavo per tuſſim fruſtatim exſcreari debet. Penitus ab omni materia liberatus nunquam ſum, & licet ſæpius per aliquot horas a tuſſi immunis ſim, id ſolum tunc fit, quando ab interna quadam vellicatione ad tuſſiendum non cogor. Materies nihilominus tamen præſens eſt, nam quolibet minuto temporis pro lubitu fruſtulum puris exſcreare poſſum. Omne illud puſ quod quaſi rivatim ejicio, per dimidium diem retinere queo; nam unice ab arbitrio meo pendet, quando aut quoties illud puſ juxta dictum modum excernere velim.

Hæc jam ſæpius memorata materies magis flava quam viridescens eſt, & partim tenuis inſtar pultis infantum, partim admodum denſa tenaxque apparet. Canes & muſcæ avide illam devorant. Quantitas puris, quam ſingulis diebus excerno, non ſemper eſt eadem; ſæpe autem intra diem tria quatuorve

vascula Coffeana illa adimplentur. Materies hæc purulenta recenter ex ore ejecta nullum odorem habet, licet, non a me ipso quidem, sed ab adstantibus ingens fœtor ex ore meo percipitur; si vero pus per viginti quatuor horas sibi relinquatur, tunc in viridescentem lympham cum odore fœtidissimo resolvitur.

35.

Totum hoc malum juxta meam opinionem novam excrementi indolem participat, cujus exitus æque insolitus ac excrementum ipsum habetur. Id omnino certum est, quod hicce affectus morbosus, qui me jam persæpe vitæ pertæsum reddidit, in suo genere aliquid plane extraordinarii sit. Verè affirmare possum, me nec ægrum, nec vero etiam integre sanum esse; & cum omnibus his circumstantiis absque propiori periculo mortis diu adhuc supervivere cogito. Unusquisque me aspiciens sanum robustumque virum me judicabit, quod & proprii sensus interni me convincunt. Verum quin etiam omnes proprietates optimæ sanitatis habeam, nil impedit, nisi quod affluxus & infausta illa puris ac materiæ purulentæ regeneratio suffocari tollique non possit.

36.

Equidem nescio, an non malum hoc tam altas jam egerit radices, ut eradicari amplius nequeat, aut an non jam alteram in me induerit naturam, malumque nunc necessarium sit. Nam hoc certum est, quod per totum vitæ meæ cursum a cujuscunque etiam generis adhibitis remediis nec minimum levaminis percipere potuerim. Verum cum morbus generaliter tantum pro morbo pectoris haberetur, necessario incaute & male pertractari debuit, quia nec ego nec Medici illo tempore hunc morbi statum cognoveramus talem, qualem nunc describo.

37.

Jam abhinc decem integri elapsi sunt anni, quod nulla amplius medicamenta adhibuerim. Interim tamen ego vix mihi persuadere possum quod in univēsa Medicina non etiam extet remedium aliquod, quo mediante sanari possit talis homo, qui nulla partis cujusdam internæ vel alterius vitii curatione indiget. Neminem novi cum cujus corpore aut constitutione meam commutare placeret, modo inexhausta illa puris ac materiæ scaturigo in me non existeret. Remedium tale, quod me ab illa liberare posset, stupenda certe virtute præditum esse deberet, si nimirum malum radicitus extirpare deltruereque vellet.

38.

O quam optandum esset, ut natura alias tam benigna tale produxisset remedium, quam lubens omnia, quæ possideo, pro illo immolarem! quinimo & tum jam felicissimum me judicarem, si mihi malum tantummodo tolerabilius reddi posset.

Duplici autem ratione id fieri posse existimo: dum videlicet ingens hæc quantitas quotidie excernendi puris vel in tantum comminueretur, ut solummodo tertia vel quarta ejusdem pars mihi excernenda esset.

Alterum leniens remedium foret, si pus præfens continuo tenuē ac fluidum conservaretur, ut excretio facilius commo-
diorque mihi contingeret.

39.

Si forte oriretur quæstio, unde hæc tanta in copia quotidie excernenda ac continuo regenerata materies formetur, non aliam rationem assignare possem, quam quod illa pro parte alimentis, quæ mihi æque, ac sanissimo homini, necessaria sunt,

originem debeat; nam humeres mei alioqui nutriticii vix adeo corrupti esse possunt, ut tantum puris inde enasci queat; quomodo enim contingere posset, ut tam robustus vegetusque viverem, ac omnes qualitates sani hominis haberem? qui posset fieri, ut in tali per tot jam annos durante statu morbofo constitutus corporis viriumque incrementum caperem? & qua ratione fieri potuisset, ut enormes illos quos commisi excessus, qui jam plurimis etiam sanis mortem attulerunt, absque peculiari sanitatis jactura perferrem?

40.

Hisce meis conjecturis quæstiones adhuc aliquas subjungo, quas perspicaci Cel. Medicorum judicio solvendas relinquo.

1mo: extatne tale Exemplum quod hominum aliquis morbum meo similem habuerit?

2do: qualis hujus morbi denominatio? cum nec morbus pectoris, nec Apostema, sed juxta meam opinionem nil aliud, quam faccus in thorace sinistro fuerit, qui indefinenter materiam excoquit, eandemque per fauces rursus ejicit.

3tio: unde hoc pus in tanta quantitate generatur? an non radix & primaria mali causa mediante peculiari curandi methodo tolli, aut saltem imminui, & sic malum tolerabilius reddi posset?

4to: an & quænam medicina in hoc malum operari valet, cum exigente natura quotidie bonam portionem cibi & potus assumere debeat?

5to: an non certi quidam cibi aut potus dantur, qui in materiam excoqui & immutari non sinunt?

Et denique: an materics, tuffis & anhelitus loco, non alia ratione debito tempore evacuari poffet?

In quovis vero cafu omnes circumftantiæ bene confiderandæ forent, ne remedia pejora evadant, quam eft ipfum malum, Æger.

E P I C R I S I S.

Quis crederet, hanc morbi hiftoriam a viro artis medicæ omnino experte defcriptam effe? omnia tam clara tamque diftincte funt adnotata, ut mirum fane, quod, tot inter Medicos, quos confultuit Æger, ne unus quidem morbi ftatum cognofcere potuerit.

Optime Auctor æger idem hiftoriam a primis a nativitate temporibus orditur: nam omnibus innotefcit, ideo repetere id fupervacaneum foret, quam neceffaria ad accuratam morbi cognitionem fit quoque Anamnefis, feu cognitio præteritorum. (n. 1.)

Recte Patiens mali originem jam in primis fuæ exiftentiæ annis quærendam effe judicavit. Morbus quem in 2^{do} fuæ ætatis anno inepto fui Medici juffu (n. 2.) ex maternis uberibus fibi contraxit, haud dubie Peripneumonia erat, quæ vomitum in pulmone formavit. Hæc bona fortuna elapfis triginta diebus poft primum affumptum cibum (n. 2.) in bronchia rupta eft, quod illud tempus hicque ftatus evincunt, magis autem confirmant fequelæ, nimirum prægreffæ vehementi tuffi fubfecuta excretio incredibilis copiæ fpumofi puris, ac fecuta dein mali emendatio. (n. 3.) Si tum rupta vomica mundata ulcusque consolidatum fuiffet, morbus hic certe in reliquum vitæ tempus nullum aut levem tantummodo influxum habere potuiffet; Cum vero ex quacunque demum ratione id factum non fit, fed cum crefcentibus annis fimul increviffet copia excretorum, bene judicabatur vitium in pulmonibus effe; (n. 4.)

Cur vero nemo quoque cognoverit, etiam hoc vitium ab ante suppurata peripneumonia remanuisse, ego vix possum capere, cum tamen res adeo manifeste pateret.

Hoc ergo malum omnibus reliquis subsequentibus fundamento erat. Morbi annis 14^{to} & 15^{to} vitæ enati, procul dubio novæ pulmonum inflammationes erant, quæ qualibet vice supuratione terminabantur, (n. 6.) pus in pristinam se tum effundebat vomicam, è qua mediante tussi facile, imo etiam frustatim, excrebatur. Id ipsum, quod nempe pus sit excrementum non autem in massam humorum susceptum, causa erat, quod Æger post quemlibet morbum bene iterum se habuerit, ac corporis incrementum roburque acquisiverit. (n. 7.)

Per has repetitas suppurationes faccum formari necesse erat, qui magnam puris copiam suscipere poterat; tam ea copia quæ per noctem colligebatur, quam corruptela ejusdem, quæ illo tempore eo citius fiebat, quo aëri liberior accessus dabatur, mane & circa meridiem ad tussendum & excreandum necessario stimulare debebant. (n. 8.)

Valida tussis refluxum sanguinis è capite impediēbat, eundemque in pulmonibus accumulabat, hinc dolores illi supra (n. 9.) descripti in pectore, capite, calorque per tempus vexare debebant.

Jactura humoris nutriticii, qui ad generandum pus impendebatur, famem sollicitavit (n. 9.).

Cumque post assumptum prandium humorum versus digestionis instrumenta affluxus augetur, necessario materies ad generandum pus deficere debuit; consequenter excreatio post meridiem quoque minor erat. (n. 9.)

Nec mirum est, quod Patiens frequenter hæmoptoën sit passus, (n. 11.) nam per vehementem tussim in pulmonibus
ulcerosis

ulcerosis facillime vasa disrumpi potuerunt, aut pus in vomica collectum & acre redditum vasa arrodere, sanguis effluens in vomicam depluere, coagulari, & ita partim fluidus partim concrementus excerni potuit.

Ingens copia excreti sanguinis inferebat inopiam humorum ad pus procreandum necessariorum, quare nullum pus excoquebatur, consequenter, quamdiu hæmoptoe continuabat, nullum quoque excerni poterat. (n. 11.)

Maxime autem admirandum est, quod tot diversi Medici, quos Æger consuluit, ex his omnibus signis morbum non cognoverint, nihilominus tamen enormem remediorum farraginem præscripserint. (n. 13.) Quod is morbus pectoris fuerit, recte divinarunt; verum an unicûs duntaxat morbus possibilis in pectore?

Inhabitatio stabuli vaccarum (n. 13.) in phthisicis boni quid præstare valet, nam notum est, tales in aëre gravi melius posse respirare, quam in aëre levi; sed Patiens non laborabat phthisi, idcirco nec levamen inde percipere potuit.

In his circumstantiis Æger optime fecit, quod non amplius adhibuerit medicamenta, contra vero imprudenter quoque egit, quod nullam observaverit dietam. (n. 14) Intemperantia potuum spirituosorum, & immoderata corporis concussio per saltus vehementiores facillime eum è medio tollere potuissent, & peremissent certo, ni cæterum tam firma sanitate præditus fuisset; moderatus vini usus, moderata equitatio, tam animo quam corpori illius longe plus profuissent.

Observatio, (n. 15.) quam fecit Æger, dum nimirum intra diem præcipue circa vespervas per voluntariam tussim a majori puris copia se liberet, ac inde per integram subsequen- tem noctem tranquillus dormire possit, rationi admodum con- sentanea mihi videtur; nam puris duntaxat pondus, ejusdem- que per moram temporis contracta acrimonia ad tussendum stimulat, quæ tussis dein somnum interrumpit; si ergo hæc voluntarie circa vespervas excitetur & accumulata materies eva- cuetur, necessario quietus reficiensque somnus sequi debet.

Etiam hoc certum est, quod saltationes, equitationesque (n. 16.) pus attenuent ac faciliorem exscreationem efficiant.

Levamen ipsius miserix unice ergo suis hisce observationi- bus debetur; optandum esset, ut & Medici plus studerent illis.

Illa decimo octavo ætatis anno superveniens hæmoptoë enimvero notatu erat dignissima (n. 17.), cujus causæ tam vehementes erant, ut pro miraculo quasi haberi potuerit, quod Æger denuo evaserit; per plures dies continuos sæpe spatio dimidiæ horæ vas integrum excreto sanguine adimplere, profecto haud leviter vires frangere debuit; sanguis relictus stagnans, putrescens, necessario debuit irritare, dolores excitare, inflam- mare; Illa, post sæpius jam enatas peripneumonias pleuræ certo accretorum pulmonum inflammatio, sane in ipsam pleuram eidemque superincumbentem tunicam cellulosam se extendebat, unde is tumor, quem Æger (n. 18.) describit. Durities, ten- sio, & continuus inter inspirandum dolor, hanc opinionem con- firmant, modus vero, quo tumor is disparuit, plane rem con- vincit.

Frigiditas tumoris de qua *Ager* (n. 20.) mentionem facit, non contradicit, nam inflammatio è profundo ascendens cutem nondum attingebat, attigisset autem, si viam illam, quam natura provida monstravit, secuta fuisset.

Ast id concipere minime queo, quomodo illud Medicis ænigma esse potuerit (n. 21.), præsentè continua excreatione purulenta, sæpius repetita hæmoptoë, subsequente peripneumonia, tandem subito apparente duro, tenso, dolente tumore exterius in pectore; quid manifestius, quid optatius posset contingere, quam tale quid? erat conamen naturæ enato puri viam, & quidem viam longe aptiorem quam per asperam arteriam, monstrandi; si ars eandem adjuvisset, id est, si relaxantia, emollientia, imo & macerantia cataplasmata fuissent applicata, mediantibus his resistentia, quæ a cute & partibus musculosis ponebatur, sublata esset, & sic vomica extrorsum rupta foret, aut saltem indicasset locum ubi aperiri ea pateretur; per quam dein aperturam pus non tantum liberius potuisset effluere, sed & arti facilius mundificantium, consolidantiumque remediorum accessus patuisset. Cum vero omnia hæc neglecta sint, omnino necesse erat, ut is tandem emollitus pureque impletus tumor introrsum in pristinam vomicam rumperetur, ac pus illuc effusum per difficillimam asperæ arteriæ viam excerneretur; nova corruptæ ac foetidæ cujusdam materiæ excretio, subsecutum levamen, & plenaria tumoris evanescencia, nullum de hac re relinquunt dubium.

Si tale quid Medicis difficulter solvendum venit, Superi! quomodo millena alia longe intricatiora videri debent illis! Estne possibile, quod tales viri salva conscientia se Medicos nominare non erubescant?

Post hæc a natura frustra tentata molimina, per quæ mediante meliori prudentiorique curandi methodo forte perfecta sanatio obtineri potuisset, cuncta pristinum denuo recuperabant statum; quodque Æger hucusque nullo alio morbo, & per aliquot tantum vices levissima hæmoptoë conficiatus sit, unice ejus bonæ corporis constitutioni, melioris diætæ observationi, & voluntariæ excreationi puris adscribendum est. (n. 21. 23.)

Descriptio, quam Æger de hac æque ac illa (n. 24. & seq.) facit, admodum distincta est: & id præcipue mirum, quod de constitutione proprii corporis adnotavit: descriptionem hanc repetere, ac seorsim laudare admirarique, tam parum scopo meo consentaneum est, quam esset, conjecturas ac vota Ægri partitim dividere, negare vel affirmare.

Responsio ad quæstiones sub finem historię positas abunde satisfaciet. Quare

ad 1^{am} Quæstionem: *Extatne tale exemplum quod hominum aliquis morbum meo similem habuerit?* sic

Respondeo: si otium & occasio permitteret, in Annalibus Medicorum, in quibus casus rariores adnotarunt, forte legenda essent exempla, quæ huic morbo, si non in integrum, saltem quoad potiorem partem, forent similia; ob defectum temporis & ad id necessariæ Bibliothecæ unicum referam casum, quem ex ore Cl. P. Anat. Gebhard notum habeo. Rusticus quidam in vicino pago ante quinque annos consulebat dictum Cl. P. ob ulcus prope sternum, è quo prodibat aër una cum effluente pure; Cl. P. invenit, quod & extrorsum versus & introrsum in bronchia rupta sit vomica, quæ ex prægressa peripneumonia oriebatur; Aër inter respirandum sibilabat, pus cæte-

rum bonum, & rusticus citra hunc affectum sanus erat. Si ergo is tumor, de quo noster Æger memorat, sponte ruptus, aut arte apertus fuisset, hicce casus illi rustici prorsus similis foret.

Ad Quæst. 2^{dam}: *qualis hujus morbi denominatio? Cui nec morbus pectoris, nec Apostema, sed juxta meam opinionem nil aliud quam saccus in thorace sinistro fuerit, qui indefinenter materiam excoquit, eandemque per fauces rursus ejicit?*

Resp. Nunc esse vomicam pulmonis sinistri, quæ quondam in bronchia rupta nunc callosa & fistulosa facta est, seu est fistula pulmonis in bronchia aperta; ita ipse Æger bene definivit morbum, nominando illum saccum id est vomicam thoracis sinistri, quæ vomica indefinenter pus excoquat, excoctumque per fauces excernat; oriebatur autem illa jam in primo morbo circa secundum vitæ annum, & jam tunc temporis eadem in bronchia rupta per repetitas peripneumonias continuo magis aucta, sensim sensimque callosa reddebatur, tandemque evadebat talis, qualis nunc est.

Ad Quæst. 3^{tiam}: *unde hoc pus in tanta quantitate generatur? An non radix & primaria mali causa mediante peculiari curandi methodo tolli, aut saltem immitti & sic malum tolerabilius reddi posset?*

Resp. Pus hoc oritur ex humore nutrimento destinato; hic ex callosa vomicæ superficie fecernitur, ibique in pus

commutatur: quo copiosior ejus humoris affluxus, quo major hunc fecernentis vomicæ superficies contingit, eo copiosior quantitas puris erit. Cum jam Æger tam in descriptione sui vivendi generis, quam in sequenti quæstione fateatur, se quotidie bonam portionem cibi potusque assumere, assumptamque bene digerere, patet, quod tum magna chyli copia conficiatur, eademque sanguini commixta per pulmones feratur, consequenter etiam illuc copiosior humor nutritivus deponi debet; faccus, qui eundem fecernit, omnino amplius esse debet, nam sæpius illæ repetitæ suppuratione semper terminatæ peripneumonix, ac ingens copia tum excreti puris, id facile confirmant; hinc in ejusdem superficie innumeræ scaturigines esse possunt, quæ advectum humorem nutritivum exsudare, in cavitate accumulare & in pus excoquere valent. Causa hujus rei principalis est vomica callosa reddita, nam absente callo latera vomicæ fuissent consolidata, hinc nullum spatium ad excoquendum pus superfuisset; cujus rei quilibet peritus Medicus in sua praxi exempla monstrare poterit. Jam isti calli per medicamenta interna, quarumcunque sint virium, neutiquam minuendi, multo minus destruendi sunt; consequenter nec malum remediis internis imminui, sanarique amplius poterit. Tolerabile malum permanebit, si Æger huncce vitæ ordinem continuo observet, quem descripsit; Is ipse ordo responsioni mihi servit.

Ad Quæst. 4^{am} resp. Si medicamentum aliquod in vomicam agere possit, illud leniter causticum esse deberet, sed cathæretica jam ante assumptionem mitiora reddi deberent, ne cau-

ficitate sua fauces, œsophagum, ventriculum, intestinà, arrodere; in his dein ab affluentibus humoribus inquilinis illa magis adhuc diluerentur, hinc priusquam reforberentur jam penitus mitia, consequenter & inutilia forent.

Ad Quæst. 5^{am}: *an non certi quidam cibi aut potus dantur, qui in materiam excoqui & immutari non sunt?*

Resp. Omnes cibi potusque digesti plus minusve humoris nutritii largiuntur, ex hoc solummodo pus nascitur, ita cibi minus chyli largientes minorem quoque copiam puris efficerent; sed cum humor nutritius in hoc Ægro non tantum ad generandum pus, verum etiam & præcipue quidem ad nutritionem sui robusti corporis servire debeat, clare patet, quod ei præsertim cibi magis nutrientes assumendi sint, ut nunquam humorum nutritiorum defectum habeat, secus enim brevi emarcesceret ac debilitaretur.

Ad Quæst. 6^{am}: *an pus non alia ratione debito tempore evacuari posset quam per tussim & anhelitum?*

Resp. Quinimo: si ab exteriori parte usque in vomitum apertura fieret. Hæc autem facile & absque periculo fieri posset; nam is ante decem annos enatus & rursus disparens tumor, nullum relinquit dubium, quin iste pulmo, in quo vomica continetur, ad pleuram sit accretus; quare apertura ab exterioribus versus interna, uti alias paracentesis fieri solet,

facile & sine ullo periculo perfici posset, quia pus immediate efflueret; imo id quoque boni præstaret talis apertura, ut Æger de tempore ad tempus collectum pus evacuare, idque forte nimis condensatum mediante injectione attenuare posset. Fortasse etiam contingeret, ut calli liquecerent, vomica immi-
nueretur, ac demum sanaretur integre. Ad id ars posset adjuvare, vi autem illud efficiendi animus nunquam sit.



O R A T I O

de

MIRABILI CORPORIS HUMANI ARTIFICIO,

quibusdamque præcipue momentis humorum circuitum vitalem adjuvantibus, summæ nimirum Creatoris Sapientiæ manifestis indiciis, habita in auspiciando Rectoris academici munere ab

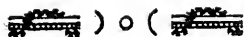
A C H I L L E M I E G I O,

Med. Dr. & Pract. Prof. P. O.

Basileæ d. 26. Jun. 1787.

Demandatâ mihi nuper academici Rectoris Provinciâ, tam sollicita percussum animum meum versabat cogitatio, ut, nisi dubitantem confirmasset obsequii, quod Vobis **AMPLISSIMI PROCERES** debeo, memoria, simulque gratiarum reputatio, quas a me pridem inivistis perennes, munus quantumvis honorificum, at utique arduum lateque patens, deprecaturus fuisssem potius, quam accepturus. Tantum tamen ut onus subirem, & ea ipsa me magnopere perpulit fiducia, quâ fretus, amplissimi Ordinis Vestri negotiorum vixdum satis familiari assuetudine, opis consiliique Vestri copiam mihi fieri, flagitavi primum, & nunc etiam, quacunque possum formula, non flagito solum, verum & oro Vos, **PROCERES**, atque obtestor.

Enimvero haud exiguæ molis esse intelligo, facta tecta præstare Academiæ Jura ac Privilegia, jus suum cuique reddere,



Ordinum fovere concordiam, studiorum obsecundare profectibus, alios hortari, alios corrigere: quæ, nisi feratis Ipsi suppetias, deprimant animum; desperemque fascibus nostris Reipublicæ vestræ consulere — Vestrum erit, **AMPLISSIMI PROCERES!** non vigilando solum & in commune consulendo, me sublevare; verum & id mihi potissimum estis rogandi, ut solennibus istis auspiciis vota concipiatis mecum, **DEUMQUE** precemini O. M., ut hujus anni rite cœpta omnia prosperare, Patriæ, Reipublicæ literariæ, Ordinibus ac Civibus nostris, præsertimque studiosæ nostræ Juventuti, salutaria esse jubeat.

Quod assolet, ut munus hocce auspicatorum de argumento selectiori quodam verba faciant: & illustri Panegyri & attentione Vestra haud indignum fore ratus sum, si *circa mirabilem corporis humani Oeconomiam observata quadam*, haud promiscue vulgata, lucubrationibus autem meis pridem versata, hac occasione publici juris facerem. Quæ, quanquam diversa capita, in eo tamen universa convenient, ut, *solertis operis argumento, causarum finalium adversus incredulos præbeant indicia; sapientissimique adeo Opificis vestigiis, quantum in me est, refellere nitatur, si qui, pertinaciter an stolide, de causâ primæ miraculis dubitant.* Facietis ergo, A. H. non nobis solum, verum & argumenti dignitati, quam rogamus, attentionis vestræ copiam.

* * *

Si quævis corpora mundana Sapientum attentione digna sunt, quanto magis corpus humanum, operum hujus orbis, ipso summo Numine auctore, perfectissimum! cujus indagatio non rerum solum oblectat nobili spectaculo, verum & conservandæ singulorum valetudini est adprime necessaria. Unde socordem pene dixerim, quem corporis tædeat vel perfunctoriam legendo quolibet notitiam accipere compendio: eoque magis, quum vix ullum tam vile tamve despectum sit animalculum, cujus, vel qui Sapientes videri volunt, non quaslibet

fustineant ope microscopiorum explorare particulas, iidem sæpe numero proprii corporis artificium ne perspexisse quidem curantes — Verum hæc, tametsi, quod omnes vident, haud exigui sunt momenti, exigua tamen ego dixerim, si conferantur cum iis, quæ majora certe sunt ac præstantiora. Quis enim, quæso! non videt, objectum, quo nobilius perfectiusque unumquodque est, eo dignius esse, in quo sapiens operam laboremque consumat; atque adeo mente humana, quæ quidem sapiat, eo digniorem esse contemplationem, quo quæque summi Numinis, Entis perfectissimi, veneratione nos impensius imbuat! Quam esse vim disciplinæ illius, quæ circa penitentiorem corporis humani versatur analysin, & modo demonstravimus, & nunc pluribus edisserere accingimur.

Nulla quidem in corpore humano vel tantilla pars est, cujus in constructione & ministerio Conditoris summam Sapientiam atque benignam Providentiam non agnoscas. Quamvis enim ad finem destinatum tam affabre factam deprehendimus, ut perfectissimam Auctoris intelligentiam illico prodat; sintque, ut cum Poeta loquamur, *plena omnia Numinis*. Cum autem a Physiologis id circa plurimas partes jam abunde sit demonstratum, nolim hic, quæ toties dicta sunt, repetere, quod sat multa restent minus declarata, ex quibus ipsis, ne prolixitate molestus sim, jam unice ex capite *de circuitu humorum* quædam admiratione cum maxime digna feligam, hætenus vix ea, quam exigebat materiæ dignitas, perspicuitate tractata.

Circuitum sanguinis in hominibus peragi constat, dum humor ille, per venas universas pergens ad cor, ab hujus primum vestibulo dextro receptus, impellitur in ventriculum dextrum vulgo dictum, quorsum ex contracta auricula dirigitur per Valvulam Eustachianam, incredibili naturæ artificio constructam, nuperrime a Celeb. Ingolstadiensi Anatomico LEVELING, (cujus amicitiam haud ita pridem Festis Heidelbergensis Academix sæcularibus partam merito mihi gratulor) accuratius denuo propositam — Inde sanguis a cordis constrictione per



arterias pulmonales trajicitur in venas pulmonales, sinumque & auriculam cordis sinistram, hinc in ventriculum sinistrum, ab hoc in magnam arteriam aortam, quæ eundem per suas porro ramificationes in singulas corporis partes distribuit, unde venis receptus cordi denuo redditur.

Iste circulationis modus in universum summa admiratione utique dignus est, si consideretur, quam apte cordis vasorumque fabrica huic actioni, sine ulla interruptione per totam vitam continuandæ, ministret; quam etiam sollicitè, quum ante cœptum respirationis motum pulmones foetus dilatari omnemque cordi allatum sanguinem transmittere nequeant, natura ejus transitum e dextris cordis caveis in sinistras, inque aortam paraverit per singulares vias, foramen scilicet ovale & ductum arteriosum Botalli, obturandas, ubi primum editus infantulus respirationis compos fuerit.

Hæc tamen, a plerisque Physiologis jam dicta, prolixius non repetam; uti nec, qua ratione Providentia Cor, adeo nobile viscus, majoraque vasa, a periculis caute defenderit; quibusve modis diu noctuque sustineat motum, suapte natura necessarium, per innatum irritabilitatis principium, ab ipso calido sanguine continuo excitatum, efficacius, sed & perturbationibus crebris obnoxium, propter nervos quam plurimos, alios alia ex parte cum corde nexos, ne, uno forte alterove læso, mox vitalis illa operatio sufflaminaretur.

Ex multis adeo miraculis pauca feligam hæctenus obscurius dicta circa modum, quo, præter cor, arterie sanguinea sustinent humorum circuitum, circaque fini eidem accommodata humorum elementa heterogenea, tum lymphæ per sua propria vasa reditum, & aëris demum cum sanguine mixti naturam & usum; quatenus equidem ista fatis, absque figuris, intellectui sisti possunt.

Humorum, quibus per arterias venasque labentibus sani sustinentur corporis officia, arceturque putrefactio, motum oportet.

tebat esse continuum, sanguisque undas contiguas, nec ullibi interruptas. Undis enim intercedente vacuo, vasis extrinsecus accidens compressio circulationem, quam dicimus, erat suspensura. Etiamque aërem inter sanguinis undas collectum, qui intra vasa coiverat in bullas, cum vitæ discrimine obstitisse circulationi sanguinis usu compertum est. Hunc adeoque in arteriis perpetuum tenorem, necessarium vitæ servandæ subsidium, experimentis abunde confirmatum, & ab omnibus hodiernis Physiologis agnitum, sed a nullo, quantum scio, dilucide satis explicatum, primùm hac potissimum occasione aliquatenus asserere in animum induxi.

Cordis cum dexter tum sinister ventriculus, simul contracti, &, dum recte valet corpus, æque capaces (utpote pari tunc semper copix sanguinis eodem momento pervii), quovis propemodum minuto secundo duas circiter sanguinis uncias cum impetu quodam projiciunt, dexter in pulmonalem arteriam, sinister in Aortam. Hanc projectionis vim, certe in Aortam, quæ equidem intensior est effusio, tantam in homine æstimavit HALESIUS, uti, si eadem velocitate, sine quolibet impedimento, continuo pergeret sanguis, qua ex corde expellitur, intra minutum primum iter pedum centum & quinquaginta percurreret — Tametsi vero calculum istum, etiam ab Illustri HALLERO receptum, modum excedere putem, id extra controversiam fere est, duas illas uncias in quavis arteria, tum pulmonali tum Aorta, meatum octo circiter pollicum replere posse, si eadem exacte continuaret amplitudo truncorum, ramorumve simul sumtorum, qualis est arteriarum e corde egressarum. Idque contingeret tempusculo tertiæ partis minuti secundi: quo scilicet exiguo tempusculo fit cordis contractio, cum, juxta Physiologorum sententiam, duplum temporis, scilicet duo alia similia tempuscula, impendantur ad cordis novam repletionem vel diastolen, si facilioris calculi causa, sexaginta saltem ponamus pulsus spatio minuti primi, i. e. unum quovis minuto secundo, peragi. Altero ergo & tertio simili tempusculo, si sanguis in arteriis eadem celeritate procederet, toti-

dem iterum pollices percurreret; hinc post duo hæc tempora undæ sanguinis postrema pars jam sedecim pollicibus a corde sese proreptura fuisset. Et id quidem fat certo contingeret, si arteriæ cor egressæ in recta linea dirigerentur. Sed iis ipsis duobus tempusculis nullus e corde subsequitur sanguis, quod nimirum tempus ipsius repletioni impenditur. Spatium ergo a sanguine vacuum esset in arteriarum magnarum principii sedecim circiter pollicum, inter priorem quamvis undamque proxime quamque sequentem. Neque unquam porro in arteriis unda undam contingeret, sed inter omnes vacuum tale spatium intercederet. Namque, si etiam cum HALLERO statuas, lentius sensim in arteriis, ob varias resistentias, sanguinem prolabi, quo magis a corde recedit, ob easdem rationes etiam subsequentes undæ, eodem spatio progressæ, lentius fluent, neque adeo unquam priores affecturæ essent.

Verum enimvero, ne qua undarum existeret ejusmodi interruptio, mirabili artificio cavit sapiens Naturæ Auctor, arteriarum fabrica musculosa & irritabili, sed imprimis cum pulmonalis, tum aortæ, curvis mox a suo e corde egressu *arcubus*, quorum hanc in rem opportunitas vix etiamdum satis, me iudice, fuit intellecta. Eo fit enim, ut quævis sanguinis unda vehementissime in convexam partem arcus illius arteriosi impingens, & prius fere & vehementius eandem, quam propiorem cordi partem irritans, ex parte repercussâ resiliat, etiamque a prompta & valida musculosa arcus contractione arteriæque augustatione unda tenuata extendatur; cujus pars solummodo ab ea contractione prorsum agitur, pars in ipso arcu paulum retardatur, pars demum, prioribus tamen cohærens, retroagitur versus cordis ostia, & ab aorta porro in arterias cordis coronarias. Atque hæc repercussâ portio denique in ipsum cor reprimeretur, nisi eadem tres valvulas semilunares ad exitum magnarum arteriarum e corde positas, in expulsionem sanguinis illarum lateribus adpressas, jam levaret, sic ostia cordis arteriosa occluderet. Quæ, nisi ita essent, cuinam, quæso, usui essent illæ adeo artificiosæ valvulæ? Quin imo certo sanguinem

sic, ut dixi, ab arteriarum arcubus versus cordis ostia intra-
 que valvulas, etiam in naturali statu, retroagi, arguunt tres sinus
 Valsalviani, supra illas valvulas in arteriarum initiis extrorsum pro-
 tuberantes, qui non aliter quam ab eo retropulso sanguine poterant
 formari — Quo vero tempore hoc in arteriis contingit, cordis
 ventriculi interim de novo repleti, post duo de tribus minuti
 secundi tempuscula, novam undam sanguinis expellunt, quæ, dum
 suo impetu aperit oclusas semilunares valvulas, offendit in arteriis
 prioris undæ repulsam partem, eamque iterum prorsum urget, dum
 simul novam portiunculam arteriis coronariis injicit, intensiori
 omnino impetu, quam ille est, quem ab aortæ renifu impressum dixi —
 Et sic quidem non obscurum est, *qua ratione in arteriarum principiis unda undam
 contingat?* In reliquo autem arteriarum decursu vix porro in statu
 sano, nisi forte rarius in arcubus, retroagi videtur sanguis ab
 ipsarum contractionibus, quin potius naturaliter versus extremitates
 unice promoveri, quo scilicet ob directionem ipsam tum impressam,
 ob instantem proximi sanguinis massam, & contractionem denique a
 principiis arteriarum versus fines, prout novæ undæ accedunt,
 pergentem, facilius porro fluit, ut solummodo ad singulas
 contractiones portiuncula prolongatæ hinc undæ paulum retardetur
 ad sequentis adventum: *quo ipso etiam undarum in reliquis arteriis fit series continua.*

Ex hactenus dictis patet, qua ratione & quantum arteriæ in
 sustinenda sanguinis circulatione cordis vires, quæ quidem ad
 eam rem præcipuum momentum afferunt, adjuvent, cum tonica,
 tum musculari maxime sua contractione, quam posteriorem
 Physiologorum Princeps, diu hæsitans; tandem & Ipse agno-
 verat. Atque omnino sine vi adjunctrice arteriarum, imprimis
 irritabili (quam sane phænomena sexcenta tam sanis quam ægrotis
 in hominum corporibus, alioquin Medici vel sagacissimi conjecturis
 in via, luculenter demonstrant), neque ad extremitates & in venas
 usque, imprimis in hepate & placenta uterina, sanguis a solo
 corde propelli possit, neque con-

tinuatio undarum in arteriis comprehendi, qualem in prioribus explicavi.

Sed vel magis miremini, Auditores, complures celeberrimos Physiologos in ea opinione adhucdum hæfisse, eandem sanguinis undam, quo tempore aortæ principium expandit, eo ipso fere momento omnes & singulas corporis arterias expandere, pulsumque adeo ubique, eodem momento, ab unius ejusdemque undæ aliqua portione fieri, & omnium simul arteriarum diastolen ab eodem quolibet cordis impulsu oriri; quum facile evincat ratio, fieri non posse, quin, præter unam diastolen arteriarum cordis adfinium, *pulsationes*, seu alternæ expansiones & contractiones, in *diversis arteriarum a corde distantis*, & a *diversis sanguinis undis* (utut iisdem temporis momentis), & a *propria potius ubique arteriarum actione, quam a sola vi cordis, profisciscantur*. Cum enim, juxta varios observatores, triginta circiter sanguinis libræ in vasis adulti hominis circum-eant, tertia fere pars, uti quidam existimant, seu uncie centum viginti, in arterioso systemate, reliquum in venoso; qui fieri potest, ut, quæ nova unda, duarum fere unciarum, nunc e cordis dextro ventriculo in aortam projicitur, ibique in spatium octo forte pollicum elongatur, ut, inquam, eadem exigua sanguinis portio universas arterias, tum propiores, tum remotiores, & eodem quidem momento, expandat? quandoquidem centum viginti uncie, vel sexaginta undæ, eodem tempore in arteriis succedunt; ut omnino oporteat, plures undas intermedias esse inter novissimum e corde ejectum, eumque sanguinem, qui ultimas arterias expandit — *Pulsationes hinc in arteriarum diversis a corde distantis a diversis sanguinis undis excitari nullus dubito*, tametsi eodem ubique temporis momento videantur percipi, i. e. fere singulis ubique minutis secundis: quod nimirum nos fallit, quia singulis illis tempusculis, veluti ex corde in aortæ principium sanguis expellitur, sic ex isto similibus tempusculis in sequentem aortæ partem, atque sic porro in posteriores ramos, ex his iterum in sequentes, iisdem semper temporis intervallis, undæ, & *fin-gula*

gula quidem ab intercedentibus arteriarum contractionibus, projiciuntur; ut hinc dilatationes arteriarum eodem ubique tempore contingant, quo intermediæ ipsis contractiones; quas nempe iisdem omnino momentis inter singulas dilatationes in arteriis alternare oportet. Sic adeoque non per totum arteriarum tractum, quod vulgo statuunt Physiologi, continua fit dilatatio, dein iterum continua contractio, sed potius arteriarum tractus catenam alternarum dilatationum & intermediarum contractionum recipit. Ea propter, si quovis minuto secundo per arteriarum decursum sexaginta contingant diversæ Systolæ, totidem etiam inter illas intermediæ dantur Diastolæ: quarum quidem sola prima, in magnarum arteriarum principio & arteriis coronariis, a cordis impulsu fit, reliquæ per arteriarum ulteriorem tractum omnes ab ipsarum Systolis proxime succedentibus; sic ut Systolæ arteriarum singulæ creent ante se Diastolas, hæc sua irritatione denuo accersant Systolas, alternæque adeo ubique sibi succedant. Ex quo iterum patet, arterias utique, quicquid contradicant nonnulli, cordis vim in continuando sanguinis circuitu mirifice sublevare, cæterum ubique providi Numinis Sapientiam elucere — Quis etenim, præter omniscium & omnipotentem, per cor & omnia arteriarum puncta eam virtutem distribuit, quâ humores diu noctuque in omnes corporis partes propellerent, singularum functioni aptos ministrarent, stagnationem, putredinem, mortem arcerent? Quis venas reduces singulis adaptavit arteriis, harumque lateribus adposuit, uti a singulis arteriarum pulsationibus sanguis etiam in compressis inde venis promoveretur, a propriis valvulis, aptissime distributis, versus cor directus. Quæ alia, nisi divina, Providentia majora vasa, imprimis arteriosa, quarum læsio promptam mortem infert, ubique septa munitaque præstitit? plurimas autem venas, etiam majusculas, propius cutem disposuit, uti sanguis in arteriis incalescens, per venas redux, iterum, penetrante per cutem frigore, veluti etiam in pulmonibus contingit, attemperari, ejusdemque exundans forte copia sine discrimine per venam cutaneam tusam effundi queat?



Sed misso hoc primo capite, de cordis arteriarumque functione, transeo ad humorum naturam considerandam.

Quemadmodum in cordis vasorumque fabrica & motu artificium Creatoris ad conservandum vitalem sanguinis motum admirabile est, sic non minor cernitur Sapientia in *Fluidorum circulantium compositione*.

