S. 1216.

Academies, 4. - Basle, - Societas Physico-medica.

NOVA ACTA HELVETICA

PHYSICO-MATHEMATICO-ANATOMICO-BOTANICO-MEDICA

TABULIS AENEIS ILLUSTRATA

ET

IN USUS PUBLICOS EXARATA.

VOLUMEN I.

BASILEÆ,

Typis & Sumptibus JOANNIS SCHWEIGHAUSER.

1787.

MVSEVM
BRITAN
NICVM

Æquo & candido Lectori

DANIEL BERNOULLI

Soc. Helv. Secret.

S. P. D.

Elapso integro decennio inde ab exarato octavo *Actorum Helveticorum* Volumine, in lucem tandem prodit *nonum* 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 ſenilis, morbus diuturnus, huncque demum ſecuta mors Cl. J. HENR. RESPINGERI, induſtrii, dum viveret & vigeret, Societatis noſtræ Secretarii; in cujus 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, cujus jam partes in evulgandis hisce *Actis* explendas ſibi ſumſit Vir bonarum artium & literarum promovendarum cupidiſſimus, Typographus noſtras ac Bibliopola integerrimus, JOANNES SCHWEIGHAUSER; de cujus Officina quid circa typicam hujus operis partem ſpondere nobis poſſimus, præſens Volumen luculenter ſatis oſtendit.

Cum de obitu Exp. RESPINGERI mentionem facio, triſtis animo ſubit recordatio aliarum, quas Societas noſtra Helvetica noviſſimo currente decennio paſſa 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 Academiæ Scient. Socios ordinarios J. G. SULZERUM & J. H. LAMBERTUM,

Helvetos omnes; ex Basileensibus autem: J. Rud. Zwingerum, venerandum Societatis hujus Seniorem, ac pene fundatorem, & Actorum Helv. promotorem locupletatoremque diligentissimum; nec non Dan. Bernoullium, Patruum 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 inserendas, 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 clariss. Auctoribus maximas hic & meritas publice tribuimus gratiarum actiones.

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

CATALOGUS

CELL. ATQUE CLARISS.

SOCIETATIS PHYSICO-MEDICÆ BASILEENSIS

SODALIUM QUANTUM NOVIMUS SUPERSTITUM

JUXTA ORDINEM RECEPTIONIS.

EXTRANEI.

CAROLUS 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., pluriumque aliarum, Sodalis aut Correſpondens.

ELIAS BERTRAND, V. D. M. Bern. Acadd. regg. Scient. Berolin. Gœtting. Suecic. ut & Societt. Lipſiens. Mogunt. Florent. Nanceyan. Lugdunenſ. Socius.

JOANNES GESNERUS, M. D. Phyſ. & Math. Prof. ord. Tigur. Acad. Imp. Nat. Curioſ. & Socc. Regiar. Scient. Berolin. Suecic. Upſalienſ. Gœttingenſ. 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 Lauſannenſ.

JO. GEORGIUS ZIMMERMANN, Bruggenſ. Helv. M. D. & Archiater Hannov. nec non Regi Magnæ-Britann. a Conſ. aul.

JO. HENRICUS A BRUNN, M. D. Scaphuſino-Helv.

S. A. D. TISSOT, Med. Doct. & Practicus Lauſann. Societ. Sc. Reg. Londin. & Oeconom. Bernenſ. Socius, & apud Lauſann. CC. Vir.

JO. CONRADUS AMMANNUS, Phil. & Med. Doct. Scaphuſino-Helv.

CONRADUS FUESSLINUS, M. D. Velthemeno-Helv.

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

Mr. BARTHÉS *de Marmorières*, *Fils*, ci-devant attaché à l'Ambaſſade du Roi très-chrètien 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 Liége, 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 Societt. 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'Ecole 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 Brisgov.

Joh. Henricus Rahn, M. D. Phyſ & Matth. Prof. Tigur.

Franciscus Verdeil, M. D. Lauſann., Societ. Sc. phyſ. Lauſ. Præſes.

Gregorius *Comes* de Razoumowsky, nob. Ruſſus; Societt. phyſ.-med. Tigur. & Scient. phyſ. Lauſ. Sodalis; Acad. reg. Sc. Taurin. Correſp. &c.

Albertus Hoepfner, M. D. & Pharmacop. Bernenſis.

BASILEENSES.

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. Præſ.

Achilles Mieg, Ph. & Med. Doct. & Pract. Prof. P. O. Soc. Sc. Phyſ. Lauſ. Sod.

Johannes Stehelinus, Ph. Med. & Chir. Doct.

Jo. Jacobus Thurneysen, 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. Lauſ. Sod. & Societ. hujus Secretar.
Jo. Jacobus Thurneysen, *J. J. Fil.* Ph. & M. D. & Phyſ. Prof. P. O.
Daniel Wolleb, Ph. & Med. Doct.

SODALES ALII.

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. Membrum, 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. pluriumque 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.-Weilb. Med. prim. Soc. Sc. phyſ. Lauſ. Sod.
Jacobus Bernoulli, *Jo. Fil.* Ph. D. & J. U. L. Acad. Imp. Petropol. Socius.

VITA
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 Academiæ noſtræ pluriumque 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 patruum 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 judiciarii, ut & curiæ rationum adſeſſorem. 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., τῦ μακαρίτᾳ noſtri Pater, nulli Mathematicorum ſui ſeculi ſecundus, plerarumque illuſtriſſimarum Europæ

academiarum atque ſocietatum literariarum membrum, qui, poſtquam ſedem mathematicam Groningæ Friſiorum per decennium ornaſſet, Linguæ græcæ in Univerſitate patria Profeſſor deſignatus, antequam hancce 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, ſumtibusque imperatoriis 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 Sodalis, 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 ſervet 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 exſpectationem cognoſcendi ea, quæ de vita ſummi DANIELIS τῦ νῦν ἐν ἁγίοις jamjam expoſiturus ſum.

Genitus igitur eſt BERNOULLIUS noſter parentibus clariſſimis, a quibus in illius laudem uberrima dicendi materies peti poſſet; 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 æræ chriſtianæ 1700. die 29. Ja-

nuarii, ſtili veteris, quæ cadit in diem ſtam 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, μαθήματα 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 & manuductione, 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 Battierium, omnes noſtrates. Utque gallicæ linguæ, qua ob frequentiſſimum ejus in terris noſtris uſum commode carere non poſſumus, adſueſceret, ideo a providis parentibus Curtlariam miſſus, & paſtori cuidam gallico ejus oppidi alendus traditus eſt. Anno autem vertente — pro ingenii enim qua 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 Philoſ. naturalem; in iis autem quæ ſibi præ aliis in deliciis erant ſcientiis mathematicis optimum parentem præceptorem habuit & publicum & privatum (*a*).

Sub horum celebb. 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 μαθηματικώτατος, 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 exſpectationem intricatius illud viſum eſt; nulli tamen cum parceret labori, poſt longiorem demum meditationem atque indaginem tricas omnes expedivit, 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 corona hydroſtaticum, *Noſter* gaudiis exultans, & εὕρηκα 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 malefici 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 nativaque 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 prosecutus 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 immersisset, 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; primaque artis salutaris præcepta in ipsa academia patria hausit ex ore celebb. ejus 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 lætiusque 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 amantiſſimi 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 inviſit, illaque hyeme ſectionibus demonſtrationibusque anatomicis, nec non chirurgicis prælectionibus atque operationibus in cadaveribus inſtituendis, frequens ac ſedulus interfuit.

In patriam reverſus (a. 1720.), mactus doctrina atque eruditione, gratioſo 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 aſclepiadea 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 Licentiatus noſter, ſtudiisque ſedulo incubuiſſet — teſtibus iis, quæ vacante tum temporis (1721. Octob.) cathedra Anatomiæ & 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 ſyllogiſmorum validitatem* acutiſſime explanavit — tum anno 1723. patriis muſis ad tempus valedixit, Venetiasque tetendit, ut, ductore viro in arte ſalutari tunc temporis longe lateque celebratiſſimo MICHELOTTIO, 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 jamjam inclaruiſſet, adſecutus eſt facile, ut in horum virorum conſuetudinem reciperetur, magnique ab iis æſtimaretur. Eorum

in

in numero fuere viri nobiles ac celebb. 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 quædam mathematicæ* (*a*). Hæ cum eſſent, maximam quidem partem, polemici argumenti — ariditatem enim hujus methodi obſervationibus nonnullis & Schediaſmatis minoribus eleganter temperaverat Cl. auctor — pauca tantum exemplaria, & ægre quidem, iteratis nobilis cujusdam Veneti ſibi amici precibus ſollicitatus ac permotus, imprimi illius ſumtibus paſſus eſt. Quantum ab eo tempore omnes abhorruerit controverſias, aperte ſatis, abundeque teſtantur multifaria ejus inde edita ſcripta, Commentariis variarum academiarum inſerta, 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 commoratus eſt ὁ πάνυ 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 ſubjiceretur, & judices exſpectaret, ſumma conſummataque doctrina inſtructos. Eum tamen animum BERNOULLIO noſtro addidit & deſiderium experiendarum virium, tum hortatio celeberrimi parentis, qui filium hiſce cupiebat initiari ſacris, laudabilis denique gloriæ cupido, & honeſtum ſtudium commonſtrandi, 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 athletis in arenam deſcenſu ſuperfuturam ſibi licet victo ſperabat, gloria eum manſit. Ecce enim, ea ipſa quam ad academiæ Secretarium miſit diſſertatio, collectis demum judicum ſententiis, præmio digna eſt inventa, victorque NOSTER virûm volitavit per ora.

Solent iſtiusmodi glorioſi eventus Juvenum haud raro animos efferre, & ambitioſa præſumtione corrumpere (*a*). Aliter autem id NOSTRO accidit; Licet enim ſummam ex illa victoria nominis exiſtimationem 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, firmiusque 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 habentis, audiendi ac frequentandi gratia. At quam facile mortalium conſilia ad

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

nihilum recidunt! Simul enim urbis ejus limina attigit NOSTER, ac vehementiſſima correptus eſt ardente febre, quæ glorioſæ vitæ curſum abrupiſſet, niſi ſecundum Deum, ſupremum hominum Archiatrum, cura & induſtria præſtantiſſimorum Medicorum VALISNERII, MORGAGNII & COGROSSII, morbi vim viciſſet, NOSTRUMque literato orbi, magno hujus commodo, reddidiſſet. Interim vires ita depaverat violentiſſimus morbus, ut in ſemeſtri 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 Genuenſis, in qua ſimilia erigendæ ſocietatis philoſophicæ conſilia agitabantur. Magnam nempe, quam BERNOULLIUS toties prodiderat, 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. Modeſtius autem de ſe judicabat BERNOULLIUS, & nimis difficilem 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 ſparſos, 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 academiæ 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 academiæ in quinquennium addixit. Promiſerat autem ſtipendium atque præmia non modo eruditione illorum digna, ſed & majeſtatem tanti principis decentia 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 hactenus ignotas ab illis accipiendi, aſt 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 academiæ honorem augendi, imminuere paſſus eſt, quin potius numeroſis iisdemque eruditiſſimis commentationibus ac meletematibus academiæ Commentarios ditare, antiquiſſimum duxit. Conſumſere 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 constitueret. Quæ vero merita mirum in modum eum commendaverant Petropolitanæ aulæ, tunc obstitere, quo minus voto suo potiri posset. Cum enim ingentis ornamenti jacturam facere academia ex ejus abitu crederetur, vi quadam retentus est, at non sine insigni gloria. Ex dimidia enim parte auctum stipendium, designatus honorarius professor academiæ, addicta pensio annua in dies vitæ, cum libertate manendi Petropoli, quamdiu ex re ipsius foret. Quibus clementiæ imperatoriæ testimoniis velut vinculis detentus est, ut triennium amplius in Petropolitana academia perduraret, donec vacillantis valetudinis conditio tandem eum de reditu in patriam serio cogitare cogeret. In ea autem, quam in istis terris fecit, mora, totus fuit, ut fines, quos obtineri cupiebat glorioſæ memoriæ fundator, attingeret. Jusserat autem princeps optimus Academicos, argumentum aliquod humanæ societati utile, at nondum satis elaboratum, excutere atque perficere. NOSTER itaque, cum sublimioris Geometriæ & Mechanices cognitione abundaret, sciensque, eam Dynamices partem, quæ leges tradit virium & motus fluidorum, maximi licet momenti, innumeris tamen præjudiciis, ex falsis fallacibusque experimentis ortis, corruptam esse, scripsit *Hydrodynamicam* suam, *sive de viribus & motibus fluidorum commentarios*, in quibus hanc scientiam ex certissimis fundamentis deduxit; idque opus, clarissimum perenneque ingenii sui monumentum, ante abitum academiæ obtulit, auctumque demum post aliquot elapsos annos (a. 1738.) Argentorati imprimi curavit.

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

hoc ſymbolo: *Virtutum pretium in ipſis eſt, & recte facti merces ejt feciſſe.* Excitavit autem promiſſi præmii ſplendor plurimos Philoſophos, & inter eos quoque ipſum celeb BERNOULLII noſtri patrem, ut pro eo obtinendo decertarent. Eorum ſcriptorum agoniſticorum pleraque tam docte ac ſolide fuerunt elaborata, ut peculiari programmate monuerit academia, fuiſſe complures, quibus ægre præmium denegaverit; tribus academiæ aſſenſus & elogia tributa ſunt, duobus autem addictum 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. pronum eſt exinde colligere, quam dignus paternæ eruditionis & gloriæ hæres exſtiterit 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 floruerit 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 primitio ſodali, memoriæ ipſius recolendæ & cohoneſtandæ gratia, & ut levem ſaltem gravitſimi 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 in re comite fratre plus decennio minore JOHANNE, Matheſeos 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 MAUPERTUIS in academiam ſcientiarum introducti ſunt. In eo ipſo Academicorum conſeſſu producebat academiæ Secretarius transmiſſas ſibi Eruditorum diſſertationes, quibus ad iteratam illam de qua dixi quæſtionem phyſico-aſtronomicam reſpondebant. Antequam autem deſignatis judicibus illæ traderentur, inſcriptiones & ſymbola earum alta voce legebantur. Cum ſubdubitaretur, num fratrum alteruter, aut uterque forſan, 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 academiæ Pariſinæ quendam tum temporis Adjunctum, cui nomen *Trant.* Neuter alterum noverat. Ex ſermone tamen, quo viam levabant, poterat uterque facile intelligere, rem ſibi eſſe cum Mathematico aut Phyſico haud infimi ordinis; hinc alterum inceſſit cupido alterius nomen cognoſcendi: „ Bernoulli, „ ait *Noſter*, *mihi nomen eſt* ". Putavit *Trantius*, eum per jocum nomen illud uſurpare, huicque parem alterum jocum regerere 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 Anatomiæ & 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 Anatomiæ & Botanices Profeſſorem per modum uſitatæ ſortis eſſe eum voluit. Quanquam quidem, quod totum ſe rerum naturalium & Mathematum ſtudio tradidiſſet, Medicinam parcius tum reſpexerat, patriæ tamen, ut modo diximus, amore commotus, vocationem iſtam accepit, priſtina denuo reculturus ſtudia. Exſpirante igitur hoc anno Baſileam ingreſſus, jura honoresque Doctoris Medicinæ, jam dudum promeritos ſibique decretos, more majorum capeſſivit, & ſpartam traditam (d. 18. Dec.) prælectione publica auſpicatus 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 ſociandi. Privatos autem, quod dicere vix opus eſt, labores fere omnes, quaſivero deſtinatum ſibi aliud munus animo præſagiiſſet, in Mechanicæ & altioris Geometriæ, ad naturalium rerum ſcientiam applicatæ, ſtudio, quo delectari maxume ſolebat, urgendo ac perficiendo collocavit. Quid quod & illuſtri academiæ Petropolitanæ, 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 diligentiæ ſignificationem daturus, eruditas quotannis fere ei transmiſit 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*, biennio 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 1ª. requirebat *aptiſſimam anchorarum figuram determinandam*; 2ª. *methodum præſtabiliorem anchoras fabrefaciendi*; 3ª. *modum optimum earum vires experiundi*; primæ quæſtionis præmium BERNOULLII noſtri frater JOHANNES reportavit; alterum abſtulit Cl. TRESAGUET, pontium & viarum publicarum Architectus; tertiæ autem quæſtioni cum nulla ex transmiſſis diſſertationibus academiæ viſa eſſet ex aſſe ſatisfeciſſe, DANIELI BERNOULLIO noſtro (*a*) & celeb. Marchioni POLENI, Mathematum profeſſori Patavino, quorum ſcripta ingenioſas & circa anchorarum figuram, & cætera problematis argumenta diſquiſitiones, ſimulque obſervationes practicas utiliſſimas continebant, tertium illud præmium partiendum adjudicatum eſt.

Hancce victoriam aliæ bene multæ ſecutæ ſunt. Anno nimirum 1740., cum quæſtio propoſita eſſet *de cauſſa 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 44to. *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 pretium, & 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 conditiones 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 exspectationem, quippe quod præmium partitum est cum duobus aliis, cel. LEONH. EULERI supra laudati, & cl. DUTOUR, *academiæ regiæ 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 interdiu 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 & cauſſa 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 quelqu'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 Tangage 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 & ſumtibus ejusdem academiæ 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 illuſtris 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, CLAIRALTIUS, CONDAMINÆUS, BOUGUERUS, LALANDIUS, BUFFONIUS, 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 proſequebantur.

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 24to. in Inſtitutum promovendarum ſcientiarum Bononienſe, & anno 30mo. in Academiam Imperialem Petropolitanam ſocius fuerat cooptatus. Tum vero, anno poſt quadrageſimum ſeptimo, Academiæ regiæ ſcientiarum Berolinenſi, anno ſequenti, poſt obitum celeberrimi parentis JOH. BERNOULLII, Academiæ Pariſinæ, in quam octo tantum membra extranea recipiuntur, & anno 50mo. Academiæ reg. Londinenſi

(*a*) *Recueil des piéces 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 electoralis 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. Quicunque 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 ſerviliter 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 & ardeſiæ (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 pretii erat, vix unum alterumve exſtiterit 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 cauſſa, fuerant oblata.

miæ & Botanices munus obiiſſet ὁ πάνυ, accidit, ut a. 1750. cl. BENED. STÆHELINI fato Philoſophiæ naturalis cathedra vacuefieret. Hic quantum inter cæteros omnes, qui iſtam ad cathedram adſpirare poterant, eminuerit NOSTER, vos AA. eſte judices, cui nimirum, invitatione plane extraordinaria, & exemplo inde ab introducto ſortis 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, adſcendere cœpit.

Noverunt omnes, quibus audire eum contigit, quanta fuerit ejus in prælegendo ac docendo facilitas, quanta ſuavitas, quanta perſpicuitas. Id etiam fuit in cauſſa, quare & nobiles homines & plebeii, 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 academiæ publica jam a. 1734. bene meruerat ὁ πάνυ 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 τῦ μακαρίτε noſtri; accipite, quæſo, paucis & illa quæ de animi bonis dicenda jam reſtant.

Et ea quidem haud minus præclara in illo fuere ipſis ingenii ornamentis. Eminet 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 academiæ ex reditibus 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 conviviis, 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, resarciendos sufficeret. In ædibus & cultu ab inani ambitione & luxurioso fastu æque erat ac a sordida parcitate alienus. Cum gravibus satisfeciisset laboribus, non ad strepitantes hominum advolabat cœtus, 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 cademque 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 μακαρίτης, satis tamen integra, per longam annorum seriem, frui ipsi licuit valetudine, paucos si excipias, & leviores quidem, insultus podagricos, quibus ætate provectiore interdum conflictabatur. Ab aliquot tamen inde annis senectutis infirmi-

tatibus

tatibus tentari, viriumque vitalium diminutionem perſentire cœpit, cui & pectoris catarrhus inveteratus ſe ſociavit. His tamen non obſtantibus malis, ſeriis laboribus, altioribusque meditationibus indulgere perrexit, &, niſi vehementius urgerent moleſtiæ, ſingulis fere veſperis 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 inſomnes 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 exſpectavit 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 Petrini 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 diſſitiſſimas regiones lucem ſpargeret ſplendentiſſimam. 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 ὁ πάνυ desiderium, inplorare DEUM opt. max., ut lugentibus consolationem IPSE adferre, damnumque grave illius morte Academiæ & nobis omnibus illatum, quomodocunque resarcire velit.

Tu autem, ô 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.

DIXI.

SCRIPTORUM
DANIELIS BERNOULLII
CATALOGUS.

Dissertatio 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 filî 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, unà cum declinatione stellæ, ejusdemque culminatione ex observatis tribus ejusdem stellæ altitudinibus, & duobus temporum intervallis, brevissimo calculo solutum.*

Theorema novum de motu curvilineo corporum, quæ resistentiam patiuntur velocitatis suæ quadrato proportionalem, unà cum solutione problematis in Act. Lipsi. M. Nov. 1728. propositi.

Experimenta coram societate instituta in confirmationem novæ theoriæ pressionum, quas latera canalis 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 resistentiam 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 inductis 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 oſcillatoriis 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 ſphæroidica 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 infinitеſimalis in arte conjectandi.*

De duratione media Matrimoniorum, pro quacunque conjugum ætate, aliisque quæstionibus affinibus.

Tom. XIII. a. 1768. *Commentatio de utilissima ac commodissima directione potentiarum frictionibus mechanicis adhibendarum.*

Tom. XIV. a. 1769. *Disquisitiones analyticæ de novo problemate conjecturali.*

Mensura sortis ad fortuitam successionem rerum naturaliter contingentium applicata.

Commentationes physico-mechanicæ de frictionibus variis illustratæ exemplis.

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

Examen physico-mechanicum de motu mixto, qui laminis elasticis a percussione 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 Machinæ hydraulicæ, Tiguri Helvetiorum exstructæ.

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

Nova determinatio centri oscillationis in corporibus qualibuscunque filo flexili suspensis, ejusque a regula communi discrepantia.

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

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

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

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

Disquisitiones ulteriores 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 mutuëlle 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 bousoles 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 quelqu'autre moyen que ce puisse être.*

Pro a. 1757. *Principes hydrostatiques & méchaniques 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*) extant:

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, méchaniques & 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 Méchanique: 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. Lipſ. 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'Inclinaiſon, 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

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 ſervarem, capſulæ incluſi; præterlapſo 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, haſce 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 hujuſce. modi 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 ſplendente erant omnes, à matre (*a*) itaque admodum diverſi, læti præterea quam maxime vividique. Ad quamnam Lacerta hæc noſtra referenda ſit ſpeciem determinare non auſim; fruſtra quæſivi apud LINNEUM, cui & plures aliæ Lacertarum Auſtriæ noſtræ Species non innotuiſſe videntur.

(*a*) Quæ, uti ex pictura addita adparebat, coloris erat ſubrufi, maculis in dorſo fuſcis, in ferie longitudinales diſpoſitis. Hæcce figura æri inſculpta Tabula I. exhibetur.

EJUSDEM

TRIA GENERA PLANTARUM NOVA,

EX HORTO BOTANICO VIENNENSI (*a*).

I.

Calyx communis ovato-rotundatus & ſulcatus ſit ex foliolis 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 fæmineos floſculos minus carinatis & vix gibbis.

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

(*a*) Haſce Obſervationes, ut Actorum noſtrorum Volumini nono inſerantur, cl. Auctor Anni jam 1780 menſe Februario nobiscum communicaverat.

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

Piſtilli 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.

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

Semen fœmineis 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, ſerrata, 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 fœmineus ſine ſquama calycis; *b* floſculus hermaphroditus cum ſquama calycis; *c* ſemen;

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

In Syſtemate Linneano pertinet hæc planta ad Claſſem Syngeneſiæ, & ad Ordinem Polygamiæ 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 fructeſcentis, & 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 retrorſum 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 cinerascente & 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 ramosos; 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. Bracteæ 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 sordide 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 Bontiæ 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, & subhoc titulo communicati fuerint siccati ramuli cum amicis donec flos longe aliud docuerit. Hyeme æque læte viret quam æstate. Colitur nunc in Horto sub titulo *Elæodendri 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 arcte 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 avelluntur 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 ſeminibus 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 atrovirentibus. 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 fuſceſcunt. 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.

