

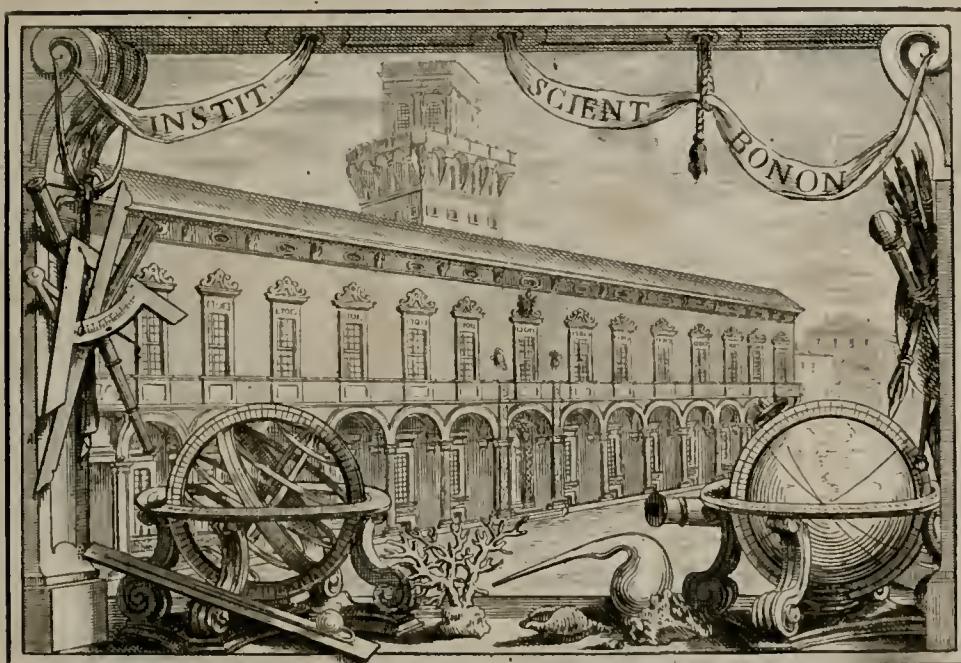


✓

NOVI COMMENTARII
ACADEMIAE SCIENTIARUM
INSTITUTI BONONIENSIS
TOMUS QUARTUS

S. 1103. B. 21

NOVI COMMENTARI
ACADEMIAE SCIENTIARUM
INSTITUTI BONONIENSIS
TOMUS QUARTUS.



Lugdri f.

BONONIAE MDCCCXXX.

EX TYPOGRAPHIA EMYGDII AB ULMO

SUPERIORUM PERMISSU.





ALOYSIO LAMBRUSCHINIO V. E.

Negotiis publicis, studiisque Pontificiae ditionis

PRAEFECTO

S. E. R. BIBLIOTHECARIO

MAG. PRIOR. URB. ORD. HIEROSOL.

Quum Academia Scientiarum Bononiensis aliquot ab hinc annis instaurata jam tria suorum speciminum volumina ediderit, quae nobilissimorum sapientumque virorum judicio haud penitus contemnenda sunt visa, nuperrime vero de quarto etiam

excludendo cogitaret, nihil haesit animo
cuinam potissimum nomini dicandum, cui-
que tutelae foret commendandum.

Cum enim illud Academiae nostrae sit
propositum, ut egregium vel ipso in limi-
ne compellat virum, cui veluti Patrono
et Auspici suas, quotquot expromit, lucu-
brationes nuncupet, vix fieri poterat ut
Tu, EMINENTISSIME PRINCEPS, singulis ante o-
culos non occurres, qui apud GREGO-
RIUM DECIMUM SEXTUM P. M. eum-
demque solertissimum Judicem atque Ad-
sertorem sapientiae tanti es, ut vel praeci-
pua Christianae rei munera Tibi credide-
rit, et suprema studiorum Praefectura jus-
serit perfungi, Tibique caetera maximae
notae officia voluerit adtributa.

Hanc autem ipse dignitate partam glo-
riam, summa quoque ingenii, doctrinaeque
laude scriptis editis cumulasti, ut ad be-
nemerendum de Religione primum, dein-
de vero de Imperio, Te, tuaque, omnia

miro admodum studio, ac sedulitate con-
ferres.