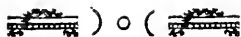
Perpetuus sanguinis circuitus eo potissimum absolvitur, quod pars ejusdem pleraque ex ultimis arteriis in venas, per has iterum cordi allabitur. Debet tamen pars tenuiorum humorum in subtiliores arteriolas laterales penetrare, propter nutritionem, secretionem quorundam liquorum certis usibus destinatum, purgandam sanguini massam a corruptis & acerbis per varias excretiones. Reliquum circulationi, quæ per vasa in hunc finem dispensata corpus animat, est necessarium — Inde sanguis circulans ex humoribus heterogeneis compositus est, particularum magnitudine & indole pro varia destinatione diversis. Præcipuam partem *Cruor* constituit, seu rubens sanguinis pars, circuitui perpetuo & calori sustinendo proprie destinata: hinc ejus indolis ratione materiei atque majoris firmitatis, quæ per motum & attritum facilius calorem conciperet, cumque reliquis humoribus communicaret; ejus porro crassitie, qua facile quidem transiret ex arteriis in venas, excluderetur tamen vulgo a lateralibus vasis. Hoc effectum est per *figuram particularum cruoris sphericam, aut certe analogam*, determinatæ magnitudinis; quam quidem, post MALPIGHII aliqua indicia, jam ab anno septuagesimo tertio superioris sæculi per multa experimenta microscopica demonstraverat LEEUWENHOECKIUS, pluresque postmodum alii; ut tamen, veluti solet in rebus, quarum subtilior & ardua est observatio, hodie circa naturam & formam earum particularum nondum omnibus conveniat Physiologis. Inde non ingratum Vobis fore confido, AUDITORES! si, quæ jam ante triginta hosce

annos cum egregio quondam Physico atque Mechanico nostro, EMANUELE WEISSIO, repetitis vicibus circa sanguinis globulos in homine variisque animalibus observavi, & ex parte Illustri HALLERO, eximio meo, dum viveret, Fautori, literis jam tum indicavi, hic exponam.

Instituimus experimenta cum variis microscopiis simplicibus ex sphaerulis vitreis fuis a WEISSIO ipso constructis, objecta multimodis, pro diverso tametsi gradu, reddentibus auctiora. Per composita enim microscopia colorem & figuræ limites non adeo accurate determinare licet; uti nec per microscopium solare: quod quidem, tametsi rerum facies explicat incredibili modo, cernendosque præbebat per transparentes animalium partes sanguinis globulos in vasis circulantes, ob rapidum tamen motum, fociatorumque globulorum affluentiam, non satis distinctos observare patiebatur ipsos globulos. Atque hæc eadem coagmentatio difficiliorque dilutio etiam efficit, ut in tubulis capillaribus receptus sanguis accuratiorem indagationem effugiat.

Sanguinis itaque recentis perexigua guttula applicata fuit aliàs vitro plano, alioquin talci pellucidæ lamellæ, eaque, priusquam microscopium adhiberetur, diluta atque ita divisâ tantillo aquæ, uti globuli hinc inde solivagi apparerent, sicque simul & omnis globuli pateret ambitus, nec ilico arefcens substantia partem observationi subtraheret; tametsi & in ficcata super talco guttula globulorum figura, ratione circumferentiæ, propemodum eadem maneret.

Sic distincte & repetito vidimus recentes *globulos*, disjunctos quidem non rubentes magis quam pallefcences, *in humano sanguine exacte sphericos*; talesque etiam in sanguine quadrupedum villoso vellere, speciatim, ut in chartis meis notatum reperio, bovis & felis; sed etiam in lumbrico terrestri. At figuræ non exacte globosæ, potius *ovi aut ellipseos similis*, ut scilicet crassities paulo minor esset longitudine, eosdem certo & repetito vidimus, primo in piscibus, speciatim in Naso apud nos dicto,



inque Trutta; sic & in amphibiiis non crinitis, speciatim in ranis; itemque in bufone; tum in reptilibus cute squamosa, serpentibus, lacertis. In Cecilia non tam ad ovi, quam ad cylindricæ fere glandis figuram, accedere observavimus; ovi autem figuram etiam servantes in avibus, speciatim gallina, columba, anate, curruca, paro minore. In vespertilione sphaericos observavimus globulos, quod novum possit esse argumentum, illum propius quadrupedibus accedere, quam avibus. Tres vero diversas diametros, quarum maxima longitudini, media latitudini, minima spissitudini respondeat, non memini in ullis globulis, certe dum recentes adhuc & illæsi erant, me distincte observasse, veluti LEEUWENHOECKIUS, qui in piscibus & avibus plano-ovales dicit; quodque etiam in ovalibus WEISSIUS se aliquando observasse putavit, cum forte attractio ad vitrum aut talcum globulum mollem complanasset; ut adeo & ab HEWSONO nuperius visas planas sanguinis particulas in naturali statu tales esse haud crediderim. Cæterum in ovi similibus globulis duplicem porro *substantiam* distincte observavimus, ut in medio appareret quasi nucleus, oleosæ ut videtur substantiæ, ex Cremore chyli globuloso natæ, circumdatus diverso cortice, lymphatico-gelatinoso ut opinor; quod in siccatis etiam apparuit, circumferentia tunc sæpe obscuriorem annulum referente, forte quod ex rupto tum globulo media materies, quæ nucleum constituerat, fuisset effusa: quod possit rationem reddere complanatarum subinde particularum, tum & annulorum, quales, loco sphaerularum, Clariss. DELLA TORRE per minutissimos globulos vitreos se observasse contendit. In uno ranarum sanguine nihil ejuscemodi deprehendimus. Neque talem nucleum, certe non adeo distinctum, licuit nobis observare in globulis sphaericis — *Diameter* cujusvis globuli humani a WEISSIO æstimata fuit ducentesimam solummodo partem lineæ mathematicæ adæquare, unde de subtilitate arteriolarum capillarum judicare licet, quæ unicum duntaxat globulum sanguineum, rarius duos simul, in congeneres venulas transmittunt; & quibus tamen multo subtiliora dantur vascula pellucidis humoribus vehendis destinata — *Singuli* porro *globuli in eadem unaquaque animalium specie mag-*

nitidine aequales apparebant, certe in iisdem singulis quibusque quavis de specie corporibus. At *diversa erant magnitudinis*, fecus ac LEEUWENHOECKIUS indicat, *in diversis animalium speciebus*; haud tamen secundum corporis animalis pro diversa specie proportionem: siquidem diametrum globulorum de ranarum sanguine diametro globulorum humani sanguinis triplo majoremprehendimus; in bovinis eadem dimidio minor erat, quam in humanis. Quibus quidem, ne moremur alia, facilis est æstimatio, quanta fuerit antehac Empyricorum quorundam vesania, qui, Transfusionem sanguinis de corpore in aliud moliti corpus, nec brutorum belluarumve sanguinem in corpus humanum dubitarunt transfundere. — Tametsi cæterum figuræ in iisdem animalibus constanter ejusdem sint globuli, non solidos tamen, verum *molles & compressioni cedentes* esse certum est, cum ibi locorum, ubi plures congesti erant super vitro, angulosi, non perfecte rotundi; apparerent; insuperque solertissimi WEISSII experimentis evictum sit, non eandem in morbo animalium corpore, atque sani in animalis sanguine, perpetuo globulorum figuram esse. Quin *resolubiles* esse globulos, & destri per digestionem in intestinis pulicum, familiaris noster observavit. Quæ resolutio in subtiliorem humorem fugillationum etiam affectibus patet, & vulgari experimento, quo sanguis in vasculo aëri tepidiori permixtus sensum fere totus in serosam diaphanam materiam resolvitur, & ex parte in auras abit. — Quid quod etiam in statu hominis sano idem continuo in ipso sanguine circulante usu venire exinde fit manifestum, quod, cum quotidie ex chylo novus sanguis generetur, non ideo tamen semper augetur massa sanguinis: quem adeo, solenni ministerio perfunctum, eatenus resolvi necesse est, quatenus nonnisi mirifice rarefactis particulis penetrare posse constat, quicquid per transpirationem deperire comperitum est. Neque tamen ideo cum LEEUWENHOECKIO statuerim, quemvis globulum cruoris ex sex globulis serosis constari, in quos etiam naturaliter in vasorum angustis resolvatur, data potestate iterum coalituros; quum diligentissima observatione talem dissolutionem, minoresve constantes globulos pellucidos, nec WEISSIO nec mihi met eruere ulla ratione licuerit; glo-



bulorumque involucrum, qui cum uniformi ea divulgione instaurandaque indidem compage consistat, nullus ego sane video. Cæterum ob cedentem pressioni globulorum naturam coeuntemque spissitudinem a compressione, quam patiuntur trajectu per angustias in longum porrecti, non statim circulatio per capillares arteriolas impeditur, sicubi istæ spastice quandoque constringuntur, alioquin haud admodum raro subito suffocanda.

Ex his abunde mecum perspicitis, AUDITORES, nihil fortuiti hic subesse, sed omnia ad certum scopum sapientissime accommodata; nihilque esse tam exile in homine, quin luculentissimum DEI testimonium contineat. Solius enim fuerit perfectissimi Opificis, vasorum rubrorum ultima ostia æquali omnia amplitudinis efficere, globulosque ipsis adaptare magnitudinis ejusdem, facile versatiles, pressu mutabiles, uti libere alias transeant immutati, alias, cum ex spasmo coarctantur vasa, pressu tenuati. Solus etiam Sapientissimus ita composuerit globulos, ut suo munere functi, affluentibus aliis otiosi, obque contractum a continuo calore vitium nocituri, resolvantur demum, & per cutem evaporent.

Præter globulorum cruoris finitum modum & figuram; hujusque in angustis vasorum mutabilitatem, lapsum perpetuum *Humorum* plurimum juvat ipsorum *Fluiditas*: quo potissimum faciunt *dilutio* per tenuiores liquores, *calor motusque* moderatus, atque *aër elasticus* humoribus intermixtus.

Quocirca lymphaticorum humorum & apta simul requiritur copia, & æquabilis per massam universam distributio. Quæ ne desit copia, animatis corporibus natura sitim, detrimenti indicem instaurationisque stimulum, addidit. Dein & humores aquosi passim in cavitates & cellulofam, ut concretio præpediatur, exhalati, aliisque jugitur renovandi, recipiuntur ad iteratos circuitus per propria absorbentia vasa. Ne gravet exuberans copia, secretioni prospexit eadem natura, simul &

humorum excretioni cùm per poros, tum per vias alias eidem fini destinatas. Commixtione defungitur cordis vasorumque superius expositus motus.

Atque in his itidem Creatoris sapiens dispensatio patet, quod una solummodo alterave observatione evincere satagam.

Major, æquabilique mixtione temperata, diluentium copia necessaria imprimis est in arteriis, uti per earum ultimas angustias liberius transeant humores, sive in venas, sive in lateralia fecerentia vasa. Hiuc, priusquam cordi redditur venosus sanguis, mox arteriarum pulmonalium angustias immittendus, per ductum thoracicum magna copia diluentis lymphæ novique chyli ei affunditur, in dextro cordis atrio dextroque ventriculo in ipsam sanguinis massam penitissime insinuanda, priusquam in pulmones trajicitur; quos, si commode transierit, etiam per reliquas corporis arterias tanto facilior transitus est — In venis contra non tanta dilutione opus est, quod non admodum ibi hæret sanguis, continuo redditus amplioribus vasis. Hinc aliqua solummodo lymphæ pars, quæ globulorum obstet attractioni & coagulationi, una cum cruore ex arteriis in venas sanguineas transit, nulla hæctenus stagnatione corrupta; notabilis vero alia pars, in cavitates corporis & in telam cellulosam exhalata, tum quæ ex intestinis & a cute reforbetur, in alias peculiare venas, lymphæ & chylo proprias, absorptu recipitur, perque easdem, arteriis rubris, lympham quavis sua dilatatione propulsantibus, adjacentes, adque ejus cursum versus cor dirigendum copiosius valvulis mirabiliter instructas, ad usque venam subclaviam sinistram plerumque deducitur, ubi demum sanguini proxime cor iterum miscetur — Sic minuitur columna sanguinis, aliunde difficulter per venam cavam inferiorem ascensura, cùm ob proprium pondus, tum ob deficientem in venis vim contractilem, & nonnisi exiguum adhuc impulsus cordis arteriarumque superstitem. Quam ipsam ob causam sat modica etiam sanguinis portio, ex ventre & pectore collecta, per adjutricem venam azy-

gos, aortæ, cui adjacet, pulsationibus instigatam, superiori venæ cavæ prope cor demum traditur.

Sed & aliam porro insignem, hætenus non satis perspectam, utilitatem habet ista resorptorum humorum per venas peculiaves lentior, etiam per crebras ipsarum anastomoses, plexus & anfractus, retardata, & successiva in sanguinem deductio — Qui nimium humores per cutem & ex intestinis recipiuntur, aut e cellulosa & cavitatibus variis resorbentur, aliàs per se, aliàs per diuturniorem tepido in receptaculo moram, variam acedinem & corruptelam plerumque contraxerunt; qualis, si subito & absque ulla correctione sanguini infunderetur, nimis sæpe febres, quin mortiferam illatura esset labem. Id adeo magnam partem cavit providum Numen, lentiore reditu per vias peculiaves, quo tractu per affluentiam copiosam mitiorum humorum dilui, humoribusque nativis sensim assimilari possent discordes ejusmodi adventitii succi; tum ut, qui vitiosiores essent, correctionis causa in intermedia via duitius morarentur, aut plane alicubi hærent. Et huic quidem posteriori usui imprimis destinatas esse puto *Glandulas conglobatas* in decursu lymphaticorum vasorum tam frequentes, ut vix reperiatur vas lymphaticum aut chyloferum, quod non aliquoties ab ejusmodi glandulis interceptiatur, in quarum cellulosas cavernulas suum humorem, saltem ex parte, identidem infundat, denuoque inde resorptum ulterius promoveat; postquam prius in illis cellulis ab affuso ex arteriolis miti succo ascititio, cremoris lactis simili, non tam diluta fuit lympa, ut plerique credunt Physiologi (siquidem densior cremor ad dilutionem nihil fecerit), quam mitior reddita, acritate correctâ. Quinimo sæpe penitus ibi, quasi in carcere, retinetur noxius succus, atque ab introitu in sanguinem plane arcetur, a sensilioribus scilicet ostiis resorbentibus subinde exclusus: ubi extra limites circulationis reliquo corpori minus noceat, nec tamen necessario inflammet glandulas, utpote parum sensiles — Qua egregia Naturæ distributione pestes corporis quamplurimas averruncari non ambigitur: utque adeo, quod Physiologis minus hætenus animadversum jam dudum

dudum in nostris Prælectionibus physiologicis docuimus, in glandulis lymphaticis, velut corporis excubiis, singulare plane vite humane valetudinisque presidium paratum esse pateat (a). Inde acriores vulgo sunt adulatorum humores, utpote refertis fere ficioribusve ipsorum glandulis, præpeditoque adeo humorum transitu; qui tum quidem subinde per vascula ad latera glandularum locata pergunt, minusque sic correctæ sanguini infunduntur — Verum & glandularum interventu norunt Practici, resorptum aliquando miasma syphiliticum intercipi, atque supuratione excitata abigi, absque sanguinis contagio — Quin constat, & nonnunquam febrim arceri pestiferam, quando resorptum a cute miasma, in glandulis inguinalibus aut axillaribus hærens, Bubonem subinde excitat benignum, absque ulla febre prægressa aliave quacunque labe: qualem adeo prophylacticum potius tum dixeris quam criticum, utpote a retento viru, quod forinsecus accesserat, non ab expulso intrinseco, natum — Sic porro Vesicatoria & virus cancrosum sæpe in glandulis conglobatis proximis, quæ partem acrimoniæ retinuerunt, tumores excitasse celeb. observavit SOEMMERING, Consiliarius aulicus & Professor Moguntinus, cujus itidem festis Heidelbergensis Academiæ nuperis erga me benevolentiam, perennis amicitiae prærogativam, expertus mihi gratulor — Etiamque bubones sub axillis, ante morbum variolosum natos, ex retenta ibi acriori miasmatis parte, morbi benigni indicium esse VOGELIUS docuit. Sæpe certe illæ glandulæ ante incipientem febrem ex variolarum miasmate, brachiis per institutionem immerso, per unum alterumve diem tument & dolent,

(a) Eandem sententiam etiam placere eximio Physiologo, celeb. BLUMENBACHIO, Med. Prof. Gætting. nunc lego in Ejusd. Inst. Physiol. Gætting. 1787. §. 442. & not. † pag. 348. Magis certe hæc arridet Sententia, quam Hewsoniana, quod istæ glandulæ interferviant formandis particulis centralibus elementorum cruoris, quibus tum vasa lymphatica vesiculas circumdent; cum verus cruor certo demum in vasis sanguiferis perficiatur, ejusque rubentes globuli nonnisi præter naturam in vasis lymphaticis subinde reperiantur.

ut manifestum sit, ibi aliquamdiu hærere virus, forteque attemptari aliquatenus, ut mitior tum febris obrepat.

Quæ quidem univèrsa ac singula, quid aliud, quæso, nisi sapientissimam supremi Auctoris vel circa minima quæque moderationem evincunt!

Ad *Fluiditatem* sanguinis circulantis dixi etiam *calorem & motum* moderatum conferre. *Motus* utique cordis arteriarumque, ab ipso concitatus sanguinis calore (quo etiam submersis vitæ desperatæ munia quandoque constat esse reddita); motus, inquam, crassioribus fluidis diluentia continuo intermiscet, ne attractione nimia in coagulatum abeant. Sic etiam *Caloris* moderato gradu particularum nimia eximitur coitio — Motu nimirum lentiore vel stagnatione, sive in vasis sive extra eadem, tum ab accedente plerumque frigore, sanguis mox coit in grumos, expressa inter attractos tum cruoris globulos, & secreta, tenuiore serosa portione — Sed motum caloremque moderatum esse oportet, quum nimii cruorem & lympham coagulent, cieantque stagnationem, velut in morbis inflammatoriis quotidie observatur. Quapropter, cum fluiditas rationem haud sequatur caloris directam, existimaverim, ignem non adeo per se, aut immediate, ut qui nimis facile corpora permeat, sed potius mediante *Aëre*, quem, ubicunque latet, pro vario suo gradu magis minusve expandit, sicque in continuas quasi oscillationes agit, tum solida quævis distendere, tum humorum particulas sejungere, atque sic inter alia fluorem in istis continuo suo motu intrinseco servare; unde &, aëre per ebullitionem ejecto, citius congelascit aqua.

Hanc quidem aëris intrinseci vim a recentioribus Physiologis vulgo negari haud ignoro, quorum plerique cum HALE-SIO inclusum illum *aërem fixum* statuunt, omnisque elasticitatis, hinc motus oscillatorii, expertem — Celebris nimirum Anglus ille Physicus, post aliqua HELMONTII, BOYLEI aliorumque

Obscuriora indicia, docuit experimentis quamplurimis, quæ repetita cumularunt Recentiores, omnium corporum materiæ coherenti aërem multum, perpetua naturæ lege, inter partes constituentes accedere. Aliqua saltem de infinita experimentorum multitudine allegare operæ pretium erit: Aër, intra ossæam v. gr. delitescens corporis humani substantiam, secundum observationem eximii illius viri, si separatus ad nativum rediit expansionis gradum, spatio distenditur, cujus vix ducentissimum occupaverit ossæ compagis dimensio. Pollex cubicus cornu Damæ dedit per destillationem centum septendecim poll. cub. aëris. Pollex cubicus sanguinis porcini exhibuit triginta tres pollices aëris. Ex sedecim pollicibus sanguinis vervecini per putredinem spatio octodecim dierum quatuordecim pollices aëris prodierunt. Mellis pollex cubicus dedit per destillationem centum quadraginta quatuor poll. aëris. Ex pollice Sacchari excussi fuerunt centum viginti sex poll. aëris. Ex viginti sex pollicibus pomorum contusorum per fermentationem triginta diebus prodibant nongenti sexaginta octo pollices aëris, adeo ut is, expansione non impedita, tantum non quinquages solida pomorum corpora extensione vinceret. Pollex cubicus pisorum reddidit trecentos nonaginta sex pollices aëris. Pollex dimidius nitri dedit nonaginta pollices aëris. Ex calculo vesicæ urinarie extractus aër sexcenties quadragies quinquies volumen calculi superavit; ex calculo felleo sexcenties quadragies octies. Ex ligno querno per destillationem extricatus aër ducenties sedecies volumen ligni superavit; ne moremur alia. Quibus, cum utique palam fiat, aërem, sociatum corporis cujusque staminibus, aggregati partem non exiguam constituere; simulque intellectum sit, aëris largiorem accedere corporibus affluentiam, quo solidiora sunt, Clariss. Viris HALESIO, HALLERO aliisque, de aëre intra corporum compagem fixo, quin & ejusdem elatere in attractionem abeunte, suspicio oborta est. Ea enim ratione inita aëris concipiebatur indoles corporum conservatrix; quum contra aëris, aggregati corporibus, elatere superflite, fieri vix posse vidretur, quin is, vel pro densa-

tionis intensione elasticus, firmissima corpora, leviusculo forte momento, cum fragore disjiceret.

Verumtamen & diverſi modi, quibus de corporibus extricatur is aër, & phænomena cum hærentis in corporibus tum elicti aëris, mirifice patrocïnari mihi videntur opinioni, quam ante hosce annos triginta quinque inaugurali meo specimine (*) sum amplexus, aërem contendens vel in corporum massa deliteſcentem revera esse elasticum, & pro ipsa densitatis ratione ulibus aptum quamplurimis necessariis.

Extricatur is aër de corporibus (facilius quidem fluidis, utpote minus cohærentibus, quam solidis) sublato virium, elateris nimirum distendentis nisusque contrarii reprimentis, æquilibrio: aucta potentia aëris, obicibusque magis minusve reclusis — Eo facit primo sublatio pressiois Atmosphæræ, quæ equidem sola non majorem copiam inde liberare valet, quam ejusdem actio corporibus impresserat, nequidem volumen corporum æquantem. At major, & ingens sæpe, copia, prodit per vim ignis, qui scilicet intrinseci aëris potentiam elasticam vehementer auget, simulque corporum cohæſionem, solvendo & dissipando gluten, destruit. Promtior adhuc & copiosior fit illius aëris evolutio, sicubi vi caloris accedit tenacioris involucri ablatio, tum cohæſionis corporum dissolutio, simulque partium constituentium quarundam dissipatio, aut reciproæ affectionis mutatio, hinc sæpe mutux partium attractionis destructio: per decorticationem, comminutionem, macerationem, coctionem, destillationem, tum per effervescentiam, fermentationem & putredinem — Sunt, qui gelationem addunt, quia in aqua gelata bullæ majores nasci observatur, eaque, dum congelascit, magis tumescit, ut etiam ex vase aliquando effundatur, quin glacies sæpe cum fragore dirumpitur. Sed, cum frigus aëris expansionem minuatur alioqui, non augeat, crediderim, a residuo potius majore sub aqua aut gelu calore latentem aërem bullis expandi, exitumque cum cohærentibus elementis aqueis affectare; quo ipso expansionis internæ nisu,

(*) Diff. phys. med. inaug. de Flatibus Basil. 1752. §. IV.

cum externum subinde frigus augetur, vapores de fluminibus conspicui emicant, quos quidem pro vesiculis aqueis ab incluso leviori aëre sursum actis, & ex eo ipso diverso gradu elasticis, habuerim.

Prædictis autem modis omnibus aëri non adeo reddi existimaverim elasticitatem in corporibus amissam, quam potius conservatam hætenus vi caloris unice augeri, aliàs actionem ejus liberiores reddi, nunquam vere destructam, sed pro tempore solummodo suppressam a compressione aliqua validiore, tum a corporum aut involucri eorundem tenaciore cohæsiōne, receptaculique resistentia, veluti in lagenis, quæ cerevisiam fermentescentem coërcent; sed vel *maxime ab aliarum corporis partium constituentium vi potiore particulas aëris attrahente, cui cedat pro tempore repellens harum vis intrinseca.* Quid enim obstat, quo minus eadem partes, quæ in ipsa jam corporum genesi (quorum pleraque, etiam solidissima, initio ex liquidis, aërem facilius recipientibus, constantur) sensim tantam aëris copiam attrahere aut absorbere valuerunt, eundem etiam retineant tamdiu, aut effectum ejus coërcant, nisi umve, minime exemptum, morentur: donec vel calore excitus, vel ruptis quocunque modo claustris, pars exsuperans liberetur? aut dum vis quarundam partium aërem attrahens per accedentes novas partes magis chemice affines (quod in effervescentibus fit) immutetur? dumve per evaporationem, v. gr. spiritus mineralis Acidularum in vasis minus bene clausis, utve in destillatione, fermentatione & putredine contingit, vel mutetur partium corporis compositio, hinc & relatio chemica ad aërem, mutuaque attractio, vel ipsissimus aër, vaporibus intimius cohærens, simul cum istis avolet? — In his quidem ultimis casibus diversi vapores cum prodeunte aëre sæpe intime juncti ejusdem indolem tantopere immutant, nunc in salubrem, nunc in pestilentem, ut recentiorum Physicorum plerique talia producta pro diversis plane aëris speciebus habeant; tametsi, quoties halitus adulterinos ab aëre segregare licet, elasticum quod inest, in verum communem aërem denuo abire constet.

Quum itaque, quod sic prodit elasticum volatile, cum vero aëre plurimum conveniat; cum, quas arbitrantur diversæ indolis, aëris temperaturæ unice ab intime cohærentibus variis halitibus provenire videantur, sæpe quidem ob summam cum aëre affinitatem chemicam difficillime separabilibus; cum ipsa etiam prædicti motus intestini, corporumque demum omnium spontanæ dissolutiones, vix comprehendi queant absque activo tali principio elastico, intrinseci aëris scilicet continuo ad expansionem nisu: quin cessent, sopiti perpetuo, eodem omni expulso: vel coërceantur aliquamdiu ex ejus nisu per frigus compresso, aut exitu, hinc motu, præpedito: augeantur vero, vi aëris per calorem adaucta; cum, inquam, de his constet, plus quam verisimile mihi quidem videtur, aërem inclusum, quem fixum putant, in ipsis adhuc corporibus vere elasticum esse; sic quidem, ut partium ipsius elasticitas, etiam in eodem subinde corpore, non æquali semper modo, sed magis minusve coercita sit, prout illæ ab aliis partibus constituentibus, magis minusve chemice adfinibus, contentius attrahuntur vel remissius, quam ideo sic in suo nisu coercitam aëris partem *infixum* potius aut *vinctum*, quam *fixum* aerem dicere mallet.

Quæ quidem si ita sunt, non compingendis potissimum, ut celeb. plerique voluerunt Auctores, corporum particulis, verum motibus intestinis excitandis, hinc dissolvendis olim corporibus aërem staminibus corporum cohærentem destinari, asseverandum fuerit. Hac certe ratione complurium phænomenorum physicorum causa facile intelligitur, quæ alias vix explicaveris; & comprehenditur porro, aëris athmosphærici quantitatem perpetuo eandem manere posse, tametsi insignis ejus quantitas continuo recipiatur in nova corpora, elementorum, alibi resolutorum, permutatione novaque combinatione quotidie regeneranda, cum & æqualis forte aëris quantitas ex resolutis corporibus a suis primitivis vinculis jugiter liberetur, iterumque athmosphære reddatur.

Sed video, me jam longius extra cancellos esse vagatum

cum id præcipue sumferim demonstrandum, aërem, qui sanguini circulanti inest, non fixum esse, uti Illustri HALLERO aliisque recentioribus Physiologis placuit, sed elasticum, & sua elasticitate fluiditatem & liberiores circuitum sanguinis juvare.

Et aërem quidem elasticum sanguini inesse, primum microscopicæ observationes docuerunt, quarum ope in animalium quorundam vivorum circulante sanguine subinde veræ aëreæ bullæ comparuerunt. Deinde ope Antliæ pneumaticæ ex sanguine, veluti ex lacte quod materiem subministrat sanguini, aër vere elasticus educi potest, uberior quidem & spumam sulcicans, si lac aut sanguis prius calefiat; qua certe ratione non reddi credas amissam aëris elasticitatem, sed eam vere præsentem, a compressione prius coercitam, liberari, & a calore unice augeri — Idem arguit cutis sub cucurbitula sese attollens, & ranarum sub campana distensio, itemque sanguinis, lactis atque butyri super igne spumosa cum stridore turgescencia, tum demum incipiens, quando cuticula superne coalescens aëris cum vaporibus evasione impedit; excusso aëre, necdum novo resorpto, ægre ad eundem caloris gradum responsura: ut adeo fluidorum illa intumescencia non immediate a vi ipsius ignis, nimis atpote penetrabilis, verum ab aëris potius expansione merito intelligatur proficisci — Sed & sanguinem in vivis animalibus interclusum inter duas arteriarum venarumve ligaturas sub campana similiter ob latentem aërem elasticum intumuisse recentiores quidam observarunt. Conspirat quotidiana & obvia cuius observatio: repentina nimirum sanguinis rarefactio venarumque inflatio propter intensiorem cubiculi teporem, contractio contra a frigore: quo quidem experimento, quum constet extemplo vel ingeri, mutatave aëris temperie tolli, incommoda, subitam illam expansionem ab elatere aëris superflite profectam comprobare vix ambigendum videtur. Sæpius porro vidi, sanguinem de vena missum in vasculo, necdum evaporatione minutum, ut primum friguisset, decima sui parte contractiorem, aut etiam eo amplius. Quin frigans in extincto homine sanguis, qui



superstitis, ab aëre calente magis expansus, omnes & arterias & venas distenderat, fere omnis solis in venis locum invenit, iisque nonnisi majoribus, quæ nec ipsæ perinde atque vivis in corporibus sunt expansæ, quin in superficie corporis omnes a frigore contractæ & vacuæ; quod certe vix lymphaticæ partis in laterales arteriolas corporisque cavitates secessui soli, utpote parum in eam rem efficaci, tribuere liceat — Ab eodem incluso aëre, mutatis per putredinem partium corporis constituentium qualitalibus mutuisque relationibus, & dissolutis per eandem solidis claustris, animalia turgent aliquamdiu a morte, & ab humoribus spumas agentibus sæpe adeo expanduntur, ut demum ob auctum volumen supremis aquis innatent — Denique, ut alia argumenta præteream, explicari vix queat, qui corporis humani superficiem, in adulto homine quindecim circiter pedes quadratos æquantem, premens Athmosphæræ pondus, libris triginta millibus æstimari solitum, neque gravet neque comprimat, nisi aëris intrinseci elasticitatem æquali vi contraniti statueris; quæ, si Athmosphæræ, in altissimis montibus levioris, æquilibrium expugnaverit, etiam vasa sanguinea dirumpere & hæmoptysin excitare observata est.

Quapropter nullus dubito, aërem sanguini inesse vere elasticum, determinata quadam copia, nec tamen bullis digestum majusculis, sed admodum dissolutum, & variis sanguinis staminibus, pro varia cum ipsis affinitate magis minusve ita adhærentem, ut varia quidem sit aëris, eodem in corpore latentis, efficacia, nullibi tamen plane destructa, sed unice magis minusve coercita.

Et in sanguinem is quidem pervenire potest partim per cutem, sed vel maxime per ventriculum & intestina, tum per pulmones, ubique cum humidis, quibus dissolutus & intime mixtus inhæret, absorptus. Unde & arteriarum sanguis, ex nova sic continuo recepta aëris copia, in iisdem nondum adeo adstricta, in spatio inani contentior ac properantior ebullire visus est, quam venosus.

Hunc

Hunc autem aërem in sanguine adeo copiosum, ut ab HAL-
 LERO trigesima totius massæ pars censeatur, magnis usibus infer-
 vire nemo dubitaverit, qui novit nihil a sapientissimo Crea-
 tore sine scopo fuisse factum. Ex præcipuis quidem fuerint
 sequentes: ut pressioni Athmosphæræ in molles venas to-
 tamque compagem resistere corpus valeat; ut pro vario calor
 gradu varie oscillans aër humorum particulas dimoveat, sicque
 præcipui diluentis vehiculi loco, absque ponderis fere augmine,
 interserviat; ut motus varios intestinos, subinde in certo gradu
 proficiuos, excitet; ut motum progressivum promoveat, partim
 aliquo suo stimulo (nam cordis & arteriarum motum jam cessan-
 tem ab aëre per ductum thoracicum aut venam cavam inflato
 aliquando resuscitatum fuisse legimus), partim, trudendo se-
 quentes undas versus prægressas, ut repleatur quod inanis alio-
 qui-relinquendum foret intercapedinis. Sic certe observatum est,
 sanguine in peremtis animalibus jam stagnante emisso ex læso
 vasculo, e partibus contiguis erupisse succedaneum, ab elatere scil.
 propellente aëris intrinseci. Intervit porro idem diversimode
 ductilis aër, ut (caleat magis minusve sanguis) iste vasa, quo-
 ad vita durat, continuo tota repleat, circuitusque sic absque
 undarum divortio fiat. Quibus omnibus præcipuam sine dubio
 eam utilitatem addas, ut a putredine præservetur sanguis per
 acidi aërei perpetuum cum eo aëre in pulmones & sanguinem
 introitum; quocumq; acido intime junctus aër tanto facilius
 ab aquosis absorbetur, unaque cum istis sanguini admiscetur;
 cujus continua ad putredinem proclivitas antiseptici ejusmo-
 di aëris renovatione admodum indiget, ut qui facile alcalescen-
 tem humorum indigenarum naturam perpetuo in mediam ammo-
 niacalem convertat, & pristinum aërem, intus ex phlogisto ad-
 hærente corruptum, cumque isto jugiter per cutem, intestina,
 & pulmones exhalatum, denuo refarciat; ut hoc maxime titulo
 is noviter receptus aër vitæ pabulum nominari mereatur.

Quibus iterum Sapientissimam Summi Creatoris Providen-
 tiam mirari licet, quatenus factis emittendo aëri corrupto me-
 tibus, ei refarciendo dispendio peculiare aptavit mæandros,



ut purioris aëris parilis perpetuo sanguinem recreans accessio
salubrem fanis in corporibus humorum seruet temperiem.

Ex hactenus dictis exemplis, quibus facile esset alia addere, abunde jam, ni fallor, patet, A. H. in corpore humano ad amulsum omnia structa esse ad determinatos & prævisos fines adsequendos; omnia ad eundem præcipuum scopum, sanitatem vitamque diutius conservandam apprime conspirare; opus uniuersum tanta coagmentatum esse solertia, quam nec ingeniosorum hominum ex assè rimari sustineat observatio, nedum inanimis materiæ, quantumvis subtilis, æmulari cælatura; ut ne nunc illud moneam, quod omnes intelligunt, quicquid inanimi educitur materia, suapte inertia, utpote sensu carens, infinito distare intervallo a corporibus animalibus, quorum, incredibili nexu, motus singuli quique ad incorporeæ substantiæ dictata respondeant — Quibus, si addamus, annorum tantum non sexies mille spatio, in immensum aucta animalium genus omne sobole, iisdem constare numeris animalculi cuiusque partes, nihil imminuto per longam propagationis seriem naturæ vigore; qua fronte fortuiti quicquam in istis deprehendere sibi videantur male feriatu homines, eo minus divinare possum, quo certior sum, ne muscam quidem in omni universo, per longum sæculorum ordinem, fortuito exstitisse.

Cæteras, æque vel etiam magis ineptas, hypotheses, velut perennem causarum effectorumque catenam sine principio, & alia ejusdem commatis, ne refellere quidem nunc attinet.

Quam vellem, non aduissim ipse testis *αὐτόπτης* aliquando morituris, qui, dum vigeat corpus, ne quicquam penſi haberent, quantumvis enormia quæque recentiorum Sophistarum aucupantes effata, genium impune curaverunt, sero tamen, at serio, at ineluctabili terrore percussu, tandem intellexerunt, neque fatali necessitate, nec incassum fluctuante fortuitæ fortis

arbitrio, verum incomprehensibilis Providentiæ Numine, res in hoc universo temperari.

Qui contra sine præjudicata opinione mundana opera, & imprimis corporis nostri fabricam, ad minimas usque partes supra humanum intellectum artificiosam, attente contemplantur, non possunt non eorum admirari perfectionem; hinc unum DEUM tantorum miraculorum Auctorem ac perpetuum Conservatorem agnoscere & celebrare, ut omni Reverentia Cultuque dignissimum, solumque parem tantis operibus, utpote cujus solius intellectus omnia penetret; qui ubique sit cunctaque intueatur; qui homines amet, ab iisque velit amari, honorari; cujusque præsentissimi Numinis verecundia vetitis abstinere, cordi esse cuique debeat.

His adeo, quibus diximus, naturalis disciplinæ adminiculis de Summi Creatoris miraculis abunde persuasi celeberrimi ceterorum sæculorum Physiologi atque Philosophi complures, BOYLEUS, FRANCISCUS BACO DE VERULAMIO, ISAACUS NEWTON, BOERHAAVIUS, HALESIUS, HALLERUS, aliique, verissimæ de manifesto per hunc orbem divino naturæ moderamine sententiæ strenuos sese præstiterunt Hyperaspistas.

Vix certe aliud studium mentem humanam nobilioribus instituit elementis, magisque sincera voluptate explet, quam sedula naturæ contemplatio; quæ, dum Auctoris adorabilem perfectionem ubique manifestat, in Ejusdem Entis supremi admirationem rapit, virtutis amorem accendit, animumque adeo puris quondam in altera vita perfruendis deliciis quadantenus præstat initiatum.

Quanta sunt adeoque opera Domini, & quam amabilia tabernacula Tua, Domine exercituum! quam beata, quæ post exantlatas hujus sæculi ærumnas manet omnes glorificatio, qui Tuum desiderant adventum!

CASPARI WETTER,

Med. Doctoris Sangallensis,

OBSERVATIONES MEDICO - CHIRURGICÆ.

(È germ. in lat. verf.)

Accuratæ atque fidæ morborum observationes ab omni tempore multum contribuerunt, ad rem medicam amplificandam, lucemque morbis complicatioribus affundendam. Per easdem sine dubio observationes Medicina ad eum perfectionis gradum, quo illam positam videmus, pervenit. Nihilominus tamen eadem porro inservire possunt non solum ad rem medicam adhuc magis perficiendam, Theoremataque medica semel pro veris adoptata, magis confirmanda, sed & omnes morborum formas atque differentias specificas penitus cognoscendas. Quin etiam in sagacitate & promptitudine, cujusvis morbi decursum accurate ac recte observandi, imprimis consistit solertia atque dexteritas Medici practici, & ab hac pendet ejus fortuna & salus Ægrotorum ipsius. Sequentes Historiæ morborum, præter alias veritates quæ ex iis deduci poterunt, etiam hanc confirmabunt.

OBSERVATIO I.

De felici hirudinum & corticis Thymelææ (vel Daphnes Gnidiæ Linn. Ecorce de Garou) effectu, in scirrhusa glandula Parotidis induratione a Metastasi orta.

Fœmina 57. annorum, robusta, temperamentum biliosum, in juniori ætate varios morbos passa, plurimum liberorum durante

matrimonio mater facta, ab omni cura & sollicitudine non semper libera, cessante tamen menstruo fluxu nulla incommoda experta, ante tres circiter hosce annos vehementissima Hemisphæria in sinistro capitis latere corripiebatur. Diversis temporibus subsequenter a Medicis, Chirurgis, Medicis, nulla non remedia in usum adhibebantur, vix autem unum alterumve eorum aliquod subinde levamen attulit. Dolori tandem adusfacta, eum patienter tulit, non nisi morte ab eo se liberari posse arbitrata.