Liceat ergo vocare *Lachenaliam tricolorem*, 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 vastissimæ*, adlata in Europam ex insula Mauritii. Hoc anno floruit in caldario Horti Botanici Viennensis 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 adscendentes, 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, sinubus 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 basibus 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 monœcia, floresque esse gynandros, utrum tales etiam sint flores Sterculiæ fœtidæ Linnæi, quæ etiam in Caldario Horti Botanici lætissime jam duodecimpedalis vegetat, sed quæ nondum floruit, ignoro.

Flores

Flores hermaphroditi.

Cal. nullus.

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

Stam. Filamenta nulla. Antheræ circiter viginti, ſulcatæ, 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 ſuturæ affixa.

Flores maſculi.

Cal. nullus.

Cor. uti in hermaphroditis.

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

SUR LE SON DES CORPS ÉLASTIQUES

PAR FEU

Mr LAMBERT,

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 ayent 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.

D. B.

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 ſera 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 ſera 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 coëfficient, 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

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

Et poſant $ec = \zeta$, $cd = a$, la ſomme totale des moments ſtatiques, tant pour l'extenſion que pour la compreſſion ſera

$$= \tfrac{1}{3} \alpha n \zeta^3 - \tfrac{1}{4} \epsilon n^2 \zeta^4 + \tfrac{1}{5} \gamma n^3 \zeta^5 - \&c.$$
$$+ \tfrac{1}{3} \alpha n (a - \zeta)^3 + \tfrac{1}{4} \epsilon n^2 (a - \zeta)^4 + \tfrac{1}{5} \gamma n^3 (a - \zeta)^5 - \&c.$$

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 $=o$, nous aurons

$$o = \alpha n \zeta^2 \quad - \epsilon n^2 \zeta^3 \quad + \gamma n^3 \zeta^4 \quad - \&c.$$
$$- \alpha n (a-\zeta)^2 - \epsilon n^2 (a-\zeta)^3 - \gamma n^3 (a-\zeta)^4 - \&c.$$

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 coëfficiens 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 croît en raiſon du quarré 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 coëfficient α tout ſeul.

VIII.

A cet égard donc on établit que *la force requiſe pour plier une lame élaſtique croît en raiſon de la courbure qu'on lui donne*, ou ce qui revient au même, *en raiſon réciproque du rayon oſculateur*. 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, deſorte 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 pourque 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 ſauroit 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 pourque ſa force élaſtique devienne active. Par là le calcul ſe ſimplifie conſidérablement. Je vais l'expoſer enſorte 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 ſera en raiſon de la diſtance $B\,D$, à laquelle elle recule l'extrémité D de ſa poſition naturelle B. Soit cette force $= p$, & faiſons $B\,D = b$. Soit deplus m la maſſe de la lame. Cette maſſe étant réduite au point D, devient $= \frac{1}{3}\,m$. Donc la force accéleratrice eſt $= 3\,p : m$. Suppoſons un pendule $\gamma\,\delta$ ſuſpendu en γ dans la verticale $\gamma\,\beta$, & dont la maſſe concentrée en δ ſoit $= \frac{1}{3}\,m$. On aura pour ce pendule la force motrice $= \frac{1}{3}\,m.\ \text{ſin}\,\beta\gamma\delta$, donc la force accéleratrice $= \text{ſin}\,\beta\gamma\delta$, & $\beta\delta = \gamma\delta.\ \text{ſin}\,\beta\gamma\delta$. Ces deux cas étant entiérement analogues, on n'a qu'à faire

$$\beta\delta = B\,D = b, \text{ donc } b = \gamma\delta.\ \text{ſin}\,\beta\gamma\delta$$

& la force accéleratrice

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

& ces deux équations donneront

$$\gamma\,\delta = \tfrac{1}{3}\,m.\,\frac{b}{p}$$

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

$$N = \frac{1}{\pi}\cdot\sqrt{(2g\,p.\,\tfrac{1}{3}\,m\,b)}$$

où π déſigne la demi-circonférence du cercle dont le rayon eſt $= 1$, & g la chûte 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 audelà 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 ſuite. Je me ſuis donc ſervi d'un autre moyen, c'eſt que j'ai arrangé l'expérience enſorte 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 audelà 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, cequi 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 ajoûter celle du poids que ce fil portoit & qui eſt $=5$ grains. Donc la maſſe entiere réduite en D eſt $=3/8+5=8/8$ grains; Valeur que dans la formule il faut mettre à la place de $\frac{1}{3}m$. Enſuite la force motrice eſt le poids de 5 grains $=p$. A proprement parler il faudroit y ajoûter 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

$$\frac{1}{3}m=8/8 \text{ grains.}$$
$$p=5/0 \text{ grains.}$$
$$b=24/0 \text{ lignes.}$$

Or on a $g = \frac{1000}{64}$ pieds de Rhin $= 2250$ lignes. Donc faisant $\pi = 3,141592\ldots$, & 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 donc la différence est négative tandis que dans le premier cas elle est positive. J'en infere, 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 audelà 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 audelà 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

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

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 difference 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 indéciſes 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^1, on aura les moments ſtatiques Lp, lp^1, & ces moments ſont en raiſon réciproque des rayons oſculateurs. Donc

$$Lp : lp^1 = r : R$$

$$p^1 = \frac{RL}{rl} \cdot p$$

Mais la courbure ſemblable donne

$$R : r = L : l$$

Donc

$$p^1 = \frac{LL}{ll} \cdot p$$

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 $p^1 : b^1 = pL^3 : bl^3$.

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 appliquée 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 $pAD^3 : bAM^3 = p^1 : b^1$. C'eſt-à-dire $p^1 : b^1 = L^3 : l^3$.

XXI.

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

$$\frac{p^1}{m^1 b^1} = \frac{pLL}{ll} \cdot \frac{\lambda LE}{m \lambda l \varepsilon} \cdot \frac{L}{bl} \cdot \frac{\varepsilon^3}{E^3}$$
$$= \frac{p}{mb} \cdot \frac{L^4 . \varepsilon^2}{l^4 . E^2}.$$

Et par conſéquent le nombre des vibrations

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

ou bien

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

Ainſi donc *le nombre des vibrations eſt en raiſon ſimple & directe de l'épaiſſeur, & en raiſon réciproque du quarré de la longueur.*

XXII.

En comparant à cet égard les deux premieres 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

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

Donc

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

Mais dans la premiere expérience nous avions

$$N = 473$$

Donc

$$N^{I} = 3,91.$$

Or la seconde expérience donne $N^{I} = 4,13$, & 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.)

$$\frac{p^{I}}{m^{I}\, b^{I}} = \frac{p}{mb} \cdot \frac{L^{4}\, \varepsilon^{2}}{l^{4}\, E^{2}}$$

se change en

$$p : p^{I} = mb\, l^{4}\, E^{2} : m^{I}\, b^{I}\, L^{4}\, \varepsilon^{2}.$$

Et comme

$$m : m^{I} = L \Lambda E : l \lambda \varepsilon$$

on aura

$$p : p^{I} = \frac{b \Lambda E^{3}}{L^{3}} : \frac{b^{I} \lambda \varepsilon^{3}}{l^{3}}$$

ou réciproquément

$$b : b^{I} = \frac{p}{\Lambda} \frac{L^{3}}{E^{3}} : \frac{p^{I}}{\lambda} \frac{l^{3}}{\varepsilon^{3}}$$

ce qui veut dire que les abaissements sont 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, Λ, L, E indépendemment des oscillations, l'élasticité absolue étant la même. Et si elle n'est pas la même, comme p. ex. lorsque les lames sont de matière différente, la différence qu'on trouvera entre les poids p, p^{I}, & les valeurs $b \Lambda E^{3} : L^{3}$ & $b^{I} \lambda \varepsilon^{3} : l^{3}$ 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 sont 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^{I}, enſorte que leurs figures ſoient ſemblables. Les diametres verticaux ſeront raccourcis enſorte qu'étant d'abord $= L$, l, ils ſeront $= L - b$, $l - b^{I}$. On aura donc

$$L : l = b : b^{I}.$$

Les forces p, p^{I} ſeront 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

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

Et par conſéquent

$$N^{I} = N. \frac{L^{2}}{l^{2}} \frac{\varepsilon}{E}$$

comme cy-deſſus (Art. XXI.). J'entens du reſte que les compreſſions ſoyent petites, ſansquoi les abaiſſemens ou raccourciſſemens des diametres ne croîtroient 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 ceque les ſegments annulaires ſont 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 courboure 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 longeur & la largeur changent de ſignification. Car ſi la longueur eſt AC dans le dernier cas, la largeur eſt toute la circonference. 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 diametre 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 quarré de la hauteur AC ou du diametre DC. J'obſerve cependant que ces ſortes 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 proportionelles 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 dûe aux forces appliquées en D.

XXVII.

Fig. 6. Soit la Lame AB courbée en AMD par un poids P ſuſpendu à ſon extrémité D, enſorte 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

$Ab = b$ $\quad$ $AP = x$
$AC = R$ $\quad$ $PM = y$
$MR = r$ $\quad$ $PTM = \omega$
$BD = f$ $\quad$ $AM = v$

Nous aurons d'abord

$$P.\ BP :: \frac{1}{r} = P.\ BA :: \frac{1}{R}$$

ou bien

$$(b - x)\ r = b\ R.$$

ce qui donne

$$\frac{1}{r} = \frac{b - x}{b\ R}$$

Or par la nature du rayon de courbure on a

$$\frac{1}{r} = \frac{d\ \omega}{d\ v}$$

Donc

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

Mais on a de plus

$$dv = \frac{d\ x}{cos.\omega.}$$

donc

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

& en intégrant

$$\frac{2\,b\,x - x\,x}{2\,b\,R} = sin\ \omega.$$

Or comme $dy = dx.\ tang\ \omega$, on obtient

$$dy = \frac{(2\,b\,x - x\,x).\ dx}{\sqrt{[4\,b^2\,R^2 - (2\,b\,x - x\,x)^2]}}$$

Cette équation, en faiſant

$$x = b\ (1 - cos.\Phi)$$
$$\frac{2\,b}{R} = n$$

ſe change en

$$-\frac{d\ y}{b} = \frac{n\ sin.\Phi^3.\ d\Phi}{\sqrt{(1 - n^2\ sin.\Phi^4)}}$$

Cette

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

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

dont l'intégrale eſt la ſérie infinie

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

Si donc la courbure eſt très-petite, la valeur de n le ſera 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 $nnR = 4bb : R$, la ſérie pour ce cas ſe change en

$$\frac{fR}{bb} = \tfrac{1}{3} + \frac{n^2}{4.5.7.} + \frac{3n^4}{16.7.9.11.} + \frac{3.5.n^6}{64.9.11.13.15.} + \frac{3.5.7.n^8}{256.11.13.15.17.19.} + \text{\&c.}$$

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 quarré 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 quarré 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

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

ou bien

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

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 $A\,D$ 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

$$z - zz = \zeta - \zeta\zeta$$
$$dz = -d\zeta.$$

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

$$-\frac{dy}{b} = \frac{n.\,\mathit{sin}\,\Phi^3.\,d\Phi}{\sqrt{(1-n^2\,\mathit{sin}\,\Phi^4)}}$$

dont l'intégrale est une série de la forme

$$y = A.\,\mathit{cos}\,\Phi - B.\,\mathit{cos}\,3\,\Phi + C.\,\mathit{cos}\,5\,\Phi - \&c. + \mathit{Const.}$$

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 de même 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

ſeule, 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. Achevons 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 $q\sigma$ 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

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

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-

laſticité de la lame telle, que ſi à l'extremité D, ou à la diſtance horizontale AB, on y ſuſpendoit un poids $= P$, ce poids produiroit en A une courbure dont le rayon ſoit $AF = R$. Soit donc M un point quelconque de la lame, $MG = r$ 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 $SVvs$ 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 $CNW = NW.MH$, cette droite MH ſera 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

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

ou bien

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

XXXV.

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

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

Donc

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

Donc l'aire

$$PNA = \frac{1}{f}.SdxSydv.$$

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

$$CNW = M - ax + \frac{1}{f}.SdxSydv.$$

Et par conſéquent (Art. XXXIV.)

$$\frac{bPR}{r} = M - ax + \frac{1}{f}.\,S\,dx\,Sy\,dv.$$

XXXVI.

Or par la nature du rayon de courbure on a

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

Donc

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

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

XXXVII.

Pour abréger 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

$$bPR\,ddy = Mdx^2 - axdx^2 + \frac{dx^2}{f}.\,S\,dx\,Sy\,dx.$$

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

$$fbPR\,d^4y = y\,dx^4.$$

ou en faiſant

$$fbPR = \frac{1}{n^4}$$

$$d^4y = n^4y\,dx^4.$$

Pour intégrer cette formule il ſuffira de poſer

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

& nous aurons l'équation

$$0 = -\ n^4 A x^2 - \ n^4 \alpha x^3 - \ n^4 B x^5 + 5.5.4.3\, B x^5 + 7.6.5.4\, \mathfrak{C} x^5 + 10.9.8.7.\, C x^6 - n^4 \mathfrak{C} x^7 - \&c. + 11.10.9.8\, \gamma x^7 + \&c.$$

dont chaque terme doit être $= 0$. Cela donne

$$y = A\left[x^2 + \frac{n^4 x^6}{3.4.5.6.} + \frac{n^4 x^{10}}{3.4.\ldots.10} + \&c.\right] + \alpha\left[x^3 + \frac{n^4 x^7}{4.5.6.7.} + \frac{n^4 x^{11}}{4.5.\ldots.11} + \&c.\right]$$

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

$$y = \frac{A}{2n^2}\cdot\left[\frac{\xi^2}{1.2} + \frac{\xi^6}{1.2.3.4.5.6} + \frac{\xi^{10}}{1.2.\ldots.10} + \&c.\right] + \frac{\alpha}{6n^3}\cdot\left[\frac{\xi^3}{1.2.3} + \frac{\xi^7}{1.2.\ldots.7} + \frac{\xi^{11}}{1.2.\ldots.11} + \&c.\right]$$

d'où suit

$$y = \frac{A}{2n^2}\cdot\left[\frac{e^{\xi} + e^{-\xi}}{4} - \tfrac{1}{2}\cos\xi\right] + \frac{\alpha}{6n^3}\left[\frac{e^{\xi} - e^{-\xi}}{4} - \tfrac{1}{2}\sin\xi\right]$$

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 $ddy = 0$, & $d^3y = 0$. Car la courbure en D est nécessairement $= 0$, ce qui demande $ddy = 0$. Ensuite on a

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

Or $Sydx$ ayant été substituée à $Sydv = fz$, cette équation est

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

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

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

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

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

d'où l'on déduit la valeur double

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

& les valeurs numériques suivantes de nb

1,87510408
4,69409108
7,85475750
10,99554073
14,13716839
17,27875952
20,42035225
23,56194490
26,70353755
&c.

qu'on peut continuer à l'infini en ajoutant toujours $\pi = 3{,}1415926\ldots$ 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

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

on

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

$$N = \sqrt{\frac{F}{f}}$$

$$= \frac{(nb)^2}{b} \cdot \sqrt{\frac{FPR}{b}}$$

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 premiere 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

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

Donc

$$N^{I} : N = 3 : (nb)^{2}$$

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

$$N^{I} : N = 3 : 3{,}516 = 1 : 1{,}172.$$

deſorte que ces deux évaluations diffèrent à très-peu près d'une ſixieme 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 premiere de ces expériences le calcul donne $N = 5{,}0$ (Art. XIV.) Ici il donneroit $N = 5{,}0.\ \frac{7}{8} = 4{,}8$, 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 maniere 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 premiere formule & ſur-

tout l'application fort génerale 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 entiere.

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 *C A* dont Mr. *Euler* n'employe 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 ſons
d'une lame èlaſtique.

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

XLV.

Ces ſons diffèrent très conſidérablement de ceux des cordes tendues par des poids ou d'autres forces équivalentes. Car ces dernières rendent tout ſimplement les ſons 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 géneralement 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 coëfficiens A, α, on trouve

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

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

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

XLVI.

Quatrième Expérience.

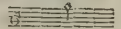
Serrant fortement un fil de cuivre jaune dans un petit étau portatif, ce fil produiſit l'effet de la languette d'une trompe, c'eſt que pour bien entendre le ſon, il falloit mettre l'étau ou la pincette entre les dents. Voicy ce que je trouvai à l'égard des différentes longueurs de la partie du fil qui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

1. Quand cette longeur étoit audeſſous 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, enſorte 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 géneral. Mais pour connoître ces ſons plus exactement, je les comparai à ceux d'un monocorde, diviſé en 360 parties, & dont la corde étoit tendue enſorte 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° 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 quarré de la longueur du fil élaſtique. Cela ſe trouvoit en diviſant la longueur du monocorde par le quarré de celle du fil élaſtique. Tous les quotiens doivent être égaux, du moins autant que les petites erreurs inévitables dans l'obſervation le permettent.

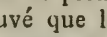
C'eſt ce qu'il convenoit de faire obſerver d'avance, afin de faire d'abord d'autant mieux comprendre la table ſuivante.

Longueur du fil élaſtique $= b$, en lignes	Nombres du monocorde $= M^1$	Rapports (Art. XLIV.) par les quels il faut multiplier M^1	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	2,34
120	397		33965	2,33
130	465		39485	2,33
140	361	118,5975	42814	2,19
&c.	&c.		&c.	&c.

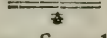
On voit donc que les rapports ou quotiens $M : \lambda\,\lambda$ de la dernière colonne diffèrent assez peu entr' eux, & qu'ils sont indifféremment plus grands & plus petits, que le terme moyen, qui est $= 2{,}264$.

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 quarré 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 monocorde, 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 enſorte que tout mouvement ceſſe dans un tems fini.

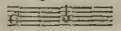
XLVIII.

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 préferablement 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 encè 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 piéce 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 piéce de fer ou d'acier, qu'on puiſſe ſerrer 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 diametre, & 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 claveſſins, & être arrangé enſorte que le ſon ne dure que tant qu'il le faut. Dans ce cas la barre de fer, dans laquelle les fils ſont fixés, doit avoir une courbure logarithmique ou approchante, afin que les extrémités des fils ſoient placés en ligne droite. Quand les fils ſont bien affermis dans la barre, le ſon ſera aſſez conſtamment le même, l'élaſticité ne ſouffrant qu'aſſez peu par la variation de la chaleur, & le changement qui en réſulte étant commun à tous les fils, la proportion des ſons reſtera aſſez ſenſiblement la même. Cet inſtrument ſera d'un bon uſage à ceux qui voudront eſſayer 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.

SUR LES MACHINES QUI PRODUISENT LEUR EFFET AU MOYEN D'UNE MANIVELLE;

PAR FEU

Mr. LAMBERT,

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

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 Essieu 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 extrémement 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'essieu. 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 le 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 vîtesse se compensent également.

III.

On comprend sans peine que cela demande un calcul plus détaillé Mr. *Kaestner* en a donné un essai dans le 5me. Volume des nouveaux Commentaires de la Société R. des Sciences de Gœttingue, sous le titre: *De velocitate vectis 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. *Kaestner* 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 accélerer 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, sa soupape étant ouverte, & l'eau reposant entiérement 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. Parlà 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 ensorte 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, desorte 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, ensorte 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 considere 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 considere 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

$$C A = r$$
$$C S = \mu r$$
$$K \Gamma = \nu r$$
$$K G = \lambda r$$

& l'angle

$$H C A = \psi$$

& le poids Q, réduit au point G, eſt

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

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

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

Je ferai pour plus de briéveté

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

deſorte que le poids réſidu ſera $= P - \varepsilon\ Q. \mathit{ſin}\ \psi$. 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 dûe au frottement produit aux tourillons K, C, & aux dents en F, S, demême qu'aux eſſieux des balanciers, ſi les perches $B E$, $A D$ ne meuvent pas immédiatement les piſtons. On aura donc la force motrice

$$= P - q - \varepsilon\ Q. \mathit{ſin}\ \psi.$$

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 ensorte 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 se 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 quarré du rapport ε. Mr. *Kaestner* la multiplie encore par le quarré 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 pese, 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 accéleratrice

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

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

$$dh = \frac{P - q - \varepsilon Q . \sin \psi}{M} \cdot \frac{r\,d\psi}{\varepsilon} = \frac{2c\,dc}{4g}$$

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

mouvement. Ce rallentiſſement diminue l'élément dh d'une quantité proportionelle au quarré de la vîteſſe. 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 vîteſſes, qui varient fort différemment. L'une eſt celle du rouage, & l'autre celle des perches & des piſtons. Celle du rouage eſt toujours proportionelle à la vîteſſe c, qui eſt celle du point G. Or cette vîteſſe c étant miſe pour baſe, celle des points A, B ſera $= c : \varepsilon$, & celle des piſtons $= c. \sin\psi : \varepsilon$.

Suppoſons donc pour le piſton une vîteſſe W & une force B telle, que ſi le piſton a cette vîteſſe W, & qu'il eſt pouſſé par cette force B, la vîteſſe 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 vîteſſe W. Et comme cette force eſt en raiſon conſtante du quarré de la vîteſſe, il s'enſuit que la force requiſe pour contrebalancer l'effet du frottement dû à la vîteſſe $c \sin\psi : \varepsilon$, ſera

$$= \frac{B c^2 . \int\psi^2}{\varepsilon^2 . W^2}$$

En la réduiſant au point G elle devient

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

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

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

& nous aurons

$$dh = \frac{2 c dc}{4g} = \frac{P - q - \varepsilon Q . \int\psi - B \int\psi^3 . c^2 : \varepsilon W^2 - A c^2 : V^2}{M} . \frac{r d\psi}{\varepsilon}$$

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

$$\frac{B}{W^2} \; / \; \frac{A}{V^2}$$

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

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

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

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

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

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 intraitable par rapport à l'intégration. On peut à la vérité ſéparer aiſément les variables, enſorte qu'on obtient l'intégrale

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

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

$+$ *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

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

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

Comme dans l'equation différentielle

$$\frac{2cdc}{4g} = \frac{P-q-\varepsilon Q.\int\psi - B\int\psi^3 c^2 : \varepsilon W^2 - Ac^2 : V^2}{M} \cdot \frac{r\,d\psi}{\varepsilon}$$

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

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

De cette manière on aura

$$\frac{2cdc}{4g} = \frac{P-q-\varepsilon Q.\int\psi - 4Bc^2 : 3\pi\varepsilon W^2 - Ac^2 : V^2}{M} \cdot \frac{r\,d\psi}{\varepsilon}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

IX.

Nous avons donc

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

Et en faiſant

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

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

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

on aura

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

&

$$2cdc + kcc\,d\psi = m\,d\psi - n\sin\psi.\,d\psi.$$

X.

Cette équation donne l'intégrale

$$cc = \frac{m}{k} + \frac{n}{1+kk}(\cos\psi - k\sin\psi) + A.\,\varepsilon^{-k\psi}$$

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

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

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

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

XII.

Dans l'état de permanence chaque demi-tour recommence avec la même vitesse. Cela donne $\dot{c} = v$, & 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

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

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 feront 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

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

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

$$o = fin\,\psi + k\,cof\psi - 2k\cdot\frac{e^{-k\psi}}{1-e^{-k\pi}}$$

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

$$o = fin\,(\omega + \Lambda) - \frac{2.fin\,\Lambda.\ e^{-\omega.t\Lambda}}{1-e^{-\pi t\Lambda}}$$

$$o = fin\,(\phi + \Lambda) - \frac{2.fin\,\Lambda.\ e^{-\phi t\Lambda}}{1-e^{-\pi t\Lambda}}$$

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

Λ	$k = t\Lambda$	ω	φ
0°	0,0000	39°. 32′	90° + 50°. 28′
15	0,2679	35. 26	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, enſorte que cette réſiſtance étant comme infinie, ω ſe réduit à 0, & ϕ à 90°.

XVI.