Dignam porro hominis laudem in Bar-
nabitarum Familia instituti! quae omni-
gena eruditione clarissimos a plurimis hu-
cusque saeculis edidit viros, Josephum Ra-
cagnum, Hermenegildum Pinum, Maria-
num Fontana, aliosque complurimos, qui
tum novi, tum veteris Instituti Bononien-
sis lumina extitere.

Quamquam nobis inter ceteros potissi-
mum prostat vir amplissimus Card. Ger-
dilius ille Philosophorum sui temporis fa-
cile princeps, quem veluti sidus non Ita-
lia modo, verum Europa tota suspexit.

Cui quidem nemo addendum dubita-
verit praeclarum aliud lumen Franciscum
Cardinalem Fontanam tum eximia doctri-
nae ingeniique laude, tum rebus optime
gestis, scriptisque suis omni honore di-
gnissimum: quorum primum Tibi in Theo-
logiae sublimioris methodo tractandae du-

cem; alterum in graecitate institutorem fuisse gratulamur.

Haec porro animo recensentes Academiae nostrae Sodales jam Tibi, **VIR EMINENTISSIME**, jam sibi singulis quodammodo defuturos arbitrati sunt, si opus istud alio insignitum nomine in lucem prodire parentur. Non ista quaeso ad gratiam prolata arbitreris, si enim, iis omnibus procul abstis, quae a natura proficiscuntur, in Te ipsum oculos conjicimus, si ingenium, si rectum in re omni judicium perpendimus, quis potest esse unus, cuius auspiciis praesentique tutela specimina ista ex domestica veluti umbra exitura tuto fidenterque conquiescere posse arbitremur?

Quae cum ita sint, quid est reliquum, nisi ut pro illa, qua benigne faciendi polles voluntate, ingenuam hanc cultus, observantiaeque erga Te nostrae significacionem bono lubentique animo accipias, tuoque omine auctorum mentes erigas allicias-

que ad potiora, atque absolutiora dein-
ceps elucubranda. Cui quidem benevolen-
tiae in nos tuae cumulum addideris, si San-
ctissimo Patri ac Pontifici Optimo GRE-
GORIO DECIMO SEXTO supremo tuto-
ri studiorum et auspici scripta, scriptores-
que, singulos in dies Tibi, Patrique Ma-
ximo obsequentiores, fidentioresque com-
mendaveris.

OPUSCULA

AEQ. MATTHAEI VENTUROLI

*Ventralis hernia in regione iliaca enata cum strangulatione
intestinorum inter musculos obliquos.*

In herniarum tractatione multi, atque excellentes Chirurgi summo studio versati sunt, nec immerito; nam sive morbi acerbitatem speces, sive curationis difficultates, et discrimina, nullum fere est argumentum tractatione dignius. Ideo, ut veteres mittam, recentiores non pauci de herniis diligenter scribere, et practicas, quae occurserent, observationes colligere studuerunt. In quibus et Camper, et Richterus, et Lawrence, et Hasselbach, et Astley Cooper magna cum laude non mediocrem scientiae utilitatem compararunt. Prae caeteris autem Scarpa noster adeo de Anatome bene meritus, Chirurgicam quoque artem doctissimis de aneurismate, deque herniis comminationibus mirifice adjuvit. Quamquam vero post tot, ac tantorum virorum labores nihil jami reliquum esse videatur, in quo nostra exerceatur industria, tamen si quis omnia accurate notare instituat, quae in hac morborum specie usuveniunt, poterit adhuc uberrimae messi spicas adjicere non inanes. Mihi quidem cum saepe herniotomiam fecerim, non semel accidit, ut peculiaris quidem casus occurret, cuius animadversio nec novitate careret, neque utilitate. Maxime autem singularis est casus ille, quem hodie ad vos referre constitui; ventralis scilicet hernia, quae et aegrotum in supremum vitae discriminem adduxit, et Chirurgi ad curandum acciti solertiam non mediocreiter exerceuit.