Cum annum ætatis degeret sexagesimum; vesperi quadam, vehementer a suo dolore excruciatâ, cubitum ivit, &, quod antea nunquam contigerat, dolor tunc subito evanuit; obdormivit statim, & somno tranquillo ad crastinam usque lucem fruita est; cumque expergeret, bene valuit. Verum retro aurem sinistram, & in eo latere quo vehementi illa Hemisphæria ægrotaverat, sensit ingentem tumorem, durum, immobilem atque insensibilem, qui motum maxillæ permolestum reddebat. Eodem mane Chirurgum, virum in arte sua non imperitum, accersivit; qui tumorem ita ut modo dixi se habentem, cutemque a statu sano prorsus non alienam, invenit. Dubius non hæsit, quin tumorem talem esse pronunciaret, qui vel resolvendus vel maturandus esset, statimque applicavit emplastra & epithemata, quibus vel hunc vel illum scopum attingeret. Per plures hebdomadas idem fuit rerum status; deinde vero cœpit tumor auferri, invasitque glandulam Parotidem; numerosæ hic atque illic in ea protuberant venæ cæruleæ varicosæ; quibusdam etiam in locis inflammari cœpit; & subinde ea in regione, quam primam tumor adortus est, passa est Ægrotâ vehementissimos dolores pungentes atque urentes, cæterum autem servavit tumor eandem duritiem & immobilitatem. Sensim tunc sensimque Chirurgus suum agnovit errorem. Declaravit tumorem pro incipiente Cancro, & methodum medendi sine mora mutavit, jamque adhibuit talia remedia, quæ ei quod suspicabatur malo videbantur contraria. Horum uno post alterum per fati longum temporis intervallum

applicato, ne minimum quidem levamen secutum est; è contrario tumor continue magis excrevit, ita ut labium inferius ab eo penitus ad latus dimoveretur; dolores quoque & assiduitate & violentia adeo sunt aucti, ut miseræ Ægrotæ per plures jam hebdomadas vix aliquot horarum somnum concesserint.

In hoc rerum statu ego fui accersitus. Ad morbi narrationem nulla re magis commotus sum, quam subitanea Cephalalgæ cessatione, hancque mox secuto tumore maxillæ. Is mihi fati manifeste videbatur ortus esse a metastasi illius materiæ, quæ antea causâ Hemicranicæ fuisset; & hanc meam opinionem corroborare videbatur sceminæ effatum, quod scilicet a toto illo tempore quo tumorem istum gereret, ne minimum quidem Cephalalgæ vestigium persenserit. Præterea color oculorum & faciei erat lividus. Querebatur de ventre sæpius inflato, & plerumque ad tactum duro, & alvo interdum per plures dies adstricta. Tumor ad adspectum erat horrendus.

Videbatur mihi, duo hic præcipua ac diversa mala adesse; & 1^o. quidem abdominis turgescientiam ac duritiem, a qua colorem faciei lividum tanquam effectum derivabam, tum vero 2^o. ipsum faciei tumorem; ambo quoque hæc mala mutuum in se actionem habere, mihi videbatur. Placuit igitur tumorem per aliquot dies sibi ipsi prorsus relinquere, ut a symptomatibus atque phænomenis quæ hoc tempore sese manifestarent, eo citius ac certius ad ejus naturam concludere possem; videbantur enim remedia antea adhibita eum vehementer irritasse, nec parum contulisse ad eum exacerbandum atque inflammandum — quod, ut in transitu id dicam, res est maximi momenti, quæ in ejusmodi casibus super indolem talium morborum plus lucis fundit, quam experimenta remedium ancipitum & in fortunæ periculum adhibitorum fundere unquam possent. Insuper existimabam, statum abdominis ejusque viscerum majorem mereri attentionem, quum juxta

aliorum æque ac meam sententiam causa talium malorum sæpius in iis querenda sit.

Cum accuratius examinarem abdomen, deprehendi, viscera ejus vere non optime esse constituta. In regione umbilici quasdam hic & illic indurationes tangere mihi videbar; & hæ quidem non vanæ conjecturæ, simulque Ægrotæ color faciei, ad capiendum consilium me instigarunt, cum ver esset, præmissis purgantibus, per aliquod tempus succos herbarum recentium ipsi propinandi. Sumisit igitur per quatuor hebdomadas quotidie uncias duas talis succi, ex herbis Lactucæ, Cichorei, Nasturtii vel Beccabungæ expressi, cuilibet dosi addita drachma dimidia Tartari tartarifati; pro potu usa est sero lactis. Hæc remedia interdum alvum leniter laxarunt, & post ea finita abdomen erat mollius, & color faciei aliquanto magis naturalis.

Et tumor quoque, omni irritante stimulo remoto, amisit fœditatem; cæterum mansit idem, nisi quod dolores, licet adhuc satis vehementes, aliquanto tolerabiliores fierent; attamen visus sum mihi ab hoc tempore tactus ope deprehendere, materiam huc depositam in tunica adiposa potius quam in substantia glandulosa hære. Hinc tentabam varia remedia ad eam mobiliorem reddendam, ut locus esset curationi; e. g. saponem venetum lacte solutum; emplastrum Cicutæ; misturam ex spiritu Mindereri, Aceto squill. & sale ammon.; verum hæc & alia quæ tentavi auxilia tam sævos excitarunt dolores, ut iis abstinere cogerer. Interea autem cum hæc remedia experirer, contraxit Ægra in toto suo corpore pruritus vehementissimus diu noctuque molestus, simulque hic & illic eruptionem cutaneam scarlatinæ similem; cœpit præterea tumor, noctu imprimis, immodice ardere, & tensionem ac dolorem creare, passimque in ejus superficie insignia tubercula excreverunt. Causa prioris symptomatis videbatur mihi querenda esse in serosa parte sanguinis; alterum autem arbitrabar inde provenire, quod materia in tumore contenta mobilior fieri inciperet. Prioris mali levandi causa præscripti ptisanam demulcentem, saponem.

ceam, & ut mane & vesperi assumeret 8—10. sequentium pillularum :

℞. Extr. Cicut. ℥β.
 Pulv. Cort. peruv. elect. ʒij.
 Sapon. venet. ʒj.
 Sal. Corn. cerv. gr. xvj.
 M. F. l. a. pill. gr. ij. Consperg. pulv. Lycopod. D.

Tumori autem, nullius stimuli patienti, aliquot hirudines applicavi; quæ postquam saturatæ decidissent, sanguinem adhuc aliquandiu è vulneribus stillare passus sum, effectu plane mirabili: Tensio enim doloresque remifere, ut Ægra tota nocte somnum placidum dormiret. Hirudines subinde repetii, eo cum effectu, ut tensio sensim sensimque minueretur, tumor in toto suo ambitu mollescere inciperet, distenta vasa subsiderent, materia in tumore contenta magis fluctuans fieret, & in vicinam telam cellulosam concederet. Hæc omnia bimestri spatio evenerunt.

Interea etiam pillulæ sudorem & urinas egregie moverunt; ille erat singulari odore præditus, hæc vero sæpius sedimentum deponebant. Pruritus & efflorescentia interdum minuebantur, subinde tamen hic atque illic redibant; quare probabile mihi visum est, horum symptomatum originem in intestinis quærendam esse. Intermisi pillulas, & earum loco præscripti sequentem Mixturam:

℞. Sal. mirab. Glaub. ʒvj.
 Kermes miner. gr. viij.
 Misc. exact. add.
 Aq. flor. Sambuc. ℥v.
 Syr. v. rad. aper. ʒj.
 M. D. S. Ut capiat omni bihorio Cochl. j.

Hæc mixtura copiosam materiæ foetidæ per alvum evacuationem excitavit, simul vero & pruritus, cutis eruptio, & malus color faciei, evanuerunt. Tum ad intestina roboranda infusum corticis peruviani præscripsi.

Jam vero tumor supererat, cujus plenaria curatio a ductu convenientium medicamentorum pendere mihi videbatur. Tumoris incisio vix erat suadenda, cum teste experientia in ejusmodi vulneribus pessima contingat suppuratio, eaque difficillime sanentur — interim tamen materiæ exitus conciliandus erat. Succurrit tunc cortex Thymelææ, cujus frustulum parti posticæ tumoris, ubi tuberculum erat maxime insigne & molle, imposui. Jam tertia abhinc die effluxit copiosa materia viscida, spissa, albuminis ovi similis, inodora; tuberculum & vicina tumoris regio paucis diebus multum extenuata, doloresque imminuti sunt. Prospero hujus experimenti successu confirmatus, pluribus adhuc, imprimis eminentioribus tumoris locis corticem meum imposui, eodem semper eventu; ubique nempe ingentem dicti humoris copiam proritavit: quo facto tumor sensim imminutus tandem penitus evanuit. Sesqui abhinc anno hancce curationem perfeci. Et ab eo tempore fœmina nostra neque cephalalgiam neque ullum aliud malum passa est, & locus tumoris ita perfecte sanus est, ut ne minimum quidem alicujus mali vestigium supersit.

*

*

Licet omnino persuasus sim, non unum tantum aut alterum ex adhibitis remediis, sed omnia & singula ad Ægotam hanc sanandam symbolam suam contulisse, fatebor tamen, effectum sanguisugarum, & imprimis Thymelææ corticis, præ cæteris meam ad se rapuisse attentionem. Quantum ex Diariis medicochirurgicis novi, non memini me legere, corticem nostrum hoc modo & in ejusmodi malis unquam in usum fuisse vocatum; eoque magis lætarer, si per hanc meam observationem ansam præberem, effectum ejus similibus in casibus experiundi.

Animus non est, longam hinc facere descriptionem virtutis corticis Thymelææ, vel indole & viribus cum ea convenientis, & in omnibus sylvis reperiundæ, Laureolæ scœminæ offic. (*Daphnes Mezerei*, Linn.). Virtus illa partim jam nota est, partim quoque intelligitur ex opusculo Domini *Le Roi: Tentamen usûs & virtutis corticis Thymelææ (Ecorce de Gouou)*, quod a. 1773. & germanica lingua Argentorati lucem vidit.

Magnopere tamen gauderem, si per eandem hancce historiam, Medicorum atque Chirurgorum attentionem ad tumorum scirrhorum tractationem converterem. Equidem haud me fugit, cl. *Biencheu* aliosque multum lucis super eam sparsisse, eo quod hos tumores in classes distribuerint. Placet tumorem nostrum in classem eorum referre, quorum causâ ab atrabilia humorum constitutione pendeat. Licet autem inde ab initio quo Ægra illa curæ meæ permissa est, id agerem, ut corporis cacochymiam corrigerem, hæc tamen omnia non sufficiebant ipsis illis qui in tumore stagnabant humoribus alterandis, eorumque degenerationi remoram injiciendæ; fieri hæc debebant per remedia propria ac selecta, topica. Ab hoc selectu me iudice pendet plerumque faustus infustusve curæ exitus. Sæpius vidi Medicum vel Chirurgum tumores scirrhoros tractantem, cum hi dolere inciperent, metu adeo correptum, & cum jam malum opinaretur eventum, ab instituto ita deflectentem, ut ulteriori observationi progressus mali impar fieret; cum tamen tranquilla morbi observatio maximi sit momenti, ad lectissima remedia aucupanda, eaque pro mali diversitate, indole & mutationibus, apte & convenienter ordinanda.

Non ignoro, dari scirrhos tam mali moris, ut omnem medelam respuant, neque esse in Medico, semper relevetur ut Æger, sed interdum docta plus valere arte malum. Immo ex omnibus morbis, quibus Corpus humanum affici solet, nulli fere dantur, quorum tanta est varietas, ac multiplicitas, tam ratione originis eorum, quam mutationum quæ in iis

locum habent, quanta est scirrhorum. Malum levissimum sæpius in pessimum mutatur.

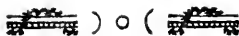
Interim ex observatione nostra id collegi, in tractandis scirrhis Medicum vel Chirurgum multo præclarius agere, si præceptis theoreticis vel speculativis huc pertinentibus non tam confidenter inhæreat, & experientia commendatisque aliis ad hæc mala remediis eatenus tantum utatur, quatenus persuasus sit, ea præsentī casui apprime convenire; contra vero omni cura ad phænomena in illo peculiari casu sese offerentia animum intendat, quo indolem & characterem illius essentialē accuratius cognoscat, ut internam externamque curationem eam quam ille requirit eidem possit accommodare. Historia supra narrata videtur mihi moniti nostri veritatem stabilire, quæ & sequenti observatione ulterius confirmatur.

O B S E R V A T I O II.

De Testiculi Tumore insigni, scirrroso, cineris lignorum applicatione curato.

Rusticus 50—60, annorum a longo jam tempore testiculum gestabat permagnum, durissimum, inque superficie inæqualem; qui illi haud parum molestiæ facebat, imprimis cum tempestatis fieret mutatio. Huic malo nullo alio, nisi apta bursa subligatoria, subvenit levamento. Cum autem aliquando equum conscenderet, adversa tulit fortuna, ut æger testiculus in ephippii apice fortiter contunderetur, sequentibus ilico sævis doloribus. Tumor sensim augebatur, inflammabatur; ingruente febre, sudoribus nocturnis, &c.

Haud parum conterritus sum, cum primum testiculum hunc viderem, idque contigit tribus post oborta illa nova symptomata hebdomadis; per quod spatium varia jam sed frustra adhibita fuerant remedia. Tumor usque in abdominis cavum sese



diffudit, ita ut funiculum spermaticum a tumente testiculo distinguere non possem; levissimus attactus dolores creabat atrocissimos.

Ante omnia curavi, ut testiculi inflammationi & febris obviam irem. Illum obvolvi cataplasmate emolliente ad hoc accommodato, cui subinde Aquam vegeto-miner. Goul. adpersi. Interne propinavi Mixturam ex Sale mirab. Glaub., Nitro, & Oxymelle simpl.; pro potu ordin. ferum lactis acidulum; insuper mane & vesperi clyisma emolliens applicari iussi.

Aliquot interjectis diebus vehementes dolores & febris paulum remifere; testis attactus magis erat patiens, in scroti autem parte superiori puris collectio fieri mihi videbatur. Quare dicta remedia per aliquot adhuc dies continuavi, tuncque pus fluctuans fieri cœpit; & aperto loco, magna illius copia effluxit. Paullatim jam immensus tumor decrevit, & ad pristinum statum accedere visus est; vulnus etiam facillimo negotio & simplicissima medela ad consolidationem fuit perductum. Febris atque nocturni sudores penitus cessaverant, è contrario somnus, appetitus & vires redierant.

Nihilo tamen minus redierunt etiam dolores illi quos Æger ante novissimum suum infortunium in testiculo passus fuerat; immo sensit illos non solum, ut antea, ingruente tempestatis mutatione, sed multo frequentius, idque temporibus indefinitis. Simul sæpe querebatur de doloribus in abdominis & lumbali regione subito oborientibus. Subligaculum illud, quo rursus utebatur, nullum amplius levamen ei attulit; hinc metui, ne res in pejus abiret. Ut igitur malum præverterem, cumque nulla adessent contraindiantia, jam meditabar operationem.

Interea autem de hac re cum Vitrico meo, Dno *Steiner*, Chirurgo practico dextro & usu perito, consilium inivi; ille mihi affirmavit, jam aliquoties sibi contigisse, testes scirrhosos ac dolentes, usu cineris lignorum vulgaris, in sacculis linteis

sicce & calide applicati, radicitus curare. Rogavi eum, ut vellet ipse malum præfens inspicere, quod & fecit, & finito examine in eadem persistit sententia, se & in hoc casu spem fovere, calidum lignorum cinerem efficacissimum fore.

Cum ex remedii hujus natura nihil mali metuere possem, imprimis autem felix effectus usum illius in aliis similibus malis secutus animum mihi adderet, idcirco & meum quoque Ægrum sacculos dicto cinere repletos testi morbofo imponere jussi. Vix autem per 10 vel 12 dies hæc medicina usus erat, cum dolores penitus cessarent. Testis in toto suo ambitu mollescere coepit; paucisque interjectis hebdomadis, continuato usu simplicis hujus remedii, adeo fuit diminutus, ut inter præsentem ejus magnitudinem atque conditionem, & priorem statum ingens esset inæqualitas, cum vix adhuc duplo major esset ad tactum testiculo naturali. Quindecim fere adhinc mensibus hunc Ægrum tractavi, & per totum illud tempus, licet interdum operosa negotia facessenda habeat, testiculus ejus ne minimam quidem passus est mutationem.

OBSERVATIO III.

*De singulari tumore in abdomine, ex meris minutis calculis,
ut exitus docuit, constante.*

Mense Julio a. 1777. ocyus advocatus fui ad Vicinam quandam, quæ, ut referebatur, a tribus jam diebus & noctibus partus doloribus laboraret, nunc autem violentis convulsionibus correpta morti proxima videretur. Cito accurri, eique per consueta auxilia statim levamen attuli. Cum se refecisset, singula status illius capita mihi sunt enarrata, & simul rogatus sum, ut rem propius inquirerem. Aiebant nempe, eam tribus abhinc diebus, cum mensæ & operi adsideret, subito & improviso infantem abortivum fere bimestrem enixam esse, sequen-

tibus statim secundinis, & brevi post etiam ipsis lochiis. Vix dum autem casus iste acciderit, ad Medicum ordinarium & obstetricem confugitum esse; & utrumque, postquam eam examinassent, cum ex duritie & insigni abdominis distensione, tum ex explorato colli & orificii uteri statu, judicasse atque affirmasse, alterum adhuc & maturum infantem, priorem mox secuturum, præsto esse. Fœminam autem inde a tribus jam diebus vehementi suo ad putatum infantem enitendum labore vires omnes exhaustisse, at frustra.

Fœmina hæc ætate erat intēgra, & jam usque a decem annis non pepererat; erat macilenta, colore faciei ex flavo viridi. Abdomen erat magnopere tumidum atque durissimum, ita ut pressioni digiti mei nullibi vel minimum cederet; pulsus exilis atque celerrimus erat; æstus insignis aderat, cutis arida; præterea adeo debilis erat Ægrota, ut vix membrum movere, aut mecum loqui valeret; simul querebatur de immoderato dorsi dolore. Quoad fieri potuit, situsque permisit, orificium uteri exploravi, sed haud parum attonitus fui, cum illius statum nequaquam talem invenirem, qui graviditatem aut proximum partum indicaret. Mea igitur sententia hæc erat: Ad nullum hic foetum præsentem respici debere, multo minus expectandum esse, cum in lucem editum iri, — symptomata hæc longe alius naturæ esse, de quibus ut judicare possem, plenius de illorum origine edocendus essem. Nunc quidem me velle summam quietem ac tranquillitatem commendatam habere, & simul remediis refrigerantibus & analepticis, quantum possem, malo obviam ire. Hic imbrem exprobrationum in me ejaculati sunt & alter Medicus, qui interea advenerat, & obstetrix, quæ jam aliquot millibus vicibus obstetricasse se asserbat; cum autem animus non esset rixandi, domum me contuli.

Postridie nunciatum est mihi, præscripta mea exacte fuisse observata, Ægramque multo melius se habere, immo & per unum alterumque horæ quadrantem dormire potuisse; eamque

nunc enixe me rogate, cum omnem suam spem in me collocaret, velim ad se reverti sibi que auxilium ferre.

In hac altera visitatione comperi, illam jam ante annum, in cavo abdominis, circa regionem umbilici, tumorem durum ovi anserini magnitudinis fuisse, qui huc atque illuc moveri se passus esset; simulque sæpe laborasse alvi obstructione. Cum res haud levis momenti sibi videretur, consuluisse Medicum suum, qui sibi adusque duos abhinc menses omnis generis remedia adversus hoc malum præscripserit; tumorem autem adeo non decrevisse, ut potius mole semper auctus, tandem caput infantis recens nati magnitudine æquaverit, & immobilis factus fuerit, nec non præter alvi obstructionem pertinaciorem, complures alias molestias creaverit. Duobus abhinc mensibus pillulas laxativas sibi Medicum exhibuisse, quæ vero, pro alvi laxamento, totum potius abdomen adeo insigniter turgidum atque durum reddidissent, quale illud nunc viderem. Circa idem tempus menstrua se deseruisse, adeoque debere gravidam factam fuisse. In præsentia satis mihi erat suadere continuationem priorum præscriptorum, prætereaque ut sub vesperam, si res sineret, clyisma emolliens applicaretur.

Ad detegendum fontem hujus mali, inquirendum esse arbitrabar in vitæ regimen feminae nostræ. Id quidem quod attinet, compertum est mihi: eam, excepta templi frequentatione, vix sexies per annum e domo sua pedem extulisse, contra vero domi semper operi & negotiis familiaribus adsedisse: præter duas patellas Coffeæ mane assumtas, nullum fere potum, neque fermentatum, neque aquosum, adsumsisse; cibus fere carnis usam esse, rarissime autem tumque parum tantum leguminis comedisse; præterea, curis sollicitudinibusque animi sæpius esse exesam. Quæ omnia, ut mihi videbatur, summi humorum lentoris, & tumoris illius abdominalis, ejusque sequelarum ansam præbere potuerunt. — His etiam in causis potissimum nifus sum in formandis indicationibus curatorii.

Quamprimum fieri potuit, propinavi ptisanam diluentem, saponaceam; omni quadrihorio dedi pulverem ex Crem. Tart. & Sal. mirab. Glaub. ana part. æq.; mane & vesperi clyfma emolliens injici, & bis quotidie totum abdomen linimento ex Ung. de Althæa Oleo Chamomillæ misto per horæ quadrantem inungi curavi.

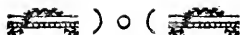
Hæc remedia per tres circiter hebdomadas continuavi, tunc lenis diarrhœa oborta est. Per totum illud tempus venter eandem fervavit magnitudinem atque duritiem, ita ut tactus ope nihil profus diltinguere possem. Nunç vero præscripti medicamentum laxans, ex Sale Glauberiano, Manna, foliis Sennæ, & aliquot guttis Spiritus Nitri dulcis; quod incredibilem sordium copiam eliminavit: posteaque venter ad utrumque latus de sua magnitudine ac duritie multum perdidit, in medio autem, ubi tumor primum apparuerat, mansit æque durus & prominens. Poterat nunc tumor internus in toto suo ambitu distincte digitorum ope sentiri, isque ad minimum caput infantis mole æquabat.

Post hoc laxans cessavit Diarrhœa, attamen copiosa illa evacuatio Ægram minime exhauserat. Nihilominus per aliquot dierum spatium omnia remedia, sola excepta ptisana, missa feci. Ab initio quoque curæ usque ad finem ejus Diætam convenientem, saponaceam, diluentem, eupeptam, Ægræ me præscripsisse, quilibet per se ipse facile intelliget.

Jam vero ad remedia supra dicta omnia rursus confugi, excepto tamen pulvere, quoniam experiri volebam, an non fortiora resolventia ferret. Horum igitur complura, eaque variis sub formis, tentavi; omnia vero & singula fortiozem stimulum, & sævos dolores ventris & dorsi, & molestum angorem creavere, ita ut ab iis rursus desisterem. Tunc propinavi Mixturam ex Aq. flor. Chamom., Rutæ, Tart. tartaris. Rhabarb. elect. & Syr. v. rad. aperient., quæ multum prodessè videbatur, dum adjuvantibus clysmatibus quotidie aliquot fedes

fedes procurabat. Licet id singulis fere diebus per plures hebdomadas continuas feret, tamen tumor ne vel minimum quidem inminui aut mollescere cœpit. E contrario venter ipse post hoc tempus denuo increfcit, & in toto suo ambitu magis tumidus ac durus fit, quam antea unquam fuerat. Dolores dorsi ingravescent. Idem Laxans, quod antea præscripseram, iterum assumit, non tamen uno hauſtu, sed partitis vicibus. Successus priori omnino similis fuit, ingenti sordium copia denuo expulſa. Abdomen rursus mollescere; immo & tumoris circumferentia mihi visa est paullulum contrahi, saltem mobilior erat; Ægra autem, ut prima vice, minime debilitata.

Triduo post idem repetiturus eram; ejus portionem domi suæ jam habebat Ægra. Cumque illud sequenti mane assumptura esset, eadem ipsa nocte vehementibus rursus in dorſo doloribus vexata est. Ultro tunc atque injussa integram portionem, quam quadripartitis dosibus assumere debebat, uno hauſtu ebibit. Vix autem hora una post hauſtum istum elapsa est, cum atrocissimi dolores in ventre & dorſo oborirentur; totum abdomen ita durum ac turgidum, quam unquam fuerat, factum est. Et ab hoc tempore ne vel guttulam urinæ excernere potuit, quam tamen per totum morbi decursum liberrime emiserat. Et alvi dejectionibus, & flatibus, sive per superiora sive per inferiora, via perfecte clausa erat. Mixtura supra dicta, fomenta, inunctiones & frictiones abdominis, clysmata omnis generis, omnia erant frustranea. Anxietates, animi deliquia, sudores frigidi, pulsus intermittens, per horas 36. & ultra, vices alternabant. Interim cum jam aliquoties mihi contigisset, prudenter & sine intermissione agendo, morti victoriam præripere, ideo nolui & in hoc periculoso rerum statu otiosum spectatorem agere. Remediis igitur omnibus posthabitis, clyſma emolliens, quam commode id fieri potuit, denuo injici curavi, quod murmur surdum in ventre excitavit, isque primus erat motus, qui inde a 40. horis in eo sentiebatur. Post bihorium clyſma repetit; motus intestinus



erat fortior, quam prima vice. Interjectis duabus horis tertium clyma applicatum motum adhuc fortiorem suscitavit. Tandem post novum bīhorium quartum clyma applicatum est — & brevi post infecuta est evacuatio immensæ copię materię foetidissimę; venter tunc collapsus, & tumor ultra dimidium suę magnitudinis usque reductus est. Passa est Ægra sine dubio unum animi deliquium post alterum, tamen adhibitis cardiacis rursus reficiebatur.

Scire maxime avebam, an fæces nil peculiare continerent, ideoque eas examinari curavi. Afferebatur mihi copia lapillo-
rum, quorum plerique pisi magnitudinem æquabant; multi eorum 3—4. obtusos angulos habebant, omnes vero erant coloris lutei, punctis fuscis in superficie variegati. Cum eos lavassem atque siccassem, eorum aliquot propius exploravi ac dissectui; constabant omnes tenuibus lamellis, ad centrum usque; contriti dabant massam farinosam. Eorum plures capsulas plenas adservavi, quum autem illas nuper aperirem, calculi omnes erant dilapsi, & grosso pulveri similes.

Ut vero ad Ægotam nostram redeam; ab eo temporis momento, quo Diarrhœa primum oborta est, per plures adhuc dies continuos, quoties alvum deposuit, simul dejecit satis insignem horum calculorum numerum; quo facto tumor sensim magis atque magis imminutus est, donec tandem penitus evanuit. Mulier autem apta diæta, motu corporis & roborantibus remediis, paullatim vires & sanitatem recuperavit, & ad hanc usque horam meliori, quam antea unquam, fruitur valetudine.

OBSERVATIO IV.

*De Febre putrida, Petechiis & sanguine undique
transudante, stipata.*

Vernum tempus anni 1780. nostris in regionibus valde humidum, nebulosum atque pluviosum erat, & simul aëris vicissitudines citissimæ maximeque notabiles observabantur. Unde etiam morbi, quibus talis tempestas præ ceteris favet, cujusque sequelæ esse solent, oriebantur. Numerosæ apud nos & in nostra vicinia grassabantur febres primo catarrhales, in acutas continuas postea transeuntes, symptomatibus rheumaticis plus vel minus vehementibus plerumque stipatas. Vergente vere, animadvertebatur, materiem morbi, imprimis in iis subiectis ubi modo dicta symptomata aberant, magis putridæ indolis esse quam ab initio ejus. Idem testabantur reliqua symptomata nunc tandem supervenientia, quæ morbum comitabantur. Hæ tamen diversitates omnes a Medico sagaci atque exercitato haud difficulter dignoscebantur. Cedebat quoque morbus eidem curationi, in morbis hujus indolis aliàs adhiberi solitæ. Ex magno Ægrotorum numero ne unum quidem perdidit, sed curam semper feliciter absolvi opportune & prudenter adhibitis VSnibus, Pediluviiis, Clysmatibus, potu copioso similibusque medicamentis emollientibus, diluentibus, refrigerantibus; imprimis, pro variis symptomatibus & morbi periodo, usu Cremoris Tartari, Salis mirab. Glauberi, Nitri, Oxymellis tam simplicis quam scillitici, Kermes mineralis, roob Sambuci, pulpæ Tamarind. &c. Raro ad Vesicatoria confugere opus erat. Per totum illud tempus, quo dicti morbi grassabantur, iteratis vicibus veritatem illam confirmatam reperi, artem nimirum morbos acutos, vel potius ad classem morborum inflammatoriorum pertinentes, feliciter sanandi, & naturæ in suo ad hunc scopum attingendum conatu succurrendi, in eo fere consistere: ut nempe duobus vel tribus primis diebus morbi ante omnia id agatur, ut corpus emollientibus & diluentibus

impleatur, & præter VSnes, medicamenta similia simulque leniter resolventia adhibeantur, quæ materiem illam per vim morbi evacuandam, aptam reddant, quæ deinde excerni possit. Novi quidem casus illos, ubi hæc regula locum habere nequit; attamen sæpissime vidi, morbos eos, si non juxta præscriptam methodum, sed statim ab initio vomitoriis aut fortioribus purgantibus remediis impugnarentur, solitam procedendi viam deferere, Ægrosque sæpius morbo succumbere.

Supra jam dixi, morbos illos, qui vere vergente ingruerant, magis putridam indolem habuisse. Eo ipso tempore puella 13. annorum aliàs robusta & sana, ex generosa familia Sangallensi orta, morbo correpta est. Ex symptomatibus de quibus conquerebatur, apparuit, etiam illum morbum in eandem putridorum classem pertinere; Attamen motus febriles adeo leves, & symptomata tam mitia erant, ut morbus vix alicujus momenti videretur. Post usum Electuariorum quorundam, ex supra indicatis remediis compositorum, ita commode se habuit, ut, cum illam die quarto sub vesperam inviserem, cum fratre suo scrupis ludentem offenderem. Appetitus redierat, lingua erat munda, caput liberum, vires integræ, uno verbo, nihil querebatur, nisi „quod subinde sputa subrubicundo colore tincta essent“. Examinavi os ejus, nihil autem detegere potui, quod alicubi sanguinis quandam extravasationem indicasset, & cum Ægra aliàs, ut modo dixi, commode valeret, hoc symptoma nullius momenti nobis visum est, ideoque ipsi valedixi.

Postridie summo mane ad Ægram hanc vocato narratum est mihi, eam cum hoc mane in ipsius cubiculum ventum esset, satis debilem esse offensam, universum corpus ejus innumerabilibus maculis nigris sparsum esse, & simul sanguinem tenuem & nigrum ex ore, naso & auribus continuo fluere. Id mirum prorsus mihi videbatur; interim quam citissime potui Ægram invisi, eamque non solum talem, qualis mihi descripta erat, inveniri, sed cum os aceto & aqua elueremus, poteramus distincte sanguinem multis locis ex vasis libere exsudantem conspicere;

lingua, os, totum corpus innumeris petechiis pessimi moris oblitum erat. Pullus tangebatur mollissimus ac debilissimus. Querebatur Ægra de summa visus imbecillitate, & ægre intelligebat verba loquentium. Interea dum in tristem illius statum inquirerem, lotium emisit, idque fere merus erat sanguis; ita quoque alvina dejectio, quæ paucis post minutis excernebatur, magnam cruoris copiam continebat. Nulli igitur dubio locus erat, quin tota massa sanguinis in summo esset dissolutionis gradu, qui in vivo corpore locum habere potest, & in quo vita diu superesse nequit. Sed unde hæc tam subita diri hujus status origo? Quæ causa mali? Mirabilis hujus problematis solutio in aliud tempus mihi erat differenda, nunc autem res agebatur, ut quantum possem urgenti malo obstitarem.

Bonâ fortunâ Ægra ruri degebat. Quamprimum igitur id fieri poterat, translata est in conclave amplum & ventis bene perpurgatum, quodque ita situm erat, ut aër purus illud perpetuo perficere possit. Pone lectum utrinque lampades ex spiritu vini incendebantur, ut continuis vaporacionibus, ex Chamomilla cum aceto incocta, aër Ægram ambiens corrigeretur, purusque servaretur. Os quantum fieri poterat aceto & aqua colluebatur. Iisdemque nares & aures ab excreto sanguine depurgabantur. Præscripsi potum copiosum Decocti Hord. Syrupi Rubi id. & magna dosi Spiritus Vitrioli permixti; Omni trihorio injici curavi Clyisma ex Decocto corticis peruvianæ, Chamomilla & aceto paratum; eodem & fovebatur totum abdomen; denique suasi usum internum fortis Decocti corticis peruvianæ, & aceti camphorati, alternatim propinandorum.

His meis consiliis exactissime est obtemperatum, nihilo tamen minus post duodecim horarum spatium morbus in pejus abierat. Petechiæ non solum penitus nigrae, depressæ, sed & multis in locis confluentes erant. Sanguinis ex ore, naso, auribus, per alvum & urinam, effluxus adhuc idem erat. Ægra vix ac ne vix quidem sui conscia esse videbatur; ad maximum etiam clamorem nullum signum edebat, acsi quid audiret;

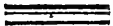
verbo, morti proxima videbatur. Unum id supererat commodum, quod, si quid ori admoveretur, illud aperiret, & immisum deglutiret. Ægra erat suorum parentum filia unica, ex cujus imminente jactura tam graviter afficiebantur, ut vix ullo solatio levari possent.

Ufus sum quantum potui illo quem modo dixi commodo; Spiritus Vitrioli, Camphoræ & Corticis peruv. doses auxi, & reliquorum quæ antea suaseram remediorum usum assiduam & continuum commendavi. Sequenti nocte evomit Ægra magnam cruoris nigri ac concreti, & saburræ caseosæ copiam; & ab hoc tempore, ut referebant adstantes, cœpit plura mentis præsentis signa edere. Sanguinis ex ore, naso, auribus, & per urinam, effluxus imminuebatur quidem, attamen per viam alvi adhuc pergebat. Nihilominus magno meo gaudio Ægram hoc mane, licet debilissimam, magis tamen quam præcedenti vespere rationis compotem inveni. Petechiæ omnes magis erant elevatae, & margine subrubro distinctæ. Perrexi iisdem cum remediis, quæ jam dixi, absque ulla mutatione, cum successu indes meliori; Hæmorrhagiæ paullatim cessavere; & Petechiæ sensim in melius mutatæ tandem penitus disparuere. Postquam Ægra continuato medicamentorum roborantium ciborumque selectorum usu vires quadantenus restaurasset, primas vias idoneis laxantibus elui; tandemque usu peruviani Corticis, aliquandiu adhuc continuato, curam feliciter absolvi. Et ab illo tempore ad hunc usque diem puella hæcce optima fruitur valetudine.

Eodem tempore parens hujus Ægrotæ febre acuta continua cum vehementibus rheumaticis symptomatibus decumbebat, a qua etiam feliciter liberatus est. Neque apud illum, neque apud ullum alium Ægrotum, per totum illud tempus quo dictæ febres grassabantur, ullum vestigium eruptionis alicujus cutaneæ, ne dicam petechiarum, observare licuit. Harum igitur apud nostram Ægrotam causam atque originem detegere difficile erat. Quantumvis accurate in illius diætam inquirerem, nullum tamen in ea commissum alicujus momenti errorem deprehendere

poteram. Cubicula in quibus habitabat spatiosa erant & aëre bene perlata; Temperamentum firmum & robustum. Cum jam desperarem de causa peculiaris morbi detegenda, audivi, caseum Limburgensem in ejus deliciis esse; tandem confessus est, se per totam hiemem singulis diebus fatis magnam illius casei portionem clam comedisse. Jam vero solutio problematis nostri sua quasi sponte sese offert; in hoc enim diætæ errore singularis morbi causam quærere ego quidem non dubito. Sed quomodo, in tam juvenili corpore, tota humorum massa summum fere corruptionis gradum attingere potuit, nec tamen ullis symptomatibus morbolis, ipsam plenariam morbi eruptionem multum antecedentibus, hanc corruptelam manifestare? Quantæ hic natura sese ostendit efficacisë? Uno quasi temporis puncto dirum, qui sibi interitum minabatur, hostem foras eliminavit.

An idem a laudato aliàs similibus in casibus Saturni saccharo, ab Alumine, a Vitriolo martis, &c. effectus sperari potuisset, quem nostro in casu Cortex, Camphora, Acetum, & Vitrioli Spiritus præstiterunt?





DANIELIS BERNOULLII,

M. D. & Eloq. P. P. Soc. Helv. Secret.

DESCRIPTIO PARTUS BICIPITIS BASILEENSIS. (*)

Graviditatis & Partus Historia.

A. BARBARA SCHOEN, Helveto-Mülhusina, ætatis annorum 34., uxor J. MARTINI FREY, Helveto-Scaphusini, telarum Indicarum seu pictarum pressuram hic in minore Basilea exercentis, mater erat quinque liberorum, qui omnes rite erant conditi, & quorum adhuc quatuor pueri, dum hæc scribo (sub finem a. 1785.), in vivis degunt. Hæc mulier cum sextum jam gestaret in alvo, per totum graviditatis tempus passa est omnis generis incommoda gravissima, & versus illius finem venter atque extremitates inferiores adeo intumuerant, ut ambulare amplius non posset, sed lecto aut sedili continuo affixa esset; interim infantis motum sensit semper, donec quatuordecim fere diebus ante ingruentem partum, illum motum sentire desit. Cæterum nullius plane imaginationis vitii sibi erat conscia. Sex fere aut septem hebdomadis ante exactum graviditatis terminum, si scilicet nullus in parentum calculo subrepsit

(*) Hæc cum prelo jam dudum esset parata, ob remoram huic Volumini *Aërorum* excudendo injectam, anteverti se passa est *Dissertatione* C. FR. SAHLERI de (eodem hocce) *Fætu bicipiti* (d. 27. *Op.* 1786. hic *Basl.* defensa;) quæ cum iconibus sit illustrata, & ob discrepantem imprimis doct. Auctoris, circa varias inde formandas quæstiones physiologicas, a nostra sententiam, huic *Descriptioni* conferri potest.

subrepsit error, secuti sunt dolores ad partum, qui fuit adeo difficilis ac dolorificus, ut non sine graviore operatione illum absolvi posse nemo non putaret, & de vita matris æque ac infantis omnes fere desperarent. Tandem tamen, præviis infantis pedibus, partus feliciter & solius naturæ beneficio, operaque ferente obstetrice, d. 14. April. vertentis anni absolutus est, sequente puerperio præter opinionem commodissimo atque felicissimo. Fœtus autem qui mortuus prodiit erat mas, magnitudinis ut videbatur haud penitus absolutæ; duobus instructus erat capitibus totidemque collis sibi adjacentibus; totus autem truncus unâ cum artubus tam superioribus quam inferioribus, justam habebant & formam & proportionem, nisi quod pectus superne paullulum esset latius, sine dubio ut commodius in duo colla abire posset. Ambæ facies fœtus hujus bicipitis erant sibi admodum similes & formosæ, ut tecto corpore gemellorum egregiam speciem præ se ferret hocce subjectum.