Comme le quarré de la viteſſe cc ne ſauroit être négatif, on aura néceſſairement $c \geqslant 0$, 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 vîteſſe $c = o$ répond à l'angle φ, qui eſt celui du *minimum* de la vîteſſe. Cela donne

$$c\,c = o = \frac{m}{k} + \frac{n}{1+kk}(cof\,\varphi - k\,ſin\,\varphi) - \frac{2n}{1+kk}\cdot\frac{e^{-k\varphi}}{1-e^{-k\pi}}$$

ou bien

$$o = m.\,cot\,\Lambda + n.\,cof\,\Lambda.\,cof\,(\varphi+\Lambda) - 2n.\,cof\,\Lambda^2.\,\frac{e^{-\varphi.t\,\Lambda}}{1-e^{-\pi\,t\,\Lambda}}$$

d'où ſuit

$$\frac{m}{n} = \frac{e^{-\varphi\,t\,\Lambda}}{1-e^{-\pi.t\,\Lambda}}\,ſin\,2\Phi - ſin\,\Lambda.\,cof\,(\Lambda+\varphi)$$

On a de plus

$$\frac{m}{n} = \frac{p-q}{\varepsilon\,Q}. \qquad C\,C = \frac{n}{k}.\left(\frac{m}{n} - ſin\,\omega\right)$$

Mettant donc pour Λ, 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	$k = t\,\lambda$	$m : n = (P-q) : \varepsilon Q$	$CC : n$
o	o,0000	o,6366	o,4178
15	o,2679	o,6911	o,4155
30	o,5774	o,7492	o,4059
45	1,0000	o,8146	o,3809
60	1,7321	o,8902	o,3266
75	3,7321	o,9665	o,2589
90	∞	1,0000	o,0000

XVII.

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

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

laquelle eſt préciſement 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 $q = o$, ce qui ſimplifie encore cette analogie, en ce qu'elle devient

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

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 $= o$. Du reſte ces ſortes 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 ſoyent 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

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

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

De ces deux équations on déduit le rapport

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

XIX.

Ce rapport, pour les cas où $k = o$, 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 diametre* $A B$, *est égale au produit du poids* Q *multiplié par le chemin qu'il parcourt, c'est-à-dire par la demi-circonférence* $A W B$. Tout cela s'entend de l'état de permanence.

XX.

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

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

$$- \left[\frac{\sin(\varphi + 2\Lambda) - \sin\varphi}{2} - \frac{\sin 2\Lambda . e^{-\varphi . t\Lambda}}{1 - e^{-\pi . t\Lambda}} \right] \cdot \frac{CC}{CC - GG}$$

Par là on trouve

A	$\frac{m}{n} = \frac{P-q}{\varepsilon Q}$
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 :

A	$(P-q : \varepsilon Q$
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.)

$$k = \frac{4gr}{\varepsilon M} \cdot \frac{P - q - \varepsilon Q \cdot \sin\omega}{CC}$$

ou bien (Art. VIII.)

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

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

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

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

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 $\frac{B}{WW}$, $\frac{A}{VV}$ augmentent pareillement.

XXIV.

J'ai dit cy-deſſus, que ces rapports ne ſauroient 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 XIVe. Art. On trouvera encore l'angle Λ, dont la tangente eſt $= k$, au moyen de la table (Art. XX.), ſi on connoit les rapports $C^2 : G^2$ & $(P-q) : \varepsilon Q$.

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. *D E* eſt un plan circulaire fiché à angles droits dans un axe *A B* incliné vers l'horizon ſous un angle de $13\frac{1}{2}$ degrés. Le Diametre *D E* eſt de 40 pieds de Rhin. Les angles *D C F*, *F C G*, *G C H* 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 *P P*, 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 *A B* eſt fichée à angles droits une roue en couronne *I*, qui a 136 dents ſur une circonférence de 18 pieds de diametre. Cette roue engraine dans une lanterne ou pignon *K*, de $4\frac{1}{2}$ pieds de diametre, & ayant 34 fuſeaux. Cette lanterne eſt couchée horizontalement, & fait tourner pluſieurs manivelles doubles, telle qu'eſt *L M*.

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, enſorte que le poids de l'eau eſt d'environ 5200 livres, & le plan *D E* devroit 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 agiſſe dans la direction perpendiculaire aux rayons HC, GC, FC. On aura donc pour le couple

placé en	la force	
H.	$1760. \mathit{fin}\ 13\frac{1}{2}°$	$= 410{,}9$ ℔
G.	$1760. \mathit{fin}\ 13\frac{1}{2}. \mathit{cof}\ 30°$	$= 355{,}8$
F.	$1760. \mathit{fin}\ 13\frac{1}{2}. \mathit{cof}\ 60°$	$= 205{,}4$
	Somme	$972{,}1$ ℔

Ainſi donc nous aurons

$$P = 972 \text{ ℔}.$$

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

XXVII.

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

$$Q = 5200 \text{ ℔}.$$

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

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

De cette manière on a

$$\varepsilon = \frac{8}{35}$$

$$\varepsilon\, Q = 1188 \text{ ℔}.$$

XXVIII.

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

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

nous aurons

$$P - q = 756 \text{ ℔}$$

Et comme

$$P = 972 \text{ ℔}$$

il en réſulte

$$q = 216 \text{ ℔}.$$

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

XXIX.

Le rayon $H\,C = 17\frac{1}{2}$ 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	$= 5300$ ℔.
le poids $\varepsilon\varepsilon Q$ (Art. VII.) . .	$= 272$ ℔.
la maſſe de la machine environ	$= 4000$ ℔.
La ſomme M. . .	$= 9572$ ℔.

XXXI.

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

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

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

$$n = 33{,}94 \cdot \mathit{ſin}\ \omega.$$

XXXII.

Si donc le frottement ne demandoit que la force q requiſe

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

$$n = 21{,}60$$

&

$$k = 0 = 27{,}77 - 0{,}02857.\ q - 21{,}60$$

d'où suivroit

$$q = 21{,}60 \text{ ℔}.$$

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

$$q = 80 \text{ ℔}.$$

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

XXXIII.

Posant donc $q = 80$ ℔, 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 position $k = 0$ ne sauroit avoir lieu. Car on auroit $\sin\omega = 0{,}7507$, & $\omega = 48°.\ 39'$, au lieu de $\omega = 39°.\ 32'$, que demande la table (Art. XIV.).

XXXV.

Réciproquément on ne sauroit faire $\Lambda \trianglerighteq 30°$. Car pour $\Lambda = 30°$ la même table donne $k = 0{,}5774$, & $\omega = 30°.\ 59'$. 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 $\Lambda = 30°$, le quarré $G\,G$ deviendra négatif, ce qui veut dire que la machine ne feroit que des oſcillations.

XXXVI.

Or en poſant $\Lambda = 15°$, 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 $3\frac{2}{3}$ 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. Opinio 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 *Stellæ polaris* honorifice adgregatus eſt.

Nota Editoris.

quæ ad debitum atmosphæras inter æquilibrium servandum requiritur. Huic ratiocinio fortassis opponitur, exhalationes dictas solis, postquam in ejus atmosphæram 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 solis siccarum naturam concluditur. Quomodocunque autem hæc omnia fiant, id tamen satis certum esse existimo, materiam solis dictas ob causas minui, licet illæ diminutiones ita sint exiguæ, ut non nisi post longam seculorum seriem fiant perceptibiles.

§. 2. Sole jam decrescente, ejusque propterea vi absoluta continue diminuente, oporteret planetas etiam e sole continue recedere, inque figuris quibusdam spiralibus 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 minuatur vis absoluta centri quantitate in data ratione crescente, & oportet invenire motum hujus corporis.*

Perspicuum 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 pendeant a tempore, cujus exponens est

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

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

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

proportionalem rationi augmenti vel decrementi vis absolutæ, quæ expressionis 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; sit præterea functio illa dicta temporis, quæ proportionalis est auctioni vel diminutioni,

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

& erit

$$\frac{P\pm Q\varphi\ S\frac{x^2\,dz}{2}}{xx}$$

exponens vis centripetæ qua corpus urgetur, &

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

æquatio differentialis ad curvam.

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

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

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

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

& iterum differentiata,

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

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

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

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

1°. Illam, faciendo $Q = 0$, seu ponendo nullam esse auctionem vel diminutionem vis absolutæ, relinquere $d^2v + dv\,dz^2 = 0$, quæ integrata dat $ddv + v\,dz^2 + R\,dz^2 = 0$, quæ æquatio designat sectionem conicam, sicut etiam debuit.

2°. Æquationem

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

fortassis inter difficiliores, 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 fui methodo sequenti illam tractandi, ex qua ad naturam motus corporis hujusmodi vi agitati aliquatenus concludere fas erit. Æquatio in hanc formam disposita

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

ponendo $v = k + t$, ubi k est distantia media planetæ a sole, t 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

$$d^2t + dt\,dz^2 \mp \frac{Q\,dz^2}{2gg.(k+t)^2} = 0,$$

&

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

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

$$d^3t + dt\,dz^2 \mp \frac{Q\,dz^3}{2gg\,k^2} = 0$$

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

$$N = \frac{Q}{2gg\,k^2},$$

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, orietur $n^2\,c^{nz}y\,dz^2 + 2nc^{nz}\,dy\,dz + c^{nz}\,ddy + c^{nz}y\,dz^2 + \overline{R \mp Nz}.\,dz^2 = 0$. Fiat jam $n^2 + 1 = 0$, & erit $n = \pm\sqrt{-1}$, & æquatio migrat in hanc

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

Sit ulterius $dy = q\,dz$, & orietur

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

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

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

cujus integralis, corrigendo & reducendo, eſt

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

& ob id

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

quæ integrata iterumque correcta, dat

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

Deprehenditur autem

$$S\overline{R+Nz}.\,c^{\sqrt{-1}.\,z}\,dz = \frac{Rc^{\sqrt{-1}.\,z}}{\sqrt{-1}} + \frac{Nzc^{\sqrt{-1}.\,z}}{\sqrt{-1}}$$

$$+ Nc^{\sqrt{-1}.\,z} - \frac{R}{\sqrt{-1}} - N,$$

similiter ac

$$Sc^{-2\sqrt{-1}.\,z}\,dz\;S\overline{R\mp Nz}.\;c^{2\sqrt{-1}}\,dz$$

$$= Rc^{-\sqrt{-1}.\,z} + Nzc^{-\sqrt{-1}.\,z} - \frac{Rc^{-2\sqrt{-1}.\,z}}{2}$$

$$+ \frac{Nc^{-2\sqrt{-1}.\,z}}{2\sqrt{-1}} - \frac{R}{2} - \frac{N}{2\sqrt{-1}},$$

& proinde cum

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

& ob id

$$t = c^{\sqrt{-1}.\,z}\,y = \frac{Lc^{-\sqrt{-1}.\,z}}{2\sqrt{-1}} + Gc^{\sqrt{-1}.\,z}$$

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

erit

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

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

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

& ob id

$$v = k + t = k - R + \overline{\delta+R}.\,cof.\,z + \overline{\varepsilon\mp N}.\,sin.\,z\pm Nz.$$

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 $-Nz$ & $+N\,sin.\,z$, illos vero 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 crescret.

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

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

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

$$d^3y + d^3t + \overline{dy + dt}.\,dz^2 + \frac{Q\,dz^3}{2gg}.\overline{\frac{1}{y^2} - \frac{2t}{y^3} + \frac{3t^2}{y^4} - \&c.}$$

prodiret, in cujus termini ultimi serie, eadem ratione negligendo omnes terminos post primum ac superius, habebitur

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

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

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

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

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

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

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

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

$dv = p\,dz$, unde proveniret

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

in qua pro v^2 ponendum foret $(A + B\,cos.\,z)^2$, & æquatio prodiret formæ prioris, quæ daret p in z, quo invento æquatio $dv = p\,dz$ 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 diminuente, 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 ila subtilissima, quæ secundum plurimorum placita philosophorum spatia occupat cœlestia.

§ 4. Aetheris autem hujus in naturam & indolem si inquirere velim, non sat 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 exſurgendo, 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 homogeneum elaſticum & æqualiter denſum, poſitisque 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 aſſumta 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 resistentiam, & 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 justa 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 distantiæ 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 geometrice 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 & resistentia 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 accurationi observationum nostri ævi magis fidendum sit quam illi prisci, ita ut hæc inæqualitas comparando hujus temporis observationes cum illis antiquissimorum temporum detegi nequeat, ars bene observandi inter deperditas longe subsequentium ævorum non sit numeranda, & futurorum illorum temporum Astronomi inveniant, excentricitates planetarum, præcipue soli proximorum,

ut Mercurii & Veneris, qui majorem a ſolis atmoſphæra reſiſtentiam patientur, auctas fuiſſe, harumque mearum meditationum tum aliquod veſtigium ſupereſſet, ipſæ ut luſus ingenii tum fortaſſis non haberentur. Si docti fuerint Aſtronomi parallaxin ſolis debita cum accuratione determinandi, per comparationes parallaxium illarum, temporum intervallis longiſſime diſſitis inventarum, iidem quoque effectus ſeſe conſpiciendos præberent.

TANTUM.

JOH. ROD. ZVINGERI,

pie defuncti

HISTORIA

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

EDITA

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

Ante luſtra circiter IV. exortus eſt in urbe noſtra, morbus novus ante parum cognitus, niſi rariore exemplo, qualem prius hinc inde in Germania, tum Argentinæ, Colmariæ, in Alſatia, imò etiam in vicinia noſtra Montisbelgardi (*) ſatis frequentem & funeſtum experti ſunt; & qualem 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 épidémiques dans la Principauté de MONTBÉLIARD, tiré des obſervations manuſcrites de feu L. E. BINNINGER, &c. inſert. Volumini II. *Actor. Helvetic.*

epidemice regnavit, cui noſter valde ſimilis apparet. Cœpit malum abſque manifeſta cauſa, vel occaſione prægreſſa, ſiquidem a parte cœli, 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 paullo 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 recordor. Primis ab exortu annis tam malignæ & perniciosæ indolis erat, ut fallaci lenitate & ægros & medicos deciperet, plerumque inter ſymptomata non adeo vehementia, brevi ſpatio lethalis, quoſdam intra quatriduum, 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 hunc 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 pluscula, pulsus naturali paulo velocior, in aliis parvus, debilis, in aliis plenior ac validior, spirandi quædam difficultas, & præcordiorum angustia, vel anxietas, inquietudo, insomnia, 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 intercurrens, 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 æquantes, plus minus densæ, albicantes, vel rubicundæ, vel mixtæ invicem, cum euphoria quadam, & symptomatum remissione.

Quæ si stabiles, probe efflorescunt, ac indies matureſcunt, dein & in brachiis, manibusque, nec non artubus inferioribus erumpunt, coctionem morbi & crisin in quibusdam absolvunt, cum optato ad salutem exitu. At eruptio nimis præceps, vel cunctantior, instabilis, parum rite succedens, nec matureſcens, interdum ex improviso 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 ocyus, 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 defectione, vel præfocatione, vel convulſiva cerebri affectione, 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 aſcitico, ultima ante mortem hebdomada, Purpuram albam toto corporis ambitu denſiſſimam efflorueſſe; 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 febribus ſolennes eſſe ſolent.

Purpura autem *rubra* mitioris eſſe indolis ſolet, febre continua ſtipatur benigniore, cui intra dies 7. citius vel tardius ſuccedit efflorescentia 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 & criſin 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.

Aër ſit temperatus, moderatè calidus, in cubiculo ſalubri, 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 caleſaciens, 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 augent, 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 & circumspecte satis hoc fiat, satius videtur, quam si sudoribus omnia diffluunt, ac madent, in iisdem sordibus 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, satis sicca & calefacta pro madidis, & sordidis, substituantur. Usum lotionis frigidæ, quam Cl. HAHN in libello vom frischen Wasser, Breßlau 1745. tam salutarem in Exanthematicis prædicat, hactenus 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 justo, 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. Acetos. 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, & febri augmentum præberent.

Si morbus incipiens, vires bonæ, pulsus plenus, validus, velox, abundantia humorum, in puerperis retentio lochiorum, aliaque indicantia ejusmodi, *sanguinis 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. ℈ß. 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 sordibus liberandas, dabatur blandum Eccoproticum ex Manna calabrina, cum Rhabarbaro & Sale Sedlizensi; 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 Scorzoneræ, vel Cichorii unc. ij. cum Aquæ fontanæ libr. iv. Colaturæ addendo oxymelit. ſimplicis, vel Syrupi è ſucco Limonum unc. ij. & Nitri Antimoniati drach. ſemis, ut quolibet trihorio per diem aliquot unciæ ſumerentur; Veſperi vel noctu autem Julapium ex Aquæ Cichorii, Endiviæ, Lactuc. Borrag. ana unc. ij. cum Syrupi Rubi Idæi, vel ſimilis unc. unâ, & 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 & veſperi dabatur pulvis, ex matris perlarum præp. drach. ſemis, Cinnabar. nativæ præpar. Nitri antimoniat. 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. guttæ xx. vel tantumdem Eſſent. Scord. aut Mixturæ ſimpl. Ludov. interponebantur. Quidam addebant quartam partem de Spiritu bezoard. Buſſ.

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

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

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

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

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

Finita febre Catharcticum ex Rhabarb. Sale Sedlicens. Manna, vel aliud simile.

Prophylaxis.

Si causa & origo mali foret perspecta, 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 & Caffeæ, 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 intercludenda. Qui animo sunt meticuloso, & morbum aversantur graviter, tutius domi se continebunt, & adspectum vel consortium 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 incertior 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, intemperantia 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, abstinentia & 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 efficaciæ 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.

TANTUM.

PHILIPPI RUDOLPHI VICAT

HISTORIA CEPHALÆÆ RHEUMATICÆ,

Amblyopia & Tussi ſicca ſtipatæ, atque cum Gaſtrodynia alternantis; Quaſſiæ ligni infuſo tandem ſuperatæ.

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

Medio circiter Novembris anni 1776. poſtquam per aliquot noctes in lecto dormiiſſet 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 pœnam 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.

Conſulit igitur Medicum, qui imperat potum ſeri lactis

per tres ſeptimanas, ſumta inſuper quovis mane drachma ſalis Sedlizenſis, etſi 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 fuiſſe oſtendit eventus. Nam ab eo ſero & ſale, ita labefactatus fuit ſtomachus, ut non niſi poſt tres ſeptimanas poto 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. Eæ 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. Pulſum 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 diæta & 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 ſumſerat, 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 3ª 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. Voluiſſem ſaltem alvi ſiccitatem per enemata emollire; 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 ſatis dormijt.

Martii 4ª, cœpit ſumere Elixirii vitrioli Pharm. Suec. 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 aurantiorum 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

ſe

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 pediluviis tribuebat, ab alia causa proficisci, vel etiam nimio pediluvii calori tribui, quod toties in praxi observavi: Quare cum meo suasu denuo pediluvia etiam ter repetiissent, quavis vice inde passa est anxietates cum debilitate, & raptu sanguinis versus caput solito majoribus, ut major ejus dolor & genarum rubor ostendebant; etsi aqua prorsus tepida esset, & pedes tantum per quadrantem horæ in ea detinuissent ægra.

Nunc 15ª Mart. vires Valerianæ experturus, jussi parari decoctum ex radicum 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 21ª 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 22ª Mart. electarium ex pulveris Chinæ-Chinæ ½ uncia, Tartari solub. dr. ij, & syrupi cort. aurant. q. s., cujus cochlear parvum omni trihorio ex cyatho decocti sumeret: quorum usum continuavit usque ad 1am 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 Colocynthidis, cum Tinctura antimonii Ludolfiana parata (*b*); quam aliàs valde proficuam inveneram in congeſtionibus caput lædentibus.

Dedi igitur ejus Tincturæ unciam unam (6ª April.), ut a decem guttis ad 20, primo ter, poſtea quater de die ſumeretur ex decocto Graminis & Dulcamaræ ana unc. j, cum rad. Enulæ ½ 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 efficaciæ quam ſuo liquori volatili anodyno tribuit Cl. VOGEL (*c*) in Cephalalgia ſopienda: ægræ ergo dedi liquorem a me ad illius Vogeliani imitamentum paratum (*d*), naribus interdum adtrahendum; at ſine ullo le-

---

(*b*) Sic efficaciorem reddere conatus ſum Tincturam colocynthidis Cl. DAHLBERGII, cujus mentionem facit Cl. MURRAY in *Apparatu 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 ſumo Tincturam antimonii Ludolf. & augeo quantitatem aniſi ſtell. ad unciam integram; cum quantitas drachmæ unius, mihi omnino inſufficiens viſa ſit, ad corrigendum vim draſticam & intenſiſſimum amarorem pulpæ, adeo ut crediderim ſignum drachmæ ʒ, hic per errorem typographicum loco ſigni ℥, unciam deſignantis, irrepſiſſe.

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

(*d*) Ego ſumo ſpiritus vini rectif. unc. j, ſpirit. ſal ammon. vinoſi ½ unc., Opii ſcrup. ij, Camphor. ſcr. j. M. digerantur frigide per ʒ dies, phialam ſæpius agitando, & colentur. Hic liquor ſimplicior eſt Vogeliano, & tamen, ut mihi viſum, efficacior; ut taceam pelluciditatis gratiam, quæ a mixtura Vogeliana abeſt. Et profecto minime ſpernendi uſus mihi viſus eſt hic liquor; cum in pleriſque cephalalgiis & odontalgiis, etiam in hemicraniis ſæviſſimis, 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 inſtillatæ, & naribus confeſtim ac fortiter adtractæ, plerumque ſufficiunt: raro opus eſt eam

vamine; quare ulteriorem ejus uſum non ſuaſi. Die 21ª 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 levari viſum eſt, copioſo primum muci, 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 ſumti, 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 28ª April., alvum denuo nimis ſiccam ſolvere oportuit, quem finem hac vice ſine incommodo, quin potius cum euphoria affecutus ſum, ope potionis mannatæ jam indicatæ. Die 3ª 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 10ª Maji, ut crederem non parum

---

doſin reiterare. In odontalgia, catarrhali potiſſimum, & ubi nondum adeſt ſtatus inflammatorius, jubeo ſimul aliquot guttas mediante bombace denti dolenti adplicare; 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 11ª 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 18ª Maji magis adhuc ingraveſcit, ſuperveniente tunc pluvia, & æque moleſta fit, ac unquam antea fuerat. Dolens igitur remedia huc uſque ſumta non ſatis efficaciter in morbi cauſam egiſſe, ad Quaſſiæ lignum me converti. Ergo juſſi 20ª Maji, ejus ſcobis drachmæ j. infundere aquæ bullientis ℔ j. & colaturæ ſumere 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 (ſolius ſcilicet, nam omnia alia remedia miſſa nunc feci). Inde per triduum ſatis bene iterum ſe habuit ægra, & quidem melius quam antea. Verum 27ª, cum imbre copioſo præſto fuit non quidem dolor, ſed gravitas capitis non mediocris, ut etiam oculos ſolito magis adficeret. Quare 28ª auctor ſum, ut doſis infuſi ad 3 cochl. augeatur, & ter de die ſumatur. Die 30ª, 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 3ª iterum optime ſe habet, etſi præteritis diebus bis malum redierit ſatis moleſtum. Intervalla 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 9ª, 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 Quaſſiæ 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 forſan ad pertinaciam mali fecit circumſtantia quam nuper accepi; mœror nempe ob amorem infelicem deſideriumque amaſii, 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 cœpi 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 ſerioribus 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 horulas excipias, quas publicis negotiis partim, partim in amicorum commercio ante morbum impendebat: ab eo vero tempore munus Conſiliarii Lauſannenſis quo fungebatur, abdicaverat.

Victus ei nunquam ſelectus fuit, ſed potius cibis dyſpeptis, pinguibus &c. conſtitit, carne ſuilla potiſſimum & lardo, cruſtaceis, placentis, artocreatibus, caſeo, ovis, cepis, porris, condimentis & ſimilibus; ut tamen interdum avibus domeſticis & venatione in comeſſationibus delectaretur, idque frequenter ſatis. Coffeæ 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 cibis 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 anguſtiæ inteſtinorum præternaturalis a trunci brevitate inſolita forſan pendentis. Probabilitatem conjecturæ augere mihi videtur comparatio cum filio ſenis & ejus ſorore 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, Theologiæ 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 catarrhale. 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 indeſinenter 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 diabeten 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 cōllectis fæcibus additum, inteſtinaque irritantem vel mole ſua aucta, vel acrimonia per longam moram contracta, unde adfluxus humorum ab irritatis inteſtinis ſuppeditatorum & 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. WALTHERI *diſſ. de inteſtinorum anguſtia.* Lipſ. 1731.

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

Iis autem ſymptomatibus accerſendis non parum contulit ſequens 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, etſi 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 paralyſi tactus inferiorum partium, ita ut & fæces & urina inſcio 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 acceſſerat manuum œdema, non quidem adeo tumidum.