Laborabat jamdudum hernia ad inguen sinistrum N. N. Bononiensis. Intestina per inguinalem ductum juxta funiculum spermaticum in scrotum lapsura erant, nisi perizomate cohiberentur. Quod ille initio neglexit; verum de periculo admonitus, hujusmodi retinaculum comparavit, locavitque apte; neque unquam aliquid aggressus est, quod validiorem uisum re-

quireret, quin perizoma ita arce constringeret ut viscera per canalem excurrere nullo modo possent. Ita cum faeces dejicere non sine labore aliquando pararet, constrictoris pressum duplicavit, veritus, ne quid laxaretur. Nihilominus in ipso dejiciendi conatu aeri dolore ad regionem iliacam repente correptus est. Putavit ex difficulti faccum trajectu id evenire; quare conatus iteravit, ut tandem expelleret. Sed incassum; dolor enim non modo recruduit, verum ad regionem epicolicam celeriter se extendit. Coactus decumbere statim cingulum laxavit, nempe arbitrabatur viscera foras protrusa, et violenta retinaculi pressione constricta ad hunc modum torquperi. Sed neque intumuit inguen, ut solebat, ab intestinorum exitu, neque manus ad annulum spermaticum applicita resistantiam ullam patiebatur; nihil denique apparebat ex iis, quae in hujusmodi tumoribus contingere experientia doctus didicerat. Interea quamquam supinus jaceret aptissimo corporis positu, non modo non remittebat dolor, sed instabat acrius, et miserum vehementissime cruciabat. Accessit inquietudo cum nausea, et vomitu; venter dextrorum ab iliaca regione sere ad hypochondrium turgebat, atque obduruerat. Vehementer perterritus chirurgum propere accivit. Miratus est Chirurgus tot, et tam gravia, tamque repentina symptomata momento temporis ingruisse, quae de strangulatione intestinorum, ideoque de hernia incarcerated dubitari vix sinerent; miratus est multo magis, cum inguine explorato, nihil reperit, quod huic conjecturae responderet; nam inguen in naturali statu manuere, funiculum spermaticum minime occupatum, canalem digito plane pervium comperit. Tum cogitare caepit viscera in illo conatu perizomatici attritu ita affecta fuisse, ut quamvis intra abdomen compulsa fuerint, tamen ex accepta laesione adhuc et dolerent, et inflammarentur. Ita cum nullus operationi locus esse videatur, ad generalia praesidia se contulit. Sanguinem large subduxit, fomentationes emollientes ventri admovit, elysmata praecepit. Quae praesidia quamvis optima, et rei convenientia cum nihil proficere viderentur, ille tamen non despondit animum; venae sectionem iteravit, fomentationum, et elismatum usu numquam intermisso. Atqui neque remediorum opportunitas, neque constantia quidquam profuit. Alvum ne clysteres quidem stinuulantes solvere potuerunt, pulsus exiles, et contracti erant, anxietas irrequieta, dolores acutissimi.

Eo statu res erat cum advocatus sum, ut de morbi diagnosis, et quid in tanto diserimine agendum, tentandumque esset una consuleremus. Horae sex a morbi accessione intercesserant cum aegrotum invisi; anxium, et misere excruciatum reperi; pulsus erant tenuissimi et celerimi, facies deformata, frons gelido sudore madida, vomitus, et singultus pertinax. Exploratio statim ingnina, aperte cognovi non illae viscera penetrare potuisse; nam ut recte Chirurgus animadverterat, ne vestigium quidem tumoris apparebat, et ductus inguinalis plane liber, et pervius omnem obstructionis intestinalis suspicionem amovebat. Quid ergo putandum erat? Si intestina inter conatum in ipso ductu inguinali attritu perizomatis laesa fuisse suspicamur, fuit illa quidem offensio brevissima. Qui igitur fieri poterat, ut tam cito sublata inflammationis causa, maneret tamen, immo etiam ingravesceret, et mirum in modo augeretur inflammationio? Inter haec animalvertendum se praebuit tumor ille (Tab I. A) qui dexteram ventris partem afficiebat non multum quidem prominens, neque circumscriptus, attamen manifestus, atque adeo sensibilis, ut ne minimam quidem pressionem tollare aeger posset. Au non suspicari licebat intestina a naturali positu dimota illae protrusa fuisse, et in illam abdominis partem violenter adacta strangulationem pati?