Alterum tamen caput, idemque dextrum, sinistro paullo minus erat, & non æque perfectum. Id quidem non videtur inde provenisse, quod illud maturius crescere & vivere desiverit — nam, licet motus infantis aliquandiu ante partum cessaverit, aut saltem multum imminutum fuerit, illum tamen ad finem usque graviditatis vixisse, & in ipso demum difficili partu mortuum esse, suadent color utriusque faciei recens & floridus, & absentia corruptionis signa, quæ aliquot post natiuitatem diebus, cum illud monstrum primum viderem, adhuc obtinuerunt — videtur potius illius rei ratio fuisse, quod sinistro caput illud esset, quod more solito vasa arteriosa ex arcu Aortæ acciperet; dextrum caput erat quasi adventitium, ejusque vasa arteriosa, quæ sine dubio non tantundem nutrimenti ipsi advehebant, ex dextro cordis ventriculo, unâ cum arteria pulmonali, ut statim dicemus, oriebantur.

Cadaverum apertura.

D. 19. Aprilis insequente, foetus ille cultro anatomico subiciebatur, praesentibus compluribus Medicinæ Professoribus atque Doctoribus Facultatis Assessoribus, Chirurgis, Medicinæ Studiofis, aliisque Spectatoribus rerum visendarum cupidis. Quoniam autem corpusculum, in futurum parentis lucrum, quantum possibile conservari, proindeque sectio admodum caute & parce fieri debebat, non poterant omnia pro adstantium studio curiose fatis inquiri atque indagari.

Aperto igitur primum abdomine, inveniebantur intestina & viscera omnia in statu naturali, & simplicia, unico excepto coctionis ciborum organo, quod *duplex* erat. Ambo nimirum Oesophagi nusquam coibant, sed quilibet in proprium *Ventriculum* inferebatur. *Sinister* stomachus situm habebat naturalem in hypochondrio sinistro; *dexter* autem, sub hepate, fundum dextrorsum, inferius ostium sinistrorsum protendebat, ita ut ambo Pylori, aliquot tantum lineas distantes, versus se invicem respicerent, unoquoque eorum in proprium canalem abiente, qui statim infra suum ortum conjuncti commune intestinum Duodenum efficiebant.

Thorace aperto, non solum *Pulmones* naturali magnitudine & numero sese praebuerunt, sed & *Cor* praeter opinionem nostram unicum inventum est. Circa ortum & distributionem magnorum vasorum autem sequentia observanda occurrerunt: Ex ventriculo cordis sinistro s. posteriori oriebatur *Arteria magna*, non quidem naturali modo, verum duplici origine, quarum quaelibet valvulis semilunaribus erat instructa; alterum horum principiorum sursum dirigebatur, & in arcum aorticum more solito curvabatur, alterum autem recta via & fere horizontaliter protendebatur, & cum priori infra ejus arcum statim in unum truncum coalescebat.

Ex arcu Aortæ assurgebant, & quidem communi trunco,

arteria Carotides sinistrae capitis, mox divisa in dextram sinistramque; tum *arteria Subclavia sinistra*.

Ex ventriculo cordis anteriori oriebatur non solum *arteria pulmonalis*, statim in duos ramos praecipuos divisa, sed & eodem fere principio *truncus caroticus dextri capitis*, ex quo trunco *Subclavia dextra* emergebat.

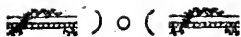
Haec fere erant quae in isto foetu monstroso notatu erant digniora.

Praeter illas partes quae ad caput aut collum pertinent, vel cum iis immediate conjunguntur, quorsum etiam refero *Tracheam*, quae in hoc Subjecto duplex erat & prope introitum in pulmones demum unibatur, caeterae partes omnes, quantum quidem observare licuit, solis exceptis *Ventriculo* quem dixi, & *glandula Thymo* pariter duplici, sese habebant, & ratione numeri & magnitudinis, ut in homine monocephalo.

Ad partes cum capite connexas referenda etiam est *columna vertebralis*, quae in monstro nostro per totam suam longitudinem duplex erat, & in osse demum sacro coibat. Ambae columnae inde a prima vertebra dorsi ad majorem corporis firmitatem per apophyses transversas connectebantur.

* * *

Lubet jam haec adjicere quaestiones quasdam physiologicas; & primo quidem, an foetus iste vivus in lucem prodire vitamque servare potuisset? Cur non potuisset, equidem non video; *omnia enim, ut eadem quae Ill. HALLERUS de alio simili exemplo statim citando asserit nostro accommodem, omnia adeo perfecta erant ut dubium non esset, uti in matris alvo vixerat & creverat foetus, ita fuisse supervicturum, nisi in gravi partu vitam amisisset*; immo etiam plura apud Auctores passim leguntur exempla foetuum vel in totum vel ex parte dupli-



cium, qui plus vel minus longe vixerunt. Quæritur porro, an factus ille, si vixisset, unus infans censendus fuerit, an vero duo gemelli in unum corpus coaliti? — Si consideres unicam in eo corpore fuisse sanguinis circulationem, unicumque vitæ principium, nimirum cor, nullum videtur esse dubium, quin priorem amplecti sententiam debeamus; imprimis cum *Aristotelis* summi Philosophi, & *Ambrosii Parei* Anatomici haud vulgaris auctoritatibus eadem fulciatur; Hic enim, quum foetus bicipitis cadaver dissecauisset, unicumque cor reperisset, ita concludit: *ex quo scire licet, unicum eum infantem existisse. Nam, inquit porro, illud ex Aristotele sciendum est, unumne an plura sint per coagmentationem, quod monstrosicum prodit animal, judicandum esse ex principii ratione; Nam si corpus ejusmodi est quod unum cor habeat, unum animal est, quod duo, animal item duplex coalitum propter conceptum conjunctionem (*)*. Iam tamen Veterum Theoriam dubiam reddere videntur observationes numerosissimæ ab Ill. HALLERO collectæ in peculiari tractatu *de Monstris*, Libris II. comprehenso, qui exstat in *EJUSD. Oper. anat. argum. min.* T. III. Illius nimirum tractatus Lib. I. Capp. XXII, & sequentia historiarum continent bene multas foetuum bicipitum & bipedum, quorum plures cum nostro proxime conveniunt, interque eos referendus præcipue est foetus ille *biceps femineus* a Cl. C. E. BERDOT in ipsis nostris *ACTIS HELVET. Vol. VI.* descriptus. Dein Capp. XXV. seqq. leguntur exempla alia foetuum plus vel minus duplicium, quæ admodum varia sunt, respectu numeri cordium — licet quidem in omnibus fere subjectis, quæ cor unum habebant, animadversa fuerit magnitudo ejus præternaturalis — ut dubium omnino sit, an ab eo simplicitas aut duplicitas animalis pendeat. Immo contra Veterum sententiam fortissime militare videtur ejusd. celeb. HALLERI Observatio foetus illius bicipitis, qui, ut ipsemet ait, suo *de Monstris* opusculo primam dederat materiam, quique L. I. Cap. XXIX. proluxe descri-

(*) AMBR. PAREI *Oper. Lib. XXIV. de Monstris & Prodigiiis*, Cap. II.

bitur, & tabulis aliquot tum sincerum, tum in Sceleto depingitur. Ille nimirum fœtus non solum artus omnes, sed & viscera pleraque habebat duplicata, Cor autem unicum, ingens, in medio pectore situm, quod vasa sua ad utrumque collum aequaliter distribuebat, non dubio etiam nature instituto, ut medium teneret, utrique puella aque proprium favensque. Hæc omnia sunt ipsa HALLERI verba. Loquitur itaque cel. Auctor hic & ubique de eo subjecto duali numero; & certe nemo, cui vel folam ejus Iconem Fig. I. (quæ est Tab. XIV. illorum Operum minorum) aut Sceleton Fig. VIII. (Tab. XVIII. eorund.) inspicere libuerit, monstrum illud pro geminato foetu habere dubitabit, licet unico utrique communi corde contentum fuerit. — Idem evincunt, sed contrario modo, corda duo in uno pullo a LITTRIO perito incisore inventa (a).

An igitur a numero capitum pendet animalis simplicitas aut multiplicitas? Haud magis certe, mea quidem sententia, quam a numero cordium. Hoc enim si sit, quid censendum de monstris etiam humanis plane acephalis natis? inde etiam sequitur, monstra e. g. monocephala sed bicorporea, & artubus tam superioribus quam inferioribus quaternis, pro partubus simplicibus haberi debere. Sed quis veritatis amans homo mentem suam obtinere eousque possit, ut illa partuum tam brutorum quam humanorum exempla, qualia apud Auctores passim leguntur, & ab HALLERO (b) collecta in jam citato ejus opere inveniuntur, nolit habere pro partubus gemellis imperfectis, id est talibus, qui duobus germinibus vitio aliquo *Epigeneseos*, quam vocant, inter se coalitis atque confusis ortum suum debeant.

Visum est Cl. C. E. BERDOT (c) foetum bicipitem a se descriptum, nostroque ut jam dixi maxime similem, ob nume-

(a) HALL. de Monstr. L. II. Cap. XI.

(b) de Monstris L. I. Capp. XVI. XVII. XVIII.

(c) *Act. Helvet.* Vol. VI. p. 184.



rum capitum pariter ad gemellos referre; ideoque etiam hujus monstroſi hominis, in vivis ſi manſiſſet, ambo capita baptizanda (a), nec non habilem illum fuiſſe putat, ad duas captandas hæreditatis portiones; Addit rationem: *Hæreditatis enim, inquit, diviſio fit PER CAPITA* (non per pectora aut ventres!) *DUO noſter fœtus habebat CAPITA, E. &c.* Hic autem argumendi modus joci magis quam veri ſimilis eſt; & cætera quæ affert argumenta, ut probet factum ſuum ad imperfectos gemellos pertinere, qualia ſunt: 1^o. frequentes factus (cum adhuc utero materno eſſet incluſus) in oppoſitis ſimul ventris regionibus motus, ut gemellis mos ſit; 2^o. partus, ut gemellis quoque ſoleanne, non plane novimeſtris; 3^o. denique facierum ſimilitudo — hæc, inquam, argumenta omnia non ſat magni momenti ſunt, ut ex iis præmiſſis conſequentia illa eliciatur; & poſſunt hæc eadem infanti ſingulari bicipiti convenire.

Quid tandem concludendum deque factu noſtro cenſendum eſt? Profecto ſi fuit gemellorum par invicem connatum, certo mihi perſuadeo, non ſolum caput, & cum eo connexas partes,

(a) Eundem errorem revera commiſſum eſſe legimus circa monſtruſum illum hominem Italum, Pariſiis degentem a. 1698. annos natum fere octodecim, de quo exiſtat obſervatio Cel. WINSLOWII (*), quique gemellum caput, proprio & primario capite multo minus, de ſuo pectore pendulum circumgerabat. Ambo illa capita, ut inſcriptio imaginis ejus ferebat, ſeorſim fuerant baptizata, & illi quidem primario *Jacobi*, alteri adventitio *Matthæi* nomen fuerat impoſitum. Perperam autem duplici baptiſmo inſignitum fuiſſe illum hominem, ſatis oſtendit Experimentum a WINSLOWIO inſtitutum, quo apparuit, capite ſecundario inſcio homine vellato, peculiarem ſenſum non habuiſſe iſtud ſubalternum caput, ſed caput primarium dolorem ſenſiſſe inque clamorem erupiſſe.

(*) *Mémoire ſur les Monſtres*; q. vid. in *Collection académieque, compoſée de Mémoires, &c. des plus célèbres Académies & Sociétés littéraires de l'Europe, concernant la Phyſique, la Chymie, l'Hiſtoire naturelle, la Botanique, la Chirurgie &c. T. VII. (Partie françoïſe.) 4to-Paris & Liège, 1784. in parte chirurgica.*

columnam puta vertebralem, asperam arteriam, œsophagum ejusque in stomachum expansionem, fuisse duplicia, sed naturam quoque in cæteris partibus tam internis quam externis, præcipue artubus (a), per mutuum partium homogenearum coalitum conamen suum edidisse, atque manifestasse, neque has partes omnes justam figuram, naturalemque magnitudinem ac proportionem retinuisse. Habitus igitur ipse monstri nostri, tam internus quam externus, cogit me quasi illud pro una simplici prole habere, orta, non ex duobus germinibus confusis, sed ex uno eodemque primigenio germine originitus monstroso & luxuriante, secundum sylvtema *Evolutionum*.

Rectius tamen & certius omnino a posteriori, nimirum a phænomenis animalis vitalis, a voluntate ex. gr. eadem vel diversa utriusque capitis, ad unitatem vel duplicitatem animalis concludere debemus. Narrat LYCOSTHENES apud PAREUM (b) de monstrosa virgine bicipite quæ per annos XXV. vitalis existit, cujus quoque imago depicta cernitur l. infra cit., *ambo ejus capita per totam vitam idem habuisse edendi & bibendi, idem dormiendi, idem loquendi, idem rerum omnium desiderium*. Ex istis igitur phænomenis colligere possumus, illam virginem unam fuisse; & quum nostrum inter & illud monstrum, si sexum excipias, analogia perfecta observetur, idem de nostro cum veri specie conjiciendum erit.

(a) Sic in *monstro bicephalo-monocorporeo Petropolitano* ab J. G. DUVERNOY in *Comment. Acad. Sc. Imper. Petropol.* T. III. (pro a. 1728.) descripto, inter ambo colla eminebat cuspis aliqua instar cornu dura, altitudinemque gemini capitis attingens, quæ detracta cute & pinguedine eam investiente, tristes duorum brachiorum seu extremitatum superiorum reliquias exhibebat; parique modo inferne super ambo ossa sacra (duo enim aderant, per symphyisin inter se concreta,) quoddam osseum corpus pollicem latum informe jacebat, quod vicem forte ossium innominatorum artuumque inferiorum implebat. Nec minus luculenter ex internarum partium ejusdem monstri numero & habitu, vere duplicem fuisse illam prolem, colligi potuit.

(b) *Lib. XXIV. Cap. II.* jam antea cit.

Contraria quæ leguntur exempla, ubi diversi sensus, diversæ indoles, diversæ & ad jurgia usque voluntates fuere, satis ni fallor gemellorum ferruminationem ostendunt; nisi vero si quis hanc consequentiam negare velit, siquidem unum animal biceps duabus forte animis præditum sit, adeoque etiam diversas voluntates habere possit.

Hic igitur nova exoritur quæstio, num scilicet in uno animale duæ possint habitare animæ? & proinde an unum animal possit habere duas voluntates, omnesque alias quæ animæ tribuuntur facultates duplices? Hæc quæstio prona via nos ducit ad illam de vera animæ sede, quam in cerebro vulgo constituunt; neque enim opus est inquirere, an *Cartesii* glandula pinealis, aut *Vieussenii* centrum ovale, aut *Lancisii* corpus callosum, aut quænam alia cerebri particula præ altera isto honore gaudeat. Si igitur, ut ajunt, in capite anima sedet, duo autem fuerunt capita perfectissima, oportet ut duæ adfuerint in uno homine animæ, nisi si unum tantum caput fuit anima intelligenti præditum, alterum vero inanimatum.

Paralogismum autem hæcere existimo in ea loquendi formula, *Anima sedet in cerebro*, quæ ad captum tantum vulgi hominum accommodata mihi videtur. Anima certe, utpote ens immateriale, nullibi *sedet*, i. e. nullam occupat in corpore nostro sedem fixam atque determinatam, qualem ens materiale habet, aliàs etiam posset tangi: *Tangere* autem ☉ *tangi*, nisi corpus, nulla potest res (*). Quando igitur dicimus: *Anima sedes est in cerebro*, id nihil aliud meo quidem judicio significat, nisi quod in cerebro, ubi nervorum est initium, corpus immediate agat in animam, & anima vicissim in corpus, commercio nondum hucusque satis explicato, nec unquam certe mortalibus explicabili. — Satis mihi videtur enunciatio illa: *Anima sedet in*
in

(*) LUCR. de R. N. l. 305.

in cerebro, analoga huic: *Deus sedet in cælo*. DEUS omnino est in cælis, sed quis negaverit, Deum esse omnipræsentem, & implere cælos atque terram (a)? Eodem sensu & Anima, divinæ originis, βίον τῆς, Entis illius supremi atque divini scintilla, est in cerebro, sed non in cerebro solo, — *dominatur corpore toto* (b), & est quasi omnipræfens in hoc nostro animato corpore. Quemadmodum igitur unicus in uno Macrocosmo DEUS, sic unica in uno homine s. Microcosmo ANIMA, & si centum capita habuerit ille homo; & potest omnino inter unam spiritualem animam & piura cerebra mutuuum commercium, atque actio immediata inter hæc illamque, locum habere. Proinde neque duas diversas voluntates potest habere unus & idem homo, quoniam repugnat idem velle & idem nolle.

Cætrum haud inficiandum est, decisionem illius quæstionis, utrum homo biceps pro uno homine, an vero pro geminis hominibus sit habendus, in Medicina legali haud parvi momenti esse posse.

Præter eas quas jam in medium protulimus quæstiones, plures aliæ haud prorsus insipidæ moveri possunt, cujusmodi & a Cl. BERDOT aliquæ proponuntur. Liceat earum quasdam heic subjicere.

I. *An dextrum caput, sic quærit doct. BERDOT, dextro corporis lateri, sinistrum sinistro imperasset?* & respondet: *Videtur*. Hanc responsonem affirmantem omnino exigebat Auctoris opinio, secundum quam foetus a se descriptus erat geminatus. Nobis autem, qui quoad nostrum foetum in alteram sententiam magis inclinamus, videtur in hoc casu res aliter se habere; Quoniam nimirum *imperium* in corpus non est penes caput, sed penes animam, hæc autem in uno corpore licet bicipiti unica

(a) JEREM. XXIII. 24.

(b) LUCR. III. 282.

est, non potest duplex imperium statui; quanquam non negemus, dextri lateris nervos satis probabiliter è dextro capite dextraque spina, sinistri è sinistris fuisse emissos.

II. An in foetu nostro bicipiti, si vitam servasset, duæ memoriæ? i. e. an uno capite potuisset aliquid recordari, altero oblivisci; aut uno capite firmiter ac tenaciter, altero laxius? Si memoria pendet a corporeis in sensorio impressis atque adservatis *rerum vestigiis*, non video, cur non possint hæc vestigia uni cerebro profundius, alteri magis ut ita dicam superficialiter, aut plane non inscripta esse, adeoque hoc sensu duæ diversæ memoriæ adesse. Cæterum autem sensus internos, animæque facultates in genere, non magis existimo in tali homine duplices fore, quam visum vel auditum in homine monocephalo. Sic enim sentio: Cerebrum est quasi organum sensuum interiorum, ut oculus est organum visus, auris auditus; sed quemadmodum totius generis humani natura fert, ut habeamus singuli duos oculos totidemque aures, neque tamen objecta videamus duplicia, aut sonum campanæ bis audiamus, immo nec possimus alterum oculum alteramve aurem huc, alterum illuc convertere, sic, licet duo capita in uno animale sint contra naturæ totius generis animalis ordinem, hanc tamen puto esse hujus individui hominis naturam, habere duo cerebra, neque tamen posse duas res simul cogitare. Quodsi id homini bicipiti datum esset, haberet monstruosus homo prerogativam, & esset quodammodo perfectior non monstruoso, quod absurdum. Alioquin tamen, sicuti uno visus vel auditus organo læso sive destructo, in altero sensus integer superesse potest, sic etiam uno cerebro ad suas functiones obeundas inepto, alterum iisdem functionibus par superesset.

III. Quod de sensibus internis modo indigitavimus, idem & de externis intelligendum esse existimaverim, cum aliquo licet discrimine. Si quæras, an biceps homo in duo diversa objecta sua capita & oculorum duo paria convertere possit? nil habeo contra, quoniam simplex intuitio seu oculorum adversio

mera est actio animalis sive corporea, a musculis pendens. Verum si quaestio sit, num talis homo duobus oculorum paribus duas diversas res simul attente possit contemplari, id negandum puto; Attentio enim est actio ipsius animæ, quæ in una tantum re occupari valet. Præterea, si idem homo ambo oculorum vel aurium paria in unam eandemque rem s. visibilem s. audibilem intenderet, videret quidem vel audiret omnino ambobus visus vel auditus organorum paribus, id est, radii lucidi vel sonori utrumque par, aut, ut rectius dicam, omnes quatuor oculos vel aures ferirent, at vero animæ perceptio illius objecti, aut illius soni, nihilominus simplex & una esset. Et hac ratione sensus externos ajo simplices esse.

IV. *An distincta loquela? Possibilis, inquit cl. BERDOT, distincta enim ejus organa.* Nullum certe est dubium, quin ambo loquelæ organa suo potuissent fungi officio; immo si sequamur BERDOTI hypothesin, qui gemellorum coalescentiam statuit, nullus dubito, quin ambo capita duos simul atque diversos sermones habere possent. Secundum alteram autem, ad quam nos propius accedimus, sententiam, qua unicam monstro nostro animam adjudicamus, ambo ora unam quidem eandemque orationem unâ dicere poterunt, immo forte cogentur (a), sed de duabus diversis orationibus id negandum puto. Ad fermocinandum enim requiritur cogitatio; Anima autem, uti jam monui, duas simul res cogitare nequit.

V. *An fames & appetitus in duplicibus ventriculis varii?* Et hanc quaestionem proponit cl. BERDOT, ad eam autem non

(a) Forte, inquam, cogentur. Sic de ante citata virgine bicipite *Lycostheneâ* narratur, ejus ambo capita *idem* habuisse loquendi desiderium. De agno tricipite nato refert idem PAREUS (*Lib. cit. Cap. XII.*) quod *balante uno capite reliqua pariter balarent.* Pendet id procul dubio a nervorum origine. Cur una oculi acie in aliquod objectum intenta non possumus non alteram pupillam eodem dirigere?

respondet. Ego sic sentio: Quatenus fames nascitur a causa materiali atque physica, nimirum ab inedia ventriculi, indeque orto villorum stomachicorum mutuo & dolorifico attritu, possunt omnino appetitus utriusque stomachi, hinc & utriusque capitis, esse distincti. Quatenus vero eadem pro causa agnoscere potest defectum nutritionis totius corporis, & virium exhaustiorem, indeque natam alimentorum indigentiam — hoc sane respectu fames non erit distincta; in hoc autem casu non necesse est ut ambo ora cibos sumant, uno enim fumente, totum corpus debet nutriri. Idem de siti intelligendum. Narrat PAREUS de virgine *Lycosthenea* (v. supra pag. 223.) ambo ejus capita *idem habuisse edendi & bibendi desiderium*. Verum externam tantum speciem illius virginis descripsit PAREUS, & icone expressit; de internarum partium habitu atque structura nihil est notatum, unde incertum est, num duos habuerit ventriculos. Et præterea non animadvertit Auctor, utrum esuriens virgo ambobus oribus cibos ingerere necesse habuerit, an vero alterutri soli.

VI. An uno & eodem tempore alterum caput dormire, alterum vigilare posset? Ab hac equidem sententia non abhorreo. Somnus omnino varias & eas maxime diversas agnoscit causas; Si in unum caput fortius agere ponas quam in alterum talem causam somniferam, veluti si e. g. alterum cerebrum majorem succi nervosi copiam dispendit, hincque flaccidum subsiderit, aut si, sive ob plenitudinem vasorum, sive aliam quamcunque ob rationem, pressionem quandam patiat, cur non poterit in eo capite status ille *ἀπραξίας καὶ ἀπάθειας*, qui ad reficiendos animales spiritus, & ad cerebrum a subsidentia levandum requiritur, quemque *Somnum* dicimus, excitari, interea dum alterum caput vigilare pergit?

VII. An mors utrisque *simultanea futura fuisset?* Pro genere *mortis*. Sic cl. BERDOT. Certe ob unicum cor, unicum sanguinis circulum, unicam juxta nostram hypothesein animam, corpus animantem, unicam denique vitam, non potuisset non totus homo & unà omnes ejus partes una & simultanea morte interire, quodcunque obtigisset mortis genus.

) o (

CONSIDÉRATIONS HYDROSTATIQUES

P A R

M^R. JACQUES BERNOULLI,

Adjoint de l'Académie Impériale des Sciences de Pétersbourg.

Quoique les loix fondamentales de l'Hydrostatique foyent démontrées avec toute la rigueur qu'on peut délirer, & que l'expérience soit parfaitement d'accord avec les démonstrations, on fait cependant qu'il en résulte des espèces de paradoxes, dont on n'ose pas révoquer en doute la certitude, mais dont on chercheroit en vain l'explication dans les traités hydrostatiques, d'une manière que ces paradoxes, au lieu de paroître contraires aux vérités connues & manifestes d'ailleurs, s'en déduisissent comme des conséquences nécessaires.

Ce n'est pas tout, il semble que des Auteurs célèbres ayent fait de fausses applications de ces loix, pour estimer la force des métaux ou de telle autre matière que ce soit, quand ils renferment quelque fluide élastique, qui cherche à les faire éclater. Je m'arrêterai sur l'un & l'autre de ces objets, quoique ce soit principalement ce dernier, que je me suis proposé d'examiner dans ce petit Mémoire.

Tab. VII. Soient les trois vaisseaux $CABD$ indiqués par les *Figg.* 1, 2, 3, dont le fond AB soit partout également grand, & un cercle, dont le diamètre égal à b ; de plus que le niveau CD de l'eau soit à une hauteur égale au-dessus du fond, en sorte



que CA (*Fig. 1.*) $= CE$ (*Fig. 2. & 3.*), & nommons cette hauteur $= a$, & le rapport de la circonférence du cercle au diamètre $= \pi$; que le premier vaisseau soit cylindrique, & les deux autres en forme de cône tronqué, avec cette différence, que le second soit évasé par en-bas, & l'autre par en-haut, & nommons l'angle DBA , ou CAB , (que le côté du cône forme avec le fond ou la base) $= \theta$; ces angles dans la *Fig. 3.* sont indiqués par leurs complémens ACD ou BDC .

Maintenant il est démontré par les principes de l'Hydrostatique, que dans tous les trois vases, le fond souffre une pression égale exprimée par $\frac{1}{4} \pi abb$; d'un autre côté on fait par la simple Trigonométrie, que le poids de l'eau, bien loin d'être le même dans les trois vases, ce dont l'absurdité fau-
teroit aux yeux, est pour le vaisseau cylindrique aussi $= \frac{1}{4} \pi abb$; pour celui de la *Fig. 2.*

$$= \frac{1}{4} \pi aab - \frac{\pi aab}{2 \text{ tang. } \theta} + \frac{\pi a^3}{3 \text{ tang. }^2 \theta};$$

& pour celui de la *Fig. 3.*

$$= \frac{1}{4} \pi abb + \frac{\pi aab}{2 \text{ tang. } \theta} + \frac{\pi a^3}{3 \text{ tang. }^2 \theta}.$$

Il est donc clair & hors de toute contradiction, quelque paradoxe que soit la proposition, que les fonds AB des trois vases sont pressés également, ou portent un poids égal, & que cependant une personne, qui porteroit successivement ces trois vases, qu'elle les soutienne ou par le fond ou par les côtés, porteroit (en faisant abstraction du poids des vaisseaux), tantôt un poids $= \frac{1}{4} \pi abb$, tantôt un autre

$$= \frac{1}{4} \pi abb - \frac{\pi aab}{2 \text{ tang. } \theta} + \frac{\pi a^3}{3 \text{ tang. }^2 \theta},$$

& tantôt enfin un troisième

$$= \frac{1}{4} \pi abb + \frac{\pi aab}{2 \text{ tang. } \theta} + \frac{\pi a^3}{3 \text{ tang. }^2 \theta}.$$

Pour dissiper donc maintenant l'absurdité apparente de cette thèse, il faut recourir aussi à la pression, que souffrent les côtés des vases, & examiner l'influence qui en résulte pour les pressions sur le fond.

Or on voit, que dans le vaisseau cylindrique ces pressions latérales FG & HI sont toutes horizontales, & perpendiculaires à l'axe du cylindre, de manière qu'elles ne peuvent changer en rien la pression que souffre le fond par le poids de l'eau; aussi nous voyons que dans ce premier cas la pression sur le fond est exactement égale au poids de l'eau $= \frac{1}{4} \pi abb$.

Pour trouver toute la pression latérale du vaisseau de la *Fig. 2.*, tirons les deux lignes parallèles infiniment proches MN & mn , & abaissons la perpendiculaire MP , qu'on appellera x , on aura

$$AP = \frac{\cos. \theta}{\sin. \theta} x = \frac{x}{\tan. \theta},$$

donc

$$MN = b - \frac{2x}{\tan. \theta};$$

& la circonférence, qui répond à ce diamètre,

$$= \pi b - \frac{2 \pi x}{\tan. \theta};$$

Or puisque

$$Mm = \frac{dx}{\sin. \theta},$$

& la hauteur de l'eau au-dessus de $Mm = a - x$, on aura la pression de l'eau sur l'anneau formé par la révolution de Mm autour de l'axe du cône

$$= \left(\pi b - \frac{2 \pi x}{\tan. \theta} \right) \frac{dx}{\sin. \theta} (a - x),$$

dont l'intégrale se trouve

$$= \frac{\pi a b x}{\sin. \theta} - \frac{\pi b x x}{2 \sin. \theta} - \frac{\pi a x x}{\sin. \theta \tan. \theta} + \frac{2 \pi x^3}{3 \sin. \theta \tan. \theta};$$

où il n'y a point de constante à ajouter, puisqu'en mettant $x = 0$, toute la formule s'évanouit; Faisant maintenant $x = a$,



on trouve l'intégrale complete

$$= \frac{\pi a a b}{2 \sin. \theta} - \frac{\pi a^3}{3 \sin. \theta \text{ tang. } \theta},$$

qui exprime donc la pression que souffre toute la surface concave ou latérale du cône.

Mais cette pression s'exerce perpendiculairement à la surface, suivant la direction QR : résolvons la donc en deux autres QT & QS , l'une horizontale, & l'autre verticale, on aura $QR:QS::1:\cos. \theta$, donc

$$QS = \frac{\pi a a b \cos. \theta}{2 \sin. \theta} - \frac{\pi a^3 \cos. \theta}{3 \sin. \theta \text{ tang. } \theta} = \frac{\pi a a b}{2 \text{ tang. } \theta} - \frac{\pi a^3}{3 \text{ tang. }^2 \theta}.$$

Par les mêmes raisonnemens on trouvera la pression verticale sur la surface latérale dans la Fig. 3.

$$= \frac{\pi a a b}{2 \text{ tang. } \theta} + \frac{\pi a^3}{3 \text{ tang. }^2 \theta}.$$

En continuant donc à faire abstraction du poids des vaisseaux mêmes, supposons pour un moment, que le fond AB dans les trois vaisseaux soit mobile & non-réuni avec les parois, que de plus chaque fond soit soutenu avec une force $= \frac{1}{4} \pi a b b$; on voit que le premier vaisseau restera en repos, ce qui doit être, puisque le poids de l'eau, qu'il contient, est aussi exactement $= \frac{1}{4} \pi a b b$.

Le second vaisseau au contraire, étant poussé en haut par une force

$$= \frac{\pi a a b}{2 \text{ tang. } \theta} - \frac{\pi a^3}{3 \text{ tang. }^2 \theta},$$

s'élévera dans le premier instant, tandis que le fond, étant justement soutenu par une force égale à la pression qu'il souffre par en-haut, restera tout-à-fait en repos.

De même dans le 3e. vaisseau le fond, étant soutenu aussi par

par une force $= \frac{1}{4} \pi a b b$, restera en repos, & les parois, pressés de haut en bas par une force

$$= \frac{\pi a a b}{2 \operatorname{tang.} \theta} + \frac{\pi a^3}{3 \operatorname{tang.} 2 \theta},$$

descendront jusqu'à ce que l'eau se soit échappée entièrement à-travers l'espace libre qui se formera entre le fond & les parois.

Nous voici donc parvenus à l'éclaircissement que nous cherchions, & ce qu'il y avoit de paradoxe ou de contradiction apparente dans cette théorie, s'est dissipé. En effet prenant maintenant des vaisseaux solides, où le fond soit réuni & attaché aux parois, on voit que dans la *Fig. 2.*, le poids de l'eau, d'où naissent toutes les pressions, doit être égal aux pressions verticales de haut en bas, moins celles, qui agissent de bas en haut. Or nous avons vu, que les premières sont égales à $\frac{1}{4} \pi a b b$, & les autres

$$= \frac{\pi a a b}{2 \operatorname{tang.} \theta} - \frac{\pi a^3}{3 \operatorname{tang.} 2 \theta},$$

dont la différence donne

$$\frac{1}{4} \pi a b b - \frac{\pi a a b}{2 \operatorname{tang.} \theta} + \frac{\pi a^3}{3 \operatorname{tang.} 2 \theta},$$

qui est justement, ce que nous avons trouvé plus haut pour le poids de l'eau contenue dans le vaisseau de la *Fig. 2.*

Dans la *Fig. 3.*, où il n'y a point de pressions, qui agissent de bas en haut, & où les pressions verticales sur les parois conspirent avec celles sur le fond, le poids de l'eau doit être égal à la somme de ces pressions; or ces pressions sont, l'une $\frac{1}{4} \pi a b b$, & l'autre

$$\frac{\pi a a b}{2 \operatorname{tang.} \theta} + \frac{\pi a^3}{3 \operatorname{tang.} 2 \theta},$$

dont la somme donne précisément encore ce que nous avons trouvé plus haut pour le poids de l'eau contenue dans le vaisseau de la *Fig. 3.*



Passons maintenant à notre second & principal objet, & représentons nous un tube cylindrique bien fermé partout, & rempli d'un fluide élastique, qui cherche à le rompre ou à le faire aller en éclats. On supposera de plus, qu'il soit si bien armé par les deux fonds, qu'il ne puisse se rompre que dans sa surface convexe. Voyons d'abord la manière d'estimer le rapport nécessaire entre la force expansive du fluide & la cohésion des parties du métal, (ou de telle autre matière, dont le tube est composé,) pour que le tube soit conservé en entier. Ensuite j'indiquerai la correction, qui me paroît nécessaire, & je laisserai au Lecteur à décider, si mon raisonnement est juste, puisque je n'ai pas la hardiesse de l'opposer avec assurance à des Mathématiciens, dont je tiens à honneur de ne suivre les traces que de bien loin.

Supposons donc avec ces Auteurs, que la Fig. 4. représente la coupe perpendiculaire à l'axe d'un de ces tubes, & que l'espace compris entre les deux cercles M & N indique l'épaisseur du métal ou de la matière du tube. Prenons ensuite un arc quelconque FG , que le fluide renfermé cherche à chasser en dehors: & appellons l'angle FCG — — — — — 2θ
 l'épaisseur MN — — — — — a
 la force ou la cohésion des parties du métal — — — — — m
 en sorte que pour l'épaisseur MN cette cohésion fera $= ma$

Posons de plus le rayon intérieur CF — — — — — r
 la force élastique du fluide égale à une colonne d'eau
 dont la hauteur — — — — — b .
 l'arc FG fera — — — — — $2r\theta$
 & cet arc souffrira du fluide une pression du dedans
 en dehors — — — — — $= 2br\theta$,
 & la direction moyenne de cette pression coupera
 l'angle FCG en deux suivant la direction CD .

La cohésion des parties du métal se fait suivant les lignes DF & DG perpendiculaires aux rayons CF & CG . Que

chacune de ces lignes représente donc la force de la cohésion aux points F & G , égale chacune à ma ; il faudra les résoudre en d'autres, dont les unes perpendiculaires à DC se tiendront mutuellement en équilibre, & les autres dans la direction même de DC , dont la somme doit être égale à la pression du fluide, pour les cas, où le tube soit sur le point d'éclater. Or chacune de ces forces DE deviendra, comme il est aisé de voir, $= ma \sin. \theta$; on fera donc $2ma \sin. \theta = 2br \theta$; qui est l'équation cherchée. Maintenant il est naturel, que le tube ou le cercle se rompra là, où le rapport de $2ma \sin. \theta : 2br \theta$ est le plus petit de tous: & comme θ ne peut pas avoir plus de 90 degrés, ou l'arc FG plus de 180, on voit que c'est justement là le cas du plus petit rapport, & que le cercle doit crever en deux parties égales. Alors, en appellant π le rapport de la demi-circonférence au rayon, l'équation se change en celle-ci $ma = \frac{1}{2} \pi br$, qui est le résultat final, que trouvent les Auteurs, dont j'ai parlé.

Voici maintenant la correction, qu'on doit, à ce qu'il me semble, appliquer à ce raisonnement. Gardons toutes les dénominations précédentes. Je trouverai aussi la résistance du métal pour un arc quelconque $FG = 2ma \sin. \theta$. Mais quant à l'action du fluide, quoiqu'il soit vrai, que la somme de toutes les pressions sur l'arc FG soit $= 2br \theta$; cependant chacune de ces pressions est perpendiculaire au point, où elle donne: & comme les résistances du métal, indiquées par DF & DG , ont été décomposées en actions perpendiculaires à DE , qui se tiennent elles-mêmes en équilibre, & en actions suivant la direction DE , dont la somme doit être égale à l'action du fluide; on doit de même résoudre les pressions du fluide en pressions perpendiculaires à DC , qui se tiendront mutuellement en équilibre, & en pressions suivant DC , dont la somme seulement fera mise égale à la somme précédente.

En coupant donc encore FG (*Fig. 5.*) en H en deux parties égales, prenons l'abscisse $CP = x$, $Pp = dx$, l'ap-
G g 2



pliquée PM fera $= \sqrt{rr - xx}$,

$$\text{l'arc } Mm = \frac{r \, dx}{\sqrt{rr - xx}}$$

la force avec laquelle cet arc est poussé perpendiculairement en-dehors

$$= \frac{br \, dx}{\sqrt{rr - xx}};$$

en décomposant cette force, il en résulte une action suivant CH

$$= \frac{bx \, dx}{\sqrt{rr - xx}}.$$

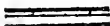
En intégrant cette quantité on trouve $C - b\sqrt{rr - xx}$; cette formule devant s'évanouir, quand $x = r \cos. \theta$; C fera $= b\sqrt{rr - rr \cos^2 \theta} = br \sin. \theta$; substituant cette valeur de C , & faisant $x = r$, on aura pour l'intégrale complète $br \sin. \theta$, & pour les pressions suivant CH sur tout l'arc FG , $2br \sin. \theta$, qu'il faut faire $= 2ma \sin. \theta$, ce qui donneroit simplement $ma = br$; m deviendroit donc, comme il est naturel, plus petit que dans la solution précédente, & θ ne se trouvant plus dans l'équation, c'est une marque, que le tube ne creveroit que dans les endroits les plus foibles, mais que du reste ce n'est ni le demi-cercle ni tel autre arc que ce soit, qui donneroit le plus de facilité au fluide à faire éclater le tube; le rapport de l'action & de la réaction étant le même pour tous les arcs.

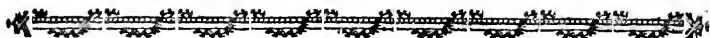
Le même problème peut se résoudre encore d'une autre manière par la théorie du levier, en supposant (ce qui d'ailleurs doit arriver fort souvent, surtout lorsque le tube est composé d'une matière bien pliante & élastique, comme de la vessie) que le fluide élastique, au lieu de rompre le tube en pièces, ou d'en chasser un morceau, n'y produit qu'une crevasse.