Sed eventum omnino alium ſortitus 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 ptyaliſmum deſinebant, ita ut quotidie pluſculæ libræ ſalivæ naturali ſaliva paulo viſcidioris exſcrearentur. Eadem progreſſione, ſed inverſa, 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 ſemiſſe, quin imo interdum ad tres integras libras quotidie fluxerit is humor. Initio quidem multo copioſior fuit ptyaliſmus, & 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 protrahebatur, 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 satis 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 protrahebatur 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 satis characteres facile legebat: lectioni enim, ut ante morbum, non desiit majorem sui temporis partem impendere, etiam statim a prandio & cœna, & sæpe usque ad decimam pomeridianam, absque ulla oculorum fatigatione.

Sub finem autumni anni 1774, tibiæ 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 autumni accedens, sed paulo tardius recedens post quamvis recidivam.

Tandem id symptoma rediit initio veris anni 1777, primum quidem parum manifestum, sed sensim 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 adtendisset, 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 æstatem proximam, victurum esse. Eæ autem mutationes lento admodum gradu fiebant, ut vix manifestæ essent; sed ob earum naturam & progressum continuum in ætate adeo 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 lectionem & confabulationem solitam, ingenii acumine vix quidquam minuto.

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

mortis prodromo, qui in noſtro ægro locum habuit, cujus vero veſtigium nullibi apud auctores invenire potui. Barbitonſor 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 relectæ. Idem, ut & multi alii barbitonſores mihi adſeruerunt, ſe ſimilem barbæ marceſcentiam perſæpe obſervaſſe in ægris morti propinquis, & eum prodromum ipſos nunquam fefelliſſe, ita ut poſt id ſignum nullos vidiſſent, qui ultra quatuordecim dies, vel ad ſummum ultra tres ſeptimanas ſupervixiſſent.

Pleniorem hiſtoriam morbi, ipſius nempe paraplegiæ & ejus ſolutionis deſcribere voluiſſem: ſed id mihi non licuit, quoniam tunc temporis a patria procul abfui, & obſtitit Medici ordinarii obitus, a quo meliora exſpectare potuiſſem. Ill. equidem Tissotus in conſilium fuerat vocatus, & ideo minime dubitabam, quin ab eo accuratam & optimam, etſi ſuccinctam morbi illius deſcriptionem obtinere poſſem. Verum cum de ea re apud Ill. virum eſſem percontatus, reſpondit ſe dolere quod nihil meæ exſpectationi ſatisfacturum ſciret, quippe unica tantum vice ægrum viſitaviſſet, cui ob urinæ incontinentiam veſicatorium emplaſtrum oſſi ſacro adplicari juſſiſſet; neque reſciviſſet quid poſtea cum ægro actum eſſet, plane de conſilii ſucceſſu Medico ordinario ſiſus. Variis igitur iisque ſæpe repetitis ſciſcitationibus tum ab ægro, tum ab ejus liberis contentus eſſe debui, ut hanc hiſtoriam conſarcinare poſſem, 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 poſſet. Nonne enim ex noſtri ſenis caſu adparet, idque pulchre & evidenter ſatis, mira naturæ autocratia, cujus ope inſignem mehercle

curationem (*a*) ſola, vel quod adhuc magis eſt, reluctantibus forſan 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 paralyſi (*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*) *Paralyſis* enim, *curatu ſemper perquam eſt difficilis, maxime in ſenibus, vixque unquam in alium morbum mutatur. Paraplegia valde periculoſa, apoplexiæ prænuntia. Mala ſunt indicia, ſi fæces & lotium involuntarie exeunt, ſi plures (paralyſis) occupat partes, ubi maraſmus. Abdominis & partium inferiorum lethalis eſt, & non raro gangrænam partium reſolutarum habet comitem. Memoriæ debilitas a paralyſi difficillima eſt &c.* Hæc habet de paralyſi KLEINIUS in ſuo *Interprete clinico*. Ill. autem VOGELIUS addit: *difficulter ſanabilis quæ . . . cum partis tumore ædematoſo.* Vide EJ. *Prælectiones de cognoſc. & cur. præcip. C. H. adfect.* Lipſ. 1772. 8°.

(*b*) *Bonæ notæ 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 *conſultt.* 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 saltem similium motuum moliminibus non solum non turbatis, sed potius prævisis & adjutis, 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 expedimus 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 clysma injicerent, venam secarent, cucurbitulas adplicarent &c.*: dixitque *tales toties peccare, quoties ad ægrum 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*) *Breslauische Geschicht. Versuch* VII. p. 661. RIEDLIN l. c. Ann. II. m. Jun. obs. 23. p. 180. ZWINGERI *diss. select.* p. 465.
(*p*) Ill. v. SWIETEN *Commentt.* T. II. §. 594.
(*q*) Ibid. §. 587.
(*r*) *De diebus decretoriis* Lib. I. cap. II.
(*s*) *De crisibus* 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 sumta, 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 crisibus* L. I. c. 7. & passim.
(*u*) *De crisib.* L. III. c. 10.
(*x*) Ibid. cap. 10. fin.
(*y*) *Patholog.* §. 1382. in nota.

PHILIPPI RUDOLPHI VICAT

Hiſtoria Senis aſthmatici, qui poſt longam diarrhœam, ſuccedente dyſenteria & erumpentibus epinyctidibus, ab aſthmate liberabatur: hac autem ſuppreſſa poſt aliquot menſes, & ſuperveniente tandem hydrope, ſuffocatione & abdominis gangræna ſcenam claudentibus funeſtam.

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 63um 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 frequentiſſimæ eſſent. Præceſſerat tamen diarrhœa jam a ſex menſibus durans, parum quidem incommoda, ita ut non obſtaret quominus ſolitis negotiis operam daret æger, cæterum ſatis 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

efloruerunt

efflorverunt 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.

Eædem poſt bihorium ſubito partim recedebant ceſſante ſimul pruritu, ita tamen ut dimidium tantum latitudinis ſuæ amitterent, & quarta parte lineæ circiter ſupra libellam cutis eminerent, 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 inſequentibus ab iis immunis fuit æger, etſi quædam earum epinyctidum veſtigia ſupereſſent aſpera & rubra. Attamen nocte undecimæ diei hujus menſis rediere ſolita cum moleſtia, ut etiam anxietatem ægro crearet ea eruptio, & frequentiora tormina accerſeret tenesmodea; imo ut inde ſedes frequentiores redirent & copioſiores, atque interdum invito ægro in lecto erumperent.

Eæ ſedes fœtidiſſimæ 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 poſſet: addebat tamen, patrem ſuum equidem ei fluxui obnoxium vixiſſe.

Nunc vero ſequuntur quæ ipſe apud ægrum obſervavi. Pulſum inveni duriuſculum mediocriter frequentem, parvum & debilem; linguam a media ſui parte radicem verſus ſubalbidam; adpetitum tamen, ut & faciei colorem, ſatis bonum; ſitim vero naturali paulo majorem. Tuſſis interdum aderat, aſt non valde moleſta, quam levabant ſputa ſatis lauda-

bilia. 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 acrimoniæ quam in primis viis hoſpitari ſuſpicabar, inde forſan in ſanguinem translatæ, argumento exanthematum cutem adeo acriter pungentium.

His indicationibus ſatisfacturus, voluiſſem ſtatim uſum experiri vitri antimonii cerati: verum cum veſpera eſſet, contentus fui exhibere *pulverem emollientem* ſic compoſitum: ℞. 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: ℞. Specierum emollientium (*a*) unciam ſemiſſem, Florum Millefolii & Papaveris rhœados 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 (13ª. Jan.) oblitus eſt ſumere pulverem dyſentericum quem dederam, mox dicendum; ſed mane enema ſibi injici curavit, & tres reliquas doſes pulveris emollientis ſumſit, cum ulteriori emolumento, ut pridie.

Die 14ª. Jan. ſumſit tandem pulveris dyſenterici ſtibiati grana

---

(*a*) Vide meum *Delectum obſſ. pract.* anni 1778. N°. 38. p. 153.

quatuordecim (*a*), cujus beneficio ſedes paulo copioſiores factæ ſunt, idque cum euphoria; non omiſſis præterea uſu aſſiduo infuſi & injectione enematis circa veſperam, quam injectionem quotidie eo tempore repeti juſſeram.

Die 15ª. 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 aucti* (*b*), & poſtridie mane, ſi vires permitterent, gr. 14 pulveris dyſenterici. Linguam hoc die paulo minus ſordidam inveni. Sitis jam ab initio curæ moderatior facta erat & naturalis. Pulſum nunc ſine ulla duritie inveni, & paulo minus frequentem quam hucusque fuerat. Pauxillum vini multa aqua dilutum pridie biberat æger; ſed cum ſentiret inde febrem & pruritum 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 (16ª. 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 ♁ cerati gr. ij, magneſiæ & ſacchari ana gr. vj.

(b) Eum ſic conficio: ℞. Pulv. emoll. pag. præcedenti deſcripti unc. ſem., Sacchari gr. 108, Olei nucis moſch. expreſſi gr. xij. M. Doſis ordinaria mihi eſt drachmæ dimidiæ.

hac vesperâ 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 18ª. nihil voluit sumere præter infusum. Pergit equidem melius se habere, etsi dyspnœa & epinyctides ut pridie redirent. Die 19. similiter se habuit, solo infuso uti volens. Sic 20ª. & 21. die, nisi quod molestiores adhuc fierent epinyctides & diutius ægrum pungerent. Cum autem, secus ac speraverat, dysenteria nondum prorsus fileret, præsertim tempore quo exacerbabatur efflorescentia, & nocte, ita ut etiam somnus a torminibus turbaretur, quæ, nisi confestim matulam sumeret, invito fæces in lecto extrudebant; non recusavit ulteriorem pulveris dysenterici usum.

Die 22ª. 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 fisus, speransque reliquias morbi sponte sensim dissipatum iri, voluit remedia per aliquot dies omittere, excepto infuso quod ipsi placebat.

Verum enim vero diebus sequentibus rediere epinyctides solitis horis, non quidem eadem molestia stipatæ. Sic reliquiæ dysenteriæ 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 vigebat, sed post pastum æger flatulentia & sensu alicujus morsus in ventriculo adficiebatur.

His consideratis putavi curationem melius succesturam esse, si exanthemata tanquam morbum primarium depurantibus anti-

pſoricis aggrederer, quæ ſimul antiſeptica atque roboranti virtute pollerent. Triplici adeo huic indicationi ſatisfacturus, ſequentia præſcripſi: ℞. *Miſturæ acidæ* uncium ſemiſſem (*a*): ſumat æger guttas triginta ter de die, horis ante paſtum, ex cyatho decocti antipſorici (*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 tormentoſis ſedibus, quæ extra eos inſultus jam nullæ amplius redibant. Cogitavi igitur de mutandis adhuc remediis: ſed prius volui experiri an non melius ſuccederet dicta miſtura minori doſi ſumta: quare 2ª. Februarii ægro ſuaſi, ut ejus liquoris tantum quindecim guttas ſumeret quavis vice.

Die 4ta. Febr. iterum mitiora facta ſunt exanthemata. Sic pergendo eorum pruritus quotidie ſenſim deferbuit, emendato ſimul alvi ſtatu.

Sed die 12ª., cum per triduum remedia prorſus neglexiſſet, redierunt eadem ſymptomata, non valde tamen moleſta. Quo viſo, cum æger nollet ultima remedia denuo ſumere, in mentem mihi venit tentare quid poſſet lotio antipſorica (*c*), ſubjuncto uſu infuſi ex ſpeciebus ſiſtentibus (*d*), & Salicaria æquali pondere mixtis, addita ei infuſo tertia vel quarta lactis

---

(*a*) Eam ſic conficio: ℞. Aquæ fontanæ uncias ivß, Ω ⊕li. ℥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: ℞. 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 ℔ j; cui ſæpe ⅓ vel ¼ partem lactis addi jubeo.

parte: cum enim vix ullus fœtor 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 fœtor augeri videretur, etſi tormina vix ulla ſupereſſent. Quare ægro ſuaſi ut ad miſturam acidam rediret, cujus igitur uſum recepit 24ª. Febr. ſuperbibendo infuſum Chinæ-Chinæ, cujus uncias binas juſſeram infundi cum libris duabus aquæ, non omiſſa interim lotione antipſorica. 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, & fatiſcentis 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 fœtore, 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 ſcrophuloſam 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 & dyſenteriæ, & in cute epinyctidum.

Notatu vero mihi videtur dignum, eas epinyctides aliquatenus recedere a charactere 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 charactere 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 ſitii generis affectus, quo laborat (a. 1778.) vir quidam (a) agens annum ætatis vigeſimum octavum; unà cum Epicriſi,

Auct. MATTH. MEDERER,

Chir. Doct. & Prof. Friburg. Brisgov.

I.

De hoc ſenſim ſenſimque in me exorto ſane deplorando ſtatu morboſo accuratiorem deſcriptionem facturus, 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 suasit, 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 conflictatus 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 ingesta, unicum mihi alimentum erant. Remissis tandem doloribus, cum jam sceleto haud absimilis essem, offam, 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 assumsi, vehementi tussi vexabar, sub cujus insultu incredibilem spumæ mucique copiam ejicere coactus fui; quo facto iterum bene me habui.

4.

Hoc malum increvit crescentibus annis; sordes in corpore meo

meo [illegible], rursumque per expectorationem ex eodem expulsæ, post leve temporis spatium in densam flavam materiem immutabantur, unde diu communis erat opinio, hoc malum a vitio pulmonum, vel alio quodum pectoris morbo exortum fuisse.

5.

Multa, quæ memoriæ non amplius adhærent, nec non tres quatuorve morbos, quos in pueritia mea sustinendos habui, hic pertranseo; & nunc in enarranda hac Historia proficiscor ab anno ætatis meæ decimo quarto.

6.

In hoc æque ac sequenti anno qualibet vice gravi morbo consuetabar, qui juxta omnia signa externa morbo acuto proxime accedebat. Medici illum reipsa qua talem pertractabant, secarunt 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 14to & 15to ætatis anno hanc molestiam, ut sæpius intra diem tussire, & integra frusta materiæ purulentæ, sed summa cum facilitate, exscreare 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 16to malum increſcere, & longe gravioribus ſymptomatibus incedere, ac inauditis effectibus malis me vexare cœpit. Fœda iſthæc ſæpius jam memorata materies indies multo majori copia collecta me ad enormem exſcreationem propitavit. Miſerum hunc ſtatum, quo tempore ſurrectionis e lecto detinebar, ſatis deſcribere vix queo. Tuſſis & copioſa materiæ ejectio jam primo ab excitatione e ſomno momento incipiebant; Id mihi neceſſario horrorem, ſaporem oris nauſeoſum creare, fœdumque in adſtantes odorem ſpargere debuit.

Licet hac modo dicta ratione incredibilem puris copiam exſcrearem, tamen fœda iſthæc materies intra breve tempus adeo iterum ſe accumulabat, ut circa decimam undecimamve horam matutinam etiamnum mediante interrupto anhelitu eandem ex ore naribusque rivatim emittere cogerer.

9.

Hoc facto vehementiſſimi dolores in capite, dorſo, præcipue vero in pectore ſævire cœperunt. Elapſa integra hora per hanc violentam concuſſionem orta exæſtuatio diſparuit, ceſſarunt dolores, tum bene iterum valebam ita quidem, ac ſi nil mali prægreſſum fuiſſet. Prandium aſſumebam appetitu optimo: tempore pomeridiano exſcreatio hæc longe facilior parciorque erat quam mane.

10.

In hac miſera rerum ſucceſſione per duos tresve annos ſine interruptione vivendum mihi erat, quin vel ſemel tantum meliorem me perſentiſcerem, ſed malum potius continuo pejus evaſit.

11.

Hic quoque commemorare debeo, quod ab anno ætatis

meæ 1650 frequentius hæmoptoën paſſus ſim, a qua adhuc majorem dolorem percepi, quam ab ejectione puris; quamdiu vero hic paroxysmus perdurabat, tamdiu ab exſcreatione puris immunis eram.

12.

Quod ab homine quodam intra paucos dies aliquot menſuræ fluidi congrumatique 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 poſſet. 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 diæta 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; quinetiam protractius ſaltavi *germanice* (a), verum nec inde quidquam illabris 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 infauſta illa materiei regeneratio & ejusdem affluxus continuus impedit me ſaniſſimum eſſe hominem.

15.

In hoc morboſo ſtatu ita conſtitutus tandem obſervavi: quod ſi intra diem ſæpius, præſertim veſpertino tempore, voluntarie procurata tuſſi, omne pus, quo ſola hac ſortiori corporis concuſſione liberari poteram, ejicere intenderem, quod inquam per totam noctem optime requieſcere potuerim, ſimulque poſt excitationem e ſomno admodum bene refectam me ſentirem.

16.

Vehementiores motus, uti 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 frequentiorem 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 18vo & quidem sequentem in modum: Eodem illo tempore a supra descripta hæmoptoë denuo obruebar, hic inconsiderantius in loco quodam frigido quatuor mensuras meracioris cerevisiæ post meridiem hausi, insuper, malo jam per hunc excessum multum exasperato, sequenti quoque die diutius germanicis saltibus indulsi, quo facto vehementissimam & ad plures dies perdurantem hæmoptoën 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 incassum tentata sunt; Malum omnem medelam respuens proprio marte desævire voluit.

18.

Tandem incredibili copia sanguinis ejecta, defectisque sensim ad tussiendum viribus, tota pars thoracis sinistra, quousque ad scrobiculum cordis costæ se extendebant, exterius intumescere cœpit. Latus thoracis dextrum sanum permansit totum. Is tumor post breve tempus ultra quatuor pollices in altitudinem & quatuor palmos in latitudinem crevit, mihique sua duritie & inde enata tensione, præsertim inter tussiendum ac respirandum, continuos dolores creavit.

19.

Nunc tandem convictus eram, uti facile patet, sedem hujus mali in thorace sinistro hærere, ibidemque fieri collectionem hujus quotidie excernendæ materiæ. Quomodo autem, aut qua ratione ab hæc collectio fiat, & affluxus continuo pergat, determinare neutiquam 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 emolliri cœpit; postmodum cum spontanea quadam vi tussirem, corruptam densamque materiam exscreare potui, quacum idem fœtidus odor, uti in tussi sanguinea, prodiit.

21.

Tali violenter procurata tussi non tantum ingens levamen percepi, sed & sub qualibet exscreatione 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. Exscreatio 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 indesinenter 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 excruciabant, nec patiar amplius nec sentiam.

23.

Malum hoc tolerabilius reddo, ſi uti ſupra jam notavi, non exſpectem, 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 ſanus & reficiens eſt, eumque communiter per ſeptem octove horas, quin vel ſemel evigilem, protrahere poſſum, modo, antequam cubitum eam, a præſente in corpore pure voluntarie procurata tuſſi me liberare potuerim, ſecus enim ob tuſſim citra voluntatem meam excitatam, & ob exſcreationem puris continuam, ſomnum minus quietum haberem. Mane dum ſurgo, modo plus modo minus ſanus ac hilaris ſum; ſed juxta has circumſtantias magis minusve ad tuſſiendum brevi exſtimulor, 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 exſcreo, quantum exſcreando 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 ſordibus liberatus ſum; interim tamen continua irritatione faucium ad tuſſiendum adhuc ſtimulor, ubi tum fiuſtula tantum

puris exscreo. Vespere sedulo cavendum mihi est, ne per repetitum anhelitum & tussim omnes possibiles fordes externendi obliviscar, secus enim per noctem quiescere non possem, & exscreatio in sequentem diem redderetur difficilior, quæ aliàs facilior foret.

Sub vesperam raro cœno; attamen communiter cum fructo panis duas tresve *mensuras* (?) hujus illiusve speciei cerevisiæ potare soleo, licet nunquam notabilem sitim experiar.

Si jam per diem a sordibus 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 excitet. Id quoque adhuc notare debeo: nempe haud longo abhinc tempore observavi, quod, si decumbens in lecto mediam corporis partem elevem, semper fluctuationem & murmur in cavitate thoracis sinistra percipiam, non aliter ac si vesica aqua plena contineretur, movereturque; juxta varium hujus fluctuationis modum postero die exscreationem 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 haustui 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, tamdiuque 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; quicunque 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 prodeſſent, & poſtero die ſemper mihi alvum occluderent.

MVSEVM BRITAN NICVM

U

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. Vulnera 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 præſente 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.

33.

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 inflectam, procurata voluntaria tuſſi, materies inſtar aquæ rivatim effluit; ſic neque ante neque poſt evacuationem vel minimam mutationem, vel dolorem, nec etiam leviſſimum tantum ſuffocationis metum perſentiſco, 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.

34.

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 percipiatur; 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 univerſa 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 inexhaurienda 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 exſtirpare deſtruereque 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 tantumodo 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 præſens continuo tenue ac fluidum conſervaretur, ut exſcreatio facilior commodiorque 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 humores mei alioqui nutricii 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 morboso 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 saccus in thorace siniſtro fuerit, qui indesinenter materiam excoquit, eandemque per fauces rursum 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 debeam?

5to: an non certi quidam cibi aut potus dantur, qui in materiam excoqui & immutari non sinunt?

6to denique: an materies, tussis & anhelitus loco, non alia ratione debito tempore evacuari posset?

In quovis vero casu omnes circumstantiæ bene considerandæ forent, ne remedia pejora evadant, quam est ipsum malum. *Æger.*

Epicrisis.

Quis crederet, hanc morbi historiam a viro artis medicæ omnino experte descriptam esse? omnia tam clara tamque distincte sunt adnotata, ut mirum sane, quod, tot inter Medicos, quos consuluit Æger, ne unus quidem morbi statum cognoscere potuerit.

Optime Auctor æger idem historiam a primis a nativitate temporibus orditur: nam omnibus innotescit, ideo repetere id supervacaneum foret, quam necessaria ad accuratam morbi cognitionem sit quoque Anamnesis, seu cognitio præteritorum. (n. 1.)

Recte Patiens mali originem jam in primis suæ existentiæ annis quærendam esse judicavit. Morbus quem in 2do suæ ætatis anno inepto sui Medici jussu (n. 2.) ex maternis uberibus sibi contraxit, haud dubie Peripneumonia erat, quæ vomicam in pulmone formavit. Hæc bona fortuna elapsis triginta diebus post primum assumptum cibum (n. 2.) in bronchia rupta est, quod illud tempus hicque status evincunt, magis autem confirmant sequelæ, nimirum prægressæ vehementi tussi subsecuta excretio incredibilis copiæ spumosi puris, ac secuta dein mali emendatio. (n. 3.) Si tum rupta vomica mundata ulcusque consolidatum fuisset, morbus hic certe in reliquum vitæ tempus nullum aut levem tantummodo influxum habere potuisset; Cum vero ex quacunque demum ratione id factum non sit, sed cum crescentibus annis simul increvisset copia excretorum, bene judicabatur vitium in pulmonibus esse; (n. 4.).

Cur vero nemo quoque cognoverit, etiam hoc vitium ab ante ſuppurata peripneumonia remanſiſſe, ego vix poſſum capere, cum tamen res adeo manifeſte pateret.

Hoc ergo malum omnibus reliquis ſubſequentibus fundamento erat. Morbi annis 14to & 15to vitæ enati, procul dubio novæ pulmonum inflammationes erant, quæ qualibet vice ſuppuratione terminabantur, (n. 6.) pus in priſtinam ſe tum effundebat vomicam, è qua mediante tuſſi facile, imo etiam ſtruſtatim, exſcreabatur. Id ipſum, quod nempe pus ſit excretum 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 ſaccum 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 tuſſiendum & exſcreandum neceſſario ſtimulare debebant. (n. 8.)

Valida tuſſis refluxum ſanguinis è capite impediebat, eundemque in pulmonibus accumulabat, hinc dolores illi ſupra (n. 9.) deſcripti in pectore, capite, calorque per tempus vexare debebant.

Jactura humoris nutricii, qui ad generandum pus impendebatur, famem ſollicitavit (n. 9.).

Cumque poſt aſſumptum prandium humorum verſus digeſtionis inſtrumenta affluxus augeretur, neceſſario materies ad generandum pus deficere debuit; conſequenter exſcreatio 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 congrumatus excerni potuit.

Ingens copia excreti sanguinis inferebat inopiam humorum ad pus procreandum necessariorum, quare nullum pus excoquebatur, consequenter, quamdiu hæmoptoë 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 unicus 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 diætam. (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 veſperas per voluntariam tuſſim a majori puris copia ſe liberet, ac inde per integram ſubſequentem noctem tranquillus dormire poſſit, rationi admodum conſentanea mihi videtur; nam puris duntaxat pondus, ejusdemque per moram temporis contracta acrimonia ad tuſſiendum ſtimulat, quæ tuſſis dein ſomnum interrumpit; ſi ergo hæc voluntarie circa veſperas excitetur & accumulata materies evacuetur, neceſſario quietus reficiensque ſomnus ſequi debet.