At multa erant, quae huie conjecturae repugnare videbantur; Ventrales herniae juxta lineam albam plerumque emicant; praeterea nunquam, aut sere nunquam strangulationem efficiunt, si illas excipias, quae circa umbilicum fiunt. Denique eo loco, ubi tumor eminebat, abdomen firma muscularum contextura ita munitum est, ut intestinalorum exitum omnino prohibeat. Revocavi in animum quaecumque de herniis ventralibus aut ipse observaveram, aut relatum' legeram: nihil enim mihi se se obtulit, quod ad hujus morbi statum traduci posse videretur. Sane ventrales hernias extra lineam albam in laterilibus abdominis partibus emergere tunc solum contingit, cum aut ex vulnere, aut ex tumorum suppuratione cicatrices existunt, quae texturae muscularis continuitatem solventes soliditatem labefactant, ut viscerum protrusionem cohibere jam non queant. At ventrales hernias integro musculari textu ex repentina, et quantumvis violenta causa enatas nec mihi unquam observare contigerat, nec de aliis audiveram.

Quamvis autem tam multa obstabant, ne de ventrali her-

nia incarcerata cogitaremus, attamen nec demonstratum erat tales hernias eo loco gigni non posse, nee omnino aliud erat, quod suspicaremur. Unde autem prorupissent viscera, ubi se insinuassent, cognosci nullo modo poterat. Itaque si me valde haesisse fatebor, non vereor, ne dubitationem meam omnibus problem. Namque abdomen secare tumidum quidem, sed non ita ut ullum tuberis herniosi indicium praebet si forte hernia reperta esset nulla, pudori suisset. Cessare autem in tanto, tamque praesenti aegroti periculo inhumanum erat. Nec moras necere ad rem maturius expendendam licebat, nam in unius, aut alterius horae intervallo supremum vitae discriimen versabatur. Quando igitur consilium ex tempore capiendum erat, omni dubitatione seposita, operationem hoc modo sum aggressus.

Feci, ut aeger supinus decumberet, elatis paullum, divaricatisque coxis. Tum regionis iliacae dexterae integumenta secavi. (Tab. II. B.) Sectio tres fere pollices longa oriebatur supra annulum inguinalem intervallo pollicis uniuscum dimidio; protendebatur autem oblique extrorsum usque ad regionem epicolicam. Ita aponeurosim obliqui externi (Tab. II. C.) detexi, quam valde tensam, et prominentem inveni. Detectam caute admodum brevi incisione juxta fibrarum duetum directa perforavi. Quo vix effecto, turgere statim vidi membranosum quoddam corpus. Agnovi intestinum esse, quod ex angusto careere, ubi erat detentum, emergere nitebatur. Itaque incisionem sensim ita dilatavi, ut digitum intromitterem, quo duce incisionem tutius perfeci. Haec sectio totam ansam intestinali (A. Tab. II.) ibi delitescentem in aperto posuit. Erat autem intestini ilei portio circiter sex pollices longa, in cavitatem abdita, cuius superiorem parietem aponevrosis ipsa obliqui externi efficiebat, inferiorem vero (D. Tab. II.) sive basim obliquus internus efformabat, quemadmodum in tertio schemate videre est. Intestinum adeo inflammatum erat, ut a mortificatione non longe abasset, id quod lividus, et violaceus color, quo suffundebatur, indicabat. Intestini areus superiorem cavi partem tenebat, extrema vero inferius vergebant. Videsis schema secundum, quod intestinum ipsum (A. Tab. II.) exhibet elatum ut cavi fundus (D.) detegi, et strangulationis locus patescere possit. Et revera id ipsum oportuit facere, et intestinum antrorsum trahere, ut simul musculum, quo premebatur, attollerem, et dilatarem praeter naturalem illam divaricatio-

nem fibrarum obliqui interni, quae divaricatio simul et egressus, et suffocationis causa fuerat. Cauta autem cultro apice obtuso aucta est dilatatio quantum satis erat ad intestinum intro adigendum, id quod statim, et feliciter successit. Tunc rimae turundam apposui, ne iterum prorumperet, et vulnus admotis marginibus occlusi. Angulum tamen inferiorem apertum reliqui, ut inde turundam suo tempore extraherem posteaquam suppuratio satis processisset.