Soyent donc encore dans la *Fig. 6.* les deux cercles concentriques, qui représentent la coupe du tube, & l'épaisseur de

fa matière. Supposons, que le fluide soit sur le point de produire une crevasse en F , & d'écarter les deux arcs du cercle sur le point d'appui immobile G ; appelions comme auparavant le rayon CG , r ; la force de la matière multipliée par son épaisseur, ma ; la force du fluide, b ; l'arc FG , 2θ : prenons à présent une partie Mm infiniment petite de l'arc FG , tirons le rayon CM , & sur ce rayon la perpendiculaire GN , on aura $b.Mm$, GN pour le moment de l'action du fluide sur Mm par rapport au centre de mouvement G . Or en appelant l'angle variable GCM , ω ; on aura $Mm = r d\omega$, & $GN = r \sin. \omega$, donc l'expression de ci-dessus se change en celle-ci $br^2 d\omega \sin. \omega$, dont l'intégrale donne $C - br^2 \cos. \omega = br^2 - br^2 \cos. \omega$, puisque l'intégrale doit s'évanouir, quand $\omega = 0$, & qu'alors $\cos. \omega = 1$. Mettant 2θ pour ω , on trouve $br^2 - br^2 \cos. 2\theta$ pour l'intégrale complete.

Comme la réaction de la matière du tube s'exerce au point F suivant la tangente FH , tirons sur cette tangente la perpendiculaire GH , on aura pour le moment de cette force, $ma.GH$. Or $GH = FG. \sin. GFH$, $FG = 2r \sin. \theta$, & $\sin. GFH = \sin. \frac{1}{2} FCG = \sin. \theta$, donc $GH = 2r \sin. ^2 \theta$, donc ce moment devient $2mra \sin. ^2 \theta = br^2 - br^2 \cos. 2\theta$, ou $2ma \sin. ^2 \theta = br - br \cos. 2\theta$. Or $\cos. 2\theta = \sqrt{1 - \sin. ^2 2\theta}$; $\sin. 2\theta = 2 \sin. \theta \cos. \theta$; $\sin. ^2 2\theta = 4 \sin. ^2 \theta \cos. ^2 \theta = 4 \sin. ^2 \theta - 4 \sin. ^4 \theta$; donc $\cos. 2\theta = \sqrt{1 - 4 \sin. ^2 \theta + 4 \sin. ^4 \theta} = 1 - 2 \sin. ^2 \theta$. Substituant cette valeur de $\cos. 2\theta$ dans notre équation, on a $2ma \sin. ^2 \theta = br - br + 2br \sin. ^2 \theta$, ou $ma = br$, comme nous l'avions trouvé par la solution précédente: & il semble, que cet accord confirme en quelque manière la méthode, qui nous a paru préférable, mais que nous soumettons au reste au jugement de nos Lecteurs.





OBSERVATIONS ET RECHERCHES

SUR LA NATURE

DE QUELQUES MONTAGNES DU CANTON DE BERNE.

P A R

LE C^{TE}. G. DE RAZOUMOWSKY.

On peut considérer le Canton de Berne, relativement à ses Montagnes, en partie septentrionale & occidentale, & en partie méridionale. Du Sud au Nord, sur environ un peu plus de la moitié de sa longueur, & de l'Orient à l'Occident, sur plus des trois quarts de sa largeur, (ces dimensions supposées prises sur deux perpendiculaires, dont le point d'intersection se trouveroit à peu-près au centre de ces directions), le Canton de Berne ne présente que des plateaux peu élevés, ou sinueux, ou des chaînes de collines sablonneuses, gréseuses, & caillouteuses, qui se dirigent à peu-près parallèlement au Jura; ces parties, sont les plus riantes, & offrent les aspects les plus variés, les plus délicieux, les sites les plus pittoresques & les plus singuliers que l'on puisse voir peut-être en aucun lieu du monde.

La partie méridionale du Canton de Berne, offre des objets & des aspects entièrement différens; depuis Berne jusqu'à Thoun, on suit encore les Collines dont il vient d'être parlé; mais les bords de ce Lac, & de celui de Brientz, toutes les Montagnes & chaînes, qui dans cette partie s'étendent à l'Est, & vont joindre les Montagnes du Canton d'Uri; & celles qui, vers l'Ouest, vont se joindre aux Montagnes du Canton de

Fribourg, ne présentent plus, que d'énormes & menaçantes masses, qui tournent leurs horribles escarpemens, contre les Lacs qu'elles renferment dans leur sein, ou les torrens impétueux qui rongent leurs flancs (a). Ces Montagnes ne présentent en grande partie, que des rochers calcaires d'une hauteur prodigieuse, posés immédiatement sur le Granit; celui-ci paroît à nud au bord de l'Aar à Mühlthal; mais il s'enfonce ensuite bientôt de nouveau, & se perd dans la profondeur, il ne reparoît plus alors à l'Orient & vers le Nord, que dans les Cantons d'Uri & d'Underwald; vers le Sud, il se relève contre le Grimsel dans le Vallais, & paroît au jour dans le Gadmer Thal, qui va aboutir à cette Montagne; Il s'enfonce de nouveau ensuite vers l'Ouest, passe par dessous les Montagnes glacées du Grindelwald, & ne reparoît à nud que dans la Vallée de Lauterbrounn, où il s'élève constamment à de très grandes hauteurs, & forme en partie, la base des Glaciers de cette contrée.

Ces énormes masses calcaires ne sont cependant pas par tout sans mélange, & celui-ci est digne de toute l'attention du Naturaliste; Ainsi par exemple, vers le sommet du fameux Blanblatten, dans le Mühlthal, l'on voit le schiste corneomicacé comme encaissé dans la pierre calcaire; le grand Scheideck, qui forme le passage du Hasli au Grindelwald, présente un mélange plus ou moins intime, de la roche cornée à la pierre calcaire; le pays intermédiaire entre le Grindelwald & le Lauterbrounn, en offre encore un semblable; enfin, le Lauterbrounn, présente celui, de la roche feuilletée graniteuse, à la pierre calcaire. C'est de ce mélange singulier, de ces diverses combinaisons de matières calcaires, argilleuses, graniteuses, ensemble, que résultent les diverses variétés de

(a) Le Canton de Fribourg, enclavé de tous côtés dans le Canton de Berne, n'est aussi, comme ce dernier, montagneux que dans sa partie méridionale; partout ailleurs, son sol est en général composé de collines gréseuses, sablonneuses & caillouteuses, de même que les parties septentrionales du Canton de Berne.

roches, à l'examen desquelles j'ai principalement consacré ce Mémoire, que j'ai cru devoir diviser en quatre Sections: La première, aura pour objet l'examen des pierres qui composent les Montagnes & les rochers du Mühlthal; La seconde, aura pour objet les différentes substances pierreuses qui composent le grand Scheideck; La troisième, celles, qui composent les Montagnes du Grindelwald & du Pays intermédiaire entre le Grindelwald & le Lauterbrunn; Et la quatrième enfin, aura pour but, l'examen des pierres qui forment les rochers & les Montagnes du Lauterbrunn.

On ne prétend point donner ici une Oryctographie complète du Mühlthal, du Grindelwald & du Lauterbrunn, & l'on ne doit considérer ce Mémoire, que comme une esquisse très susceptible de perfection, où je n'ai entendu rassembler que les principaux faits minéralogiques relatifs à ces parties du Canton de Berne.

Je remets aussi à un autre ouvrage, (où l'on trouvera une description plus détaillée de ces mêmes contrées, dont j'offre aujourd'hui un essai de Minérogaphie, & de leurs Glaciers), à parler des minéraux que recèle la partie montagneuse du Canton de Berne, ces détails, étant entièrement étrangers à l'objet de ce Mémoire; je ne ferai même mention un peu au long des mines de fer du Mühlthal & de Lauterbrunn, que par ce que celles-ci par leur nature, semblent tenir en quelque sorte au système général de ces montagnes.

Les différentes variétés de roches que je vais faire connaître, seront décrites autant que possible, & numérotées, selon l'ordre de leurs positions respectives dans les montagnes, à commencer de la base de celles-ci jusqu'à leur sommet, & de manière que le voyageur minéralogiste qui visitera ces intéressantes contrées, puisse aisément vérifier les observations consignées dans cet écrit.

SECTION I.

Examen des Pierres qui composent les Rochers du Mühlthal.

Le Mühlthal est un vallon étroit, & l'un des plus élevés de la Suisse; un bras de l'Aar, formé par le Gentelbach & d'autres torrens, le traverse dans sa longueur d'un cours rapide & détermine sa direction, qui est à-peu près du Nord-Est, au Sud-Ouest; il est situé vers l'extrémité orientale du Canton de Berne, & des deux chaînes de Montagnes qui le bordent & le resserrent, l'une le sépare du Canton d'Underwald, & l'autre du Canton d'Uri; le Mont Brunich, & le fameux Engelberg, qui appartiennent d'un côté au Canton de Berne, & de l'autre à ceux d'Underwald & d'Uri, forment les points les plus élevés de cette séparation. La Montagne nommée Blanblatten, qui renferme les mines de fer que l'on exploite à Mühlthal, chef lieu du Pays de ce nom, fait partie des Montagnes qui s'élèvent au-dessus de la rive occidentale de l'Aar, qui traverse ce vallon.

1. La plus grande partie des Rochers du Mühlthal, jusqu'à une très grande hauteur, sont une pierre calcaire grise, qui couronne le granit; elle donne une chaux fort blanche & fort bonne.

2. Sur le Blanblatten, à la hauteur à peu-près de la mine de fer, avant d'arriver à celle-ci, on voit çà & là saillir hors de terre, un roc schisteux noir; celui-ci n'est que la pierre calcaire ci-dessus, que l'on a vu devenir lamelleuse en avançant vers le sommet du Blanblatten, & qui ici est devenue bitumineuse & martiale. Cette pierre salit les doigts en noir, comme le schiste bitumineux; elle ne donne point de fumée au feu, mais elle y exhale une légère odeur; dans certains endroits, elle devient blanche & se réduit en chaux, dans d'autres, elle devient rouge comme le sont certains schistes ou les roches de corne en



pareils cas, & elle donne des scories vitreuses, semblables à celles que donnent aussi ces dernières, lorsque l'on darde sur ces mêmes endroits, & aux angles les plus aigus, la flamme, dirigée par le vent du chalumeau. Viennent ensuite plus haut :

3. Le schiste corné & micacé, le *Cottarium*, ou plutôt le *Saxum corneo-micaceum* de *Wallerius*, qui sert de base & de toit à la mine de Blanblatten, ou plutôt à la pierre dans laquelle celle-ci se trouve comme encaissée; Il est ou noir, ou plus ou moins gris & micacé; le noir, contient moins de mica, mais fait voir par fois des grains de pyrite; celui qui est parfaitement noir, donne des scories noires au chalumeau.

4. La pierre qui sert de base, & qui couronne immédiatement la mine de fer, & ne forme même avec elle qu'une seule & même masse. Cette pierre est d'un gris cendré ou ardoisé; elle ressemble à une pierre calcaire à gros grains, mais elle donne une poudre cendrée étant raclée, & exhale pour lors une odeur argilleuse; elle ne fait effervescence avec les acides qu'en partie, & principalement dans les endroits où l'on observe des grains spathiques; ceux-ci sont arrondis, brillans, fort rapprochés; leur forme devient sur tout très apparente par la calcination, parcequ'alors ces grains spathiques, qui avoient la même couleur que toute la substance de la pierre, se réduisent en chaux, & deviennent mats & entièrement blancs, tandis que le fonds de la masse prend une couleur d'un brun foncé ou noirâtre, ce qui donne à la pierre un air de variolite; au chalumeau ce fonds se fond comme la roche de corne, tandis que les grains spathiques blancs restent inaltérables au feu; ainsi cette pierre est une roche corneo-calcaire, & fait le passage des pierres argilleuses aux calcaires.

5. La mine de fer du Blanblatten; c'est une pierre noire, composée de grains ronds, qui quelquefois ont un brillant spathique.

Comme cette pierre ne fait souvent qu'une même masse avec le N^o. précédent, que j'ai même observé d'une manière évidente le passage de l'une à l'autre, on peut croire avec quelque fondement, que les grains dont est composée cette dernière, sont les grains spathiques de l'autre, qui ont perdu leur brillant en s'unissant au fer. Le principe calcaire de cette pierre est quelquefois encore assez développé pour faire effervescence avec les acides. Cette mine offre des surfaces luisantes, quand l'eau a pû pénétrer dans ses fentes; elle est fortement attirable à l'aiman, cependant les morceaux décomposés & fort ochreux ne le sont point. J'en ai un échantillon, qui non seulement fait voir des vestiges de corps marins, mais qui renferme encore un assez gros noyau calcaire, entièrement différent par sa nature & par sa couleur de la pierre calcaire la plus commune du Mühlthal, dont il a été parlé plus haut; ce noyau est d'un blanc jaunâtre, compact, & rempli de petits grains pyriteux.

L'on distingue aussi de pareils grains pyriteux dans la substance de la mine même, mais très rarement; ils s'y trouvent d'ailleurs très dispersés. *MM. Bergmann, Meyer & Mœnch*, ont fait voir que le Trapp & le Basalte, sont composés de fer, de terre d'alun, de silice, & accidentellement de terre calcaire; Un habile Chymiste allemand, qui a analysé la mine dont il est ici question, en a obtenu les mêmes produits, avec la différence que le contenu du fer y est beaucoup plus considérable qu'il ne l'est communément dans les pierres de ce genre, puisque selon cet Auteur, elle donne jusqu'à 72 pour cent de fer.

La première fois que je vis des échantillons de la mine du Mühlthal, je soupçonnai déjà celle-ci de tenir de la nature du Trapp fort riche en fer; mais je commençai bientôt à croire que je m'étois trompé, lorsque je reconnus des pétrifications & des empreintes de corps marins dans d'autres échantillons, & qu'ayant visité cette mine moi-même, j'observai, qu'elle étoit comme enclavée dans une substance si semblable à une pierre calcaire, que je ne pûs m'empêcher de la regarder



d'abord comme telle; l'expérience qui m'a éclairé, prouve, comme on peut le voir par tout ce qui a été dit ci dessus, que mon soupçon étoit fondé.



S E C T I O N II. .

Examen des pierres qui composent les Rochers du Scheideck.

Le grand Scheideck, ainsi qu'il a été dit plus haut, forme le passage du Pays de Hasli au Grindelwald; c'est une haute & longue Montagne, ou plutôt un long Vallon, qui offre une traversée d'environ sept lieues, sillonné par le Reichebach, plus ou moins étroit, sombre & sauvage, dans ses différentes parties, & presque constamment resserré par deux murs de rochers escarpés.

La base du Scheideck du côté du Hasli est encor calcaire; Suivent ensuite à mesure qu'on monte:

1. Une roche de corne feuilletée gris de fer, quelquefois micacée, ondulée, & intimement unie avec un quartz gris qui lui doit sa couleur. Le mélange du quartz fait que cette pierre donne des étincelles avec l'acier; les parties purement cornées ne font point effervescence avec les acides, mais le quartz gris fait effervescence en certains endroits. Le mélange quartzeux rend cette roche difficilement fusible; elle rougit d'abord au feu comme les roches de corne.

2. La même pierre; mais l'union des matières argilleuse, cornée & quartzeuse, est encore plus intime; lorsque le quartz domine, elle donne des étincelles avec l'acier, & ne se laisse râcler qu'à ses surfaces extérieures, elle est alors difficilement

fusible; Lorsque la substance argilleuse y domine, elle est formée de feuillets si étroitement joints ensemble, qu'on ne reconnoit la forme feuilletée qu'aux cassures; elle ressemble alors à un jaspe gris, coupé de veines blanches de Quartz; elle ne se laisse point égratigner avec la pointe d'un couteau, & ne donne que difficilement des étincelles au briquet; Les cassures font voir des surfaces luisantes & plus tendres que le reste de la pierre, qui étant râclées, donnent une poudre grise; elle fait effervescence avec les acides, & donne au chalumeau, avec quelque difficulté, des scories vitreuses, blanches, spongieuses.

Un peu plus loin, cette roche grise n'est presque que le Quartz pur, formé de grains étroitement réunis, qui lui donnent l'apparence d'un grès; elle donne de vives étincelles au briquet, & au chalumeau, son changement de couleur en rouge, & un commencement de fusion, dénotent un mélange léger mais intime de roche de corne (a).

3. Roche feuilletée à feuillets fort ferrés, & apparens seulement dans les cassures. Les surfaces extérieures des feuillets sont luisantes comme celles de la roche de corne; & donnent

(a) Ce caractère, & celui de leur grande fusibilité, appartiennent en effet à toutes les roches de corne particulièrement, & les font aisément reconnoître au chalumeau.

On ne peut guères se refuser à regarder la singulière pierre dont on vient de faire mention, comme une sorte de grès, quelque bizarre sans doute qu'il doive paroître, de trouver ainsi le grès confondu dans les Montagnes, avec les pierres & les roches réputées primitives. Cependant, si l'on fait attention aux propriétés de cette pierre, à la nature de sa composition, & à la privation de coquilles fossiles ou autres corps marins, dont elle ne renferme pas le moindre vestige, on ne pourra disconvenir, qu'elle diffère à bien des égards essentiellement du grès commun, de formation secondaire; L'on pourroit, pour la distinguer de ce dernier, lui imposer le nom de faux grès, *pseudo-cos*, *pseudo-cottarius*, & en faire une espèce particulière.



comme elle une *rafure* grise (a), & ne font que peu ou point d'effervescence avec les acides; mais leur substance intérieure, qui est remplie de petits points brillants, est plus dure, & donne une *rafure* blanche; cette pierre fait une vive effervescence avec les acides, au feu elle éprouve en partie un commencement de fusion, & en grande partie se réduit en chaux blanchâtre; Un peu plus loin, est une pierre presque purement calcaire, à feuillets comme la précédente, & à grains spathiques très rapprochés; elle fait fortement effervescence avec les acides, & se réduit entièrement en chaux fort blanche au feu.

4. Roche feuilletée, à feuillets intimément joints ensemble, qui ne diffère de la première du N^o. précédent, qu'en ce qu'elle est plus compacte, & ses points brillants plus dispersés; elle est traversée de veines de Quartz blanc. Les surfaces extérieures des feuillets de cette pierre, donnent encore une *rafure* grise, tandis que leur substance intérieure en donne une blanche; Elle fait une vive effervescence avec les acides, & donne de foibles étincelles avec l'acier; elle ne se réduit en chaux qu'en partie.

5. Roche de corne feuilletée, formant de grosses masses anguleuses & irrégulières, coupées quelquefois de veines de spath calcaire, & faisant alors effervescence avec les acides dans le voisinage de ces veines.

6. Roche de corne feuilletée, cendrée, alternant avec des feuillets de Quartz.

(a) Comme l'on ne connoît point en françois de terme qui rende le sens du mot latin *rafura*, & que pour dire la même chose, on est obligé d'employer une longue périphrase, j'ai cru, que l'on me permettroit d'adopter en françois l'expression latine très significative.

L'endroit du Scheideck où le Reichebach s'élargit & forme des dépôts considérables, est nommé *Breiten-Boden* par les habitans du pays; Les dépôts du Reichebach ici, sont composés d'un gravier noir, mêlé de petits grains blancs quartzeux, & de grains gris calcaires; la plus grande partie de ce gravier est composé du *détritus* du roc qui borde ici le torrent. Ce roc, qui s'élève au-dessus du Breiten-Boden à la hauteur d'environ 15 ou 20 pieds, présente:

7. Une roche de corne du même gris de fer que tous les N^{os}. précédents jusqu'au 6^{me}, coupée de veines de quartz blanc, & si intimement unie avec la matière quartzeuse, qu'elle en a souvent la dureté, & donne de vives étincelles avec le briquet; alors elle se fond difficilement. D'autres fois, cette roche est d'un gris de fer très obscur, & à feuilletés très apparents & séparables; sa cassure est grise, mais sa poudre, maniée entre les doigts, a quelque chose de plus gras & d'onctueux au toucher, que celle des roches de corne des N^{os}. précédents; elle recouvre ou enveloppe en quelque sorte souvent un quartz noir, moins dur que le quartz blanc pur, & intimement combiné avec la substance argilleuse à laquelle il doit sa couleur. Ce quartz est quelquefois compact, mat & sans luisant, mais le plus souvent, il est rempli de petits grains brillans, comme le quartz grenu ou fragile.

Entre les feuilletés de cette roche de corne de couleur obscure, ou dans les fentes du quartz noir, on trouve un sel d'Épſom naturel, sous forme de poudre blanche ou de petits flocons dispersés çà & là. J'ai un échantillon de cette roche, recouvert d'un côté de jolies petites concrétions grises, qui ressemblent beaucoup à certains lichens de la forme de petits champignons, qui croissent souvent sur les pierres; elles sont attachées à cet échantillon par une base, & s'en détachent facilement avec la pointe d'un couteau; elles sont souvent recouvertes d'efflorescences de sel d'Épſom; si on examine, après les avoir détachés, leur surface inférieure, on voit que celle-ci est plane, & l'on y



aperçoit des cercles concentriques, & des rayons convergens à un même centre, qui font voir, que nos petites concrétions, ont été formées par appositions successives, comme les stalactites; elles ne sont pas bien dures, car elles se laissent entamer par l'acier, & elles sont susceptibles d'un certain poli; leur surface inférieure plane est communément plus dure que le reste de leur masse, & ne se laisse même que difficilement entamer; les rayons convergens que l'on y observe ont souvent le luitant du quartz. Ces petites concrétions ou Stalagmites, au chalumeau, sur un charbon, deviennent jaunâtres à l'extérieur, & intérieurement blanches comme le plâtre ou la chaux, & acquièrent la causticité de cette dernière; quelquefois après cette calcination, elles deviennent friables & cassantes, & se réduisent facilement en poudre entre les doigts, mais le plus souvent, ou elles conservent leur première dureté, ou même deviennent plus dures & demi-transparentes à leurs angles les plus aigus, elles ont alors éprouvé une demi-vitrification; mais poussées au feu plus long tems, ou elles donnent une masse entièrement vitreuse, ou subissent une fusion plus ou moins complète; j'ai reconnu, que ces petites concrétions sont composées de sélénite, ou d'une terre gypseuse, & de quartz en différentes proportions, & d'un peu de magnésie pure ou terre de sel d'Epsom.

8. Parmi les débris de rochers trouvés au sommet du Scheideck, il y a de vrais Trapps gris & un noir fort beau, qui donnent un verre noir au chalumeau; Comme ces débris proviennent autant du Scheideck même, qui sans doute étoit plus élevé autre fois que des Montagnes avoisinantes, je ne doute pas que ces Trapps n'aient formé, ou ne forment encore, son sommet encombré sous ces débris.

9. En descendant le Scheideck du côté & près de Grindelwald, on trouve une roche de corne feuilletée, à feuillets séparables, d'un gris de fer obscur, souvent micacés, entre
lesquels

lesquels on trouve quelquefois des efflorescences d'alun sous forme de poudre blanche.

Ainsi le Scheideck est un composé ou plutôt un assemblage rare & singulier de pierres & de roches de différentes natures, & comme aucune de ces espèces dont on vient de parler, ne renferme de corps marins, ou ne fait voir le moindre vestige de corps étrangers au regne minéral, il s'ensuit, que toutes par conséquent, doivent être regardées comme à-peu-près contemporaines relativement à l'époque de leur formation, & classées parmi les matières primitives, d'après les idées généralement reçues par les Naturalistes.

SECTION III.

Des pierres qui composent les Rochers du Grindelwald.

Le Grindelwald forme une des contrées les plus méridionales du Canton de Berne; il est borné au Nord par les Montagnes du Pays de Hasli; à l'Est, par le grand Scheideck; & à l'Ouest, par les chaînes de Montagnes nommées Wenden-Alp, qui se prolongent en croupes arrondies, couvertes de terreau & de verdure; Au midi s'élèvent les Glaciers du Grindelwald, supportés par trois énormes rochers calcaires escarpés contre la Vallée; le plus oriental & le plus élevé après le Schreckhorn que l'on ne voit point, est le Wetterhorn ou *Pic des Tempêtes*; le plus occidental est formé par les deux Eigers, & entre le Wetterhorn & l'Eiger oriental, se trouve le Mettenberg ou *Montagne du milieu*.

I. Les rochers du Mettenberg, présentent d'abord une pierre calcaire compacte, qui plus haut devient feuilletée, à feuillets intimément joints ensemble, ce qui en fait alors une

pierre à zones parallèles; elle se divise quelquefois en lamelles d'environ quatre lignes d'épaisseur, alors elle est sonore & résonne sous les doigts qui la frappent. Entre les feuillettes de cette pierre calcaire, on voit comme un enduit de mica ou plutôt de petites lamelles talqueuses, flexibles & molles, jaunâtres. Cette pierre est compacte & se casse comme le filix; Elle est d'un gris obscur: J'ai toujours observé jusqu'ici, que les pierres calcaires pures, compactes, qui forment les rochers des Alpes, sont de couleur obscure, toutes les fois au contraire que la pierre est blanche, elle est à grains, *calcareus micans*; on en voit des exemples, dans les marbres blancs du Hasli en Suisse, & ceux de Carrare dans l'Etat de Gènes. — 2°. Dans la face du Wetterhorn qui regarde le Vallon de Schwartzwald, il existe un rognon de mine de fer hématite rouge, que l'on exploitait il y a environ vingt ou trente ans, mais que l'on a abandonné à cause de la difficulté de l'accès à cette mine; elle se trouve dans la pierre calcaire compacte grise du Wetterhorn, elle est enveloppée immédiatement par celle-ci, ou souvent elle en est séparée par une mince zone en forme de tunique ou d'enveloppe d'une belle roche de corne verte, d'autres fois par du spath calcaire; quelquefois l'hématite atténuée au point de ne former que des filets ou veinules, enveloppe elle même la pierre calcaire; j'ai vu de jolis échantillons, où des veines rouges, vertes & blanches, d'hématite, de roche de corne & de spath calcaire, rangées les unes près des autres sur le fonds gris de la roche du Wetterhorn, formoient un contraste fort agréable à la vue; J'ai vu aussi un morceau de cette mine, où l'hématite presque pure formoit une masse du poids de quinze livres.

2. La manière dont l'hématite du Wetterhorn se trouve, prouve évidemment que son origine date de la même époque que celle des filons métalliques. Plusieurs Naturalistes veulent que l'hématite soit de formation nouvelle, & qu'elle puisse se former encore aujourd'hui; cela est certainement vrai pour celle botryite, fistuleuse &c., dont la forme, semblable à celle

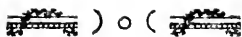
des concrétions stalactiques, & le lieu où elle se rencontre, (vû qu'elle forme souvent des mines parasites attachées à d'autres mines), prouvent assez leur nouveauté, mais on ne peut pas admettre cette opinion pour les hématites en masses compactes & continues, comme les filons & les veines minérales.

3. Parmi les pierres que l'on trouve dans les morènes des Glaciers du Grindelwald, la plus commune est une roche, dont le fonds est une pierre calcaire, ou plutôt un marbre blanchâtre, ou d'une légère teinte de couleur de chair, compact, parsemé de glandes & de veines de différentes grosseurs d'une roche de corne verte.

4. On trouve dans le ruisseau, au pied du Mettenberg, un Trapp noir, dont la cassure est semblable à celle du filix, & qui est tout rempli de grains pyriteux, ce qui fait qu'il se fond avec quelque difficulté au chalumeau.

La roche de corne verte qui accompagne l'hématite du Wetterhorn, celle de même couleur qui se trouve avec la pierre calcaire couleur de chair des morènes des glaciers du Grindelwald, & enfin le trapp dont on vient de faire mention, qui vient sans doute du haut du Mettenberg, prouvent ce me semble, que les plus grandes hauteurs des Montagnes du Grindelwald sont composées en partie de roches cornées pures, & plus souvent, de ces mêmes roches unies à la pierre calcaire.

Les rochers qui bordent la route du Grindelwald au Lauterbrounn, semblent être de même nature que les Nos. 3. & 4. de la Section précédente.



SECTION IV.

*Des Pierres qui composent les Rochers qui bordent la route de
Lauterbrounn au Stein-berg-Alp, & ceux du
Stein-berg-Alp même.*

Il a été dit au commencement de cet écrit, que le granit que l'on perd de vuë, du moment que l'on a quitté le Mühlthal, reparoit au jour dans le Lauterbrounn ; c'est entre le Village de ce nom & l'endroit nommé Sichellauinen que l'on recommence à le voir, à environ une lieue du premier, & une demi lieue du second. Viennent ensuite & plus haut :

1 La pierre calcaire, qui couronne la roche graniteuse & le granit entre Lauterbrounn & Sichellauinen.

Cette pierre est composée de feuillets intimément joints les uns aux autres, d'environ une ligne d'épaisseur chacun ; ils offrent à l'oeil des surfaces luisantes, comme plusieurs des Nos. des deux Sections précédentes ; ces surfaces sont d'un gris blanchâtre à l'extérieur, par l'effet de la décomposition qu'elles ont éprouvées à l'air, elles sont plus tendres que la substance intérieure de ces feuillets, & se laissent égratigner plus facilement avec la pointe d'un couteau ; cette dernière est compacte & a un oeil terreux noirâtre, la pierre partout & dans toute la substance, donne une raflure grise, avec une odeur argilleuse, & une chaux blanche au feu.

2. L'on ramasse dans un ruisseau, non loin de Sichellauinen, qui coule au pied de la Montagne, une pierre calcaire rouge, aussi dure que le marbre, & qui sans doute accompagne la mine du N^o. suivant.

Cette pierre elle-même est très martiale, elle agit forte-

ment sur le barreau aimanté, fait vivement effervescence avec les acides, & donne au feu une chaux brune.

Par un examen plus scrupuleux de cette pierre, j'ai reconnu que l'intérieur de sa masse est d'un gris rougeâtre & très compacte, comme la pierre N^o. 6. du Stein-berg, dont elle ne diffère que par l'altération qu'elle a éprouvée par la décomposition du fer, ce qui l'a rendue plus tendre, & même souvent très fragile. Cette pierre est remplie de petits grains de mine de fer octaèdre, auxquels elle doit, comme on l'a dit, la propriété d'agir sur l'aiguille aimantée. J'ai un échantillon où cette pierre a passé à l'état d'hématite rouge & un autre où elle se trouve à celui de fer spathique; L'une & l'autre espèce, sont dues à la décomposition du fer octogone, & à l'union de sa chaux avec l'air fixe de l'atmosphère, ou de celle de la chaux martiale avec la chaux & l'air fixe; en effet, on observe dans l'hématite des grains de ce fer non décomposé (a). Si tout le banc calcaire & martial parsemé de grains de fer octaèdre dont on vient de parler, étoit aussi riche en fer que les morceaux que je possède, il seroit à souhaiter que l'on n'en négligeât point l'exploitation; On fait que cette espèce de mine est une des plus riches que l'on connoisse, Mr. Sage de l'Académie Royale des Sciences, évalue à 65 pour cent de fer ductile & malléable son produit; *Elem. de Min. docimast. Tom. II. pp. 172. § 215.* Wallerius dit, en parlant des variétés de cette espèce: *Ferro divites, inde a nonnullis ut ferrum nativum sunt consideratae. Syst. Min. Tom. II. Spec. 322.* Il est rare que le fer octaèdre se trouve comme au Lauterbrunn dans la pierre calcaire; M. Romé de l'Isle en cite un exemple dans le marbre blanc.

3. L'on voit depuis le ruisseau ci-dessus mentionné, à une

(a) Un quintal docimastique de cette hématite calcaire du Lauterbrunn, contient environ huit livres de fer octaèdre, qui peut en être extrait au moyen de l'aiman.

assez grande hauteur, & dans la bande calcaire du Rocher, une mine de fer dont on a abandonné l'exploitation à cause de sa pauvreté; c'est quelquefois une sanguine tendre, qui fâit les doigts, le plus souvent c'est une pierre calcaire blanchâtre, jaunâtre, ou rouge, toute remplie de petits grains rouges; ceux-ci sont formés de petites couches concentriques comme certaines géodes, & ne sont en effet que de toutes petites géodes de la grosseur de grains de millet; la pierre calcaire est effervescente avec violence & dissoluble aux acides, tandis que les petits grains rouges y sont inaltérables; au feu, la pierre calcaire se réduit en chaux blanche ou brune, mais les petits grains deviennent noirs, & agissent alors sur le barreau aimanté. Ces observations sont voir, pourquoi cette mine composée de petits grains dispersés dans une pierre calcaire, est si pauvre, & prouve que celle-ci est de la nature des mines limonneuses; elle est peut-être due à la décomposition du N°. précédent.

4. Vers le sommet du Stein-berg-Alp, est un *Saxum*, fort remarquable, composé de feuillets extrêmement minces de stéatite verdâtre, interfoliée avec des lamelles & quelquefois de petites couches assez épaisses de spath pesant & de quartz; une partie de l'un des filons métalliques que l'on exploite dans le Lauterbrunn, se trouve accompagné de cette roche; celle-ci est pesante, presque comme le spath pesant pur, & remplie de pyrites martiales d'un très beau jaune; J'ai des échantillons où l'on voit cette roche coupée de veinules de mine de plomb. Je possède aussi d'autres échantillons, dans lesquels le mélange d'une plus grande quantité de grains quartzeux, joints à une moindre pesanteur, semblent prouver que cette roche s'unit au Granit. Dans les mines, vis-à-vis du Stein-berg, cette roche feuilletée existe aussi, mais le Quartz y domine, c'est pourquoi elle est aussi dure que les roches feuilletées quartzueuses; elle est cependant à ce qu'il m'a paru plus pesante, & est recouverte d'une rouille ou ochre rouge cuivreuse.

5. La pierre noire du sommet du Steinberg, est une pierre calcaire, ou plutôt un marbre, rempli de petites taches blanches, spathiques, que l'on prendroit d'abord pour des pétrifications, mais qui n'en sont pas ; elle se réduit en chaux fort blanche.

6. La pierre d'un gris rougeâtre, compacte, mais parsemée de petits points brillans du même sommet ; elle fait une vive effervescence avec les acides ; au chalumeau, elle se réduit en partie en chaux blanchâtre ou jaunâtre parsemée de petits grains noirs demi vitrifiés, & en partie en scories noires luisantes ; elle est compacte, & sa cassure comme celle de la précédente est celle du silex ; elle est très dure, mais ne donne point d'étincelles avec le briquet ; Je fais cette remarque, parce que l'on pourroit croire que c'est à des particules quartzeuses que l'on doit attribuer la demi-vitrification de cette pierre, mais c'est plutôt à un principe argillo martial, intimement combiné avec son principe calcaire, & au feu même qu'elle contient, qu'il faut attribuer cet effet. Le premier, est sensible par l'effervescence de la pierre avec les acides, moindre que celle des pierres calcaires pures, par l'écorce grise qui se forme à sa surface exposée à l'air, qui est semblable à celle que l'on observe sur les roches argilleuses, cornées & autres, & enfin par l'odeur très forte qu'elle exhale lorsqu'elle est humectée par l'haleine.

Le second, se montre sous la forme de fer octaèdre, en petits grains noirs, brillans, dans l'intérieur de cette pierre, comme dans celle du N^o. 2. qui se trouve dans les rochers de la rive opposée du torrent qui baigne le pied du Steinberg-Alp ; ces grains sont microscopiques, & enfoncés dans la pierre, de manière à ne présenter communément qu'une seule de leurs facettes, qui offre de petits plans triangulaires brillans, dont les côtés sont égaux entr'eux ; J'en ai trouvé cependant dans la pierre N^o. 2., qui étant extraits de leur matrice, étoient assez grands pour qu'on pût reconnoître

distinctement leur forme à l'aide d'une loupe & même à l'oeil nud. Ces grains de fer octaèdre, sont fort dispersés dans la pierre du Stein-berg dont il est ici question, & de là vient, qu'elle est sans action sur le barreau aimanté; elle passe aussi quelquefois à l'état d'hématite rouge, & on a trouvé à la hauteur où elle habite, une veine de fer spathique, pauvre à la vérité, dont on a abandonné l'exploitation. On voit aussi çà & là, mais très rarement, dans cette pierre comme dans celle N^o. 2. quelques petites marcaflites ou des grains pyriteux.

A en juger par les échantillons que j'ai pû me procurer de la pierre calcaire du Stein-berg, elle n'est pas à beaucoup près aussi riche en fer que celle du Hoh-Alp, décrite sous le N^o. 2. & ne me semble pas mériter les frais de l'exploitation.

C O N C L U S I O N .

De toutes les recherches & observations consignées dans cet écrit, & sous les quatre Sections précédentes, résultent évidemment les vérités suivantes :

I. Que dans les Alpes du Canton de Berne, la pierre calcaire ne pose pas sur le schiste argilleux primitif (a), ou sur

(a) Les Naturalistes qui ont posé en principe, que la pierre calcaire s'appuie toujours sur le schiste, se sont permis une assertion beaucoup trop générale; outre les cas d'exceptions que j'ai rapportés dans cet écrit, où le schiste primitif lui-même ne sert pas de base à celle-ci, je doute fort que l'on pût citer un exemple de la *pierre calcaire antique*, celle qui s'élève à de grandes hauteurs & forme des Montagnes entières, ou même des chaînes de Montagnes, posant sur le schiste secondaire ou le schiste proprement dit, qui renferme des empreintes, & des vestiges de Végétaux & de corps marins.

sur la roche feuilletée graniteuse (a), mais immédiatement sur le Granit.

2. Que les schistes argilleux, cornés, micacés, réputés primitifs, loin de servir ici de base à la pierre calcaire, comme on l'a observé ailleurs, s'appuyent au contraire sur cette pierre, ou forment comme d'immenses veines encastrées dans la pierre calcaire, ou comme de minces couches alternant avec les couches de celle-ci.

3. Que cette pierre calcaire susmentionnée, étant plus ou moins intimement unie avec les matières pierreuses toujours reconnues pour primitives jusqu'ici par la plus part des Naturalistes, ne faisant voir d'ailleurs que je sache aucun vestige de corps marins & étrangers au règne minéral, doit nécessairement être considérée comme d'origine très ancienne, & datant de la même époque que les roches argilleuses avec lesquelles elle est mêlée.

De tout ce qui vient d'être dit, il suit encore: que les Montagnes de la Suisse ne ressemblent point quant à leur nature à celles de la Suède, & que l'on ne sauroit admettre ici le principe reçu avec trop d'étendue par Mr. Wallerius. Que partout où les roches cornées se trouvent abondamment, la pierre calcaire est rare, & vice-versa; *Quò minus frequens hic lapis in plurimis exoticis regionibus ubi major copia calcareorum gypforum & schysti hospitat, eò frequentior reperitur in nostris & Hungaricis fodinis & montibus, ubi minor calcareorum lapidum copia & gypforum fere nulla adest.* Syst. Min. Tom. I.

(a) Je parle de la roche feuilletée graniteuse proprement dite, telle que celle décrite sous le N°. 4. de la IV. Section, & non pas du Granit passant à l'état de roche feuilletée, dont j'ai fait mention dans mon *Essai d'un Système des Transitions de la nature dans le règne minéral* pag. 85—90. & que j'ai observé aussi dans le Mühlthal & près de Sichelauinen.