Etiam hoc certum eſt, quod ſaltationes, equitationesque (n. 16.) pus attenuent ac faciliorem exſcreationem efficiant.

Levamen ipſius miſeriæ unice ergo ſuis hisce obſervationibus 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, inflammare; 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, tenſio, & continuus inter inſpirandum dolor, hanc opinionem confirmant, modus vero, quo tumor is diſparuit, plane rem convincit.

Frigiditas tumoris de qua Æger (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.), præſente continua exſcreatione 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 facilior 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 fœtidæ cujusdam materiæ excretio, ſubſecutum levamen, & plenaria tumoris evaneſcentia, 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 conflictatus ſit, unice ejus bonæ corporis conſtitutioni, melioris diætæ obſervationi, & voluntariæ exſcreationi 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 hiſtoriæ poſitas abunde ſatisfaciet. Quare

ad 1mam 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. 2dam: *qualis hujus morbi denominatio? Cum nec morbus pectoris, nec Apostema, sed juxta meam opinionem nil aliud quam saccus in thorace sinistro fuerit, qui indesinenter materiam excoquit, eandemque per fauces rursum 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 indesinenter 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. 3tiam: *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?*

Resp. Pus hoc oritur ex humore nutrimento destinato; hic ex callosa vomicæ superficie secernitur, ibique in pus

commutatur: quo copioſior ejus humoris affluxus, quo major hunc ſecernentis 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 nutritius deponi debet; ſaccus, qui eundem ſecernit, omnino amplus eſſe debet, nam ſæpius illæ repetitæ ſuppuratione ſemper terminatæ peripneumoniæ, ac ingens copia tum excreti puris, id facile confirmant; hinc in ejusdem ſuperficie innumeræ ſcaturigines eſſe poſſunt, quæ advectum humorem nutritium exſudare, in cavitate accumulare & in pus excoquere valent. Cauſa hujus rei principalis eſt vomica calloſa reddita, nam abſente callo latera vomicæ ſuiſſent 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. 4tam reſp. Si medicamentum aliquod in vomicam agere poſſet, illud leniter cauſticum eſſe deberet, ſed cathæretica jam ante aſſumptionem mitiora reddi deberent, ne cau-

ſticitate ſua fauces, œſophagum, ventriculum, inteſtina, arroderent; in his dein ab affluentibus humoribus inquilinis illa magis adhuc diluerentur, hinc priusquam reſorberentur jam penitus mitia, conſequenter & inutilia forent.

Ad Quæſt. 5tam: *an non certi quidam cibi aut potus dantur, qui in materiam excoqui & immutari non ſinunt?*

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. 6tam: *an pus non alia ratione debito tempore evacuari poſſet quam per tuſſim & anhelitum?*

Reſp. Quinimo: ſi ab exteriore parte usque in vomicam apertura fieret. Hæc autem facile & absque periculo fieri poſſet; nam is ante decem annos enatus & rurſum 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 liqueſcerent, vomica imminueretur, ac demum ſanaretur integre. Ad id ars poſſet adjuvare, vi autem illud efficiendi animus nunquam ſit.

ORATIO

de

MIRABILI CORPORIS HUMANI ARTIFICIO,

quibusdamque præcipue momentis humorum circuitum vitalem adjuvantibus, ſummæ nimirum Creatoris Sapientiæ manifeſtis indiciis, habita in auſpicando Rectoris academici munere ab

ACHILLE MIEGIO,

Med. Dr. & Pract. Prof. P. O.

Baſileæ d. 26. Jun. 1787.

Demandatâ mihi nuper academici Rectoris Provinciâ, tam ſollicita perculſum 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 fuiſſem 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, ſarta 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 auſpicaturi de argumento ſelectiori quodam verba faciant: & illuſtri Panegyri & attentione Veſtra haud indignum fore ratus ſum, ſi *circa mirabilem corporis humani Oeconomiam obſervata quædam*, hauddum 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 nitar, ſi qui, pertinaciter an ſtolide, de cauſæ 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

ſuſtineant ope microſcopiorum explorare particulas, iidem ſæpenumero 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 penitiorem 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 ſeligam, hactenus 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 Academiæ 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 ſollicite, quum ante cœptum reſpirationis motum pulmones fœtus 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 ſeligam hactenus obſcurius dicta circa *modum, quo, præter cor, arteriæ ſanguineæ 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 ſatis, absque figuris, intellectui ſiſti poſſunt.

Humorum, quibus per arterias venasque labentibus ſani ſuſtinentur corporis officia, arceturque putrefactio, motum opor-

tebat esse continuum, *sanguinisque 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 circuitioni 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 cùm dexter tùm sinister ventriculus, simul contracti, &, dum recte valet corpus, æque capaces (utpote pari tunc semper copiæ 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, tùm 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 tempuscula undæ sanguinis postrema pars jam sedecim pollicibus a corde sese proreptura fuisset. Et id quidem sat 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 principiis 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 fluerent, neque adeo unquam priores assecuturæ essent.

Verum enimvero, ne qua undarum existeret ejusmodi interruptio, mirabili artificio cavit sapiens Naturæ Auctor, arteriarum fabrica musculosa & irritabili, sed imprimis cùm pulmonalis, tum aortæ, curvis mox a suo e corde egressu *arcubus*, quorum hanc in rem opportunitas vix etiamdum satis, me judice, 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 repercussa resiliat, etiamque a promta & 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 repercussa portio denique in ipsum cor reprimeretur, nisi eadem tres valvulas semilunares ad exitum magnarum arteriarum e corde positas, in expulsione 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 intraque valvulas, etiam in naturali ſtatu, retroagi, arguunt tres ſinus Valſalviani, ſupra illas valvulas in arteriarum initiis extrorſum protuberantes, 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 occluſas 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 reniſu 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 ipſi jam 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, cùm tonica, tum musculari maxime ſua contractione, quam poſteriorem Phyſiologorum Princeps, diu hæſitans, tandem & Ipſe agnoverat. Atque omnino ſine vi adjutrice arteriarum, imprimis irritabili (quam ſane phœnomena ſexcenta tam ſanis quam ægrotis in hominum corporibus, alioquin Medici vel ſagaciſſimi conjecturis invia, luculenter demonſtrant), neque ad extremitates & in venas usque, imprimis in hepate & placenta uterina, ſanguis a ſolo corde propelli poſſet, neque con-

tinuatio undarum in arteriis comprehendi, qualem in prioribus explicavi.

Sed vel magis miremini, Auditores, complures celeberrimos Phyſiologos in ea opinione adhucdum hæſiſſe, 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 adſinium, *pulſationes*, ſeu alternæ expanſiones & contractiones, *in diverſis arteriarum a corde diſtantiis, & a diverſis ſanguinis undis* (utut iisdem temporis momentis), *& a propria potius ubique arteriarum actione, quam a ſola vi cordis, proficiſcantur.* Cum enim, juxta varios obſervatores, triginta circiter ſanguinis libræ in vaſis adulti hominis circumeant, tertia fere pars, uti quidam exiſtimant, ſeu unciæ centum viginti, in arterioſo ſyſtemate, reliquum in venoſo; quî 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 unciæ, 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 diſtantiis 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 ulteriores ramos, ex his iterum in ſequentes, iisdem ſemper temporis intervallis, undæ, & *ſingulæ*

gulæ 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*, *deinde iterum continua contractio*, sed potius *arteriarum tractus catenam alternarum dilatationum & intermediarum contractionum recipit.* Eapropter, 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, hæ sua irritatione denuo acceršant 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 subministrarent, 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 promtam 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 missō hoc primi 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 destinatorum, purgandam sanguini massam a corruptis & acribus 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 crassitiei, qua facile quidem transiret ex arteriis in venas, excluderetur tamen vulgo a lateralibus vasis. Hoc effectum est per *figuram particularum cruoris sphæricam*, *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, hodiedum 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, hîc exponam.

Inſtituimus experimenta cum variis microſcopiis ſimplicibus ex ſphærulis vitreis fuſis 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, ſociatorumque 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 diviſa tantillo aquæ, uti globuli hinc inde ſolivagi apparerent, ſicque ſimul & omnis globuli pateret ambitus, nec ilico areſcens ſubſtantia partem obſervationi ſubtraheret; tametſi & in ſiccata ſuper talco guttula globulorum figura, ratione circumferentiæ, propemodum eadem maneret.

Sic diſtincte & repetito vidimus recentes *globulos*, disjunctos quidem non rubentes magis quam palleſcentes, *in humano ſanguine exacte ſphæricos*; 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 amphibiis 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 ſphæricos 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 ſphærularum, 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 ſphæricis — *Diameter* cujusvis globuli humani a WEISSIO æſtimata fuit ducenteſimam ſolummodo partem lineæ mathematicæ adæquare, unde de ſubtilitate arteriolarum capillarium 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-*

nitudine æquales apparebant, certe in iisdem singulis quibusque quavis de specie corporibus. At *diversæ erant magnitudinis*, secus 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 majorem deprehendimus; 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 morboso animalium corpore, atque sani in animalis sanguine, perpetuo globulorum figuram esse. Quin *resolubiles* esse globulos, & destrui per digestionem in intestinis pulicum, familiaris noster observavit. Quæ resolutio in subtiliorem humorem sugillationum etiam affectibus patet, & vulgari experimento, quo sanguis in vasculo aëri tepidiori permissus sensim 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 compertum est. Neque tamen ideo cum LEEUWENHOECKIO statuerim, quemvis globulum cruoris ex sex globulis serosis conflari, in quos etiam naturaliter in vasorum angustiis resolvatur, data potestate iterum coalituros; quum diligentissima observatione talem dissilitionem, minoresve constantes globulos pellucidos, nec WEISSIO nec mihimet eruere ulla ratione licuerit; glo-

bulorumque involucrum, quî cum uniformi ea divulſione 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 aliàs tranſeant immutati, aliàs, 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 anguſtiis 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 & celluloſam, 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 ſecernentia vaſa. Hinc, priusquam cordi redditur venoſus ſanguis, mox arteriarum pulmonalium anguſtiis 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 hactenus ſtagnatione corrupta; notabilis vero alia pars, in cavitates corporis & in telam celluloſam exhalata, tum quæ ex inteſtinis & a cute reſorbetur, in alias peculiares venas, lymphæ & chylo proprias, abſorptu recipitur, perque easdem, arteriis rubris, lympham quavis ſua dilatatione propulſantibus, adjacentes, adque ejus curſum verſus cor dirigendum copioſis 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 impulſum 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, hactenus non satis perspectam, utilitatem habet ista resorptorum humorum per venas peculiares lentior, etiam per crebras ipsarum anastomoses, plexus & anfractus, retardata, & successiva in sanguinem deductio* — Qui nimium humores per cutem & ex intestinis recipiuntur, aut e cellulosa & cavitatitibus variis resorbentur, aliàs per se, aliàs per diuturniorem tepido in receptaculo moram, variam acredinem & 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 peculiares, 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 hærerent. Et huic quidem posteriori usui imprimis destinatas esse puto *Glandulas conglobatas* in decursu lymphaticorum vasorum tam frequentes, ut vix reperiatur vas lymphaticum aut chyliferum, quod non aliquoties ab ejusmodi glandulis intercipiatur, 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 lympha, ut plerique credunt Physiologi (siquidem densior cremor ad dilutionem nihil fecerit), quàm mitior reddita, acritate correcta. Quinimo sæpe penitus ibi, quasi in carcere, retinetur noxius succus, atque ab introitu in sanguinem plane arcetur, a sensilioribus scilicet ostiolis 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 hactenus animadversum jam dudum

dudum in noſtris Prælectionibus phyſiologicis docuimus, in *glandulis lymphaticis, velut corporis excubiis, ſingulare plane vitæ humanæ valetudinisque præſidium paratum eſſe* pateat (*a*). Inde acriores vulgo ſunt adultorum humores, utpote refertis fere ſiccioribusve ipſorum glandulis, præpeditoque adeo humorum tranſitu; qui tum quidem ſubinde per vaſcula ad latera glandularum locata pergunt, minusque ſic correcta ſanguini infunduntur — Verum & glandularum interventu norunt Practici, reſorptum aliquando miasma ſyphiliticum intercipi, atque ſuppuratione 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 amicitiæ 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 inſitionem immerſo, per unum alterumve diem tument & dolent,

(*a*) Eandem ſententiam etiam placere eximio Phyſiologo, celeb. BLUMENBACHIO, Med. Prof. Gœtting. nunc lego in Ejusd. Inſt. Phyſiol. Gœtting. 1787. §. 442. & not. † pag. 348. Magis certe hæc arridet Sententia, quam Hewſoniana, quod iſtæ glandulæ inſerviant 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 attemperari aliquatenus, ut mitior tum febris obrepat.

Quæ quidem univerſa 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 coagulum abeant. Sic etiam *Caloris* moderato gradu particularum nimia eximitur coitio — Motu nimirum lentiore vel ſtagnatione, ſivé 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 HALESIO 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 cohærenti aërem multum, perpetua naturæ lege, inter partes conſtituentes accedere. Aliqua ſaltem de infinita experimentorum multitudine allegare operæ pretium erit: Aër, intra oſſeam v. gr. deliteſcens corporis humani ſubſtantiam, ſecundum obſervationem eximii illius viri, ſi ſeparatus ad nativum rediit expanſionis gradum, ſpatio diſtenditur, cujus vix ducenteſimum occupaverit oſſeæ 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 quinquagies ſolida pomorum corpora extenſione vinceret. Pollex cubicus piſorum reddidit trecentos nonaginta ſex pollices aëris. Pollex dimidius nitri dedit nonaginta pollices aëris. Ex calculo veſicæ urinariæ 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, aerem, 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 ſuperſtite, fieri vix poſſe videretur, 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, & phœnomena cum hærentis in corporibus tum eliciti aëris, mirifice patrocinari mihi videntur opinioni, quam ante hosce annos triginta quinque inaugurali meo ſpecimine (*) jam 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 preſſionis Athmosphæræ, 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 reciprocæ affectionis mutatio, hinc ſæpe mutuæ 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 minuat 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,

(*) Diſſ. 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 claſticis, habuerim.

Prædictis autem modis omnibus aëri non adeo reddi exiſtimaverim elaſticitatem in corporibus amiſſam, quam potius conſervatam hactenus vi caloris unice augeri, aliàs actionem ejus liberiorem reddi, nunquam vere deſtructam, ſed pro tempore ſolummodo ſuppreſſam a compreſſione aliqua validiore, tum a corporum aut involucri eorundem tenaciore cohæſione, 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 eædem partes, quæ in ipſa jam corporum geneſi (quorum pleraque, etiam ſolidiſſima, initio ex liquidis, aërem facilius recipientibus, conflantur) ſenſim tantam aëris copiam attrahere aut abſorbere valuerunt, eundem etiam retineant tamdiu, aut effectum ejus coërceant, niſumve, minime exemtum, 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 ipſi etiam prædicti motus inteſtini, corporumque demum omnium ſpontaneæ 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 mallem.

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 phœnomenorum 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 priſtinis vinculis jugiter liberetur, iterumque athmoſphæræ reddatur.

Sed video, me jam longius extra cancellos eſſe vagatum

cum id præcipue ſumſerim demonſtrandum, aërem, qui ſanguini circulanti ineſt, non fixum eſſe, uti Illuſtri HALLERO aliisque recentioribus Phyſiologis placuit, ſed elaſticum, & ſua elaſticitate fluiditatem & liberiorem 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 ſuſcitans, 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, & tanarum ſub campana diſtenſio, itemque ſanguinis, lactis atque butyri ſuper igne ſpumoſa cum ſtridore turgeſcentia, tum demum incipiens, quando cuticula ſuperne coaleſcens aëris cum vaporibus evaſionem impedit; excuſſo aëre, necdum novo reſorpto, ægre ad eundem caloris gradum reſponſura: ut adeo fluidorum illa intumeſcentia non immediate a vi ipſius ignis, nimis utpote 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 cuivis 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 ſuperſtite profectam comprobari 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 frigens in exſtincto 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 feceſſui 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, quî 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 coërcita.

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 HALLERO trigeſima totius maſſæ pars cenſeatur, magnis uſibus inſervire nemo dubitaverit, qui novit nihil a ſapientiſſimo Creatore ſine ſcopo fuiſſe factum. Ex præcipuis quidem fuerint ſequentes: ut preſſioni Athmoſphæræ in molles venas totamque compagem reſiſtere corpus valeat; ut pro vario caloris gradu varie oſcillans aër humorum particulas dimoveat, ſicque præcipui diluentis vehiculi loco, absque ponderis fere augmine, inſerviat; ut motus varios inteſtinos, ſubinde in certo gradu proficuos, excitet; ut motum progreſſivum promoveat, partim aliquo ſuo ſtimulo (nam cordis & arteriarum motum jam ceſſantem ab aëre per ductum thoracicum aut venam cavam inflato aliquando reſuſcitatum fuiſſe legimus), partim trudendo ſequentes undas verſus prægreſſas, ut repleatur quod inanis alioqui 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. Inſervit porro idem diverſimode ductilis aër, ut (caleat magis minusve ſanguis) iſte vaſa, quoad 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; quocum acido intime junctus aër tanto facilius ab aquoſis abſorbetur, unaque cum iſtis ſanguini admiſcetur; cujus continua ad putredinem proclivitas antiſeptici ejusmodi aëris renovatione admodum indiget, ut qui facile alcaleſcentem humorum indigenarum naturam perpetuo in mediam ammoniacalem convertat, & priſtinum aërem, intus ex phlogiſto adhærente corruptum, cumque iſto jugiter per cutem, inteſtina, & pulmones exhalatum, denuo reſarciat; ut hoc maxime titulo is noviter receptus aër vitæ pabulum nominari mereatur.

Quibus iterum Sapientiſſimam Summi Creatoris Providentiam mirari licet, quatenus factis emittendo aëri corrupto meatibus, ei reſarciendo diſpendio peculiares aptavit mœandros,

ut purioris aëris parilis perpetuo ſanguinem recreans acceſſio ſalubrem ſanis in corporibus humorum ſervet temperiem.

Ex hactenus dictis exemplis, quibus facile eſſet alia addere, abunde jam, ni fallor, patet, A. H. in corpore humano ad amuſſim omnia ſtructa eſſe ad determinatos & prævisos fines adſequendos; omnia ad eundem præcipuum ſcopum, ſanitatem vitamque diutius conſervandam apprime conſpirare; opus univerſum tanta coagmentatum eſſe ſolertia, quam nec ingenioſorum hominum ex aſſe 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 cujusque partes, nihil imminuto per longam propagationis ſeriem naturæ vigore; qua fronte fortuiti quicquam in iſtis deprehendere ſibi videantur male feriati 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 adfuiſſem ipſe teſtis αὐτόπτης aliquando morituris, qui, dum vigebat corpus, ne quicquam penſi haberent, quantumvis enormia quæque recentiorum Sophiſtarum aucupantes effata, genium impune curaverunt, ſero tamen, at ſerio, at ineluctabili terrore perculſi, tandem intellexerunt, neque fatali neceſſitate, nec incaſſum fluctuante fortuitæ ſortis

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 citeriorum 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. verſ.)

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 eædem porro inſervire poſſunt non ſolum ad rem medicam adhuc magis perficiendam, Theorematæque 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 Gnidii Linn. Ecorce de Garou) *effectu, in ſcirrhoſa glandulæ Parotidis induratione a Metaſtaſi orta.*

Fœmina 57. annorum, robuſta, temperamenti bilioſi, in juniori ætate varios morbos paſſa, plurium 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 Hemicrania in ſiniſtro capitis latere corripiebatur. Diverſis temporibus ſubſequentibus a Medicis, Chirurgis, Medicaſtris, nulla non remedia in uſum adhibebantur, vix autem unum alterumve eorum aliquod ſubinde levamen attulit. Dolori tandem adſuefacta, eum patienter tulit, non niſi morte ab eo ſe liberari poſſe arbitrata.

Cum annum ætatis degeret ſexageſimum; veſperi quadam, vehementer a ſuo dolore excruciata, cubitum ivit, &, quod antea nunquam contigerat, dolor tunc ſubito evanuit; obdormivit ſtatim, & ſomno tranquillo ad craſtinam usque lucem fruita eſt; cumque expergefieret, bene valuit. Verum retro aurem ſiniſtram, & in eo latere quo vehementi illa Hemicrania ægrotaverat, ſenſit ingentem tumorem, durum, immobilem atque inſenſilem, 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 augeſcere, invaſitque glandulam Parotidem; numeroſæ hic atque illic in ea protuberarunt venæ cæruleæ varicoſæ; quibusdam etiam in locis inflammari cœpit; & ſubinde ea in regione, quam primam tumor adortus eſt, paſſa eſt Ægrota 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 ſatis 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 Cephalalgiæ ceſſatione, hancque mox ſecuto tumore maxillæ. Is mihi ſatis manifeſte videbatur ortus eſſe a metaſtaſi illius materiæ, quæ antea cauſſa Hemicraniæ fuiſſet; & hanc meam opinionem corroborare videbatur fœminæ effatum, quod ſcil. a toto illo tempore quo tumorem iſtum gereret, ne minimum quidem Cephalalgiæ 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°. quidem abdominis turgeſcentiam ac duritiem, a qua colorem faciei lividum tanquam effectum derivabam, tum vero 2°. ipſum faciei tumorem; ambo quoque hæc mala mutuam 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 remediorum ancipitum & in fortunæ periculum adhibitorum fundere unquam poſſent. Inſuper exiſtimabam, ſtatum abdominis ejusque viſcerum majorem mereri attentionem, quum juxta

aliorum æque ac meam ſententiam cauſſa talium malorum ſæpius in iis quærenda 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 facici, ad capiendum conſilium me inſtigarunt, cum ver eſſet, præmiſſis purgantibus, per aliquod tempus ſuccos herbarum recentium ipſi propinandi. Sumſit igitur per quatuor hebdomadas quotidie uncias duas talis ſucci, ex herbis Lactucæ, Cichorei, Naſturtii vel Beccabungæ expreſſi, cuilibet doſi addita drachma dimidia Tartari tartariſati; 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 hærere. 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 pruritum vehementiſſimum diu noctuque moleſtum, 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. Cauſſa prioris ſymptomatis videbatur mihi quærenda eſſe in ſeroſa parte ſanguinis; alterum autem arbitrabar inde provenire, quod materia in tumore contenta mobilior fieri inciperet. Prioris mali levandi cauſſa præſcripſi ptiſanam demulcentem, ſapona-

ceam, & ut mane & vesperi assumeret 8—10. sequentium pillularum:

℞. Extr. Cicut. ʒß.
Pulv. Cort. peruv. elect. ʒij.
Sapon. venet. ʒj.
Sal. Corn. cerv. gr. xvj.
M. F. l. a. pill. gr. ij. Conspers. 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 remisere, 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, hæ 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 præscripsi 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

Hæc mixtura copioſam materiæ fœtidæ 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 delectu 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 Ægrotam hanc ſanandam ſymbolam ſuam contuliſſe, fatebor tamen, effectum ſanguiſugarum, & imprimis Thymelææ corticis, præ cæteris meam ad ſe rapuiſſe attentionem. Quantum ex Diariis medico-chirurgicis 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 hîc facere deſcriptionem virtutis corticis Thymelææ, vel indole & viribus cum ea convenientis, & in omnibus ſylvis reperiundæ, Laureolæ fœminæ 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 Garou*), quod a. 1773. & germanica lingua Argentorati lucem vidit.

Magnopere tamen gauderem, ſi per eandem hancce hiſtoriam, Medicorum atque Chirurgorum attentionem ad tumorum ſcirrhoſorum 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 cauſſa ab atrabilaria 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 judice pendet plerumque fauſtus infauſtusve curæ exitus. Sæpius vidi Medicum vel Chirurgum tumores ſcirrhoſos 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 hùc pertinentibus non tam confidenter inhæreat, & experientia commendatisque aliàs ad hæc mala remediis eâtenus tantum utatur, quatenus perſuaſus ſit, ea præſenti caſui apprime convenire; contra vero omni cura ad phænomena in illo peculiari caſu ſeſe offerentia animum intendat, quo indolem & characterem illius eſſentialem 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.