Operationis exitus tam felix fuit, quam qui maxime. Nam acerrimae inflammationis symptomata momento temporis evanuerunt; vomitus, et singultus conquievit; clysteribus adhibitis, alvus copiosissima dejectione soluta est; pulsus elatiores statim facti; quies tanta consecuta est, ut somnum capere statim ab operatione aeger potuerit.

Prospero tam dubiae, ac periculosae herniotomiae successu recreatus, et jam metu vacuus cogitare caepi, quoniam modo hernia isthaec mihi quidem nova, certe autem rarissima, et plane singularis oriri potuerit. Patebat autem intestinum, aegroti conatibus sollicitatum ad descendendum juxta interioremusculi transversi marginem, cum in canalem inguinalem perizomate constrictum se insinuare non posset, vim fecisse in fibras obliqui interni, quae descendantes eremasterem efformant, iisque deductis sub obliquum externum penetrasse, ejusque aponevrosim elevasse, et a subiecto musculo disjunctisse. Inde cavitas extitit, in qua non parva intestini pars tamquam in cavea inclusa haesit. Id totum eo tempore effectum est, quo aegroti conatus nitentis faeces emittere intestini descensum, et protrusionem adjuvabant. Cessante vero nisu, musculares obliqui fibrae iterum contractae interceptum intestinum ita oppresserunt, ut strangulationem inducerent.

Quapropter nil mirum, si inguen plane liberum, et noxae expers fuit; nil mirum, si tanta exarsit inflammatio, cum intestinum inter musculares fibras obliqui interni, et aponevrosim externi arctissime pressum, et suffocatum esset; nil mirum denique, si venter intumuit quidem aliquantum, sed non in tuberis modum elevati, et circumscripti, qualis herniarum sive omnium tumor est.

Fuit igitur haec nostra ventralis hernia in regione iliaca enata cum strangulatione intestinalium inter musculos obliquos. Qui herniae casus oppido rarissimus est, et fortasse unicus,

atque hoc ipso dignus erat qui adnotaretur, describereturque diligenter. Ego certe nullum uspiam inveni, qui de tali hernia retrulerit. Evidem Hasselbach animadverterat fieri posse, ut intestina ab ingressu ductus inguinalis prohibita, sub aponeurosi obliqui externi consistant, ibique agglomerentur, unde supra inguen tumor existat. At nullibi reperitur intestina ipsa in superioris ventris parte inter utrumque obliquum se insinuasse, ibique strangulationem passa esse, quae non aliter quam per herniotomiam tolli posset. Tam novi, tam singularis eventus causa profecto fuit arctissima constrictoris compressio, quae profuit quidem ad inguinalem ductum tuendum, verum effecit, ut intestina validissimis conatibus violenter adacta fibras obliqui interni disjungerent, et externi aponevrosis distenderent, unde extrusio, et consequens orta est suffocatio. Poterit haec observatio, si quando quid simile accidat, Chirurgos confirmare, ne novitate rei perculsi animum despondeant, neque dubitent operationem aggredi, quam si pro nimia timiditate aut resormident, aut differant, verendum est, ne aegrotantis salutem in extremum discrimin adducant.

EXPLICATIO TABULARUM

TABULA I.

Demonstrat truncum spine positum, ut appareat in A parva et vix circumscripta intumescentia, quae herniam occultabat.

TABULA II.

Demonstrat locum, ubi incisio supra tumorem instituta est.

- A. Portio intestini egressa, et suffocata, elata, et ad sinistram partem versa, ut cava^tas appareat inter duos musculos obliquos, in qua jacebat compressum intestinum.
- B. Angulus superior incisionis parietum abdominalium extensae usque ad aponevrosis obliqui externi CC.
- D. Cava^tas in qua jacebat intestinum.