Obs. p. 370. Aussi est-ce très judicieusement que Mr. Gruner observe, qu'à peine peut-on en Suisse regarder comme des vérités, ce qui ailleurs est admis comme telles; Ce passage où il donne d'ailleurs en peu de mots une idée assez juste des Alpes de la Suisse, & particulièrement de celles du Canton de Berne, est remarquable: *Die höchsten (Gebürge), dit-il, sind zwar meistens Granit-Felsen, oder haben wenigstens solchen zum Grund, aber sie sind meistens oben mit Schnee und unten mit angeschwemmten Vorgebürgen bedeckt. Zu dem sieht man mächtige Kalkgebürge, und eben so grosse Schiefergebürge in einer Reihe mit Granit und quarzartigen Gebürgen abwechseln, und sehr verschiedene Steinarten hart neben einander in gleichen Höhen hingesezt, so daß man bey uns noch kaum als eine allgemeine Wahrheit nehmen kann, was man andrer Orten angemerkt zu haben glaubet. — Reisen durch die merkwürdigsten Gegenden Helvetiens 2. Theil S. 8. u. 9.*



A. S O C I N I

Phil. & Med. Doct. & CC. viri Basiliens.

Sereniss. Princip. WILHELMI IX. Landgravii Hass. - Cassell. Consil. aul.

O B S E R V A T I O I.

De pure magna copia sponte ex umbilico emissio.

Ad octavum ætatis annum accedens puella, quæ apud Ianionem *Deibert*, cum quo cognatione conjuncta in suburbio Hanovienfi habitabat, vegetæ antea sanitatis, absque causa manifesta, protinus uberrimo corripitur vomitu, qui per plures dies continuavit. Post eum, stomachus infirmus fuit; parum vel nihil cibi gustabat puella. Secutus est abdominis dolor, ejus tensio, sitis urgere incepit, sicque per tres septimanas ægrotavit. Tunc demum ad eam accersitus, jam macie extenuatam inveni. Pulsus, carpo admota manu, attigi velocem; abdomen durum, tensum, dolens erat; alvus contracta; perpetuo pruriebant nares. Hac die, quæ 12. erat *Maji* 1767., clyisma injectum est emolliens, Linctum præscripti ex oleo amygdal. dulc. & syrupo de alth.; ptisanam ex hordeo & rad. graminis, extus Catapl. emolliens abdomini imponendum.

Die 13. *Maji*. Melius se habuit puella, pulsus non multum citatus erat, sitis modica. Cum lumbricos occupare intestina suspicaret, a medicamentis autem quam maxime abhorreret tenella, cum drachmis duabus syrupi de althæa, Specifci jalapp. purgantis sine oleo destillato, dedi grana quindécim, quod feliciter ingestum, leniter & sine torminibus, alvum

movit, lumbricum expulit, attamen versus noctem dolor ortus est umbilici.

Die 14. Præter jusculum, pisanam, & unicam feminis cinæ drachmam cum melle, nihil oblatum est Ægræ. Umbilicum superne paululum tumescere retulerunt.

Die 15. Ex umbilico, magnitudine avellanæ in tumorem elevato, sponte exsiliit pus coctum non foetens, coloris ex flavo viridescens, & bihorii spatio jamjam puris copia octo æquabat libras seu mensuras duas. In superiori parte umbilici, dextrorsum, foraminulum conspicuum erat perexiguum, fontis purulenti origo. Illico concidit magna ex parte abdomen, minusque se ægrotare dicebat infans. Eam aqua pulli, cremore hordei, emulsione amygdalina nutrire, nec aliquid ultro concedere jussi, abdomen autem fascia firmandum & leniter comprimendum esse, necessarium duxi.

Ad *Junii* circiter medium, pus prodiit, interdum valde citatus erat pulsus; a *die* autem 15. *Maji* placido fruebatur fomno, avidissime cibum appetebat, quem tamen ex materia tantum levissima præstandum esse adstantibus inculcavi; extus emplastro ab injuria aëris defendebatur vulnusculum, sed ita, ut puri quod copiose stillabat, liber concederetur exitus. Tandem stillare cessavit, consolidatum est a natura vulnusculum. Puellam rursus pinguiorem factam, initio *Augusti*, optime se habentem, lepideque tripudiantem, offendi. Sic naturæ magis quam artis auxilio superavit gravissimum morbum. Per ejus decursum immisso specillo profunditatem abscessus explorare tentatum est, sed lugubris miserulæ ejulatio nunquam non impedimentum intulit.

E J U S D E M

O B S E R V A T I O II.

De sanguinis sputo.

Vir plur. reverendus, Ecclesiæ gallicæ Basi. Pastor T. annos natus 35., ingenii acuti, coloris faciei pallidi magis quam rubri, ob gravem & vetustum capitis dolorem, varia ex variorum consiliis tentavit. Decussio tandem dolore, pristinum & attenuantem victum deserere proficuum fore dixerunt, vinumque rubrum bibere, calidiora comedere, nicotianæ fumum haurire. Hisce antea non assuetis instans, tussi, cephalalgia, appetituque dejecto, octiduo jam laborans, 2. Januarii 1786. inopinato correptus est sanguinis sputo.

1^o. hocce morbi die ante meridiem, floridum, spumofum sanguinem eiecit ad libras tres pond. civ.

Pulsus velox & plenus erat. Venæsectio in brachio instituta est, potui datum decoctum hordei cum nitro & syrupo de althæa. Clyster tepidus ex fursuribus cum aqua coctis immixtus est. Insuper cochleatim emulsionem ingessit, ex feminibus cucurbitarum, nitro & syrupo althææ, paratam. Quietem, securitatem, silentium, commendavi, caput cubantis sublime & conclave non nimis calidum esse.

Ad noctem usque libra una adhuc cruoris prorupit. Vesperis pulsus paululum debilis & modice velox factus est. Dejectiones aliquot alvinæ secutæ sunt. Accessit somnus parvis interdum sanguinis rejectionibus interruptus.

Die 2. morbi. Cum mane citatior rursus pulsus deprehendebatur, in pede incisa vena, & post duas horas clyster infusus est. Interne eadem ac præcedenti præcepi. Toto die

nil cruenti editum. In somnum incidit Æger; post mediam autem noctem ad diluculum, tribus vicibus tres circiter uncias sanguinis exspuit, a tussi equidem liber nisi accessuum momentis.

Die 3. Bis solummodo, & totidem vicibus sequenti nocte, sanguinis paucillum excreatum est. Alvus respondebat, litis nulla erat, pulsus non multum citatus.

Die 4. Idem. Exiguam gelatinæ cornu cervi portionem assumpsit, & vespere ob inquietudinem, syrapi diacodii unciam unam, cum potu. Sed noctem infomnem transegit, quavis enim hora sputa prodierunt cruenta, & sic

Die 5^o. per totum diem. Vespere Vir experientissimus Dn. Professor DE LACHENAL in consilio mihi adfuit & ad finem usque morbi mansit. Jam præscriptis addita est omni bihorio drachma semis spec. diatrag. frig. cum ptisana sumenda; sed continuavit hæmoptysis, neque

Die 6. minuta est, quo tamen, propter pulsus arteriarum velocem & plenum, sanguinem in pede mittere iussimus.

Die 7. Celeriter adhuc micante pulsu, repetita est Venæsectio. In crustam inflammatoriam sanguis coivit, quod & præcedenti die evenit. Omissa nunc emulsione, propinatum est serum lactis tamarindinatum, clyster injectus cum nitro; ptisanam suam bibebat Æger. Hucusque cibum quemcunque respuit, si excipias paucissimum quod die 4. de gelatina cornu cervi ingererat. Nox bona & sanguinis ejecti parum fuit.

Die 8. Post meridiem iterum, & sexta vespertina tertium, sanguinem per os rejecit, cujus quantitas uncias quatuor æquabat. Multa quoque per alvum descenderunt. Post mediam autem noctem orta est pectoris constrictio, Ægro novum hæmoptysis insultum prænuncians. Tunc affatim in se ingurgitavit iterum lactis, ita ut libras sex, -quas præparari curavit, &

ptisanæ hordeaceæ, cui paulatim nitri depurati drachmas quatuor & semissem addidit, libras novem hac nocte hauserit, unde fecutum est immodicum alvi profluvium, ponderis ingentis 36. librarum ab adstantibus ætlimatum.

Die 9. Nona matutina pulsus velocem & plenum percipimus, & protinus sputa prodierunt cruenta ad uncias iv., sed perpauca dein ad labentem fere diem & insurgentem proximam

D. 10. quo sexta quavis hora modica exierunt, cum pulsu semper citato.

Die 11. toto, nil cruenti. Siluit hæmoptoë per horas viginti, ingruente vero nocte sputa pauca sanguinis concreti nigri prodierunt. Pulsus minus velox erat, alvus laxa ope enematis servata, placide obdormivit Æger.

Die 12. Mane post inducias tredecim horarum de novo floridus profiliit sanguis, & secunda vice noctu hora undecima, totumque hoc die aliquot uncias æquabat. Carpo admota manu velocior rursus percipiebatur pulsus, Julapium ex aqua cum floribus papaveris rhoead. infusa, adjecto spiritu vitrioli acido datum est, & potui succus citri cum saccharo. Insomnis fuit nox cum dolore pectoris.

Die 13. Hora nona matutina pulsu arteriarum duro & celeri deprehensio, enema injectum est, quo alvus parum mota. Decoctum ex radicis symphyti drachmis duabus & aquæ libris quatuor præcepimus, cremoremque avenæ pro alimento. Respiratio anxiosa, sibilans erat, cum pectoris dolore interno. Vespere autem spirandi difficultas longe minor evenit, remissit febris, tamen noctu male se habuit Æger, recruditque hæmoptoë cum pulsu elevato, pleno, & lancinantes præcordiorum dolores sensit, pauloque post cum anxietate sex uncias sanguinis rejecit. Præscripta est sorbitio ex tincturæ flor. papav. rh.

libra una, spiritus vitrioli drachmis duabus, & syrui diacodii uncia una & semisse. Decocto utebatur hordei.

Die 14. Hunc diem sine sputo cruento vixit, urina naturalis erat, & ab initio morbi sani hominis semper similis fuit. Undecima autem nocturna cum tussi suffocante per os & nares sanguinis rutili, floridi, unciae septem exiverunt; dein placidam egit noctem, frigidam nunc bibens & quod de forbitione supererat.

Die 15. Ante meridiem, pulsus arteriarum moderatio, respiratio libera, erant, tertia vero pomeridiana spua rursus cruenta profilierunt parva quidem copia. Interdiu aquam frigidam hausit Aeger, & glaciei ab amicis laudatae & a Dulcario cum adjecto succo citri saccharoque confectae frutula quandoque ori immisit. Insuper potiuncula, ex aquae papav. rh. unciis octo, syr. diac. uncia una, boli armenae drachma una & semisse, terrae catechu granis triginta, omni bihorio ad cochlearia duo data est per noctem. Spirandi difficultas nulla erat, quieto animo obdormivit ad secundam usque post mediam noctem, qua absque magna difficultate sanguis denuo ex ore profluxit; & quod scire refert, caput gravatum observabatur cum inquietudine, quoties glaciem deglutiebat.

Die 16. Delirantem mane invenimus, insensibilem fere, cum pulsu exili & celeri, respiratione plus minus anhelosa. In usu aquae frigidae perrexit, glaciem, quam capide appetebat, multam ingessit, urinam semper liberaliter reddens.

Post meridiem melius se habebat neque delirabat, pulsus vero arteriarum celer & plenus nunc erat. Hora quinta abdomen tensumprehendimus, clyster injectus est qui tantisper laxam effecit alvum. Glacie valde delectabatur Aeger, animo sibi fingens impetum sic cohibitorum sanguinis. Tamen prima nocturna, sine magna equidem molestia, sanguinem expulit post inducias 23 horarum. Enema indi iussimus, a quo, quinque

quinque itibus, multos durosque glomeres ovi magnitudine dejecit, unde abdomen molle evasit.

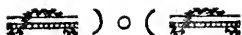
Die 17. Horis antemeridianis pulsus debilis & frequens erat. Pulpam tamarindorum ad uncias tres cum aquæ mensura una infusam, loco ptisanæ exhibuimus, suaque auctoritate Æger glaciem interdum, & semel Chocolatæ cyathum sumsit.

Tertia pomeridiana plus quam octo uncias sanguinis per os rejecit. Sexta, arteriarum pulsus velox tangebatur, subdelirabat Æger, & vehementer loquebatur, licet a meridie parum glaciei ingestisset. Nox inquieta secuta est. Novum pertimescens Vir reverend. hæmoptysis insultum, magnam glaciei copiam hausit. Calculo factio per diem præcedentem hancque noctem, libras quinque pond. civ. hujus glaciei ingurgitavit, & haud minus in toto morbi decursu ac libras duodecim.

Die 18. Hora nona mat. dimidiam libram sanguinis expuit, unde debiliior factus est pulsus arteriarum. Enema inditum, quo alvus bene subducta est. Ptisanæ adjecimus radicem althææ & drachmam semis spec. diatrag. frig. quovis bihorio. Ad insequentem diem tranquillus fuit Æger, absque dolore, libere spirans, placide dormiens, cum pulsu modice celeri.

Die 19. Prima vice horis matutinis pulsus arteriarum parum a naturali recedebat. Præter ptisanam ex hordeo, & pulveres die 18. præscriptos, nil ingestum est. Sed vix elapso meridie, correptus est Æger nova sanguinis expuitione, quæ per tres horas sine intervallo continuavit, libram ad minimum pondere æquans quod rejectum fuit sanguinis fluidi ex flavo rubescentis.

Pulsus velocior micabat, dolor autem nullus nullaque inquietudo erat. Potui & quidem ejus libris duabus adjecta est



drachma una aquæ Rabelianæ. Versus noctem, quam vigiliis transegit, paululum cruenti expuit.

Die 20. Hucusque nisi instante hæmoptysis infultu tussis parum urgebat, nunc autem magis, cum pulsu fatigæ veloci & respiratione paululum anxia. Clyster injectus est, omiſſa autem interne aqua Rabeliana. Vespere commode habuit, parumper sanguinis nigri, plus mucii, excreans. Plura scybala ex alvo demisit, & bene dormivit.

Die 21. Mane tussicula erat cum mucii albi expectoratione, cruenti nihil. Post meridiem in sputis cernebantur maculæ sanguinis grumosi nigri. Singulis tribus horis præbui-mus pulvisculum ex speciebus supra dictis. Pulsus non multum velox erat, sed ob tussim molestam fomno frui non potuit Æger.

Die 22. A præcedenti ne vestigium amplius sputi sanguinei, sed tussis frequens. Infusum flor. verbasci cum tantillo lactis, & radix Salep c. aqua cocta, tepide exhibita sunt, per noctem infomnem.

Die 23. Tussis urgens iisdem levabatur, clystere quoque injecto. Sed eheu! secunda pomeridiana magno cum impetu summaque difficultate, respiratione celerrima, sudore copioso madefcente corpore, rediit hæmoptysis, & ejectæ sunt, ad bilancem dein examinatæ, sanguinis uncix tredecim. Suffocationi proximus Æger exitiose habuit, scybala dura & prodigiosam quantitatem fæcum ex alvo demisit inscius. Arteriarum pulsus exilis, debilis, & celer erat, cum dolore pectoris, sicque ad sextam usque remansit. Data est aquæ Rabelianæ drachma una cum ptisanæ libris duabus; feliciterque superatis hisce aerumnis, nox bona infecuta est, & siluit expunitio cruenta.

Die 24. Ante meridiem remisit dolor pectoris, grumuli

fanguinis coagulati cum muco per tussim parum molestam extusi sunt, pulsū arteriarum debili & veloci manente. Aquæ Rabelii repetita est eadem dosis. Pro victu Sagu aquæ incoctum ingestimus. Vespere flatus per superiora exierunt, pulsus velocior & plenior factus, & versus octavam dolor lateris dextri exortus est, cessante fere tussi. Clysma applicatum, & ptisanæ adjecta uncia una syrapi diacodii. Somno interdum frui licuit Ægro per noctem, qua alvus quater mota est, nullaque sputa sanguinis prodierunt.

Die 25. Modice plenus & velox arteriarum pulsus percipiebatur. Juscula farinæ Mays, ex aliis pro victu propositis, selegit, & præter ptisanam suam tepidumque verbaschi infusum nihil ingestit, sat bene se habuit, noctemque placidam egit.

Die 26. Eodem modo vixit. Tussi non admodum frequenti, mucosa alba sine ulla sanguinis nota emolita sunt. Clyster injectus duas sedes fecit. Sexta vespertina cutem externam primum nunc naturalem habere calorem, & pulsum naturali similem esse, tactus docebat. Attamen flatus per superiora rursus exorta sunt. Somnum cepit Æger ab octava vespertina ad decimam, diutius non dormivit, nam secunda post mediam noctem sputum sanguinis rediit ultra dimidiam libram, & alvo subducta sunt dura, ac si solidum comedisset cibum, & urinam jumentosam cum difficultate reddidit.

Die 27. Pulmones obruti videbantur, cum sibilo interdum tussis erat, & per intervalla muco exsoreato admixtus sanguis coagulatus. Infusum verbaschi cum syrupo de althæa, sorbitionesque aliquot cum granis Sagu paratas, ingestit. Sic ad noctem habuit, tunc addita est emulsio amygdalina adjectis seminibus cucurbitarum, & placide obdormivit Æger.

Die 28. Hora matutina nona, pulsus celer palpitabat. Sputa mucosa, quibus subinde parum coagulati sanguinis ad-

mistum erat, edidit. Urinam naturali similem excrevit, neque sitis neque dolor urgebant, & libere spirabat.

Gelatina cornu cervi cum carne vitulina parata, potui per vices addita, oblata est, clysterque infusus a quo duri globuli ex alvo fecuti sunt. Per diem bene satis habuit Æger, mucum tussi excussit, noctem tamen infomnem egit, de membrorum & talorum præcipue dolore, querelas fundens.

Die 29. Ictus arteriarum minuti primi spatio mane habuit 96., tussisque modicam sine ullo sanguinis sputo per totum diem, quo bis injectum est enema, exque alvo mucosa multa descenderunt. Relaxanda nunc imprimis vasa abdominis, & a pectore derivandum esse judicavimus. Nox tranquilla, prope autem infomnis, peracta est cum pulsu fere naturali.

Die 30. Idem. A clysteribus bis rursus applicatis, alvus bene mota est, libere spirabat Æger, & noctu melius dormivit.

Die 31. Micationes arteriarum 83. numeravi ante meridiem. Tussis parca, excretio mucosa erat. Pro nutrimento gelatina C. C. & decoctum Salep fuit. Potui unice ptisana hordei. Enemata alvum laxam fecerunt. Ab octava vespertina ad mediam noctem somno indulfit, dein vix amplius.

Die 32. Urina, pulsus, respiratio, ut hominis sani erant, tussis non frequens. A clysteribus multa mucosa ex alvo educta sunt. Vespere per tres continuas horas extra lectulum se habuit; nox bona infecuta, subinde tamen de spasmodicis pedum doloribus Æger conquestus est.

Die 33. Nona matutina pulsus arter. erant 80. Tussis permodica cum mucis albi excreatione, dolor nullus. Sexta pomeridiana lectulum deseruit Æger per aliquot horas, bene se habens. Chocolatam semel ingessit & vitellum ovi cum in-

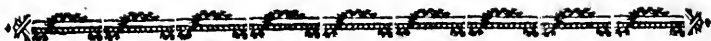
fuso florum verbasci cui lac admistum erat. Injecto enemate alvus bene mota est. Dormivit per noctem.

Diebus 34. & 35. Idem.

Diebus 36. 37. 38. 39. 40. Omnia ad integrationem vergentia. Vires auctæ. Excretiones & secretiones naturaliter se habentes. Somnus bonus; cibum appetebat.

Sic indies increſcebant vires; alvus quandoque non respondens pro re nata clysmatibus excitabatur. Diæta seu victus ratione vegetabili uti continuavit. Inſequentē primo vere serum lactis, ætate vero lac afininum cum aqua Selterana hausit; & cum diu meminisse morbi, recuperata licet valetudine, oportere, inculcavimus — cogitandum enim esse facile reverſurum nisi diu timeatur — Vir reverendus valedixit vino, esui carniū omniumque calidiorum, & forti animo, quo morbum semper tulit, adhucdum persistit in victu vegetabili & lacteo, optime se habens dum hæc scribo (mense Augusto anni 1787.). Peregrinationem instituit, & conciones facundo, ut antea, ore habet. Casum certe gravem, quem non ex memoria, sed fideli calamo bis in die exceptum, nunc aperta & simplici narratione profecutus sum, nihil omittens, quod evenit aut factum est, in suos usus vertant medentes. Quis eorum, qui non *in holmo cubare* sibi videtur, & unice *magis quam Peleus in machara* propriis methodis *sibi placet*, non desideravit, etsi in re medica clarus, in morborum curatione nonnulla aliter quandoque facta vel omiſſa fuisse? nam facile est iudicium post morbum descriptum, cognitoque ejus exitu.





WERNERI DE LACHENAL

EMENDATIONUM ET AUCTARIORUM AD *ILL. HALLERI*
HISTORIAM STIRPIUM HELVETICARUM

SPECIMEN PRIMUM.

§. I.

Sub *Hypochoeridis caule uniflora*, foliis dentatis hirsutis HALL. *Hist. Stirp. helv.* T. I, p. 2, n. 2. nomine duæ speciei diversæ Stirpes continentur; Prima, cui inprimis Halleriana denominatio competit & ad quam ejus icon Tab. I. referenda, est

Hypochoeris helvetica WULFEN ap. JACQUIN *Miscell. Austr.* Tom. II. pag. 25. c. descript. JACQUIN *Plant. rarior.* Tab. 4. icon optima.

Hieracium montanum foliis dentatis flore magno C. B. *Prodr.* p. 65. *Pin.* p. 128. teste horto sicco.

Hieracium alpinum latifolium hirsutie incanum, flore magno SCHEUCHZ. *Itin.* pag. 135. huc pertinet, cum florem semper unicum caulemque cavum & crassum dicat.

Hypochoeris foliis hirsutis, sepe dentatis, caule plerumque uniflora HALL. *Enum. helv.* pag. 760. n. 2. Var. β . Tab. XXIV. ead. icon ac in Hilt.

Hypochoeris foliosa VILLAR *Flor. Delphinal.* pag. 88.

Hypochæris uniflora ALLIONII Stirp. Pedemont. T. I. p. 230.
n. 850. Tab. XXXII. Fig. 1.

Hypochæris (helvetica) caule simplici folioso unifloro, foliis lanceolatis dentatis MURRAY LINN. *Sysem. Vegetab.* Edit. XIV. pag. 721. n. 1.

In summis alpium pratis non rarissima: C. B. & ego in *M. Gotthardo*; Legi porro in *Valle usaria*, *M. Speluga*. SCHEUCHZER in *Maloja M.* in *Valesia* alii, *Rhatia*, *Gubernio Aquilejensi* &c.

Dignoscitur facile a sequente caule inferne folioso, crasso, unifloro, sub flore intumescente, calycis squamis ferrato-ciliatis, flore maximo.

Altera est *Hypochæris maculata* LINN. & alior., cujus, cum fatis nota sit, synonyma non addo.

Hanc in *M. Generoso* legi & in *M. Ballon* Alfatix summis pascuis. Forfan nonnulla ab HALLERO indicata loca natalia ad hanc speciem spectant.

§. II.

Hypochæris glabra LINN. in agris humidis retro pagum *Alschweiler* haud longe *Basilea* a me reperta est.

§. III.

Cum *Rhagadiolo foliis semipinnatis asperrimis* HALL. *Hist. Stirp. helv.* T. I. p. 5. n. 7. caractere generico convenit planta passim in sicciorebus circa *Basileam* a me lecta, differt autem foliis perinde quidem semipinnatis, sed hirsutis tantum, non valde asperis, simillima *Leontodi hispidi* LINN. humilior tamen, foliis angustioribus, calyce fere glabro, flore minore.



An *Leontodon hirtum* LINN. ? Sed pilos simplicissimos dicit, qui in meis speciminibus æque furcati sunt ac in hispido. Videtur tamen ex brevi descriptione addita nostram Stirpem intelligere.

Certiora plantæ nostræ Synonima sunt.

Rhagadiolus taraxacoides ALLION. *Stirp. Taurin.* T. I. p. 227. n. 836.

Hyoseris (taraxacoides) foliis sinuato-dentatis, seminum centralium pappis plumosis, pilis foliorum furcatis, radice fibrosa VILLARS *Prospect.* p. 33. T. XXVI. fig. 3. ex ALLIONIQ. Nomen inprimis convenit, figuram nondum vidi.

Leontodon saxatile, Pissenlit de Roche LAMARCK *fl. Franc.* T. II. p. 115. c. bon. descr.

Leontodon hirtum LEERS *fl. Herbörn.* p. 168. n. 606. c. opt. descript.

Leontodon hispidum POLLICH *Hist. plant. Palat.* T. II. p. 382. n. 737. huc reterendum esse ex descriptione ejus patet.

§. IV.

Prenanthes tenuifolia LINN. *spec. plant.* Ed. Reich. p. 929. n. I. ALLION. *Stirp. Pedem.* T. I. p. 225. n. 828. Tab. XXXIII. fig. 2. si quidem vere a purpurea differt, nova erit civis helvetica in sylvis montanis circa *Muttenz* olim jam a me lecta.

Folia ex lanceolato linearia, integra, longa, cetera similia. Mallem conjungere.

§. V.

Quinque vel sex *Picridis scapis unifloris* ab auctoribus distinctæ species in Helvetia occurrunt, quas breviter enodabo.

I. *Picris*

I. Picris caule nudo unifloro, foliis asperis dentatis HALL.
Hist. Stirp. helv. T. I. p. 11. n. 25.

Taraxacum foliis asperis triangulariter dentatis, pappo plumoso, calyce hispido HALL. *Enum. helv. p. 741. n. 6.*

Leontodon hispidum LINN. & nuperor. fere omnium.

Hieracium caulibus aphyllis glabris DILLEN. *Ephem. nat. Cur. Cent. VI. append. p. 62. Tab. IX. fig. 18.*

Picris hispida ALLION. *Stirp. Pedem. T. I. p. 210. n. 764.*

Hieracium dentis leonis folio monoclonon subsasperum C. B.
Hort. sicc. Pin. p. 127.

Hieracium asperum folio oblongo obscure laciniato EJUSD.
Hort. sicc. Varietas foliis integris leviter dentatis.

Variabilis planta foliis ludit mox integris obiter dentatis sine obtuso vel acuto, mox profundius incisus, imo semipinnatis; etiam hirsutiei foliorum, scapi & calycis varius est gradus, nec non magnitudo valde diversa, cum, dum hæc scribo, specimina coram habeo scapo bipedali foliis longissimis ad pedem usque, alia minima vix palmaria.

Hæc species ubique vulgatissima est & per totam ætatem in autumnum usque floret.

Ad hanc proxime accedit

Leontodon alpinum JACQ. *Fl. Austr. Vol. I. Tab. 93.*

Leontodon (alpinum) calyce toto erecto & scapo infra florem hispidis, foliis dentatis subpilosis, setis simplicissimis MURRAY LINN.
Syst. Veget. Ed. XIV. p. 715. n. 7. ex JACQ.

Specimina ab ILL. JACQUINO transmissa simillima sunt plantæ olim in montosis prope *Muttenz im Engenthal* a me lectæ. Sed mera mihi videtur esse varietas.

II. *Picris scapo unifloro, foliis glabris semipinnatis, calyce levi* HALL. l. c. n. 26.

Taraxacum foliis integris sinuatis, pappo plumoso, calyce glabro HALL. Enum. helv. p. 740. n. 4.

Leontodon hastile LINN. JACQ. Fl. Austr. Tab. 164. optime

Leontodon (danubiale) calyce toto erecto, levi; foliis dentatis levibus, scapo unifloro, subnudo JACQ. Enum. Vindob. p. 139. Observat. p. 270. n. 69. c. descript.

An *Picris danubialis* ALLION. Stirp. Pedem. T. I. p. 211. n. 768. Tab. 70. fig. 3.? Icon certe non placet, cum folia angustissima, obiter dentata & hirsuta sint, neque descriptio valde aridet.

Hieracium dentis leonis folio monoclonon glabrum C. B. Hort. sicc. Pin. p. 127.

Hedypnois paludosa SCOPOL. Flor. Carniol. T. II. pag. 100. n. 958. Tab. 48.? Pro nova planta. Videtur & icon respondet.

Magnitudine & foliorum varia forma perinde ludit ac præcedens, cui ceterum hirsutie excepta simillima est, cum qua si quis eam specie conjungere velit, me eo lubentius consentientem habebit, quod specimina intermedia possideam foliis hirsutis, scapo vero & calyce glabris instructa & alia, quibus folia glaberrima sunt, calyx vero & superior scapi pars hirsuta.

III. *Picris hirta* ALLION. Stirp. Pedem. T. I. p. 210. n. 764.

An *Taraxacum foliis asperimis pene spinosis, pinnato-sinuatis, pappo plumoso* HALL. *Enum. herb.* p. 741. n. 8.? Nomen & descriptio apprime conveniunt & synonyma si non omnia pleraque tamen huc spectant. Sed eodem loco indicat, quo in nuperiori Opere *Rhagadiolum suum* n. 7.

Hieracium parvum hirtum, caule aphylo, crispum quando siccatum. J. BAUH. *Hist. pl.* T. II. p. 1038. Icon respondet & descriptio.

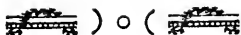
Hieracium dentis leonis folio hirsutiae asperum minus C. B. *Prodr.* p. 63. c. ic. fatis bona magis laciniatum *Pin.* p. 127.

Hieracium monoclonon Erucae folio asperum EJUSD. *Hort. sicc.* De hoc in Hispania lecto ceu varietate alterius loquitur in *Prodr.* loc. cit.

Hieracium asperum minus stæbes folio EJUSD. *Hort. sicc.* Varietas humilis, foliis plane pinnatis pilis rigidissimis f. potius fetis albis obsitis. Indicat in arenosis circa *Montpelium*.

Differt a paulo priori foliis, scapo, calyceque rigidis peneque spinosis albis fetis adpersis & in universon minus est. Passim ab Auctoribus cum *Rhagadiolo* supra memorato mire confunditur, ut quæ nomina ad hanc vel illam referantur, vix extricari possit. Ceterum, ut verum fatear, an specie discrepent nondum apud me confectum est. *Helvetiæ* indigenam esse pro certo affirmare non ausim. Possideo quidem specimina aliquot *Besilæ*, ni fallor, a me lecta, sed locus peculiaris excidit, nec per plures annos amplius in conspectum venit.

IV. *Leontodon (pyrenaicum) scapo levi, pedunculis tumidis squamosis, calycibus villosis, foliis ovato-lanceolatis, petiolatis, subintegerrimis* GOUAN *Illustr. bot.* p. 55. n. 2. Tab. XXII. fig. 1. & 2. bonæ icones pro planta minori, qualem in *Valle urfaria* legi.



Picris saxatilis ALLION. *Stirp. Pedem.* T. I. p. 211. n. 766.
Tab. XIV. fig. 4.

Leontodon pyrenaicum VILLARS *Hist. des plantes de Dauphiné*
T. I. p. 368.

An *Taraxacum foliis integris dentatis*, calyce hispido, pappo plumoso HALL. *Enum. helv.* p. 745. n. 5. ? non recedit.

An *Picridis* 25. Var. β *foliis obtusis ovatis* ♂ *oblongis*, parum *dentatis aut integris* HALL. *Hist. Stirp. helv.* p. 12. ?

Hæc Species vere videtur differre & licet foliis longioribus & latioribus, hirsutis aut fere glabris, plus minusve dentatis &c. variet, facile tamen scapo superne squamoso a præcedentibus distingui potest.

In alpinis passim occurrit. v. g. in *Gottardo*, alpibus *Aquilejensibus* &c. Legi angustioribus foliis subhirsutis tamen & spathulatis qualia icon 2. GOVANI sistit in pratis *Vallis Ursaria*, majora autem specimina foliis fere glabris, latioribus, flore majore in montanis passim, v. g. in monte nostro *Vogelberg*, inque *Vogesi jugis* altioribus *Ballon* & *Bloutberg*.

V. *Hieracium (incanum)* foliis integerrimis subdenticulatis, lanceolatis, scabris, scapo unifloro LINN. *spec. plantar.* Edit. I. T. 2. p. 799. n. 1. *Syst. Vegetab.* Ed. XIV. p. 716. n. 1.

Leontodi hispidi LINN. *spec. plant.* Ed. II. T. 2. p. 1124. n. 8. Var. β .

Hieracium incanum JACQ. *flor. Austr.* T. III. Tab. 287.

Hieracium foliis lanceolato linearibus integris villosis, scapo unifloro GERARD *Fl. Galloprov.* p. 166. n. 1.

Apargia incana SCOPOL. *Fl. Carniol.* T. II. p. 113. n. 982.

Hieracium montanum VI. CLUS. *Pannon.* p. 145. 146.
ic. bona, *Hist.* p. 2. p. 141.

Hieracium montanum 6. *Clusio angustifolium* J. B. *Hist. pl.*
T. II. p. 1038.

Hieracium montanum angustifolium nonnihil incanum C. B. *Pin.*
p. 129.

Hieracium rigidiori folio auf dem Rastadter Taurero lectum a
Bursero C. BAUH. *hort. sicc.*

Folia angusta, lanceolata, acuta, obiter dentata, crassiuscula ob densum tomentum, quo obducta sunt, attractu mollia. Scapus superne squamosus. Flores sat magni, lutei: Calyx nigricans, subhirsutus, ex 3 squamarum ordinibus factus; Pappus evidenter plumosus. Vera igitur Picris ab Hieraciis removenda.

Conjunxeram olim Aët. helv. T. VIII. p. 133. cum præcedente, sed nunc post accuratius examen iterum separo.

In Helvetia quidem, quantum scio, nondum reperta est, sed in vicina Alsatia legi in cacumine Montis *Bloutberg* prope *Sanctam Mariam ad mineras* cum *Sefeli pyrenaico*, *Leontodone pyrenaico* aliisque plantis rarioribus.

VI. *Picris scapo unifloro hirsuto, foliis glabris semipinnatis, calycibus hirsutissimis* HALL. *Emend.* III. n. 256. *Hist. Stirp. helv.* T. I. p. 12. n. 27.

Picris Taraxaci ALLION. *Stirp. Pedem.* T. I. p. 211. n. 769.
Tab. 31. fig. 1. scapo bifloro, bona ceterum icon.

Hieracium (Taraxaci) foliis lanceolatis, glabris, scapo sub-



nudo, unifloro, calyce hirsuto LINN. *spec. pl.* Ed. II. T. II. p. 1125. n. 2. &c. descriptio cum nostra planta non penitus convenit.

Hieracium Taraxaci RETZII *Observat. botan.* Fasc. IV. p. 30. n. 101. Tab. II. foliis obiter dentatis cetera bene.

Radix præmorsa longas crassiusculas fibras demittens. Folia plerum glabra, rarius subhirsuta, satis profunde ut plurimum dentata & semipinnata, dentibus retroversis. Scapus dodrantalis, inferne glaber, nudus, superne aliquot ligulis adspersus, valde hirsutus sub flore intumescens. Calyx tumidus, hirsutissimus, minime imbricatus, sed ex duplici saltem squamarum serie compositus, quarum exteriores triplo interioribus breviores sunt. Flos magnus plenus. Pappus plumosus.

Passim in Alpibus occurrit.

§. VI.

Quæ nunc sequuntur *Crepides helvetica* difficillime omnino determinantur. Generis characterem, utpote artificialem, parum curo, de speciebus rite distinguendis unice occupatus. Prima, cujus HALLERUS meminit, species est

Crepis foliis scabris pinnatis, pinnis angulosis dentatis, retroversis, extrema triangulari, maxima Hist. Stirp. helv. T. I. p. 12. n. 29.

Crepis (fetida) foliis runcinato pinnatis hirtis, petiolis dentatis LINN. *spec. plant.* Edit. REICHARD. T. III. p. 650. n. 7. cum Synon. ex parte falsa, *Syst. Vegetab.* Ed. ult. p. 719. n. 7. GOUAN *Illustr. bot.* p. 59. n. 1. ubi ad varietatem β *Hieracium foliis pinnatifidis, hinc hastatis, pedunculis nudis longissimis* GMELIN. *fl. sibir.* T. I. p. 22. Tab. VIII. fig. 1. citat, quam mallet ad num. 31. HALLERI referre.

Plura fatis nota synonyma omitto, neque descriptionem addo fatis superque jam exhibitam.

Vulgaris apud nos planta in agris lapidosis & ad vias ficas a sequente, cui ceterum simillima est, non difficillime distinguitur colore totius plantæ magis plerumque cinerescente, foliis magis hirsutis, floribus ante explanationem nutantibus & odore forti ad castoreum, amygdalas amaras vel corticem falicis recentem accedentem, quem non radix modo, uti Cl. GOUAN asserit, sed tota planta, imprimis trita, spirat.

§. VII.

Secunda est

Crepis foliis subscabris, semipinnatis, pinna extrema maxima
HALL. *Hist. Stirp.* T. I. p. 13. n. 30

Hieracioides foliis ad terram serratis, ad caulem pinnatis, pinnis alterne majoribus, caule penè nudo multifloro HALL. *Enum. helv.* p. 750. n. 2.

Hieracium asperum maximum Chondrilla folio C. B. *Prodr.* pag. 64. n. 7. *Pin.* 127. teste Horto sicco. Varietas est paulo asperior.

Hieracium Eruca folio hirsutum J. B. II. p. 1025. c. bona icone.

Crepis tectorum VILLARS *Hist. des plantes de Dauphiné* Tom. I. p. 367. c. bon. descr.

Hæc sunt certiora hujus speciei synonyma.

An *Crepis (biennis) foliis runcinato-pinnatifidis, basi superne dentatis, calycibus muricatis* LINN. *spec. plant.* Edit. REICH. T. III. p. 653. n. 12.? Ita HALLERUS & alii, sed nomen insequenti speciei perinde convenit.

In agris locisque graminosis siccis ad vias vulgaris circa *Basileam* & alibi in *Helvetia* stirps multa, uti jam dixi, cum præcedente similia habet, etiam femina gracilia & pappum stipitatum, plerumque tamen altior est, crassior, minus hirsuta, foliorum extrema pinna latiori. Præterea inodora est, floribusque semper erectis. Variabilis ceterum planta uti pleræque *Crepides*.

§. VIII.

Tertia est

Crepis foliis ad terram pinnatis, superne amplexicaulibus; pinnatis hastatis HALL. *Hist. Stirp. helv.* T. I. p. 13. n. 31.

Hieracioides foliis variis subsæperis, caule altissimo, folioso & multifloro HALL. *Enum. helv.* p. 753. n. 3.

Hieracium majus erectum latifolium C. B. *Hort. sicc. caule aspero* Pin. p. 127. &

Hieracium majus erectum angustifolium EJUSD. *Hort. sicc. caule aspero* Pin. l. c.

Hieracium aliis Cichorium luteum hirsutum J, B. II. p. 1024. c. icone satis bona.

Crepis biennis Sc. POLLICH *Hist. plant. Palat.* T. II. p. 401. n. 752. c. bon. descript. REICHARD *Fl. Meno-Francof.* P. II. p. 59. n. 559. ob pappum sessilem.