Observatio II.

De Teſticuli Tumore inſigni, ſcirrhoſo, cineris lignorum applicatione curato.

Ruſticus 50—60, annorum a longo jam tempore teſticulum geſtabat permagnum, duriſſimum, inque ſuperficie inæqualem; qui illi haud parum moleſtiæ faceſſebat, 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 & febri obviam irem. Illum obvolvi cataplasmate emolliente ad hoc accommodato, cui ſubinde Aquam vegeto-miner. Goul. adſperſi. Interne propinavi Mixturam ex Sale mirab. Glaub., Nitro, & Oxymelle ſimpl.; pro potu ordin. ſerum lactis acidulum; inſuper mane & veſperi clysma emolliens applicari juſſi.

Aliquot interjectis diebus vehementes dolores & febris paullum remiſere; teſtis attactûs 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 contraindicantia, 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 præſens inſpicere, quod & fecit, & finito examine in eadem perſtitit 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 morboſo imponere juſſi. Vix autem per 10 vel 12 dies hacce medicina uſus erat, cum dolores penitus ceſſarent. Teſtis in toto ſuo ambitu molleſcere cœpit; 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 partûs 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. Ajebant nempe, eam tribus abhinc diebus, cum meruſſæ & 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 exhauſiſſe, at fruſtra.

Fœmina hæc ætate erat integra, & 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 fœtum præſentem reſpici debere, multo minus exſpectandum eſſe, eum 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 aſſerebat; 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 rogare, cum omnem ſuam ſpem in me collocaret, velim ad ſe reverti ſibique auxilium ferre.

In hac altera viſitatione comperi, illam jam ante annum, in cavo abdominis, circa regionem umbilici, tumorem durum ovi anſerini magnitudinis ſen ſſe, 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, clysma emolliens applicaretur.

Ad detegendum fontem hujus mali, inquirendum eſſe arbitrabar in vitæ regimen fœminæ 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; cibis fere carneis 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 cauſſis potiſſimum niſus ſum in formandis indicationibus curatoriis.

Quamprimum fieri potuit, propinavi ptiſanam diluentem, ſaponaceam; omni quadrihorio dedi pulverem ex Crem. Tart. & Sal. mirab. Glaub. ana part. æq.; mane & veſperi clyſma 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 ſervavit magnitudinem atque duritiem, ita ut tactus ope nihil prorſus diſtinguere poſſem. Nunc vero præſcripſi 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 fortiorem 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 prodeſſe videbatur, dum adjuvantibus clyſmatibus quotidie aliquot

ſedes

ſedes procurabat. Licet id ſingulis fere diebus per plures hebdomadas continuas fieret, tamen tumor ne vel minimum quidem imminui aut molleſcere cœpit. E contrario venter ipſe poſt hoc tempus denuo increſcit, & in toto ſuo ambitu magis tumidus ac durus fit, quam antea unquam fuerat. Dolores dorſi ingraveſcunt. 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 aſſumtura eſſet, eadem ipſa nocte vehementibus rurſum 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 repetii; motus inteſtinus

erat fortior, quam prima vice. Interjectis duabus horis tertium clysma applicatum motum adhuc fortiorem suscitavit. Tandem post novum bihorium quartum clysma applicatum est — & brevi post insecuta est evacuatio immensæ copiæ materiæ fœtidissimæ; venter tunc collapsus, & tumor ultra dimidium suæ 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 lapillorum, 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 dissecui; 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 Ægrotam nostram redeam; ab eo temporis momento, quo Diarrhœa primum oborta est, per plures adhuc dies continuos, quoties alvum depositi, 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 undiquè transsudante, 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 subjectis 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 perdidi, sed curam semper feliciter absolvi opportune & prudenter adhibitis VSnibus, Pediluviis, 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 deſerere, Ægrosque ſæpius morbo ſuccumbere.

Supra jam dixi, morbos illos, qui vere vergente ingruebant, magis putridam indolem habuiſſe. Eo ipſo tempore puella 13. annorum aliàs robuſta & ſana, ex generoſa familia San-Gallenſi 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. Appeditus 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, inveni, ſed cum os aceto & aqua elueremus, poteramus diſtincte ſanguinem multis locis ex vaſis libere exſudantem conſpicere;

lingua, os, totum corpus innumeris petechiis peſſimi moris obſitum erat. Pulſus 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 cauſſa mali? Mirabilis hujus problematis ſolutio in aliud tempus mihi erat differenda, nunc autem res agebatur, ut quantocyus poſſem urgenti malo obſtarem.

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 perflare poſſet. Pone lectum utrinque lampades ex ſpiritu vini incendebantur, ut continuis vaporationibus, 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. Syrupo Rubi id. & magna doſi Spiritus Vitrioli permixti; Omni trihorio injici curavi Clysma ex Decocto corticis peruviani, Chamomilla & aceto paratum; eodem & fovebatur totum abdomen; denique ſuaſi uſum internum fortis Decocti corticis peruviani, & 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 nigræ, 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 fupererat commodum, quod, fi quid ori admoveretur, illud aperiret, & immiſſum deglutiret. Ægra erat ſuorum parentum filia unica, ex cujus imminente jactura tam graviter afficiebantur, ut vix ullo ſolatio levari poſſent.

Uſus ſum quantum potui illo quem modo dixi commodo; Spiritus Vitrioli, Camphoræ & Corticis peruv. doſes auxi, & reliquorum quæ antea ſuaſeram remediorum uſum aſſiduum & continuum commendavi. Sequente nocte evomuit 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 elevatæ, & margine ſubrubro diſtinctæ. Perrexi iisdem cum remediis, quæ jam dixi, absque ulla mutatione, cum ſucceſſu indies 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 cauſſam 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 perflata; Temperamentum firmum & robuſtum. Cum jam deſperaſſem de cauſſa peculiaris morbi detegenda, audivi, caſeum Limburgenſem in ejus deliciis eſſe; tandem confeſſa eſt, ſe per totam hiemem ſingulis diebus ſatis magnam illius caſei portionem clam comediſſe. Jam vero ſolutio problematis noſtri ſua quaſi ſponte ſeſe offert; in hoc enim diætæ errore ſingularis morbi cauſſam quærere ego quidem non dubito. Sed quomodo, in tam juvenili corpore, tota humorum maſſa ſummum fere corruptionis gradum attingere potuit, nec tamen ullis ſymptomatibus morboſis, ipſam plenariam morbi eruptionem multum antecedentibus, hanc corruptelam manifeſtare? Quantæ hic natura ſeſe oſtendit efficaciæ? Uno quaſi temporis puncto dirum, qui ſibi interitum minabatur, hoſtem foràs 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 deſiit. 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 *Actorum* excudendo injectam, anteverti ſe paſſa eſt *Diſſertatione* C. Fr. Sahleri *de* (eodem hocce) *Fœtu bicipiti* (*d.* 27. *Oct.* 1786. hic *Baſil.* 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 graviori operatione illum abſolvi poſſe nemo non putaret, & de vita matris æque ac infantis omnes fere deſperarent. Tandem tamen, prævviis 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 unà 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 nativitatem diebus, cum illud monſtrum primum viderem, adhuc obtinuerunt — videtur potius illius rei ratio fuiſſe, quod ſiniſtrum caput illud eſſet, quod more ſolito vaſa ſua 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, unà cum arteria pulmonali, ut ſtatim dicemus, oriebantur.

Cadaverum apertura.

D. 19. Aprilis insequente, fœtus ille cultro anatomico subjiciebatur, præsentibus compluribus Medicinæ Professoribus atque Doctoribus Facultatis Assessoribus, Chirurgis, Medicinæ Studiosis, 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 satis 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 nuspiam coibant, sed quilibet in proprium *Ventriculum* inserebatur. *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 præbuerunt, sed & *Cor* præter 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 quælibet 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,

arteriæ Carotides ſiniſtri capitis, mox diviſæ in dextram ſiniſtramque; tum *arteria Subclavia ſiniſtra*.

Ex ventriculo cordis anteriori oriebatur non ſolum *arteria pulmonalis*, ſtatim in duos ramos præcipuos diviſa, ſed & eodem fere principio *truncus caroticus dextri capitis*, ex quo trunco *Subclavia dextra* emergebat.

Hæc fere erant quæ in iſto fœtu monſtroſo notatu erant digniora.

Præter illas partes quæ ad caput aut collum pertinent, vel cum iis immediate conjunguntur, quorſum etiam refero *Tracheam*, quæ in hoc Subjecto duplex erat & prope introitum in pulmones demum unibatur, cæteræ 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*, quæ in monſtro noſtro per totam ſuam longitudinem duplex erat, & in oſſe demum ſacro coibat. Ambæ columnæ inde a prima vertebra dorſi ad majorem corporis firmitatem per apophyſes transverſas connectebantur.

* * *

Lubet jam heic adjicere quæſtiones quasdam phyſiologicas; & primo quidem, an fœtus iſte vivus in lucem prodire vitamque ſervare potuiſſet? Cur non potuiſſet, equidem non video; *omnia* enim, ut eadem quæ 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 fœtus, ita fuiſſe ſupervicturum, niſi in gravi partu vitam amiſiſſet*; immo etiam plura apud Auctores paſſim leguntur exempla fœtuum vel in totum vel ex parte dupli-

cium, qui plus vel minus longe vixerunt. Quæritur porro, an fœtus 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 fœtus bicipitis cadaver dissecuisset, unicumque cor reperisset, ita concludit: *ex quo scire licet, unicum eum infantem exstitisse. Nam*, inquit porro, *illud ex Aristotele sciendum est, unumne an plura sint per coagmentationem, quod monstrificum 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 conceptuum conjunctionem* (*). Istam 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 historias continent bene multas fœtuum bicipitum & bipedum, quorum plures cum nostro proxime conveniunt, interque eos referendus præcipue est *fœtus* ille *biceps fœmineus* a Cl. C. E. BERDOT in ipsis nostris ACTIS HELVET. *Vol.* VI. descriptus. Dein Capp. XXV. seqq. leguntur exempla alia fœtuum 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 fœtus illius bicipitis, qui, ut ipsemet ait, suo *de Monstris* opusculo primam dederat materiam, quique L. I. Cap. XXIX. prolixe descri-

(*) AMBR. PAREI *Oper.* Lib. XXIV. *de Monstris & Prodigiis*, Cap. II.

bitus, & 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 æqualiter diſtribuebat*, *non dubio etiam naturæ inſtituto*, *ut medium teneret*, *utrique puellæ æque proprium faveretque*. Hæc omnia ſunt ipſa HALLERI verba. Loquitur itaque cel. Auctor hic & ubique de eo ſubjecto duali numero; & certe nemo, cui vel ſolam ejus Iconem *Fig.* I. (quæ eſt *Tab.* XIV. illorum *Operum minorum*) aut Sceleton *Fig.* VIII. (*Tab.* XVIII. eorund.) inſpicere libuerit, monſtrum illud pro geminato fœtu 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 obſtinare 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*) fœtum 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 argumentandi modus joci magis quam veri ſimilis eſt; & cætera quæ affert argumenta, ut probet fœtum ſuum ad imperfectos gemellos pertinere, qualia ſunt: 1°. frequentes fœtûs (cum adhuc utero materno eſſet incluſus) in oppoſitis ſimul ventris regionibus motus, ut gemellis mos ſit; 2°. partus, ut gemellis quoque ſolenne, non plane novimeſtris; 3°. 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 fœtu 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 monſtroſum illum hominem Italum, Pariſiis degentem a. 1698. annos natum fere octodecim, de quo exſtat obſervatio Cel. WINSLOWII (*), quique gemellum caput, proprio & primario capite multo minus, de ſuo pectore pendulum circumgerebat. 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 vellicato, peculiarem ſenſum non habuiſſe iſtud ſubalternum caput, ſed caput primarium dolorem ſenſiſſe inque clamorem erupiſſe.

(*) *Mémoire ſur les Monſtres*; q. vid. in *Collection académique, compoſée de Mémoires, &c. des plus célebres Académies & Sociétés literaires de l'Europe, concernant la Phyſique, la Chymie, l'Hiſtoire naturelle, la Botanique, la Chirurgie &c. T. VII. (Partie françoiſe.)* 4to *Paris & Liége*, 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 ſyſtema *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 exſtitit, 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 ſymphyſin 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 hærere 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: *Animæ 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*

(*) Lucr. *de R. N.* I. 305.

in cerebro, analoga huic: *Deus ſedet in cœlo.* DEUS omnino *eſt in cœlis*, ſed quis negaverit, Deum eſſe omnipræſentem, & *implere cœlos atque terram* (*a*)? Eodem ſenſu & Anima, divinæ originis, θειον τι, Entis illius ſupremi atque divini ſcintilla, eſt in cerebro, ſed non in cerebro ſolo, — *dominatur corpore toto* (*b*), & eſt quaſi omnipræſens 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 & plura cerebra mutuum 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.

Cæterum 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 reſponſionem affirmantem omnino exigebat Auctoris opinio, ſecundum quam fœtus a ſe deſcriptus erat geminatus. Nobis autem, qui quoad noſtrum fœtum 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 fœtu noſtro bicipiti, ſi vitam ſervaſſet, duæ memoriæ? i. e. an uno capite potuiſſet aliquid recordari, altero oblivisci; aut uno capite firmius ac tenacius, 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 ſuperficiarie, 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 internorum, 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 monſtroſus homo prærogativam, & eſſet quodammodo perfectior non monſtroſo, 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 quæſtio 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 unà dicere poterunt, immo forte cogentur (*a*), ſed de duabus diverſis orationibus id negandum puto. Ad ſermocinandum enim requiritur cogitatio; Anima autem, uti jam monui, duas ſimul res cogitare nequit.

V. *An fames & appetitus in duplicibus ventriculis varii?* Et hanc quæſtionem proponit cl. BERDOT, ad eam autem non

(*a*) *Forte*, inquam, *cogentur.* Sic de ante citata virgine bicipite *Lycoſthenea* 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 cauſſa 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 cauſſa agnoscere poteſt defectum nutritionis totius corporis, & virium exhauſtionem, 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 ſumente, 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.* Verùm 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 cauſſas; Si in unum caput fortius agere ponas quam in alterum talem cauſſam ſomniferam, veluti ſi e. g. alterum cerebrum majorem ſucci nervoſi copiam diſpenderit, hincque flaccidum ſubſiderit, aut ſi, ſive ob plenitudinem vaſorum, ſive aliam quamcunque ob rationem, preſſionem quandam patiatur, 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 hypotheſin animam, corpus animantem, unicam denique vitam, non potuiſſet non totus homo & unà omnes ejus partes una & ſimultanea morte interire, quodcunque obtigiſſet mortis genus.

CONSIDÉRATIONS HYDROSTATIQUES

PAR

M^R. JACQUES BERNOULLI,

Adjoint de l'Académie Impériale des Sciences de Pétersbourg.

Quoique les loix fondamentales de l'Hydroſtatique ſoyent démontrées avec toute la rigueur qu'on peut déſirer, & que l'expérience ſoit parfaitement d'accord avec les démonſtrations, on ſait 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, aulieu 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. Soyent les trois vaiſſeaux *C A B D* indiqués par les *Figg.* 1, 2, 3, dont le fond *A B* ſoit partout également grand, & un cercle, dont le diamètre égal à *b*; de plus que le niveau *C D* de l'eau ſoit à une hauteur égale audeſſus du fond, enſorte

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 ſait par la ſimple Trigonométrie, que le poids de l'eau, bien loin d'être le même dans les trois vaſes, ce dont l'abſurdité ſauteroit aux yeux, eſt pour le vaiſſeau cylindrique auſſi $= \frac{1}{4}\pi abb$; pour celui de la *Fig.* 2.

$$= \tfrac{1}{4}\pi aab - \frac{\pi aab}{2\,tang.\,\theta} + \frac{\pi a^3}{3\,tang.^2\theta};$$

& pour celui de la *Fig.* 3.

$$= \tfrac{1}{4}\pi abb + \frac{\pi aab}{2\,tang.\,\theta} + \frac{\pi a^3}{3\,tang.^2\theta}.$$

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

$$= \tfrac{1}{4}\pi abb - \frac{\pi aab}{2\,tang.\,\theta} + \frac{\pi a^3}{3\,tang.^2\theta},$$

& tantôt enfin un troiſième

$$= \tfrac{1}{4}\pi abb + \frac{\pi aab}{2\,tang.\,\theta} + \frac{\pi a^3}{3\,tang.^2\theta}.$$

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*, & abbaiſſons la perpendiculaire *MP*, qu'on appellera x, on aura

$$AP = \frac{cos.\theta}{ſin.\theta}\,x = \frac{x}{tang.\theta},$$

donc

$$MN = b - \frac{2x}{tang.\theta};$$

& la circonférence, qui répond à ce diamètre,

$$= \pi\, b - \frac{2\pi x}{tang.\theta};$$

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

$$= \left(\pi\, b - \frac{2\pi x}{tang.\theta}\right)\frac{dx}{ſin.\theta}\left(a - x\right),$$

dont l'intégrale ſe trouve

$$= \frac{\pi\, a\, b\, x}{ſin.\theta} - \frac{\pi\, b\, x\, x}{2\,ſin.\theta} - \frac{\pi\, a\, x\, x}{ſin.\theta\, tang.\theta} + \frac{2\pi x^3}{3\,ſin.\theta\, tang.\theta};$$

où il n'y a point de conſtante à ajouter, puiſqu'en mettant $x = o$, toute la formule s'évanouït; Faiſant maintenant $x = a$,

on trouve l'intégrale complette

$$= \frac{\pi a a b}{2 \, sin. \, \theta} - \frac{\pi a^3}{3 \, sin. \, \theta \, tang. \, \theta},$$

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

$$QS = \frac{\pi a a b \, cos. \, \theta}{2 \, sin. \, \theta} - \frac{\pi a^3 \, cos. \, \theta}{3 \, sin. \, \theta \, tang. \, \theta} = \frac{\pi a a b}{2 \, tang. \, \theta} - \frac{\pi a^3}{3 \, tang.^2 \, \theta}.$$

Par les mêmes raiſonnemens on trouvera la preſſion verticale ſur la ſurface latérale dans la *Fig.* 3.

$$= \frac{\pi a a b}{2 \, tang. \, \theta} + \frac{\pi a^3}{3 \, tang.^2 \, \theta}.$$

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 ſoûtenu 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

$$= \frac{\pi a a b}{2 \, tang. \, \theta} - \frac{\pi a^3}{3 \, tang.^2 \, \theta},$$

s'élévera dans le premier inſtant, tandis que le fond, étant juſtement ſoûtenu 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 ſoûtenu auſſi par

par une force $= \frac{1}{4}\pi abb$, reſtera en repos, & les parois, preſſés de haut en bas par une force

$$= \frac{\pi aab}{2\,tang.\,\theta} + \frac{\pi a^3}{3\,tang.^2\theta},$$

deſcendront jusqu'à ce que l'eau ſe ſoit échappée entiérement 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 réüni & 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 $\frac{1}{4}\pi abb$, & les autres

$$= \frac{\pi aab}{2\,tang.\,\theta} - \frac{\pi a^3}{3\,tang.^2\theta},$$

dont la différence donne

$$\frac{1}{4}\pi abb - \frac{\pi aab}{2\,tang.\,\theta} + \frac{\pi a^3}{3\,tang.^2\theta},$$

qui eſt juſtement, ce que nous avions 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 $\frac{1}{4}\pi abb$, & l'autre

$$\frac{\pi aab}{2\,tang.\,\theta} + \frac{\pi a^3}{3\,tang.^2\theta},$$

dont la ſomme donne préciſément encore ce que nous avions 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 — — $= 2\theta$
l'épaiſſeur MN — — — — — — — — — $= a$
la force ou la cohéſion des parties du métal — — — $= m$
enſorte que pour l'épaiſſeur MN cette cohéſion ſera $= ma$

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 ſera — — — — — — — $= 2r\theta$
& 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 $2 ma \, ſin. \, \theta = 2 br \theta$; qui eſt l'équation cherchée. Maintenant il eſt naturel, que le tube ou le cercle ſe rompra là, où le rapport de $2 ma \, ſin. \, \theta : 2 br \theta$ 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 $FG = 2 ma \, ſin. \, \theta$. Mais quant à l'action du fluide, quoiqu'il ſoit vrai, que la ſomme de toutes les preſſions ſur l'arc FG ſoit $= 2 br \theta$; 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 ſera 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-

pliquée PM ſera $= \sqrt{rr - xx}$,

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'évanouïr, quand $x = r \cos.\theta$; C ſera $= b\sqrt{rr - rr\cos.^2\theta} = br \sin.\theta$; ſubſtituant cette valeur de C, & faiſant $x = r$, on aura pour l'intégrale complette $br \sin.\theta$, & 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 piéces, 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

ſa 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; appellons 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 appellant l'angle variable GCM, ω; on aura $Mm = r\,d\omega$, & $GN = r\,\mathit{ſin.}\,\omega$, donc l'expreſſion de ci-deſſus ſe change en celle-ci $br^2\,d\omega\,\mathit{ſin.}\,\omega$, dont l'intégrale donne $C - br^2\,\mathit{coſ.}\,\omega = br^2 - br^2\,\mathit{coſ.}\,\omega$, puisque l'intégrale doit s'évanouïr, quand $\omega = o$, & qu'alors $\mathit{coſ.}\,\omega = 1$. Mettant 2θ pour ω, on trouve $br^2 - br^2\,\mathit{coſ.}\,2\theta$ pour l'intégrale complette.

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 $GH = FG.\,\mathit{ſin.}\,GFH$, $FG = 2r\,\mathit{ſin.}\,\theta$, & $\mathit{ſin.}\,GFH = \mathit{ſin.}\,\frac{1}{2}FCG = \mathit{ſin.}\,\theta$, donc $GH = 2r\,\mathit{ſin.}^2\theta$, donc ce moment devient $2mra\,\mathit{ſin.}^2\theta = br^2 - br^2\,\mathit{coſ.}\,2\theta$, ou $2ma\,\mathit{ſin.}^2\theta = br - br\,\mathit{coſ}\,2\theta$. Or $\mathit{coſ.}\,2\theta = \sqrt{1 - \mathit{ſin.}^2 2\theta}$; $\mathit{ſin.}\,2\theta = 2\,\mathit{ſin.}\,\theta\,\mathit{coſ.}\,\theta$; $\mathit{ſin.}^2 2\theta = 4\,\mathit{ſin.}^2\theta\,\mathit{coſ.}^2\theta = 4\,\mathit{ſin.}^2\theta - 4\,\mathit{ſin.}^4\theta$; donc $\mathit{coſ.}\,2\theta = \sqrt{1 - 4\,\mathit{ſin.}^2\theta + 4\,\mathit{ſin.}^4\theta} = 1 - 2\,\mathit{ſin.}^2\theta$. Subſtituant cette valeur de $\mathit{coſ.}\,2\theta$ dans notre équation, on a $2ma\,\mathit{ſin.}^2\theta = br - br + 2br\,\mathit{ſin.}^2\theta$, 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 ſoûmettons au reſte au jugement de nos Lecteurs.

OBSERVATIONS ET RECHERCHES

SUR LA NATURE

DE QUELQUES MONTAGNES DU CANTON DE BERNE.

PAR

LE C^TE. G. DE RAZOUMOWSKY.

On peut conſidérer le Canton de Berne, rélativement à ſes Montagnes, en partie ſeptentrionale & occidéntale, & 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 chaines de collines ſablonneuſes, grèſeuſes, & 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 entiérement 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 & chaines, 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 Mühlithal; 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 mèlange, & celui-ci eſt digne de toute l'attention du Naturaliſte; Ainſi par exemple, vers le ſommet du fameux Blanblatten, dans le Mühlithal, l'on voit le ſchiſte corneo-micacé comme encaiſſé dans la pierre calcaire; le grand Scheideck, qui forme le paſſage du Hasli au Grindelwald, préſente un mèlange 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 mêlange 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 grèſeuſes, 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 Mühlithal; 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 Lauterbrounn; Et la quatrième enfin, aura pour but, l'examen des pierres qui forment les rochers & les Montagnes du Lauterbrounn.

On ne prétend point donner ici une Oryctographie complette du Mühlithal, du Grindelwald & du Lauterbrounn, & 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 rélatifs 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 Minérographie, & de leurs Glaciers), à parler des minéraux que recèle la partie montagneuse du Canton de Berne, ces détails, étant entiérement étrangers à l'objet de ce Mémoire; je ne ferai même mention un peu au long des mines de fer du Mühlithal & de Lauterbrounn, 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 connoître, 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.