Crepis biennis VILLARS *Hist. des pl. de Dauphiné* T. I. p. 366, c. descript.

Crepis bisannuelle LAMARCK *Flore franc.* T. II. p. 110.

An huc pertinet *Crepis biennis* &c. LINN. ad præcedentem citata, uti plurimi Auctores putant?

Hæc species magis prata amat fertilia locaque graminea subhumida.

Facili negotio distinguitur a duabus præcedentibus foliis caulinis semipinnatis, pinnis retroversis, extrema pinna triangulari integra, calyce fusco hirsuto, floribus utrinque luteis, semine cylindrico obtuso, pappo sessili.

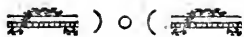
Hujus speciei insignem Varietatem legi in pratis adclivibus retro *Gundeldingen* caulibus ex una radice pluribus, pedalis, paucifoliis & paucifloris, foliis radicalibus numerosis, in orbem sparsis, ex longo petiolo in obtusissimum sinem exeuntibus, quasi spatulatis, tenerrimis, glabris præter oram subhirsutam, leviter & rariter dentatis, dentibus tamen retroversis; caulinis paucis similibus, vix hamatis. In floribus nulla differentia adparebat.

De Varietate β foliis linearibus integerrimis HALLERI l. c. ceu mihi nondum visa nihil pronuntio.

§. IX.

Circa quartam Ill. HALLERI *Crepidem calycibus muricatis* *Hist. Stirp. helv.* T. I. p. 14. n. 32. quam pro nova specie habet, dubius adhuc hæreo, an vere diversa sit a sequente. Legeram ante 20 & quod excurrit annos & quidem satis copiose Julio M. ad vinearum semitas extra portam *Riebanam* versus *Crenzach* & b. HALLERO communicaveram, ab eo autem tempore in Helvetia neque a me, neque, quantum scio, ab aliis amplius fuit detecta.

In *Horto sicco* C. B. parvum ejus exemplum adest cum nomine *Hieracii minoris alterius capitulo inclinato*.



§. X.

Quæ nunc sequitur quinta *Crepidum* HALLERI species difficilior adhuc quam reliquæ ex Auctoribus eruitur, cum sit planta maxime polymorpha, mire varians pro diversitate loci natalis, florescentiæ tempore, magnitudine, foliorum figura, incisuris, hirsutie, calyce glabro vel hirsuto, floribus &c. Quapropter ea saltem idque, quam potero, brevissime ex adversariis meis adferam, quæ ad speciem hancce ab adfinibus rite distinguendam faciunt, subnexis melioris notæ synonymis atque figuris, ex quibus planta agnoscatur.

Prima Varietas in pratis, locis gramineis hortorum, ruderosis, pinguioribus agris, ad sepes &c. vulgatissima caulem habet erectum, pedalem, cubitalem altioremve, plerumque glabrum, sulcatum vel striatum, ramosum, haud raro tortum, ad basin sæpius purpurascens. Folia ad radicem in cespitem congesta, lanceolata, petiolata, plus minusve profunde dentata vel incisa aut & semipinnata, glabra, rarius ad oras subhirsuta, tenera; caulina infima radicalibus similia, brevius tamen petiolata; media sessilia, amplexicaulia, sagittata sive auriculata, circa basin nonnunquam & per totam longitudinem profunde sinuata, alias simpliciter & varie dentata; superiora de more sensim angustiora fiunt, magis integra, & in longum plerumque acumen abeunt, ut plurimum tamen & hæc circa basin magnis & profundis dentibus gaudent; suprema tandem in meras ligulas abeunt auriculis tamen suis perinde ac inferiora instructas præter ea, quæ ultimos ramulos occupant. Flores extremos ramos occupant præcedentibus minores sulfurei coloris, subtus pallidiores, rarius purpurei quid admixtum habent; calyx de more gentis ex duplici sit squamarum ordine, exterioribus triplo interioribus brevioribus, angustissimis, acutis pubescentibus laxius dispositis, interioribus arctioribus, linearibus, in obtusiusculum, si ita loqui fas est, acumen abeuntibus, margine viridibus, dorso fuscis pilis quasi muricatis. Semina parva, gracilia, striata, obtusa. Pappus simplex, sessilis, mollissimus.

Hujus certiora Synonima sunt:

Hedynois Plinii & *Aphaca* Theophrasti: *Cichorium luteum pratense* Dentis Leonis flore, *Hieracii folio* LOBEL. Icon. p. 229. bona icon pro planta minus profunde dentata.

Hieracium foliis & facie *Chondrilla* LOBEL. Icon. p. 239. rudis equidem icon plantam tamen nostram profundius incisam non male exprimens.

Hieracium minus Dioscoridis TABERN. Icon. p. 181. fatis bene.

Hieracium majus erectum angustifolium caule levi C. B. Hort. succ. Pin. 127.

Hieracium luteum glabrum seu minus hirsutum J. B. II. pag. 1024.

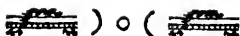
Crepis (testorum) foliis lanceolato-runcinatis sessilibus, levibus, inferioribus dentatis LINN. spec. plant. Edit. REICH. Tom. III. p. 652. n. 112. c. synon. partim falsis: POLLICH. Hist. pl. Palat. T. II. p. 399. n. 751. c. bon. descript. REICHARD Flora Meno-Francof. P. II. p. 59. n. 558. ob pappum sessilem.

Crepis stricta SCOPOL. Fl. Carniol. T. II. p. 99. n. 956. Tab. 47. pro nova planta.

Secunda varietas in agris nostris vergente ætate frequens occurrens a præcedente parum differt. Glaberrima est, humilior, ramosior, foliis minus incisus, imo plerumque leviter saltem dentatis, calyce glabro vel leniter pubescente, floribus minoribus.

Hæc est

Hieracium minus glabrum C. B. Hort. succ. Prodr. p. 63. n. 2. foliis eleganter virentibus Pin. p. 127. Bas. p. 37.



Lapsana (capillaris) seminibus papposis, foliis radicalibus lanceolatis obtusis subdentatis; caulinis hastatis, caule filiformi LINN. *spec. plant.* Ed. I. T. II. p. 812. n. 6.

Crepis (virens) foliis runcinatis glabris amplexicaulibus, calycibus subtomentosis LINN. *spec. plant.* Edit. REICHARD. T. III. p. 653. n. 13.

Hanc & priorem b. HALLERUS conjungit sub nomine

Crepidis caule ramosissimo, foliis glaberrimis, teneris, integris ♂ *dentatis* *Hist. Stirp. helv.* T. I. p. 14. n. 33.

Hieracioidis foliis variis glabris, caule ramosissimo *Enum. helv.* p. 751. n. 4.

S. XI.

Crepis (Dioscoridis) foliis radicalibus runcinatis, caulinis hastatis, calycibus subtomentosis LINN. *spec. plant.* Edit. REICH. T. III. p. 654. n. 14. NECKER *Ahor. Palat.* T. II. p. 464. POLLICH *Hist. plant. Palat.* T. II. p. 399. n. 750. c. bon. descript.

Hieracium majus Dioscoridis TABERN. *Icon.* p. 180. nostram stirpem non male repræsentat, licet a C. B. ad priorem referatur.

HALLERUS omisit, nisi forsan sub antecedente ceu varietatem comprehenderit.

Nova civis versus autumnum in agris lapidosis passim circa *Basileam* a me lecta est v. g. cis pontem *Wiese*, versus *Wyl*, extra portam *Johanneam* versus *Saint Louis*, *Huningen*.

VAILLANT, GOUAN, LAMARCK, VILLARS aliique pro

varietate precedentis habent, a qua tamen mihi satis differre videtur, ut distincta manere possit.

Radix annua (quæ priori bieunis videtur) caulem emittit solitarium, palmarem, pedalem, erectum, glabrum vel leviter inferne pubescentem, striatum, ad exortum ramorum angulosum; rami alterni distantes, patentes simplices vel in duos tresve ramulos subdivisi. Folia radicalia in orbem expansa, petiolata, ovata, ovato-lanceolata, 5. 6. ad 7. dentibus brevibus acutis notata, quandoque profundius secta, etiam semipinnata, glaberrima, subtus pallidiora, nervo eminente percurfa; caulina inferiora sessilia, cetera similia, reliqua valde angusta, longa, linearia, integerrima, raro uno alterove dente instructa, auriculis longis incurvis caulem amplectentia, qui tamen hami non raro in superioribus foliis desiderantur. Flores quoad magnitudinem præcedentis fere similes, potius aliquantum majores. Calyx tomentosus vel farinosus, squamis exterioribus fere capillaribus, laxioribus, exiguis. Petala flava sæpissime extus purascentia. Semina, quam in proxime priori, duplo longiora, valde gracilia. Pappus sessilis.

§. XII.

Crepis (alpina) involucris scariosis longitudine calycis, floribus solitariis LINN. *spec. plant.* Ed. REICH. T. III. p. 650. n. 5.

Picride des Alpes, Picris alpina LAMARCK *Flore franc.* T. II. p. 109.

Leontodon calyce toto erecto, inferiore squamis ficcis, foliis amplexicaulibus GMELIN *Fl. sibir.* T. II. p. 16. Tab. V. bona descript. & icon.

Etiam hanc novam Helvetiæ civem anno 1760. jam a me in M. *Generoso* lectam HALLERO miseram, ut mirer ab eo omissam fuisse.



§. XIII.

Quæ nunc sequuntur *Hieracia* HALLERI multum mihi negotii fa. eferunt. Difficillimum Genus inter planipetalas ob numerosas species, variabilem earum naturam & characteres específicos minus evidentes. De iis saltem nunc agam speciebus helveticis, circa quas adhuc dubium aliquod superest & quæ mihi non rite videntur esse determinatæ.

§. XIV.

Licet multa quidem in adversariis meis circa *Hieracia* sic dicta *fruticosa* n. 34. & 35. HALLERI, *umbellatum* nimirum & *sabaudum* LINN. eorumque varietates adnotata repererim & numerosa de iis inter se valde diversa specimina in Herbario meo undique collecta possideam, nondum tamen super ea mihi penitus satisfacio. Accuratus proxima ætate, Deo favente, ea investigabo, & observationes meas sequenti Actorum volumini inferam omnesque plantarum, præcipue helveticarum, amantes, ut, quæ circa ea & alias quascunque dubias patriæ stirpes adnotaverunt, mecum benevole communicare velint, qua decet observantia, rogo.

§. XV.

Ad *Hieracium foliis ovato-lanceolatis, rariter dentatis, caulinis amplexicaulibus* HALL. *Hist. Stirp. helvet.* T. I. p. 16. n. 36. præcipua ad illustrandam meliusque dignoscendam hanc speciem idonea synonyma addo:

Hieracium pumilum saxatile asperum radice præmorsa C. B. *Hort. sicc. Prodr.* p. 66. c. aliena icone, *Pin.* p. 128.

Hieracii prædicti secunda species, quæ Hieracium saxatile asperum, radice præmorsa, folio subrotundo dici potest EJUSD. *Prodr.* p. cit. &

Tertia species radice crassa, caulibus in plures ramulos divisis EJUSD. *ibid.* quam in saxolis prope Clusam Solodurensum nasci dicit, ubi nostra planta abunde provenit. In Horto ejus sicco adest cum nomine *Hieracii saxatilis asperi folio oblongo*.

Hieracium fruticosum subrotundo folio EJUSD. *Hort. ficc. Prodr.* p. 67. *Pin.* p. 129. Lipsiæ ab JUNGERMANNO acceptum.

Hieracium alpinum humile Doronici facie PLUKENET. *Phytogr.* Tab. CXCIV. fig. 1.

Hieracium (amplexicaule) foliis radicalibus ovato-lanceolatis, acutis, basi dentatis, caulibus basiato cordatis, amplexicaulibus GOUAN. *Jlustr. bot.* p. 58. n. 6. Cum *Hieracio blattarioide* LINN. conjungit abunde diverso, si quidem de eadem planta loquimur.

Eperviere amplexicaule, Hieracium amplexicaule LAMARCK *Flore franc.* T. II. p. 100.

Hieracium amplexicaule ALLIONII *Stirp. Pedemonz.* T. I. pag. 217. n. 792. Tab. XV. fig. 1. & Tab. XXX. fig. 2. icones bonæ, inprimis posterior.

Hieracium (amplexicaule) foliis amplexicaulibus cordatis, subdentatis unifloris hirsutis, caule ramoso LINN. *spec. plant.* Edit. REICH. T. III. n. 23.? Videtur, licet pedunculi seu potius rami rarissime uniflori sæpius bi, tri & quadriflori sint.

Adde descriptioni Hallerianæ; folia radicalia petiolos longis villis flavescensibus barbatos habere, folia caulina sæpius vere cordata esse & calycis squamas laxas.

Tres plantæ hujus valde variabilis Cl. GOUAN. l. c. describit varietates 1. *foliis caulinis latis, cordatis* 2. *foliis caulinis ovatis* 3. *foliis angustis lineari-lanceolatis*, quæ omnes in Helvetiæ montosis rupetribus non raræ sunt.



§. XVI.

Ad *Hieracium* 38. HALLERI adde sequentia synonyma:

Hieracium montanum JACQ. *Flor. Austr.* Vol. II. pag. 54. Tab. 190. ALLIONII *Flor. Pedem.* p. 212. n. 770.

Andryala (pontana) foliis semiamplexicaulibus, basi subrotunda latioribus VILLARS *Hist. des plant. de Dauphiné* T. I. p. 283. & 291. qui receptaculum vere pilosum dicit non lamellosum indeque neque ad *Hieracia* cum HALLERO, JACQUINO &c. neque ad *Hypochaerides* cum LINN. referendum esse concludit.

§. XVII.

Ad *Hieracium* 39. HALLERI addantur, quæ sequuntur, synonyma:

Hieracium montanum latifolium glabrum majus C. B. *Pin.* p. 129. teste Horto sicco.

Crepis (austriaca) foliis oblongis, denticulatis, amplexicaulibus; involucre laxissimo ♂ calycibus hispida JACQ. *Enum. Stirp. Vindob.* p. 140. & 270. cum bona descriptione & icone Tab. V.

Crepis austriaca JACQ. *Fl. Austr.* Vol. V. p. 20. Tab. 41.

Hieracium (blattarioides) foliis lanceolatis, amplexicaulibus dentatis, floribus solitariis calycibus laxis LINN. *spec. plant.* Ed. II. T. II. p. 1129. n. 22.? Non repugnat.

Hieracium (pyrenaicum) foliis amplexicaulibus, obovato-lanceolatis, retrorsum dentatis, caule simplici, calycibus laxis LINN. *spec. plant.* Edit. REICH. T. III. p. 645. n. 24. Variet. β. *blattarioides*? Variet. γ. *Picris pyrenaica*? videtur, Variet. δ. *austriaca*.

Crepis

Crepis (sibirica) foliis amplexicaulibus oblongis, rugosis, inferne dentatis, caule hirto, calycibus carina ciliatis LINN. *spec. plant.* t. d. REICH. T. III. p. 652. n. 10.? Sed nostræ caulis glaber est vel vix manifeste subhirsutus.

Hieracium magnum hispanicum PLUCKENET *Almag.* p. 184. *Phytogr.* Tab. CXVI. fig. 1. superiorem caulis florentis partem non male exprimit.

Eperverie blattairiforme, Hieracium blattarioides LAMARCK *Flore Franc.* T. II. p. 97. Etiam in monte nostro *Wasserfallen* nasci testis est C. B. in Horto sicco.

§. XVIII.

Hieracium 40. HALLERI multa cum priore communia habet, aristatas foliorum auriculas; flores ex alis foliorum sat longis, nudis, simplicibus pedunculis infidentes, in spontanea planta paucos ad 3. 4. 5. (cultæ utique ab imo ad summum ramosa fit) quod etiam in priore obtinet, calycem ex laxis grandibus squamis factum perinde, ac in præcedente, longis pilis barbatum. Sed angustiora sunt folia, cum tota planta hirsutie aspera. Ejus præcipua recentiora synonyma sunt:

Hieracium (conyzæfolium) foliis argute dentatis, radicalibus lanceolato-oblongis, acutis, caulinis sagittatis, oblongis, pedunculis unifloris, calycibus pilosissimis laxis GOUAN *Illustr. bot.* p. 59. n. 7.

Hieracii pyrenæici LINN. l. c. varietas æ. quæ *Hieracium helveticum*.

Hieracium grandiflorum ALLIONII *Flor. Pedem.* T. I. p. 217. n. 792. c. descr. Tab. XXIX. fig. 2. & 3.

Hieracium pappo-leucum VILLARS *Hist. des plantes de Dauphiné.* T. I. p. 368. *foliis lyrato spatulatis, retrorsum dentatis,*



caulinis avivitis, caule sulcato, apice viscoso, paucifloro EJUSD. *Prospect.* p. 30. Tab. X. fig. 2. quam tamen nondum vidi.

Eperviere comifée, Hieracium conyzoideum LAMARCK *Fl. franc.* T. II. p. 97.

Duas varietates aliquantum inter se diversas hujus plantæ legi, alteram in *Valle Ursaria* foliis minus hirsutis, calycibus fuscis nigricantibus villis oblitis, alteram in M. *Generoso* trans. alpinæ Helvetiæ, foliis & calyce valde hirsutis & fere hirtis, calyce pallide virente, albicantibus dense stipatis longisque pilis aspero.

§. XIX.

Hieracii 41. HALLERI synonyma, si qua certa extant, difficillimè eruuntur. An huc referendum sit ab JLL. HAL- LERO excitatum *Hieracium intybaceum, flore magno, albido* C. B. *Prodr.* p. 64. *Pin.* p. 128. mihi non satis constat, cum descriptio in *Prodromo* tradita nimis sit brevis & manca, quam at præter floris colorem aliquid inde concludendum sit. De *Scheuchzeriano* synonymo nullum dubium superest.

An *Hieracium foliis radicalibus oblongis, hastato-sinuatis, cau- linis lanceolatis, amplexicaulis, subdentatis, caule ramoso, floribus solitariis* GERARD. *Flor. Galloprovinc.* p. 169. n. 12. ? descriptio certe non recedit.

An *Hieracium intybaceum* ALLIONI *Fl. Pedem.* T. I. p. 217. n. 793? Citat equidem HALLERUM & SCHEUCHZERUM, sed descriptio non penitus congruit, cum caulem ab imo ad summum ramo- sum dicat, ut alia taceam plantæ nostræ non respondentia.

An *Hieracium albidum* VILLARS *Hist. des plantes des Dau- phiné.* T. I. p. 272. 381. caule hirsuto, ramis divaricatis, foliis ligulato runcinatis EJUSD. *Fl. Delphinal.* p. 86. Videtur.

Specimina, quæ in *Valle usfaria* reperi viscida erant quasi oleo tenaci inuncta, ceterum valde hirsuta; Caulis pedalis & cubitalis erectus solitarius ex una radice, folia radicalia longissime lanceolata in petiolum decurrentia, margine crebris inæqualibus & incurvatis dentibus notata, vel quasi erosa; caulina lata & auriculata basi ad caulem sessilia, auriculis longis, acutis a caule extantibus, ceterum radicalibus similia. Suprema pro more sensim angustiora fiunt, fere integra, ligulata, tamen & hamata. Flores 3. vel 4. magni, pallidi, pedunculis ex alis superiorum foliorum egredientibus, ad angulum fere rectum protensis, præter paucas ligulas nudis, plerumque simplicibus, rarius bifidis. Calyx ex squamis magnis medio fuscis & villosis, marginibus latis membranaceis albidis glabris factus, quibus ad basin minores aliquæ non marginatæ accedunt.

In M. *Generosi* summis pascuis autem paulo diversam legi, multo magis hirsutam & fere hispidam, viscere illo plane carentem, villo calycino albedo, dentibus foliorum majoribus &c.

§. XX.

Hieracium intybaceum JACQUIN. *Flor. Austr.* Vol. V. p. 52. Tab. App. 43. an & ALLIONII ad antecedentem stirpem citatum?

Novam hanc civem a priore, ut mihi videtur, vere diversam, quamque ipse quidem non reperi neque recentem vidi, anno jam 1761. amicus Botanicus studiosus (*) ex *alpinis Bernensibus* siccam adtulit.

Ex radice nodosa plures caules exeunt (ad 10. usque) tenues, pedales, erecti, teretes, hirsuti, simplices vel parum

(*) NICOL. LINDER juvenis tum horticulturæ operam dans, postea Horti Ultrajectini hortulanus, nunc Academiæ nostræ minister, cujus amplissima Stirpium siccarum collectio in meam transit.



ramosi. Folia ad radicem & inferiorem caulis partem frequentia, hirsuta, petiolata, longe elliptica, dentibus triangulatis incisa, subobtusâ, in superiore caule pauca scilicet sed angusta basi, minime amplexicaulia, neque auriculata, quoad reliqua inferioribus similia. Flos (in meis specimenibus) plerumque unicus, rarius duo, magnus. Calycis squamæ numerosæ ad 30 & ultra, longæ, lineares, angustæ, hirsutæ, nigricantes. His substrata sunt alia folia 2. 3. 4. ad 8. perinde fere angusta, viridia, calycem longitudine sæpius excedentia, laxa, bracteas dices. Semina oblonga, obtusa, rufescentia. Pappus simplex. Reliqua ex bona Cl. WULFEN apud JACQUINUM l. c. tradita ad vivam plantam facta descriptione petenda. Plantæ videtur viscida fuisse, cum muscæ minores, arenulæ aliæque quisquilæ ipsi adhuc adhæreant.

§. XXI.

Ad *Hieracium* 42. HALLERI sequentia synonyma pertinent:

Hieracium alpinum incanum, saxatile, Prunellæ foliis integris
BOCCONE *mus. di piante rare* p. 33. Tab. 24.

Crepis (pygmaea) foliis ovatis, integris, villosis, petiolatis, caule procumbente LINN. *spec. plant.* Edit. II. T. II. p. 113 r. n. 1. Edit. REICH. T. III. p. 648. n. 1.

Leontodon (dentatum) foliis ovatis, petiolis dentatis, scapo nudo unifloro LINN. *Mantiss.* I. p. 107. n. 9.

Hieracium (pumilum) foliis ovatis, petiolis dilatatis, denticulatis scapis subunifloris LINN. *Mantiss.* II. p. 279. *synt. Veget.* Edit. XIV. p. 716. n. 2. Edit. REICH. T. III. p. 636. n. 2.

Hieracium (prunellefolium) caule ramoso, multifloro, foliis lyratis, tomentosis, pedunculis unifloris GOUAN *Jllustr. bot.* p. 57.

cum bona descript. icon Tab. 22. fig. 3. bene pro planta magis ramosa.

Hieracium prunellaefolium ALLIONII *Fl. Pedem.* T. I. p. 215. n. 784. Tab. XV. fig. 2.

Eperviere pygmée, Hieracium pygmaeum LAMARCK *Fl. franc.* T. II. p. 100.

§. XXII.

Hieracium alpinum pumilum Chondrilla folio C. B. *Hort. sic.* *Prodr.* p. 64. n. 9. *Pin.* p. 129.

Hieracium (chondrilloides) caule ramoso, foliis caulinis elongato-dentatis: radicalibus lanceolatis LINN. *spec. plant.* Ed. REICH. T. III. p. 641. n. 17. c. descript. JACQUIN. *Enum. pl. Vindob.* p. 143. n. 10. & 273. n. 73. c. bon. descript. Tab. VII. bona. icon. *Flor. Austr.* Vol. T. p. 13. Tab. 429. optime.

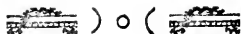
Hieracium chondrilloides ALLIONII *Flor. Pedem.* T. I. p. 215. n. 783.

Plantis helveticis accensenda est, quæ a Cl. BELLARDI apud ALLION. l. c. circa Martigny lecta sit & in pratis prope S. Remy Augustæ Prætoria.

§. XXIII.

In *Hieracium* 43 HALLERI velim Botanici data occasione accuratius inquirent. Legi olim in fossis *Vallis Ursariae*, sed pauca mihi ejus supersunt specimina, foliis radicalibus destituta, ut certi nihil inde determinare possim.

Caulis in meis cubitalis, (memini & tripedalem me observasse) erectus, hirsutus, præter pedunculos non ramosus. Folia



ad oram & omnes nervos hirsuta; caulina inferiora amplexicaulia, breviter aurita, hamis extantibus, longe ex ovato lanceolata, versus basin profunde incisa, reliqua parte dentata, superiora sessilia, ovata, vel ovato-lanceolata, minute denticulata, suprema fere integra. Flores ex alis foliorum superiorum pauci in meis exemplis, tres quatuorve, pedunculis simplicibus, biuncialibus innixi; calyx nigricans ex simplici fere, ut videtur, squamarum ferie facti, squamis latiusculis medio dorso longiusculis pilis barbatis.

Facile agnoscitur caule alto, foliis amplis fatis &, monente jam HALLERO, ita mollibus, ut citissime convolvantur.

Synonima non invenio.

§. XXIV.

Hieracium caule folioso, foliis amplexicaulibus, ovato-lanceolatis, dentatis, floribus spicatis HALL. *Emendat.* III. p. 94. n. 252. *Catal. rarior.* p. 55. n. 978. *Hist. Stirp. belv.* T. I. p. 18. pro Varietate β præcedentis problematice propositum.

Hieracium spicatum ALLIONII Fl. Pedem. T. I. p. 218. n. 795. Tab. XXVII. fig. 1. & 3. Prior non placet, posterior autem plantam nostram optime exhibet.

Hieracium prenanthoides VILLARS Hist. des pl. de Dauphiné T. I. p. 368. caule recto, summo conice ramosissimo, foliis ellipticis, hirsutis, basi amplexicaulibus, EJUSD. *Prosp. et.* pag. 35. Tab. 9. fig. 2. & Tab. 10. fig. 1. Ita ALLIONIUS, neque repugnat. Figuras non vidi.

Caulis pedalis, cubitalis, erectus, inferne simplex, superne in ramosos pedunculos deliquescens, hirsutus. Folia radicalia longe petiolata, petiolo latiusculo membranaceo, ovata vel ovato-oblonga, raris neque profundis dentibus incisa, hirsuta; caulina

numerosa, alterna, superne glabra, inferne & ad marginem hirsuta denticulata; interiora angustiore & breviter auriculata basi amplexicaulia, dein ad aliquam a basi distantiam latefcunt & in ovatum vel ovato-oblongum finem desinunt, superiora hamis destituta lata basi caulem undique amplectantur; suprema sessilia valde acuminata. Flores, quales HALLERUS descripsit.

Ex hac nostra descriptione conjuncta cum Halleriana patet a priore, cum qua, non tamen absque dubio, HALLERUS conjungit, abunde differre.

Legi in pratis *Vallis Ursaria* & *M. Speluga*.

§. XXV.

Ad *Hieracium* 44. HALLERI nihil habeo quod addam præter nonnulla synonyma:

Conyza pannonica lanuginosa C. B. Hort. sicc. &

Conyza belemis pilosa EJUSD. Hort. sicc. quam in *Pinace* p. 265. vocat *Conyzam alpinam pilosissimam*, quamque *Pilosella hirsutissima* nomine in *Syria* alpinis udis *Agerius* collectam ipsi dedit.

Hieracium villosum JACQUIN *Flor. Austr.* Vol. I. p. 55. Tab. 87. optime pro planta humiliore uniflora & biflora, qualis in alpinis helveticis frequentior occurrit, ALLIONII *Flor. Pedem.* T. I. p. 216. n. 790.

§. XXVI.

Ad *Hieracium* 45. HALLERI adde

Hieracium paludosum ALLIONII *Fl. Pedem.* T. I. p. 216. n. 788. Tab. 28. fig. 2. & Tab. 31. fig. 2.

In sylvis nostris altioribus *Ransstein*, *Wallenburg*, in *M. Vogel-*

berg, *Wasseryfallen* vulgaris est, etiam in ascensu *Gottthardi* circa *Wasen* olim abunde legi.

§. XXVII.

Hieracium 46. HALLERI utique multiformis est & valde variabilis planta. Inter 8. tamen ejus ab HALLERO recensitas varietates nonnullas veras species latere puto, quas breviter extricare studebo.

§. XXVIII.

Prima erit eaque vulgatissima:

Hieracium caule subnudo, paucifloro, foliis ovato-lanceolatis, circa petiolum dentatis HALL. *Stirp. helv.* T. I. p. 19. n. 46.

Hieracium (murorum). caule ramoso, foliis radicalibus ovatis, dentatis, caulino minori LINN. *Spec. plant.* Edit. REICH. T. III. p. 642. n. 19.

Hieracium murorum folio pilosissimo C. B. *Pin.* p. 129. *flore luteo* EJUSD. *Hort. sicc.*

Pilosella major quibusdam, aliis Pulmonaria flore luteo J. B. *Hist. pl.* T. II. p. 1033.

Pulmonaria gallica f. aurea TABERN. *Icon.* p. 194.

Plura synonyma omitto, neque notissimæ plantæ descriptionem addo abunde jam ab aliis traditam.

Mera ejus varietas est caule altiore, ramosiore, foliis radicalibus longioribus, longiusque petiolatis, minus hirsutis, profundius incisilis, in sylvestribus vulgare.

Hieracium

Hieracium murorum laciniatum minus pilosum C. B. Hort. sicc. Pin. p. 129.

Pulmonaria gallica femina TABERN. Icon. p. 194.

Pilosellæ majoris f. *Pulmonaria lutea species magis laciniata* J. B. II. p. 10. 34. c. ic. TABERN.

Hieracii præcedentis varietas foliis subhirsutis, dentibus profundioribus, prius retroversis HALL. l. c. var. β.

Hieracium (sylvaticum) caule ramoso, folioso, foliis radicalibus ovatis, acutis, petiolatis, caulinis sessilibus, pedunculis multifloris GOUAN Illustr. bot. p. 56. n. 1. RETZII Observ. botan. Fasc. I. p. 27. n. 90. WILLDENOW Flor. Berol. Prodr. p. 253. n. 779.

Huc etiam pertinet teste Horto sicco, licet HALLERUS ad aliam varietatem ableget *Hieracium profunde sinuatum pubescens* C. B. Pin. 129. Bas. p. 38. foliis adhuc profundius sectis.

Secunda Varietas est caule humili, spithamæo vel dodrantali, nudo præter paucas ligulas, hirsuto, simplici, foliis radicalibus petiolatis, perfecte ovatis, hirsutis, vix manifeste dentatis, obtusis cum acumine, floribus 4. vel 5. in summo caule congestis, breviter pedunculatis, calyce viridi, subhirsuto.

Hæc est *Hieracium pumilum, saxatile, asperum, radice præmorsa, folio subrotundo* C. B. Hort. sicc.

An *Pulmonaria Gallorum rotundifolia lævior* BARREL. ic. 342. ? magis ramosa, cetera respondent.

Varietas e HALLERI l. c. folio ovato, aut vix dentato, aut nihil quidquam.

Tertia Varietas caulem habet, sicuti præcedens, humilem,



simplicem, nudum, si aliquot ligulas excipias; sed folia differunt perinde quidem petiolata, & pilosa, sed majora, longiora, ex ovatis lanceolata, acuta, versus basin profunde laciniata & fere semipinnata, laciniis rectis angustis. Flores pauci, parvi, breviter pedunculati caulem terminant. Calyx pallidus leviter pubescens. Est

Hieracium montanum lanuginosum laciniatum parvo flore C. B. Hort. sicc. Pin. p. 129. ex Horto Dei.

Quarta Varietas caule est pedali, recto, piloso, folioso, superne ramoso; foliis radicalibus & caulinis inferioribus petiolatis, reliquis subsessilibus, ovato-lanceolatis, acuminatis, dentatis, pilosis, haud raro maculis fuscis in superiore pagina pictis. Hæc est:

Pulmonaria gallica tenuifolia TABERN. Icon. p. 195. bene. DILL. Catal. plant. Giesf. 95. descr. nov. spec. p. 48.

Pilosella majoris s. *Pulmonariæ luteæ species angustifolia* J. B. II. p. 1034.

Maculata apud nos in pratis udis passim occurrit v. g. circa *Neubad*, absque maculis passim in sylvestribus. Paululum diversam caule altiore, foliis numerosioribus, angustioribus, magis dentatis, caule stricto, habitu fere Hieracii umbellati LINN. in ascensu *Gottthardi* versus *Wäsen* & supra *Burgdorf* olim legi. Erit igitur *Var. A. Hieracii* 46. HALLERI.

Levioris momenti Varietates nunc sicco pede transire lubet.

§. XXIX.

Sed de alia nunc sermonem faciam in sylva *Wyl* a me detecta varietate? an specie distincta? Magnam cum *Hieracio muro-*

rum, ut ingenue fatear, habet affinitatem, in aliis tamen ita ab eo discrepat, ut distinguere mallet.

Caulis speciosæ altitudinis 3. & 4. pedum, crassus, erectus, pilosus, superne saltem ramosus, foliosus. Folia magna, tenera, subhirsuta, raris & triangularibus dentibus obiter incisa; radicalia longe petiolata, ovato oblonga, petiolo marginato longiusculis pilis villosis; caulina inferiora & media perinde petiolata, radicalibus potius latiora, per quadriuncialia & semipedalia intervalla sparsa, alterna, acuta, suprema tandem sessilia. Flores caulem in ramosis pedunculis quasi paniculati terminant, calyce breviter subhirsuto, feminibus ex fusco nigris, qua nota inprimis cum *Hieracio murorum* convenit. Primo aspectu faciem Hieracii Sabaudum præ se fert.

§. XXX.

Pilosella majoris seu Pulmonaria lutea laciniata species minor
J. B. II. p. 1034. c. icone non mala.

Hieracium pumilum JACQUIN *Flor. Austr.* Vol. II. p. 53.
Tab. 189. optime pro planta minore.

Hieracium (humile) caule paucifloro, foliis inferioribus, birsutis & incisivis vix altiore MURRAY LINN. *syst. Vegetab.* Ed. ult. p. 727. n. 22. ex JACQ. Sed hæc denominatio majoribus specimenibus non respondet.

Hieracii 46. HALLERI *Varietas* γ . ubi tamen cum *Hieracio profunde sinuato pubescente* C. B. confundere videtur.

De hac Stirpe certius pronuntio eamque vere diversam puto.

Caules ex una radice sæpe plures, semipedales & pedales tenues, debiles, subasperi, assurgentes, infima sui parte purpurascens, ab imo ad summam ramosi, ramis tamen paucis, cum



distantes sint & laxe dispositi, simplicibus vel semel subdivisis. Folia in universon late viridia, hirsuta, subviscida; radicalia petiolata, figuræ variæ, ovata, ovata-lanceolata, obtusa vel acuta, obiter dentata, aut magnis rarisque dentibus incisa vel etiam sinuata & proxime pediculum quandoque fere semipinnata, dentibus & sinibus figuræ variæ; caulina folia inferiora satis similia sunt radicalibus, ampliora tamen plerumque, subacuta, dentibus & sinibus acutioribus, licet tamen nec hic aliquid certi definiri possit. Versus plantæ extremitatem & petioli & dentes sinusque minores fiunt, foliis tum etiam minoribus, angustioribus magisque acuminatis, ut tandem in meras ligulas abeant. Pedunculi, aliquot ligulis exceptis, nudi, uniflori, hirsuti. Calyx ovatus, longiusculis pilis albis hirtus, ex squamis factus plurium ordinum linearibus, acuminatis, longitudinaliter per medium muricatis. Flos magnus, uncialis. Semina oblonga, spadicea. Pappus simplex, sessilis.

Majora specimen legi *Bruntrutii* ad moenia prope portam *Sancti Germani* & prope *Zollbrück Vallis Lepontie*, minora *JACQUINI* iconi simillima in *M. Dornach* rupestribus.

§. XXXI.

In pascuis *M. Vogelberg* olim legeram *Hieracii* speciem & in proprio hortulo colueram, eamque cum frustra in omnibus, qui tum ad manus erant, scriptoribus botanicis quævissem, hactenus pro nova habebam, donec nuperrime in itinere per altiores Juræ tractus *Neocomum* versus suscepto in *M. la Tourne* prope diversorium loco prioris simili denuo in rarissimam hanc Stirpem incidere, eamque domi reversus superiores botanicos scriptores evolvens tandem in pulcherrima *ILL. JACQUINI Flora Austriaca* detexerim egregie descriptam in Vol. II, p. 12. sub nomine *Hieracii mollis* & pulchre depictam Tab. 119.

In eo recedit planta nostra a *JACQUINI* descriptione, quod ei folia non mollia sint neque villosa, sed vel leniter subhir-

futa vel penitus glabra, quæ tamen differentia a fofli natalis diverfitate provenire potest, nam cetera conveniunt. Culta planta ramofior fit, monente id jam Cel. JACQUIN, cetero habitu non mutato. IDEM optime observat floribus saturate flavis vel eminus ab aliis speciebus, Hieracio murorum inprimis, diftingui.

An *Hieracium foliis levibus, integerrimis, radicalibus longe petiolatis, ellipticis, caulinis amplexicaulibus, hamis obtusis* HALL. *Hift. Stirp. helv.* p. 20. n. 47?

Hieracium foliis ad terram longe petiolatis, ad caulem amplexicaulibus, longe ovatis & pene integris EJUSD. *Enum. helv.* p. 747. n. 15? Videtur, cum descriptio & nomen speciminibus glabris & vix dentatis foliis gaudentibus conveniant.

An *Hieracium succifefolium* ALLIONII *Fl. Pedem.* T. I. p. 215. n. 786? absque descript. citat HALLERUM.

An *Hieracium molle* EJUSD. l. c. p. 216. n. 787? citat JACQUINUM, neque hic descriptionem addit.

§. XXXII.

Hieracium 48. HALLERI duas veras species comprehendit, nimirum.

I. *Hieracium caule nudo, brachiato, paucifloro, foliis linearibus, rariter dentatis* HALL. *Hift. Stirp. helv.* T. I. p. 20. n. 48. *α. Catal. rarior.* p. 54. n. 966.

Hieracium foliis glaucis, linearibus, levissime sinuatis, caule pene nudo, ramoso HALL. *Enum. helv.* p. 749. n. 23.

Hieracium montanum angustifolium, nornibil. incarnum C. B. *Pin.* 129. fide Horti ficci.



Chondrilla folio non dissecto, caule nudo J. B. II. p. 1041.
c. icon.

Hieracium alpinum, foliis angustis, raro dentatis, flore magno
SEGUIER. *Plant. Veron. Supplem.* p. 270. huc spectat, licet
HALLERUS ad sequentem referat.

Hieracium staticifolium ALLIONII Flor. Pedem. T. I. p. 214.
n. 782, Tab. 81. fig. 2. bene, VILLARS *Hist. des plant. de*
Dauph. p. 368. *Fl. Delphinal.* p. 85.

Caulis semipedalis, ad summum pedalis, constanter nudus
(præter paucas ligulas), sæpe uniflorus tamen & biflo-
rus, triflorus, rarius quadriflorus nec ultra. Folia linearia
rariter dentata, subincana, glabra, minime pilosa, subobtusata.
Flores sat magni; Calyx farinosus. Corolla sulfurea, exsiccata
viridescens.

§. XXXIII.

II. *Hieracium foliis lanceolatis, glaucis, caule brachiato, multi-
floro* HALL. *Emend.* II. p. 73. *Catal. rarior.* p. 54. n. 973.

Hieracii præcedentis n. 48. HALL. l. c. Var. β . *caule ple-
rumque multifloro, foliis plerumque integerrimis, acutis, gramineis.*

Chondrilla folio non dissecto, caule foliato J. B. II. p. 1041.
c. icone.

Hieracium Tragopogonis folio C. B. *Pin.* p. 129. fide Horti
fici. Angustissimis est foliis, caule humili fere nudo, pauci-
floro, ex Austriæ inferioris M. Geyer ipsi a BURSERO missum.

Hieracium folio Statice, caule foliato SEGUIER. *Plant. Veron.*
Suppl. p. 270. ab HALLERO non bene ad præcedens relatum.

Hieracium glaucum ALLIONII Flor. Pedem. T. I. p. 214.
n. 781. Tab. 28. fig. 3. & Tab. 81. fig. 1.

Hieracium (scorzoneraefolium) foliis glaucis & plumosis, oblongo-lanceolatis, caule paucifloro VILLARS Prospect. p. 35. Ita ALLIONIUS & nomen convenit.

Caulis huic speciei plerumque altior est, etiam cubitalis, teres, glaberrimus, sæpe foliosus & ramosus, multiflorus, tamen & subnudus, uniflorus. Folia radicalia longe lanceolata, acutissima, integra & obiter dentata, glauca, glabra, præter longiusculos pilos, quibus in juniore planta ad exortum in dorso & marginibus instructa sunt, caulina folia radicalibus similia. Flore quam in priori minores, flavi etiam exsiccati.

In M. Mutato, Wasserfallen, rupibus supra Dornach & circa Ramstein legi.

Ab hac non separe, licet ALLIONIUS distinguat,

Hieracium alpinum angustissimo oblongoque folio C. B. Prodr. p. 64. n. 8. teste Horto sicco.

Hieracium montanum Alpbodeli foliis BOCCONE Mus. di piante rare p. 147. Tab. 106.

Hieracium (porrifolium) caule folioso, multifloro, foliis lineari-ribus, integerrimis JACQUIN Enum. Viindob. p. 143. n. 14. & p. 273. n. 72. Tab. VI.

Hieracium porrifolium JACQ. Flor. Austr. p. 47. Tab. 286. ALLIONII Flor. Pedem. T. I. p. 214. n. 780. VILLARS Flor. Delphinal. p. 85.

Hieracium (porrifolium) caule ramoso, folioso, foliis lanceo-



lato-linearibus, subintegerrimis LINN. *Spec. plant.* Edit. REICH. T. III. p. 642. n. 18.

Folia angustissima sunt, caulis altior ramosior, cetera similia.

Confer *Ag. helvet.* Vol. VIII. p. 135. §. IV.

§. XXXIV.

Hieracii 49. HALLERI synonymis adde:

Hieracium pilosum Broccenbergi C. B. *Hort. sicc.*

Hieracium alpinum OEDER. *Icon. Fl. Dan.* p. 7. Tab. 27. bene, ALLIONII *Flor. Pedem.* T. I. p. 212. n. 771. Tab. 14. fig. 2. folia glabra, undulata. Non placet.

§. XXXV.

Hieracii aurantiaci n. 50. HALLERI pulcherrima extat icon in CEL. JACQUINI *Flor. Austr.* Vol. V. p. 5. Tab. 410. Videtur tamen ex toto habitu & foliis inprimis amplis & latis ad hortense specimen fuisse depicta.

Hieracium aurantiacum ALLIONII *Fl. Pedem.* T. I. p. 213. n. 779. Tab. 14. fig. 1. exhibet (ut ipsissimis Autoris verbis utar) singularem Varietatem, quæ florem habet sulphureum, semibosculis fimbriato-laciniatis.

§. XXXVI.

Inter *Hieracia* 51. & 52. HALLERI veram differentiam hactenus detegere non potui, licet plantæ apud nos pervulgaris numerosissima specimina examinaverim. Ad vias locis tenui gramine tectis radix præter principem scapum unum alterumve, sæpius stolones paucos subfoliatis emittit, quibus plantæ
in

in muris & locis lapidosis provenientes carent. Pro foli natalis varia indole folia modo latiora modo angustiora, magis & minus pilosa sunt. Etiam caules altitudine variant a dimidio pede ad duos, plus minusve ramosi, glaberrimi & hispidi, haud raro e medio vel paulo superius ramum unicum floriferum emittentes, pauciflori vel multiflori, pedunculis plus minus hirsutis & ramosis. Flores etiam magnitudine varia ludunt.

Synonima C. BAUHINI ab ILL. HALLERO allata omnia fide horti sicci ad nostram plantam spectant, excepto ultimo, quod ad Hieracium porrifolium pertinere supra monui. Reliquam synonymiam lubens prætereo.

§. XXXVII.

Pro *Hieracii* 53. HALLERI varietate habeo, quam nuper a Cl. REYNIER cum nomine *Hieracii glacialis* in summis alpinis v. g. *au jardin dans les Glaciers de Savoye* lectam accepi triunciale tri & quadrifloram, floribus minoribus, calyce hirsutissimo, stolonibus nullis (quæ etiam in vulgari haud raro desunt) foliis tamen præter paucos & longos in margine pilos perinde glabris.

Conf. *Excursion dans les mines du Haut Faucigny* p. 53.

§. XXXVIII.

Hieracium 54. HALLERI a paulo prioribus discrepat radice ex brevi & præmorso capite longas & simplices teretesque fibras demittente, scapo ramosiore glabro, foliis angustioribus, præter paucos pilos glabris, manifestius dentatis, ad caulem nullis, floribus numerosioribus, duplo minoribus, calycibus, non quidem penitus glabris, minus tamen hirsutis. Non separaverim.

Non *Basileæ* legi, ut HALLERUS asserit, sed ubique in arenoso Ticini litore par totam *Helvetiam transalpinam*

Huc pertinent

Hieracium montanum angustifolium parvo flore C. B. Hort. sicc.

Hieracium florentinum ALLIONII Fl. Pedem. T. I. pag. 213.
n. 775.

§. XXXIX.

Inter *Taraxaci vulgaris* n. 56. HALLERI numerosas varietates notabilis valde occurrit in pratis paludosis *Michelfeldensibus*, tota glaberrima, foliis perangustis, linearibus, ut tamen sub apice paululum latefiant, breviter dentatis, scapo triangulari, calycis squamis constanter erectis. Est

Dens leonis angustiore folio C. B. Pin. p. 126. fide horti sicci.

Taraxacum foliis integris, dentatis, pappo simplici HALL. Enum. helv. p. 740. n. 2.

Taraxaci 56. HALL. Hist. Stirp. helv. T. I. p. 23. Var. γ . *foliis integris dentatis*.

Dens leonis alpinus minimus glaber SCHEUCHZ. It. alp. I. p. 35? Videtur.

§, LX.

Ad *Taraxacum* n. 57. HALLERI adde

Leontodon aureum JACQUIN Flor. Austr. Vol. III. p. 53.
Tab. 297. optime, ALLIONII Flor. Pedem. p. 209. n. 760.

Hieracium aureum SCOPOL. Flor. Carniol. T. II. p. 104.
n. 965.

Eperviere dorée, Hieracium aureum LAMARCK Fl. Franc. T. II. p. 91.

Enarravi hactenus, quæ ad illustrandas & supplendas Planipetalas helveticas in adversariis meis adnotata inveni. Continuabo bono cum Deo huncce laborem in sequentibus horum Actorum voluminibus, ut commentarii instar esse possit in Enumerationem Stirpium helveticarum, in qua elaboranda nunc verfor, quamque methodo LINNÆI, ad THUNBERGI mentem emendata, adornatam brevi in forma octava edere animus est, ut Botanophilis in excursionibus per Helvetiæ regiones Stirpium gratia instituendis ceu manu ductio inservire possit.

CIRCA PHÆNOMENA QUÆ IN STELLA PERSEI ALGOL

OBSERVANTUR QUÆDAM PROPONIT

D A N. H U B E R

A. M. B A S I L I E N S I S.

Dudum observarunt accuratiores cœli observatores stellas quibus fixarum nomen indidit antiquitas variis mutationibus obnoxias esse. Hipparchus jam pridem occasione stellæ insolitæ reliquarum Catalogum extruxisse traditur; recentiorum autem industriâ plures tam in corporum istorum situ quam in eorumdem luminis intensitate mutationes innotuerunt. Inter ea maxime notatu digna est periodica splendoris diminutio stellæ Perseo annumeratæ & ab Arabibus nomine Algol, a Bayero Litera β insignitæ; cujus Phænomeni notitiam *Goodrickii* atque *Pigotti* nobilium Anglorum assiduis observationibus debemus.

Observarunt viri clarissimi stellam istam, quæ secundæ

æstimatur magnitudinis, singulis $68\frac{1}{2}$ horis, luminis soliti parte per septem fere horas ita privari, ut ejus splendor spatio 3 horarum cum dimidia, ad quartam fere magnitudinem usque sensim minuat, atque rursus æquali tempore intensitatem solitam crescendo assequatur. Cl. Wurm (*) durationem observationis $6\frac{1}{2}$ horarum loco 7 accipit, medium itaque arithmeticum $6\frac{3}{4}$, in sequentibus calculis ponamus.

Humano animo innata curiositas, semper de causis sollicita, & hujus phænomeni rationem reddere conata est. Causam itaque primum à planetâ repetebant, qui circa stellam istam tanquam solem spatio 69 horarum feratur, statim autem deserta hac sententia ad maculas in superficie ipsius stellæ positas, iis quæ in sole nostro observantur similes, confugerunt. Cum autem idoneis rationibus, quas quidem a nemine alio hucusque præoccupatas inveni, ut a priori sententia stare adductus fuero, nec item indagatio exigui omnino sit momenti, ad penitentiorem Universi cognitionem forsitan ductura; haud plane inutile me facturum ratus sum, si paucula quædam hac de re in Actis istis harum rerum curiosis offerrem; enixe interim peritorum indulgentiam pro juvenili labore expetens, prima vice in publicum proditurus.

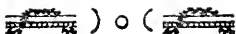
Quod itaque attinet ad phænomeni explicationem quæ a maculis petitur, ea variis premitur difficultatibus; ad quas explanandas pariter, ac ad ea quæ paullo inferius sequentur pono, stellam quartæ magnitudinis non nisi dimidium splendoris gradum habere stellæ secundi ordinis, id quod nemo non concedet. Cum igitur observarunt viri cl. stellam Algol secundæ magnitudinis, tempore maximi defectus luminis non nisi quartæ apparere, sequitur quod eo tempore dimidia superficiæ visibilis pars, aut quarta universæ, a causa aliqua obscuretur. Attentus autem quisque statim intelligit plane fieri non posse, quod

(*) Berliner astron. Ephem. 1788. p. 190.

macula, aut macularum congeries ad superficiem stellæ posita, quæ hujus superficiæ quartam occupat partem, ac cum eadem spatio 69. horarum circa axem versatur, per 7 solummodo horas a nobis conspici possit, reliquas 62 non item, qualis demumcunque sit situs axeos respectu oculi.

Alio quidem modo ex rotatione stellæ explicare possem ea quæ observantur, ponendo superficiem parum splendoris habere excepta exigua quadam parte quæ sola tantum fere luceat quantum dimidium reliquæ superficiæ. Talis enim lucidior particula, quam faculis ab Hevelio aliisque in sole observatis comparare possis, ita posita esse potest, & axeos situs is, ut a nobis per 62 horas conspici possit, reliquas septem in altera ab oculo nostro averfa parte versetur. Superficiem autem hujus stellæ adeo inæquali splendore lucere non probabile videtur cum extra dubium positum sit hanc stellam, solis ad instar aliis corporibus lumen ac calorem impertiri. Nisi enim forte axis ejusmodi planetæ ad orbitam perpendicularis sit ut ejus anni tempestates à sola rotatione corporis centralis moderentur, aut tempus periodicum planetæ ad tempus rotationis ipsius Algol justam habeat rationem ut coincident ambarum causarum tempestates producentium effectus: quales quæso oriuntur vicissitudines in superficie planetæ, si ex tempore periodico ac proprii axis positione oriundis mutationibus, aliæ accedant æque magnæ, periodoque ab illis discrepantes, ex rotatione lucentis & calefacientis corporis provenientes!

De Cel. Lamberti theoria infra dicendi locus erit. Cel. autem, Globi terraquei mensuris, Maupertuisii, theoriam de variis stellarum apparentiis, ad hoc phænomenon applicari vix posse statim patebit. Vir cel. ex sphæroidica astrorum figura tales mutationes ita explicat, ut ponat alio tempore planum æquatoris ejusmodi corporis ad lentis figuram accedentis per oculum nostrum transire, alio non item, adeoque modo minorem, modo majorem superficiæ partem ad oculum perpendiculararem esse. In nostro itaque casu, ut phænomena inde



explicari possent, statuendum esset planum æquatoris stellæ singulis 69 horis per oculum fere transire, tunc vero totius periodi duratio æquaretur 138 horis, quum talis situs axeos, ad radium visionis perpendicularis, in eadem periodo binis vicibus accidat. Verum facilius comprehendí potest tempus periodicum 69 horarum planetæ circa stellam gyrantis, quam ejusmodi plani ad eandem positionem periodus 138 horarum.

Ex planeta igitur phænomena explicaturus, sive ex corpore circa stellam istam tempore $68\frac{4}{7}$ horarum revolvente, ac per $6\frac{3}{4}$ horas ante ejusdem discum conspiciendo, uti e. g. in eclipsi solari luna ante discum solis conspicitur: primo de magnitudine ac situ talis planetæ quædam consideranda sunt. Ut calculus simplicior reddatur pono, hujus planetæ orbitam circularem esse, & simul ejus planum productum per terram transire, atque adeo tempore maximæ obscurationis centrum planetæ ante centrum ipsius Algol positum apparere. In minima igitur splendoris intensitate stellam dimidia luminis parte privari supra dixi. Disci itaque planetæ qui talem defectum lucis producit ad ipsius stellæ Algol discum ratio erit $= \frac{1}{2} : 1$, proinde diametrorum sive semidiametrorum $= \sqrt{\frac{1}{2}} : 1 = 0,71 : 1$. His igitur positis, si summa semidiametrorum dividatur per sinum arcus quem planeta in orbita percurrit ab initio obscurationis ad ejus medium i. e. spatio $3\frac{3}{8}$ horarum, (qui arcus est

$$\frac{360^\circ \times 3\frac{3}{8}}{69,8} = 17^\circ 40'$$

prodibit distantia centri Planetæ à Centro ipsius Algol semidiametris hujus metita, quæ est $= 5,635$. Si Orbita planetæ producta non per terram transit, nec adeo planetæ centrum, ante centrum stellæ Algol tempore maximæ obscurationis positum, minor resultabit ex calculo distantia.

Quod si vero nimia videatur planetæ magnitudo, maxima pars tribuenda forte est densæ ac radiis lucis parum perviæ atmosphoræ. Nemo præterea miretur distantiam quam inve-

nimus tam paucis æquari semidiametris ipsius corporis centralis, qui quidem meminerit Cometam quæ anno 1689 comparuit solum 3,63, imo memorabilem illam quæ anno 1680 fulsit non nisi 1,317 semidiametros Solis ab ipsius centro in perihelio distasse.

Cognita itaque distantia hujus planetæ a corpore circa quod volvitur una cum tempore periodico, ex immortalis NEWTONI Theoria densitatem corporis in centro positi sive stellæ Algol cum densitate Solis nostri comparare licebit. Sint duorum Corporum semidiametri A, α , distantia eorundem a corporibus qui circum ea circumaguntur $AD, \alpha\delta$, tempora periodica corporum circumactorum T, τ ; erit massarum ratio

$$\frac{A^3 D^3}{T^2} : \frac{\alpha^3 \delta^3}{\tau^2},$$

ac proinde Densitatum

$$\frac{D^3}{T^2}, \frac{\delta^3}{\tau^2};$$

quantitatibus D, δ , distantias circumvolventium corporum a corporibus in centro quiescentibus, horum diametris expressas, denotantibus; Unde liquet cum quantitatum A, α , ratio ignoretur non quidem massarum sed densitatum rationem cognosci posse. Terra igitur annuo spatio sive 8766 horis circa solem vertitur, ac ab eo distat 215 semidiametros; stellæ vero Algol planeta tempore 68,8 horarum circa eam volvitur, ac 5,635 semidiametros ipsius Algol ab eadem distat, erit igitur densitas solis ad densitatem stellæ Algol ut

$$\frac{215^3}{8766^2} : \frac{5,635^3}{68,8^2} = 1 : 0,292.$$

Apparet itaque haud magnam esse differentiam inter densitatem materiei solaris & densitatem ipsius Algol, id quod non parum ponderis addit hypothefi quæ ex planeta mutabilis splendoris phænomena explicat, simulque plane tollit difficultatem quam alii in tanta celeritate planetæ deprehendisse crediderunt.

Comparari etiam potest hujus planetæ celeritas cum celeritate Planetarum systematis solaris dummodo Diameter stellæ



assumatur. Si ponatur e. g. Solis diametro æqualis, ejus planetæ celeritas erit ad celeritatem motus terræ in orbe magno ut 3: 1, & ad celeritatem Mercurii ut 2: 1.

Quædam adhuc restant tangenda, de eo quod astronomi non semper observarint mutabilis fulgoris phænomena, id quod commode ex mutata orbitæ ejus planetæ positione explicare possumus. Si enim hujus orbitæ planum situm mutet, ita ut certa absoluta periodo ad eundem situm redeat, Orbitæ lunaris v. c. ad instar cujus nodi 19 annis circulum absolvunt; alio tempore quidem ejus planum productum per oculum transibit, alio non item; In posteriori casu orbita hæcce elliptica apparebit, ellipsi plus minusve aperta. Liquet autem, si axis minor ejus ellipseos, summam femidiametrorum planetæ & ipsius Algol excedet, planetam non ante discum stellæ a nobis conspici, ideoque nullas observari posse splendoris mutationes, cum e contrario eo tempore quo planum istud per oculum transit, maximæ animadvertantur.

Quod si itaque orbita hæcce a causa aliqua, puta ab alio planeta circa eundem solem gyrante, situm mutet, planum aliquod procul dubio erit, in quo ipsius cum illa orbita communes sectiones uniformiter progrediuntur, ac certa finita periodo ad eandem perveniant positionem, in quovis alio plano ejus orbitæ interfectiones, sive ut voce astronomica utar, nodi integrum circulum non absolvent solummodo librationem passuri. Sic e. g. orbitæ lunaris cum Ecliptica nodi 19 annorum spatio, circulum absolvunt, in æquatore non nisi oscillationes 26 fere graduum circa æquinoctialia puncta facientes. Planum autem in quo nodi orbitæ à stellæ hujus planeta descriptæ motu æquabili progrediuntur nos latet, & ex ulterioribus observationibus forsan aliquo modo erui poterit. Priusquam autem ulterius pergam ipsas observationes astronomorum supra memoratas exponam.

Tycho ab anno 1582 ad annum 1598 Uraniburgi cœlum observans stellam Algol tertiæ accipit magnitudinis cum in splendore solito secundæ appareat, fat verosimile itaque est ejus temporibus splendoris mutationes observari potuisse.

Bayerus (a) in Uranometriæ prima Editione quæ anno 1603 prodiit, circa cetera Tychonem secutus stellam secundæ magnitudinis ponit, non improbable itaque est circa annum 1600, Bayerum nullas observasse variationes; nec cetero frustra a Tychone recessisse censendum.

Montanarus circa annum 1670 varias in hac stella mutationes observavit.

Maraldus contra, nullas potuit observare annis 1692 & 1693 anno autem 1694 mutabilis splendoris fuisse tradidit.

Bradleyus ab anno fere 1747 ad annum 1762 usque in specula Grenovicensi observationibus incumbens, in Catalogo suo stellam tertio ordini annumerat.

Tobias Mayer circa annum 1756 Catalogum fixarum Zodiacalium exstruens, in eo stellam itidem tertiæ magnitudinis notat. Circa annum itaque 1750 tales variationes observari potuisse ex amborum Astronomorum determinatione probabile fit.

Schœnius Diaconus in Meffersdorf (b), ab anno 1774 per tres annos se nullas in ea stella sensibiles mutationes observasse affirmat.

Goodrickius denique versus finem anni 1782, de mutabili ejus stellæ splendore certior fuit factus.

(a) Berl. Astron. Ephem. 1788. p. 190.

(b) Berl. Astron. Ephem. 1789. p. 232.

Quod si jam ponamus orbitæ ab illa planeta descriptæ nodos tempore 82 annorum circulum abfolvere, atque anno 1788 ejus planum per oculum nostrum tranfiturum, eoque adeo tempore maximas splendoris mutationes observatum iri, easdem observari potuiffic liquet annis 1583, 1624, 1665, 1706, 1747. Ponamus item spatio 13 annorum ante & post easdem epochas, feu quando nodus 57 gradus absolvit (in suppositione quod nodi in plano per oculum transeunte uniformiter progrediantur,) orbitam ita ad tale planum positum esse, ut nullæ amplius conspici possint variationes: omnia cum observationibus allatis apprime convenient. Ex istis insuper maxima hujus orbitæ ad planum per oculum transiens inclinatio inveniri potest; est enim hujus inclinationis sinus æqualis summæ semidiametrorum Planetæ & ipsius Algol, divisæ per productum distantæ eorundem a se invicem in sinum anguli 75° ,

$$= \frac{1,71}{5,635 \times \sin. 57^\circ},$$

cui arcus respondebit 21° . Circa annum 1802 nullas amplius per aliquod tempus observatum iri mutationes in ea stella, ex nostro calculo sequitur. Verum hæc non satis certo deducere licet, observationibus non eum in finem institutis. Tempus vero uti de innumeris aliis rebus, ita etiam de hac certiores nos faciet.

Antequam autem finiam pauca adhuc dicenda sunt de alia phænomeni explicatione, quæ ex Lamberti theoria de motibus stellarum fixarum vulgo dictarum, depromi posset. Vir. celeb. enim stellas circa centrum moveri, atque id centrum a corpore opaco occupari existimat. Fieri itaque posset ut Algol tali corpori esset proxima & quandoque ex parte se retro illud reciperet; verum & hæc explicatio non absque difficultate est. Nam primo de ejusmodi corporum existentia non certo constat; dein si concedatur, quo majus assumatur tale corpus respectu ipsius Algol circa idem gyrantis, eo minor assumi deberet distantia horum corporum a se invicem, ut phænomena explicari possent; id quod densitatem corporis opaci in centro tot stellarum positi nimis videretur minuere.

F I N I S.



CONSPECTUS CAPITUM

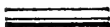
: HOC VOLUMINE CONTENTORUM.

	Pag.
Vita DANIELIS BERNOULLII, adumbrata & publ. recitata d. 17. Mart. 1783. a DAN. BERNOULLIO, <i>Def. ex Fr. Job. Nepote.</i>	1
<hr/>	
JOS. FRANC. à JACQUIN, NIC. JOS. <i>Fil.</i> Observatio Lacertæ viviparæ.	33
EJUSD. Tria Genera plantarum nova.	34
Sur le Son des Corps élastiques, par feu M. LAMBERT, <i>de l'Acad. roy. des Sc. & B. L. de Berlin.</i>	42
Sur les Machines qui produisent leur effet au moyen d'une Manivelle; par LE MÊME.	75
DANIELIS MELANDRI (hodie MELANDIER-HIELM), <i>Astron. Prof. Upsal.</i> Meditationes nonnullæ de Diminutione Solis & Resistentiæ Ætheris.	98
J. ROD. ZWINGERI <i>p. d.</i> Historia Purpuræ albæ & rubræ, feu Febris miliaris apud nos observatæ Anno 1756, edita ab <i>ejus Nepote</i> J. LUDOV. BUXTORFIO, <i>Poliatro Basil.</i>	108
PHILIPPI RUDOLPHI VICAT, <i>M. D. Lausann. & Paterniac. districtus Phys. ord. nec non Societ. reg. Scient. Getting. dum viveret Correspond. & Soc. phys.-med. Helvet. Sod.</i> Historia Cephalææ rheumaticæ, Amblyopia & Tussi sicca stipatæ, atque cum Gastrodynia alternantis, Quassîæ ligni infuso tandem superatæ.	118

	Pag.
EJUSDEM Historia Paraplegiæ in septuagenario Asthmatico salivatione spontanea perfecte curatæ, dissipato simul asthmate.	125
EJUSDEM Historia Senis asthmatici, qui post longam diarrhœam, succedente dysenteria & erumpentibus epinyctidibus, ab asthmate liberabatur: hac autem suppressâ post aliquot menses, & superveniente tandem hydrope, suffocatione & abdominis gangræna scenam claudentibus funestam.	136
ANONYMI AUCTORIS accurata descriptio peculiaris affectûs morbofi, in semet ipso exorti; unâ cum Epicrisi MATTHÆI MEDERER , <i>Chirurg. Doct. & Prof. Frib.-Brisgov.</i>	143
ACHILLIS MIEGII , <i>M. D. & Pract. Prof. P. O.</i> Oratio de mirabili C. H. artificio, quibusdamque præcipue momentis humorum circuitum vitalem adjuvantibus.	169
CASPARI WETTER , <i>M. D. Sangall.</i> Observationes IV. medico-chirurgicæ:	196
I. De felici hirudinum & Corticis Thymelææ effectu, in scirrhusa glandulæ Parotidis induratione a metastasi orta.	<i>ibid.</i>
II. De Testiculi Tumore insigni, scirrhuso, cineris lignorum applicatione curato.	203
III. De singulari Tumore in abdomine, ex meris minutis calculis, ut exitus docuit, constante.	205
IV. De Febre putrida, Petechiis & sanguine undique transsudante, stipata.	211

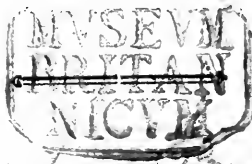
	Pag.
DANIELIS BERNOULLII, <i>M. D. & Elog. P. P. Soc. Helv. Secret. Descriptio Partus bicipitis Basileensis.</i>	216
Confidérations hydrostatiques, par Mr. JACQ. BERNOULLI, <i>Adjoint de l'Acad. Impér. des Sciences de Pétersb. (*)</i> .	229
Observations & Recherches sur la Nature de quelques Montagnes du Canton de Berne: par <i>Mr. le Comte G. DE RAZOUMOWSKY.</i>	238
A. SOCINI, <i>Phil. & Med. Doct. & CC. viri Basileens. Sereniss. Princip. WILHELMI IX. Landgravii Hass.-Cassell. Consil. aul. Observationes II. medico-pract.</i>	259
I. De pure magna copia sponte ex umbilico emissio.	<i>ibid.</i>
II. De fanguinis sputo.	261
WERNERI DE LACHENAL <i>M. D. Bot. & Anat. P. P. O. Emendationum & Auctariorum ad HALLERI Historiam Stirpium helveticarum Specimen primum.</i>	270
DANIELIS HUBER, <i>J. Jac. Fil. A. M. Basileensis, circa Phænomena, quæ in stella Persei Algol observantur, Propositiones quædam.</i>	307

(*) NB. depuis l'impression de son Mémoire *Membre ordinaire* de la même Académie.



E R R A T A.

- Pag. 33. l. 5. *a fin.* (in not.) idomate, l. idiomate.
 — 178. l. 12. fanguini, l. fanguinis.
 — 181. l. 9. Empyricorum, l. Empiricorum.
 — 182. l. 12. æquali, l. æqualis.
 — — . l. 21. angustiiis, l. angustis.
 — — . l. 3. *a fin.* jugitur, l. jugiter.
 — 184. l. 6. nimium, l. nimirum.
 — — . l. 17. duitius, l. diutius.
 — 188. l. 4. *Et passim*: phænomena, l. phænomena.
 — 192. l. 9. qualitalibus, l. qualitibus.
 — 218. l. 1. Cadaverum, l. Cadaveruli.



Transf from Printed Book Dept

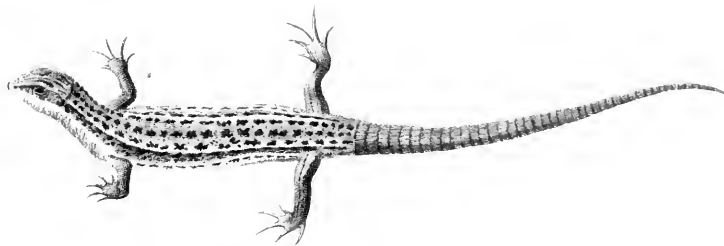
30 MAR 1885



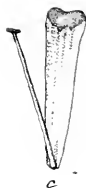
Tab: I.

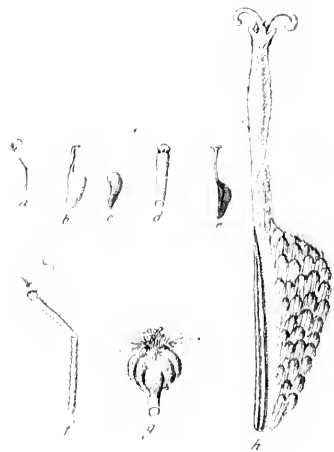


Tab: I.



Tab:II.





F. 1

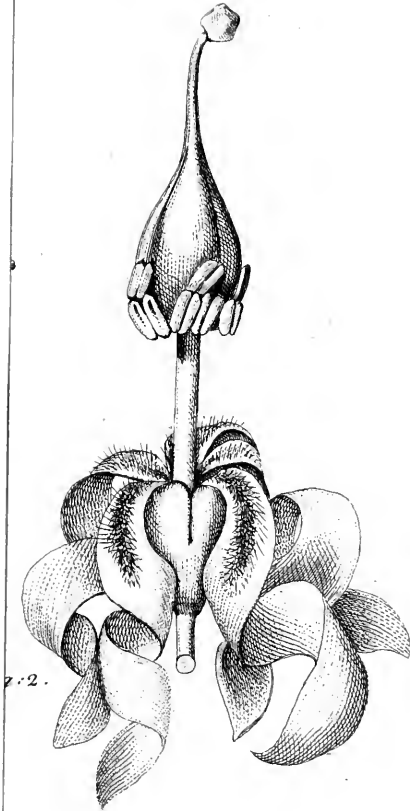


F. 2.



F. 3

Tab:III.



2.2.

J. Adam, fec.







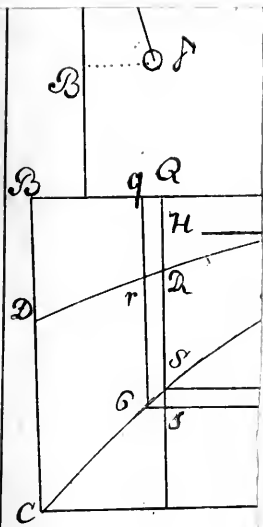


Fig. 7.

Fig 1

Fig 2

Fig 3

Fig 4

Fig 5

Fig 6

Fig 7

Fig 8

Fig 9

Fig 10

Fig 11

Fig 12

Fig 13

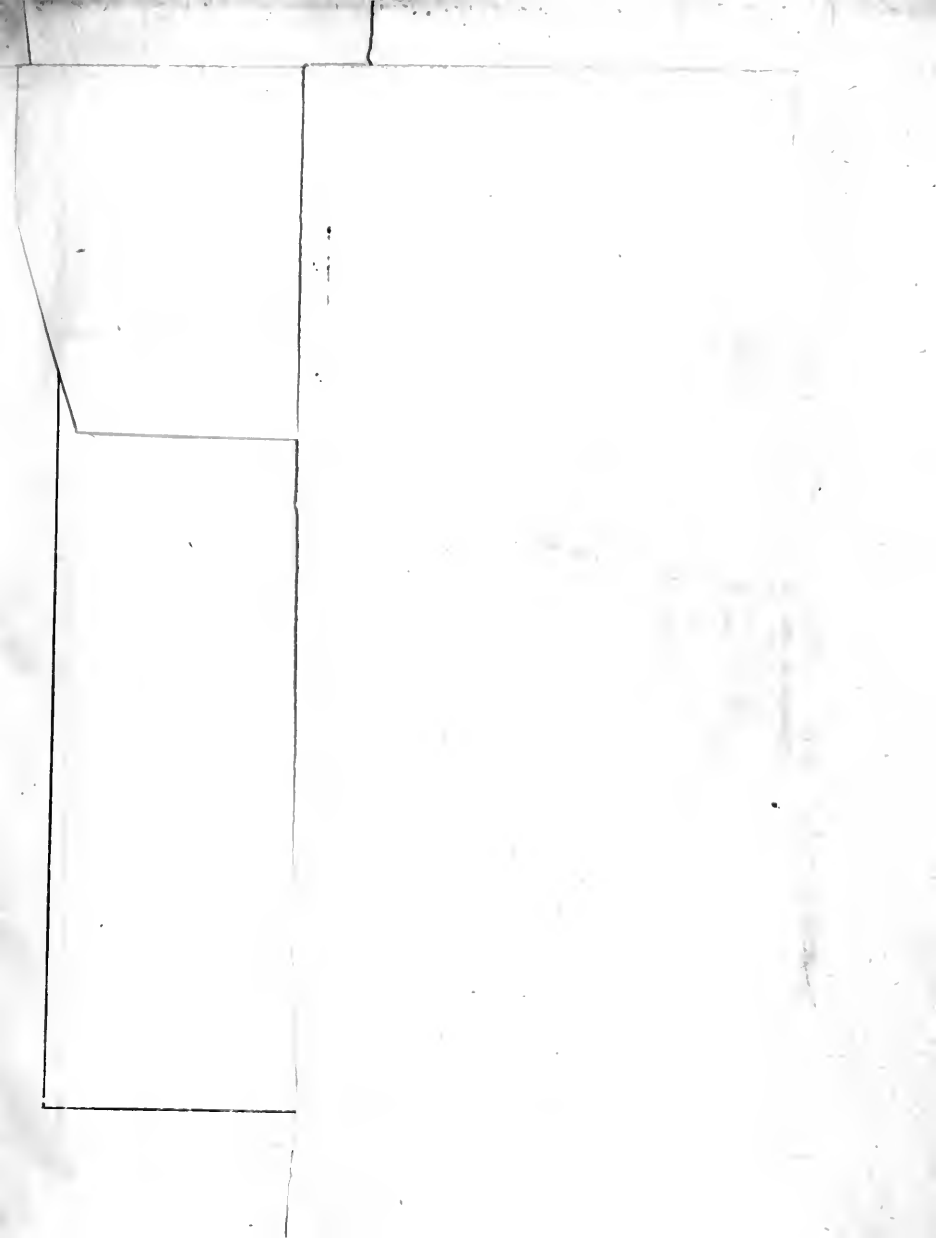
Fig 14

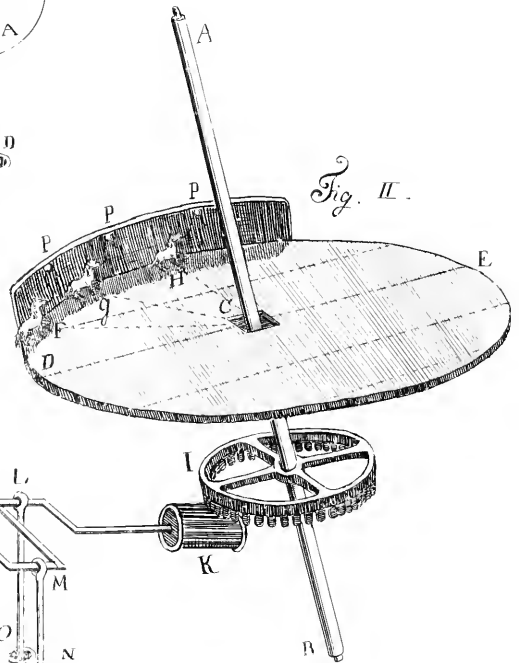
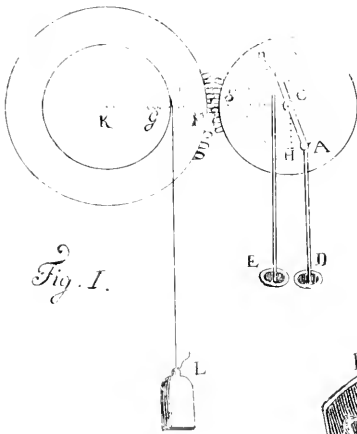
Fig 15

Fig 16

Fig 17

Fig 18





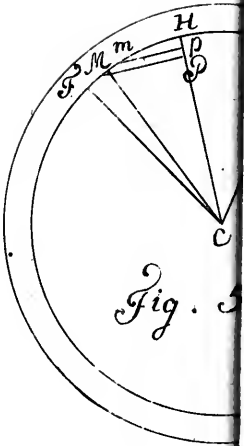
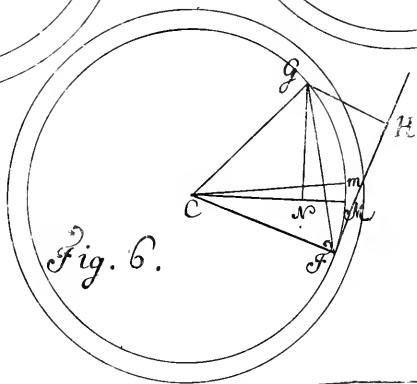
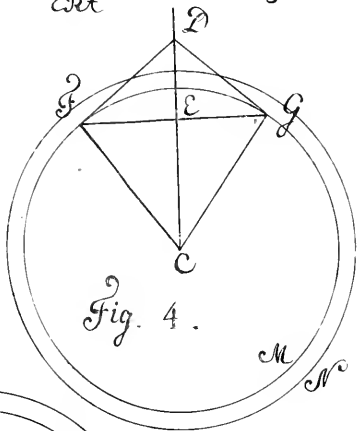
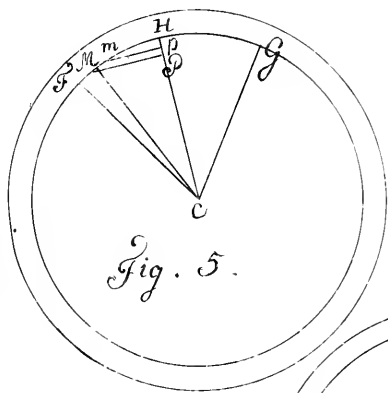
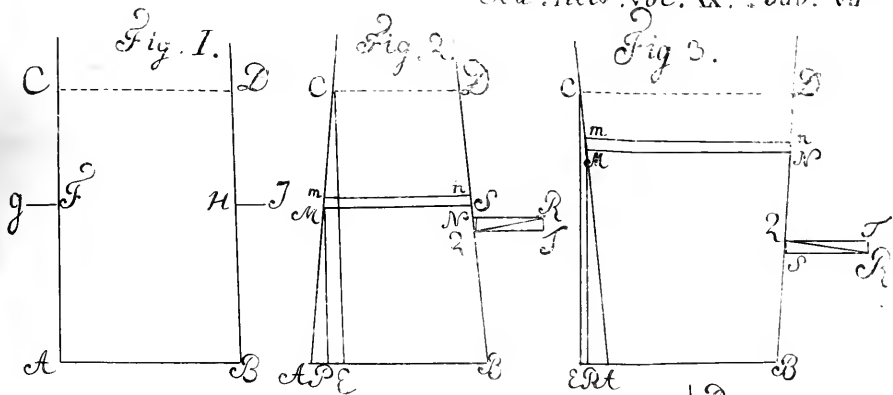


Fig. 3





18

at 1800