SECTION I.

Examen des Pierres qui compoſent les Rochers du Mühlithal.

Le Mühlithal 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 chaines 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 Mühlithal, chef lieu du Pays de ce nom, fait partie des Montagnes qui s'élèvent audeſſus de la rive occidentale de l'Aar, qui traverſe ce vallon.

1. La plus grande partie des Rochers du Mühlithal, 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 vû devenir lamelleuſe en avançant vers le ſommet du Blanblatten, & qui ici eſt devenue bitumineuſe & martiale. Cette pierre ſâlit les doigts en noir, comme le ſchiſte bitumineux; elle ne donne point de fumée au feu, mais elle y exhâle une legère 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 toît 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, & exhâle 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, parce-qu'alors ces grains ſpathiques, qui avoient la même couleur que toute la ſubſtance de la pierre, ſe réduiſent en chaux, & deviennent mâts & entiérement 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°. 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, entiérement différent par sa nature & par sa couleur de la pierre calcaire la plus commune du Mühlithal, 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 silex, & 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 Mühlithal, je soupçonnai déja 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.

SECTION 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, & intimément unie avec un quartz gris qui lui doit ſa couleur. Le mêlange 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 mêlange 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 reconnoît 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 mêlange leger mais intime de roche de corne (*a*).

3. Roche feuilletée à feuillets fort serrés, & 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 particuliérement, & 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 *raſure* 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 raſure 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 entiérement en chaux fort blanche au feu.

4. Roche feuilletée, à feuillets intimément joints enſemble, qui ne diffère de la première du N°. 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 raſure 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 & irregulières, 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 *raſura*, & 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 dépots considérables, est nommé *Breiten-Boden* par les habitans du pays; Les dépots 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 audessus 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 6me, coupée de veines de quartz blanc, & si intimément 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 feuillets 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, & intimément combiné avec la substance argilleuse à laquelle il doit sa couleur. Ce quartz est quelquefois compact, mât & sans luisant, mais le plus souvent, il est rempli de petits grains brillans, comme le quartz grenu ou fragile.

Entre les feuillets de cette roche de corne de couleur obscure, ou dans les fentes du quartz noir, on trouve un sel d'Epsom naturel, sous forme de poudre blanche ou de petits floccons 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'Epsom; si on examine, après les avoir détachés, leur surface inférieure, on voit que celle-ci est plane, & l'on y

apperçoit 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 luiſant 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 entiérement vitreuſe, ou ſubiſſent une fuſion plus ou moins complette; 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'ayent 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 rélativement 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 chaines 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.*

1. 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 feuillets 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 silex; 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 exploitoit 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 datte 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 legère 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 ſilex, & 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 Mühlithal, reparoît 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 N^os^. 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 ſa ſubſtance, donne une raſure 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°. 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°. 6. du Stein-berg, dont elle ne differe 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 octaëdre, 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'athmosphère, 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 octaëdre 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 negligeât point l'exploitation; On sait 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 consideratæ. Syst. Min. Tom. II. Spec.* 322. Il est rare que le fer octaëdre se trouve comme au Lauterbrounn 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 Lauterbrounn, contient environ huit livres de fer octaëdre, 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 salit 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 font voir, pourquoi cette mine composée de petits grains disperses dans une pierre calcaire, est si pauvre, & prouve que celle-ci est de la nature des mines limonneuses ; elle est peut-être duë à la décomposition du N°. précédent.

4. Vers le sommet du Stein-berg-Alp, est un *Saxum*, fort remarquable, composé de feuillets extrémement minces de stéatite verdâtre, interfoliée avec des lamelles & quelquefois de petites couches assés épaisses de spath pesant & de quartz ; une partie de l'un des filons métalliques que l'on exploite dans le Lauterbrounn, 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 mêlange d'une plus grande quantité de grains quartzeux, joints à une moindre pesenteur, 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 quartzeuses ; 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 Stein-berg, 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, intimément 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 octaëdre, en petits grains noirs, brillans, dans l'intérieur de cette pierre, comme dans celle du N°. 2. qui ſe trouve dans les rochers de la rive oppoſée du torrent qui baigne le pied du Stein-berg-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°. 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 octaedre, 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°. 2. quelques petites marcassites 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°. 2. & ne me semble pas mériter les fraix de l'exploitation.

Conclusion.

De toutes les recherches & observations consignées dans cet écrit, & sous les quatre Sections précédentes, résultent évidemment les vérités suivantes:

1. 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 toûjours 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 chaines 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 intimément unie avec les matières pierreuses toûjours 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 considerée comme d'origine très ancienne, & datant de la même époque que les roches argilleuses avec lesquelles elle est mêlangée.

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 gypsorum & schysti hospitat, eò frequentior reperitur in nostris & Hungaricis fodinis & montibus, ubi minor calcareorum lapidum copia & gypsorum 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 Mühlithal & près de Sichellauinen.

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, & particuliérement 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 abwechslen, und ſehr verſchiedene Steinarten hart neben einander in gleichen Höhen hingeſetzt, 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. SOCINI

Phil. & Med. Doct. & CC. viri Basilienſ.

Sereniſſ. Princip. WILHELMI IX. Landgravii Haſſ.-Caſſell. Conſil. aul.

OBSERVATIO I.

De pure magna copia ſponte ex umbilico emiſſo.

Ad octavum ætatis annum accedens puella, quæ apud lanionem *Deibert*, cum quo cognatione conjuncta in ſuburbio Hanovienſi 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. Pulſum, carpo admota manu, attigi velocem; abdomen durum, tenſum, dolens erat; alvus contracta; perpetuo pruriebant nares. Hac *die*, quæ 12. erat *Maji* 1767., clysma injectum eſt emolliens, Linctum præſcripſi 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 ſuſpicarer, a medicamentis autem quam maxime abhorreret tenella, cum drachmis duabus ſyrupi de althæa, Specifici jalapp. purgantis ſine oleo deſtillato, dedi grana quindecim, quod feliciter ingeſtum, leniter & ſine torminibus, alvum

movit, lumbricum expulit, attamen verſus noctem dolor ortus eſt umbilici.

Die 14. Præter jusculum, ptiſanam, & unicam ſeminis 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 fœtens, coloris ex flavo virideſcentis, & 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 ſomno, 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.

EJUSDEM

Observatio II.

De ſanguinis ſputo.

Vir plur. reverendus, Eccleſiæ gallicæ Baſil. Paſtor T. annos natus 35., ingenii acuti, coloris faciei pallidi magis quam rubri, ob gravem & vetuſtum capitis dolorem, varia ex variorum conſiliis tentavit. Decuſſo 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°. hocce *morbi die* ante meridiem, floridum, ſpumoſum ſanguinem ejecit 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 furfuribus cum aqua coctis immiſſus eſt. Inſuper cochleatim emulſionem ingeſſit, ex ſeminibus 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. Veſperi 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 rurſum 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 pauxillum exſcreatum eſt. Alvus reſpondebat, ſitis nulla erat, pulſus non multum citatus.

Die 4. Idem. Exiguam gelatinæ cornu cervi portionem aſſumſit, & veſpere ob inquietudinem, ſyrupi diacodii unciam unam, cum potu. Sed noctem inſomnem transegit, quavis enim hora ſputa prodierunt cruenta, & ſic

Die 5°. 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 pulſum arteriarum velocem & plenum, ſanguinem in pede mittere juſſimus.

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 ingeſſerat. 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 ſerum lactis, ita ut libras ſex, quas præparari curavit, &

ptiſanæ hordeaceæ, cui paulatim nitri depurati drachmas quatuor & ſemiſſem addidit, libras novem hac nocte hauſerit, unde ſecutum eſt immodicum alvi profluvium, ponderis ingentis 36. librarum ab adſtantibus æſtimatum.

Die 9. Nona matutina pulſum velocem & plenum percepimus, & protinus ſputa prodierunt cruenta ad uncias iv., ſed perpauca dein ad labentem fere diem & inſurgentem proximum

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 proſiliit 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 ſpiritù vitrioli acido datum eſt, & potui ſuccus citri cum ſaccharo. Inſomnis fuit nox cum dolore pectoris.

Die 13. Hora nona matutina pulſu arteriarum duro & celeri deprehenſo, enema injectum eſt, quo alvus parum mota. Decoctum ex radicis ſymphyti drachmis duabus & aquæ libris quatuor præcepimus, cremoremque avenæ pro alimento. Reſpiratio anxia, ſibilans erat, cum pectoris dolore interno. Vesperi autem ſpirandi difficultas longe minor evenit, remiſit febris, tamen noctu male ſe habuit Æger, recruduitque 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, & ſyrupi 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, unciæ ſeptem exiverunt; dein placidam egit noctem, frigidam nunc bibens & quod de ſorbitione ſupererat.

Die 15. Ante meridiem, pulſus arteriarum moderatior, reſpiratio libera, erant, tertia vero pomeridiana ſputa rurſus cruenta proſilierunt parva quidem copia. Interdiu aquam frigidam hauſit Æger, & *glaciei* ab amicis laudatæ & a Dulciario cum adjecto ſucco citri ſaccharoque confectæ fiultula quandoque ori immiſit. Inſuper potiuncula, ex aquæ papav. rh. unciis octo, ſyr. diac. uncia una, boli armenæ drachma una & ſemiſſe, terræque 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 aquæ frigidæ 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 tenſum prehendimus, clyſter injectus eſt qui tantiſper laxam effecit alvum. Glacie valde delectabatur Æger, animo ſibi fingens impetum ſic cohibiturum ſanguinis. Tamen prima nocturna, ſine magna equidem moleſtia, ſanguinem exſpuit poſt inducias 23 horarum. Enema indi juſſimus, 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 ingeſſiſſet. Nox inquieta ſecuta eſt. Novum pertimeſcens Vir reverend. hæmoptyſis inſultum, magnam glaciei copiam hauſit. Calculo facto 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 exſpuit, unde debilior 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 exſpuitione, 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 exſpuit.

Die 20. Hucusque niſi inſtante hæmoptyſis inſultu tuſſis parum urgebat, nunc autem magis, cum pulſu ſatis veloci & reſpiratione paululum anxia. Clyſter injectus eſt, omiſſa autem interne aqua Rabeliana. Veſpere commode habuit, parumper ſanguinis nigri, plus muci, exſcreans. Plura ſcybala ex alvo demiſit, & bene dormivit.

Die 21. Mane tuſſicula erat cum muci albi expectoratione, cruenti nihil. Poſt meridiem in ſputis cernebantur maculæ ſanguinis grumoſi nigri. Singulis tribus horis præbuimus pulviſculum ex ſpeciebus ſupra dictis. Pulſus non multum velox erat, ſed ob tuſſim moleſtam ſomno 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 inſomnem.

Die 23. Tuſſis urgens iisdem levabatur, clyſtere quoque injecto. Sed eheu! ſecunda pomeridiana magno cum impetu ſummaque difficultate, reſpiratione celerrima, ſudore copioſo madeſcente corpore, rediit hæmoptyſis, & ejectæ ſunt, ad bilancem dein examinatæ, ſanguinis unciæ 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 inſecuta eſt, & ſiluit exſpuitio cruenta.

Die 24. Ante meridiem remiſit dolor pectoris, grumuli

ſanguinis coagulati cum muco per tuſſim parum moleſtam extuſi ſunt, pulſu arteriarum debili & veloci manente. Aquæ Rabelii repetita eſt eadem doſis. Pro victu Sagu aquæ incoctum ingeſſimus. 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 ſyrupi 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 verbaſci infuſum nihil ingeſſit, 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 exſcreato admiſtus ſanguis coagulatus. Infuſum verbaſci cum ſyrupo de althæa, ſorbitionesque aliquot cum granis Sagu paratas, ingeſſit. 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 ſecuti ſunt. Per diem bene ſatis habuit Æger, mucum tuſſi excuſſit, noctem tamen inſomnem egit, de membrorum & talorum præcipue dolore, querelas fundens.

Die 29. Ictus arteriarum minuti primi ſpatio mane habuit 96., tuſſemque 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 inſomnis, 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, exſcreatio 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 indulſit, 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 inſecuta, ſubinde tamen de ſpasmodicis pedum doloribus Æger conqueſtus eſt.

Die 33. Nona matutina pulſus arter. erant 80. Tuſſis permodica cum muci albi exſcreatione, 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. Inſequente primo vere ſerum lactis, æſtate vero lac aſininum 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 carnium 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 proſecutus 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 machæra* propriis methodis *ſibi placet*, non deſideravit, etſi in re medica clarus, in morborum curatione nonnulla aliter quandoque facta vel omiſſa fuiſſe? nam facile eſt judicium poſt morbum deſcriptum, cognitoque ejus exitu.

WERNERI DE LACHENAL

EMENDATIONUM ET AUCTARIORUM AD *ILL. HALLERI* HISTORIAM STIRPIUM HELVETICARUM

SPECIMEN PRIMUM.

§. I.

Sub *Hypochœridis caule unifloro*, *foliis dentatis hirſutis* HALL. *Hiſt. Stirp. helv.* T. I. p. 2. n. 2. nomine duæ ſpecie diverſæ Stirpes continentur; Prima, cui inprimis Halleriana denominatio competit & ad quam ejus icon Tab. I. referenda, eſt

Hypochœris 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.

Hypochœris foliis hirſutis, *ſæpe dentatis*, *caule plerumque unifloro* HALL. *Enum. helv.* pag. 760. n. 2. Var. β. Tab. XXIV. ead. icon ac in Hiſt.

Hypochœris folioſa VILLAR *Flor. Delphinal.* pag. 88.

Hypochœris uniflora ALLIONII *Stirp. Pedemont.* T. I. p. 230. n. 850. Tab. XXXII. Fig. 1.

Hypochœris (helvetica) caule simplici folioso unifloro, foliis lanceolatis dentatis MURRAY LINN. *Syslem. Vegetab.* Edit. XIV. pag. 721. n. 1.

In summis alpium pratis non rariſſima: C. B. & ego in *M. Gotthardo*; Legi porro in *Valle ursaria, M. Speluga.* SCHEUCHZER in *Maloja M.* in *Valesia* alii, *Rhœtia, Gubernio Aquilejensi* &c.

Dignoſcitur facile a ſequente caule inferne folioſo, craſſo, unifloro, ſub flore intumeſcente, calycis ſquamis ſerrato-ciliatis, flore maximo.

Altera eſt *Hypochœris maculata* LINN. & alior., cujus, cum ſatis nota ſit, ſynonima non addo.

Hanc in *M. Generoſo* legi & in *M. Ballon* Alſatiæ ſummis paſcuis. Forſan nonnulla ab HALLERO indicata loca natalia ad hanc ſpeciem ſpectant.

§. II.

Hypochœris 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. charactere generico convenit planta paſſim in ſiccioribus 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 ALLIONIO. 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. Herborn.* p. 168. n. 606. c. opt. deſcript.

Leontodon hiſpidum POLLICH *Hiſt. plant. Palat.* T. II. p. 382. n. 737. huc referendum eſſe ex deſcriptione ejus patet.

§. IV.

Prenanthes tenuifolia LINN. *ſpec. plant.* Ed. Reich. p. 929. n. 1. 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 ſubaſperum 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 inciſis, 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 totum æſtatem in autumnum usque floret.

Ad hanc proxime accedit

Leontodon alpinum JACQ. *Fl. Auſtr.* Vol. I. Tab. 93.

Leontodon (alpinum) calyce toto erecto & ſcapo infrà florem hiſpidis, foliis dentatis ſubpiloſis, ſetis ſimpliciſſimis MURRAY LINN. *Syſt. Veget.* Ed. XIV. p. 715. n. 7. ex JACQ.

Specimina ab ILL. JACQUINO transmissa similima 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, lævi; foliis dentatis lævibus, 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 arridet.

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 similima 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 aſperrimis pene ſpinoſis, pinnato-ſinuatis, pappo plumoſo* HALL. *Enum. helv.* p. 741. n. 8.? Nomen & deſcriptio apprime conveniunt & ſynonima ſi non omnia pleraque tamen huc ſpectant. Sed eodem loco indicat, quo in nuperiori Opere *Rhagadiolum ſuum* n. 7.

Hieracium parvum hirtum, caule aphyllo, criſpum quando ficcatum. J. BAUH. *Hiſt. pl.* T. II. p. 1038. Icon reſpondet & deſcriptio.

Hieracium dentis leonis folio hirſutie aſperum minus C. B. *Prodr.* p. 63. c. ic. ſatis bona *magis laciniatum Pin.* p. 127.

Hieracium monoclonon Erucæ folio aſperum EJUSD. *Hort. ficc.* De hoc in Hiſpania lecto ceu varietate alterius loquitur in *Prodr.* loc. cit.

Hieracium aſperum minus ſtœbes folio EJUSD. *Hort. ficc.* Varietas humilis, foliis plane pinnatis pilis rigidiſſimis ſ. potius ſetis albis obſitis. Indicat in arenoſis circa *Monſpelium.*

Differt a paulo priori foliis, ſcapo, calyceque rigidis peneque ſpinoſis albis ſetis adſperſis & in univerſum 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 *Baſileæ*, 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 urſaria* legi.

Picris ſaxatilis ALLION. *Stirp. Pedem.* T. I. p. 211. n. 766. Tab. XIV. fig. 4.

Leontodon pyrenæum 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 *Gotthardo*, alpibus *Aquilejenſibus &c.* Legi anguſtioribus foliis ſubhirſutis tamen & ſpathulatis qualia icon 2. GOUANI ſiſtit in pratis *Vallis Urſariæ*, 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. ficc.*

Folia anguſta, lanceolata, acuta, obiter dentata, craſſiuscula ob denſum tomentum, quo obducta ſunt, attactu 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 Act. 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 Seſeli 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 utplurimum 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 helveticæ* 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 mallem ad num. 31. HALLERI referre.

Plura satis nota synonima omitto, neque descriptionem addo satis superque jam exhibitam.

Vulgaris apud nos planta in agris lapidosis & ad vias siccas a sequente, cui ceterum simillima est, non difficillime distinguitur colore totius plantæ magis plerumque cinerescente, foliis magis hirsutis, floribus ante explicationem nutantibus & odore forti ad castoreum, amygdalas amaras vel corticem salicis recentem accedentem, quem non radix modo, uti Cl. GOUAN asserit, sed tota planta, inprimis 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 pene nudo multifloro HALL. *Enum. helv.* p. 750. n. 2.

Hieracium asperum maximum Chondrillæ folio C. B. *Prodr.* pag. 64. n. 7. *Pin.* 127. teste Horto sicco. Varietas est paulo asperior.

Hieracium Erucæ 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 synonima.

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 semina 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 subasperis, 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 &c. POLLICH *Hist. plant. Palat.* T. II. p. 401. n. 752. c. bon. descript. REICHARD *Fl. Mœno-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

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, pedalibus, paucifoliis & paucifloris, foliis radicalibus numeroſis, in orbem ſparſis, ex longo petiolo in obtuſiſſimum finem 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 *Riehanam* 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 difficilius 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 ſynonimis atque figuris, ex quibus planta adgnoſcatur.

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 purpuraſcentem. 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, utplurimum 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 admiſtum 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:

Hedypnois 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 Chondrillæ LOBEL. *Icon.* p. 239. rudis equidem icon plantam tamen nostram profundius incisam non male exprimens.

Hieracium minus Dioscoridis TABERN. *Icon.* p. 181. satis bene.

Hieracium majus erectum angustifolium caule levi C. B. *Hort. sicc. Pin.* 127.

Hieracium luteum glabrum seu minus hirsutum J. B. II. pag. 1024.

Crepis (tectorum) foliis lanceolato-runcinatis sessilibus, lævibus, 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 Mœno-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 æstate frequens occurrens a præcedente parum differt. Glaberrima est, humilior, ramosior, foliis minus incisis, imo plerumque leviter saltem dentatis, calyce glabro vel leniter pubescente, floribus minoribus.

Hæc est

Hieracium minus glabrum C. B. *Hort. sicc. 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.

§. XI.

Crepis (Dioſcoridis) foliis radicalibus runcinatis, caulinis haſtatis, calycibus ſubtomentoſis LINN. *ſpec. plant.* Edit. REICH. T. III. p. 654. n. 14. NECKER *Actor. 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 *Wieſæ*, 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 biennis 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 percursa; 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 purpurascentia. 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 siccis, 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 faceſſerunt. Difficillimum Genus inter planipetalas ob numeroſas ſpecies, variabilem earum naturam & characteres ſpecificos 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. Accuratius proxima æſtate, Deo favente, ea inveſtigabo, & obſervationes meas ſequenti Actorum volumini inſeram 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 ſynonima 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 ſaxoſis prope *Cluſam* Solodurenſium 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. ſicc. 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, caulinis hoſtato cordatis, amplexicaulibus GOUAN. *Illuſt. 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. Pedemont.* T. I. pag. 217. n. 792. Tab. XV. fig. 1. & Tab. XXX. fig. 2. icones bonæ, inprimis poſterior.

Hieracium (amplexicaule) foliis amplexicaulibus cordatis, ſubdentatis uniflоris 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 flaveſcentibus 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 rupeſtribus non raræ ſunt.

§. XVI.

Ad *Hieracium* 38. HALLERI adde ſequentia ſynonima:

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 *Hypochœrides* cum LINN. referendum eſſe concludit.

§. XVII.

Ad *Hieracium* 39. HALLERI addantur, quæ ſequuntur, ſynonima:

Hieracium montanum latifolium glabrum majus C. B. *Pin.* p. 129. teſte Horto ſicco.

Crepis (auſtriaca) foliis oblongis, denticulatis, amplexicaulibus; involucro laxiſſimo & calycibus hiſpidis 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.* Ed 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.

Eperviere 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 inſidentes, in ſpontanea planta paucos ad 3. 4. 5. (culta 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 ſynonima 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 pyrenaici LINN. l. c. varietas ε. 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 ſpathulatis, retrorſum dentatis,*

caulinis auritis, caule ſulcato, apice viſcoſo, pauciflora EJUSD. *Proſpect.* p. 30. Tab. X. fig 2. quam tamen nondum vidi.

Epervière coniſée, 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 obſitis, 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 ſynonima, ſi qua certa extant, difficillime eruuntur. An huc referendum ſit ab JLL. HALLERO 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* ſynonimo nullum dubium ſupereſt.

An *Hieracium foliis radicalibus oblongis, haſtato-ſinuatis, caulinis lanceolatis, amplexicaulibus, ſubdentatis, caule ramoſo, floribus ſolitariis* GERARD. *Flor. Galloprovinc.* p. 169. n. 12.? deſcriptio certe non recedit.

An *Hieracium intybaceum* ALLIONII *Fl. Pedem.* T. I. p. 217. n. 793? Citat equidem HALLERUM & SCHEUCHZERUM, ſed deſcriptio non penitus congruit, cum caulem ab imo ad ſummum ramoſum dicat, ut alia taceam plantæ noſtræ non reſpondentia.

An *Hieracium albidum* VILLARS *Hiſt. des plantes des Dauphiné.* T. I. p. 272. 381. *caule hirto, ramis divaricatis, foliis ligulato runcinatis* EJUSD. *Fl. Delphinal.* p. 86. Videtur.

Specimina, quæ in *Valle ursaria* 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, viscore illo plane carentem, villo calycino albido, 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 Botanices studiosus (*) ex *alpibus 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 transiit.

ramoſi. Folia ad radicem & inferiorem caulis partem frequentia, hirſuta, petiolata, longe elliptica, dentibus triangularibus inciſa, ſubobtuſa, in ſuperiore caule pauca ſimilia ſed anguſta baſi, minime amplexicaulia, neque auriculata, quoad reliqua inferioribus ſimilia. Flos (in meis ſpeciminibus) 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 diceres. 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 quisquiliæ ipſi adhuc adhæreant.

§. XXI.

Ad *Hieracium* 42. HALLERI ſequentia ſynonima pertinent:

Hieracium alpinum incanum, ſaxatile, Prunellæ foliis integris BOCCONE *muſ. di piante rare* p. 33. Tab. 24.

Crepis (pygmæa) foliis ovatis, integris, villoſis, petiolatis, caule procumbente LINN. *ſpec. plant.* Edit. II. T. II. p. 1131. 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, petiotis dilatatis, denticulatis ſcapis ſubunifloris LINN. *Mantiſſ.* II. p. 279. *Syſt. Veget.* Edit. XIV. p. 716. n. 2. Edit. REICH. T. III. p. 636. n. 2.

Hieracium (prunellæfolium) caule ramoſo, multifloro, foliis lyratis, tomentoſis, pedunculis unifloris GOUAN *Illuſtr. bot.* p. 57.

cum bona descript. icon Tab. 22. fig. 3. bene pro planta magis ramosa.

Hieracium prunellæfolium ALLIONII *Fl. Pedem.* T. I. p. 215. n. 784. Tab. XV. fig. 2.

Eperviere pygmée, *Hieracium pygmæum* LAMARCK *Fl. franc.* T. II. p. 100.

§. XXII.

Hieracium alpinum pumilum Chondrillæ folio C. B. *Hort. sicc. 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 Prætoriæ.*

§. XXIII.

In *Hieracium* 43 HALLERI velim Botanici data occasione accuratius inquirant. Legi olim in fossis *Vallis Ursariæ*, 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, bruncialibus innixi; calyx nigricans ex simplici fere, ut videtur, squamarum serie facti, squamis latiusculis medio dorso longiusculis pilis barbatis.

Facile adgnoscitur caule alto, foliis amplis satis &, 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. varior.* p. 55. n. 978. *Hist. Stirp. helv.* 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. *Prospect.* 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; inferiora angustiore & b eviter auriculata basi amplexicaulia, dein ad aliquam a basi distantiam latescunt & in ovatum vel ovato oblongum finem desinunt, superiora hamis destituta lata basi caulem undique amplectuntur; 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 Ursariæ* & M. *Speluga*.

§. XXV.

Ad *Hieracium* 44. HALLERI nihil habeo quod addam præter nonnulla synonima:

Conyza pannonica lanuginosa C. B. *Hort. sicc.* &

Conyza helenitis pilosa EJUSD. *Hort. sicc.* quam in *Pinace* p. 265. vocat *Conyzam alpinam pilosissimam*, quamque *Pilosellæ hirsutissimæ* nomine in *Styriæ* alpibus udis *Agerius* collectam ipsi dedit.

Hieracium villosum JACQUIN *Flor. Austr.* Vol. I. p. 55. Tab. 87. optime pro planta humiliore uniflora & biflora, qualis in alpibus 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 *Ramstein*, *Wallenburg*, in M. *Vogel-*

berg, *Waſſerfallen* vulgaris eſt, etiam in aſcenſu *Gotthardi* 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, pauciflore, 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 ſ. aurea TABERN. *Icon.* p. 194.

Plura ſynonima 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 inciſis, 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 s. Pulmonariæ luteæ species magis laciniata J. B. II. p. 10. 34. c. ic. TABERN.

Hieracii præcedentis varietas foliis subhirsutis, dentibus profundioribus, primis 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 ε 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. Gieſſ.* 95. *deſcr. nov. ſpec.* p. 48.

Piloſellæ 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 *Gotthardi* verſus *Waſen* & ſupra *Burgdorf* olim legi. Erit igitur *Var. δ. 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 mallem.

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 villoso; 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, seminibus ex fusco nigris, qua nota inprimis cum *Hieracio murorum* convenit. Primo aspectu faciem Hieracii Sabaudum præ se fert.

§. XXX.

Pilosellæ majoris seu Pulmonariæ lutea laciniatæ 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 pauciflore, foliis inferioribus, hirsutis & incisis vix altiore MURRAY LINN. *syst. Vegetab.* Ed. ult. p. 727. n. 22. ex JACQ. Sed hæc denominatio majoribus speciminibus 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 purpurascentes, ab imo ad summam ramosi, ramis tamen paucis, cum

distantes sint & laxe dispositi, simplicibus vel semel subdivisis. Folia in universum læte 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 & sinubus figuræ variæ; caulina folia inferiora satis similia sunt radicalibus, ampliora tamen plerumque, subacuta, dentibus & sinubus 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 specimina legi *Bruntruti* ad moenia prope portam *Sancti Germani* & prope *Zollbrück Vallis Lepontiæ*, 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 quæsivissem, 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 inciderim, eamque domi reversus nuperiores 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-

ſuta vel penitus glabra, quæ tamen differentia a ſoli natalis diverſitate provenire poteſt, nam cetera conveniunt. Culta planta ramoſior fit, monente id jam Cel. JACQUIN, cetero habitu non mutato. IDEM optime obſervat floribus ſaturate flavis vel eminus ab aliis ſpeciebus, Hieracio murorum inprimis, diſtingui.

An *Hieracium foliis levibus, integerrimis, radicalibus longe petiolatis, ellipticis, caulinis amplexicaulibus, hamis obtuſis* HALL. *Hiſt. 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 ſuccifæfolium* 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, pauciflore, foliis linearibus, rariter dentatis* HALL. *Hiſt. 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, nonnihil incanum C. B. *Pin.* 129. fide Horti ſicci.

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 & biflorus, triflorus, rarius quadriflorus nec ultra. Folia linearia rariter dentata, subincana, glabra, minime pilosa, subobtusa. Flores sat magni; Calyx farinosus. Corolla sulfurea, exsiccata virideſcens.

§. XXXIII.

II. *Hieracium foliis lanceolatis, glaucis, caule brachiato, multifloro* HALL. *Emend.* II. p. 73. *Catal. rarior.* p. 54. n. 973.

Hieracii præcedentis n. 48. HALL. l. c. Var. *β. caule plerumque 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 sicci. Angustissimis est foliis, caule humili fere nudo, paucifloro, ex Austriæ inferioris M. *Geyer* ipsi a BURSERO missum.

Hieracium folio Statices, 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 (scorzoneræfolium) foliis glaucis & plumosis, oblongo-lanceolatis, caule pauciflоro 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 juniori planta ad exortum in dorso & marginibus instructa sunt, caulina folia radicalibus similia. Flore quam in priori minores, flavi etiam exsiccati.

In M. *Mutto*, *Wasserfallen*, rupibus supra *Dornach* & circa *Ramstein* legi.

Ab hac non separo, licet ALLIONIUS distinguat,

Hieracium alpinum angustissimo oblongoque folio C. B. *Prodr.* p. 64. n. 8. teste Horto sicco.

Hieracium montanum Asphodeli foliis BOCCONE *Mus. di piante rare* p. 147. Tab. 106.

Hieracium (porrifolium) caule folioso, multifloro, foliis linearibus, integerrimis JACQUIN *Enum. Vindob.* 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 *Act. helvet.* Vol. VIII. p. 135. §. IV.

§. XXXIV.

Hieracii 49. HALLERI ſynonimis 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 pulcerrima 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, ſemifloſculis 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 ſubfoliatos emittit, quibus plantæ

in

in muris & locis lapidoſis provenientes carent. Pro ſoli 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 ſynonimiam lubens prætereo.

§. XXXVII.

Pro *Hieracii* 53. Halleri varietate habeo, quam nuper a Cl. Reynier cum nomine *Hieracii glacialis* in ſummis alpibus v. g. *au jardin dans les Glaciers de Savoye* lectam accepi triuncialem 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 *Baſilæ* 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 lateſcant, breviter dentatis, ſcapo triunciali, 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 versor, 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 manuductio inservire possit.

CIRCA PHÆNOMENA QUÆ IN STELLA PERSEI ALGOL OBSERVANTUR QUÆDAM PROPONIT

DAN. HUBER

A. M. BASILIENSIS.

Dudum observarunt accuratiores cœli observatores stellas quibus fixarum nomen indidit antiquitas variis mutationibus obnoxias esse. Hipparchus jampridem occasione stellæ insolitæ reliquarum Catalogum exstruxisse 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 $68\frac{4}{7}$ horis, luminis ſoliti parte per ſeptem fere horas ita privari, ut ejus ſplendor ſpatio 3 horarum cum dimidia, ad quartam fere magnitudinem usque ſenſim minuatur, atque rurſus æquali tempore intenſitatem ſolitam creſcendo aſſequatur. Cl. Wurm (*) durationem obſcurationis $6\frac{1}{2}$ 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 ſtarem adductus fuerim, nec item indagatio exigui omnino ſit momenti, ad penitiorem Univerſi cognitionem forſan 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 ſuperficiei viſibilis pars, aut quarta univerſæ, a cauſa aliqua obſcuretur. Attentus autem quisque ſtatim intelliget plane fieri non poſſe, quod

(*) Berliner aſtron. Ephem. 1788. p. 190.

macula, aut macularum congeries ad superficiem stellæ posita, quæ hujus superficiei 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 superficiei. 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 aversa 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 coïncidant ambarum causarum tempestates producentium effectus: quales quæso orirentur 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 mensoris, Maupertuisii, theoriam de variis stellarum apparentiis, ad hoc phænomenon applicari vix posse statim patebit. Vir cel. ex sphæroïdica 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 superficiei partem ad oculum perpendicularem 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 comprehendi 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 $68\frac{4}{5}$ 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 talius 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 ſulſit 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

$$\frac{A^3}{T^2} \cdot \frac{D^3}{T^2} : \frac{\alpha^3}{\tau^2} \cdot \frac{\delta^3}{\tau^2},$$

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 hypotheſi 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 semidiametrorum 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 intersectiones, 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

Tycho ab anno 1582 ad annum 1598 Uraniburgi cœlum obſervans ſtellam Algol tertiæ accipit magnitudinis cum in ſplendore ſolito ſecundæ appareat, ſat 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 improbabile 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 Meſſersdorf (*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 absolvere, atque anno 1788 ejus planum per oculum nostrum transiturum, eoque adeo tempore maximas splendoris mutationes observatum iri, easdem observari potuisse liquet annis 1583, 1624, 1665, 1706, 1747. Ponamus item spatio 13 annorum ante & post easdem epochas, seu 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 distantiæ eorundem a se invicem in sinum anguli 75°,

$$= \frac{1,71}{5,635 \times \sin. 57°},$$

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, *Def. ex Fr. Joh. Nepote.* 1

JOS. FRANC. à JACQUIN, NIC. JOS. *Fil.* Obſervatio Lacertæ viviparæ. 33

EJUSD. Tria Genera plantarum nova. 34

Sur le Son des Corps élaſtiques, par feu M. LAMBERT, *de l'Acad. roy. des Sc. & B. L. de Berlin.* 42

Sur les Machines qui produiſent leur effet au moyen d'une Manivelle; par LE MÊME. 75

DANIELIS MELANDRI (hodie MELANDIER-HIELM), *Aſtron. Prof. Upſal.* Meditationes nonnullæ de Diminutione Solis & Reſiſtentia Ætheris. 98

J. ROD. ZWINGERI *p. d.* Hiſtoria Purpuræ albæ & rubræ, ſeu Febris miliaris apud nos obſervatæ Anno 1756, edita ab *ejus Nepote* J. LUDOV. BUXTORFIO, *Poliatro Baſil.* 108

PHILIPPI RUDOLPHI VICAT, *M. D. Lauſann. & Paterniac. diſtrictûs Phyſ. ord. nec non Societ. reg. Scient. Gœtting. dum viveret Correſpond. & Soc. phyſ.-med. Helvet. Soc.* Hiſtoria Cephalææ rheumaticæ, Amblyopia & Tuſſi ſicca ſtipatæ, atque cum Gaſtrodynia alternantis, Quaſſiæ 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 ſuppreſſa poſt aliquot menſes, & ſuperveniente tandem hydrope, ſuffocatione & abdominis gangræna ſcenam claudentibus funeſtam. 136

ANONYMI AUCTORIS accurata deſcriptio peculiaris affectûs morboſi, in ſemet ipſo exorti; unà cum Epicriſi MATTHÆI MEDERER, *Chirurg. Doct. & Prof. Frib.-Brisgov.* 143

ACHILLIS MIEGII, *M. D. & Pract. Prof. P. O.* Oratio de mirabili C. H. artificio, quibusdamque præcipue momentis humorum circuitum vitalem adjuvantibus. 169

CASPARI WETTER, *M. D. Sangall.* Obſervationes IV. medico-chirurgicæ: 196

I. De felici hirudinum & Corticis Thymelææ effectu, in ſcirrhoſa glandulæ Parotidis induratione a metaſtaſi orta. *ibid.*

II. De Teſticuli Tumore inſigni, ſcirrhoſo, 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, *M. D. & Eloq. P. P. Soc. Helv. Secret.* Deſcriptio Partus bicipitis Baſileenſis. 216

Conſidérations hydroſtatiques, par Mr. JACQ. BERNOULLI, *Adjoint de l'Acad. Impér. des Sciences de Pétersb.* (*). 229

Obſervations & Recherches ſur la Nature de quelques Montagnes du Canton de Berne: par *Mr. le Comte* G. DE RAZOUMOWSKY. 238

A. SOCINI, *Phil. & Med. Doct. & CC. viri Baſileenſ. Sereniſſ. Princip.* WILHELMI IX. *Landgravii Haſſ.-Caſſell. Conſil. aul.* Obſervationes II. medico-pract. 259

I. De pure magna copia ſponte ex umbilico emiſſo. *ibid.*

II. De ſanguinis ſputo. 261

WERNERI DE LACHENAL *M. D. Bot. & Anat. P. P. O.* Emendationum & Auctariorum ad HALLERI Hiſtoriam Stirpium helveticarum Specimen primum. 270

DANIELIS HUBER, *J. Jac. Fil. A. M. Baſileenſis*, circa Phænomena, quæ in ſtella Perſei Algol obſervantur, Propoſitiones quædam. 307

(*) NB. depuis l'impreſſion de ſon Mémoire *Membre ordinaire* de la même Académie.

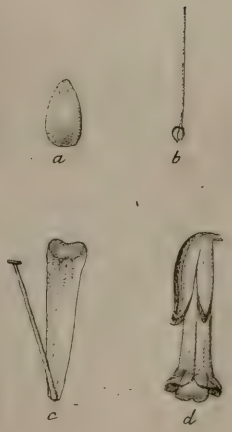
ERRATA.

Pag. 33. l. 5. *a fin.* (in not.) idomate, l. idiomate.
— 178. l. 12. ſanguini, l. ſanguinis.
— 181. l. 9. Empyricorum, l. Empiricorum.
— 182. l. 12. æquali, l. æqualis.
— — . l. 21. auguſtiis, l. anguſtiis.
— — . l. 3. *a fin.* jugitur, l. jugiter.
— 184. l. 6. nimium, l. nimirum.
— — . l. 17. duitius, l. diutius.
— 188. l. 4. *& paſſim*: phœnomena, l. phænomena.
— 192. l. 9. qualitalibus, l. qualitatibus.
— 218. l. 1. Cadaverum, l. Cadaveruli.

MVSEVM BRITANNICVM
Transf from Printed Books Dept
20 MAR 1885

Tab: I.

Tab: II.



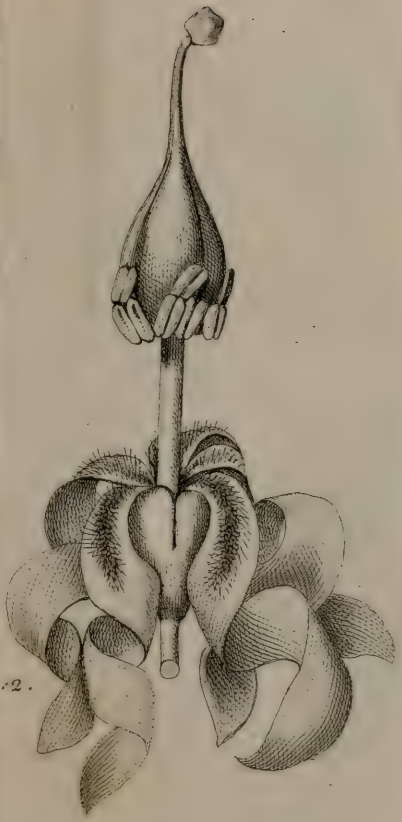
F. 3.

F.1.

F.2.

F.3

Tab:III.



7:2.

J. Adam fec.

Fig:1.

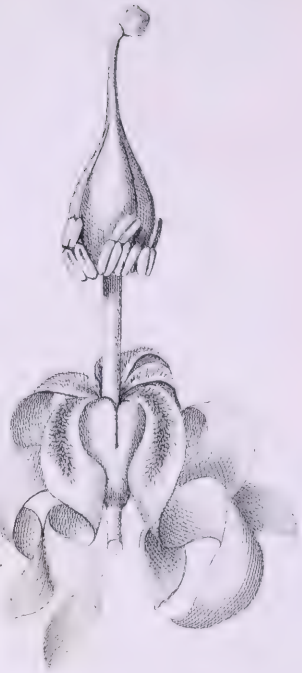


Fig:2.

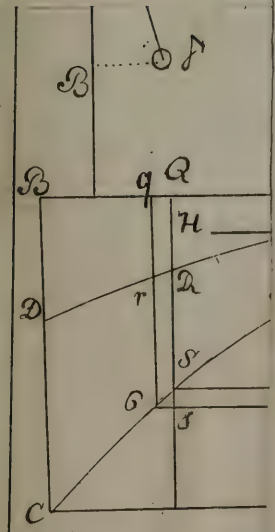


Fig. 7.

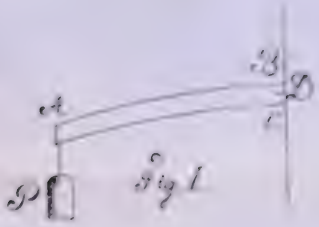


Fig. 1.

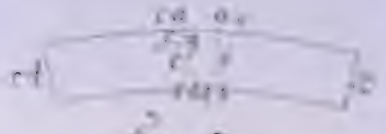


Fig. 2.

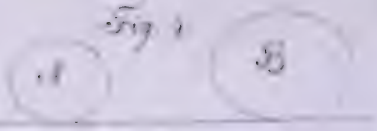


Fig. 4.

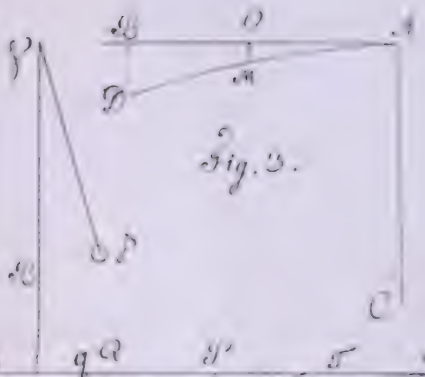


Fig. 3.

Fig. 6.

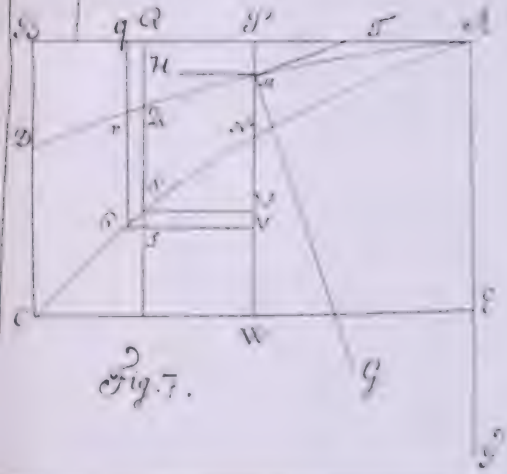


Fig. 7.

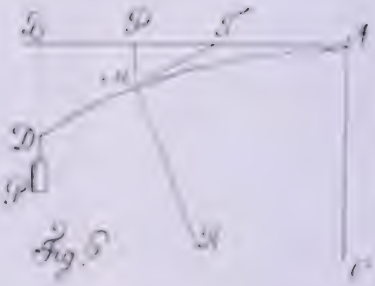


Fig. 8

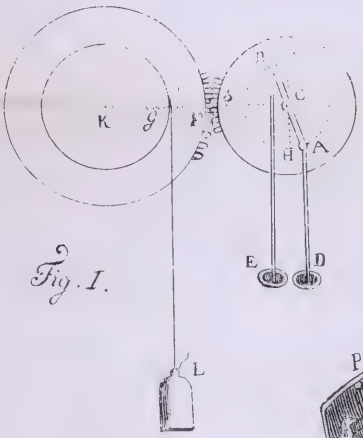


Fig. I.

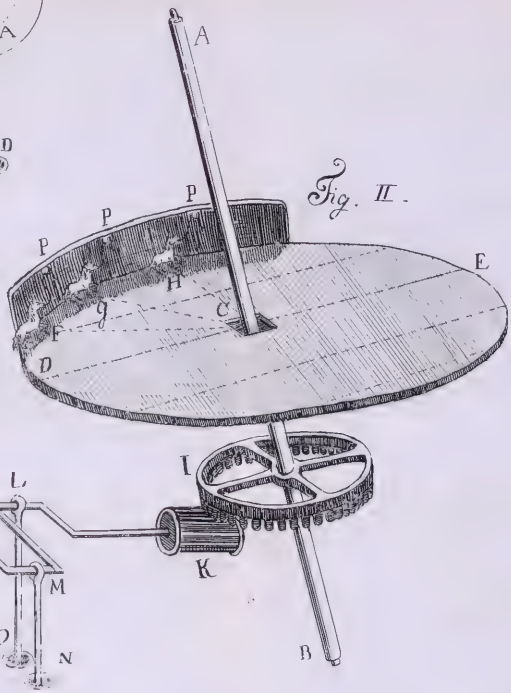


Fig. II.

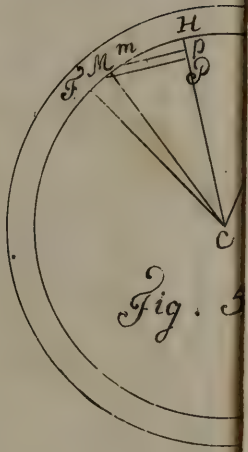
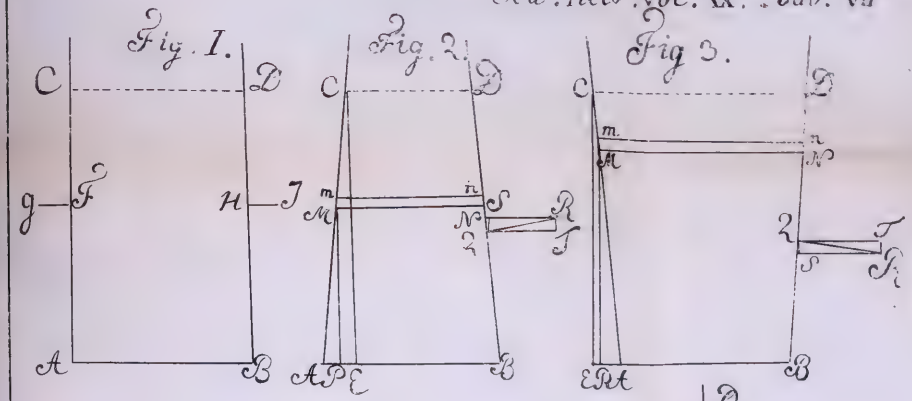


Fig. 5



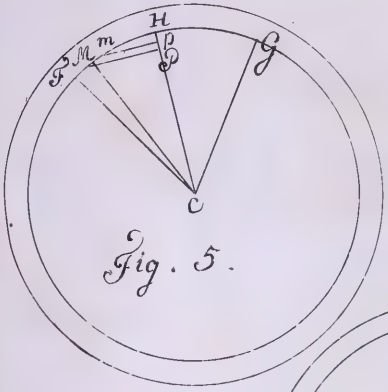


Fig. 5.

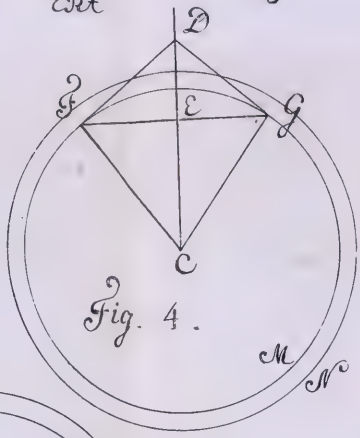


Fig. 4.

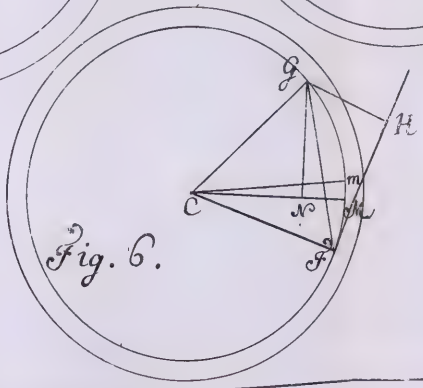


Fig. 6.