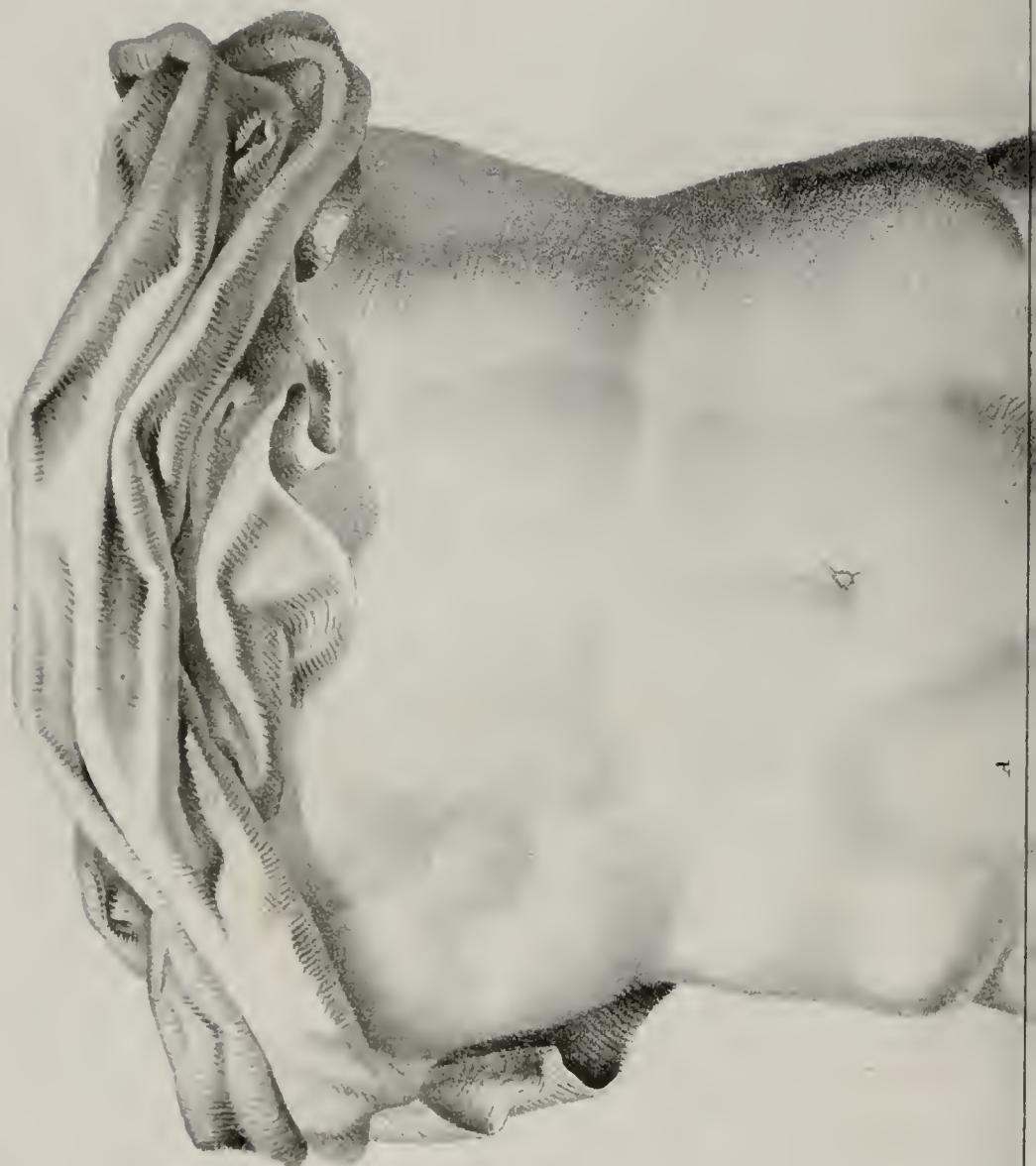
TABULA III.

Repraesentat anatomicam praeparationem supra cadaver, ut melius appareant partes omnes, quae herniam constituebant.

- AA A. Integumenta incisa ad detegendum parietem muscularum aponevroticum abdominis.
- B. Musculus obliquus externus scissus in regione aponevrotica.
- C. Portio aponevrosis ejusdem, quae intestinum tegebat elata, et retroversa.
- D. Anulus externus canalis inguinalis.
- E. Portio obliqui interni.
- F. Peritoneum discessum.
- G. Locus intestini suffocationis.
- II. Intestinum egressum.
- II. Funiculus spermaticus.



Tab. I



Tom IV

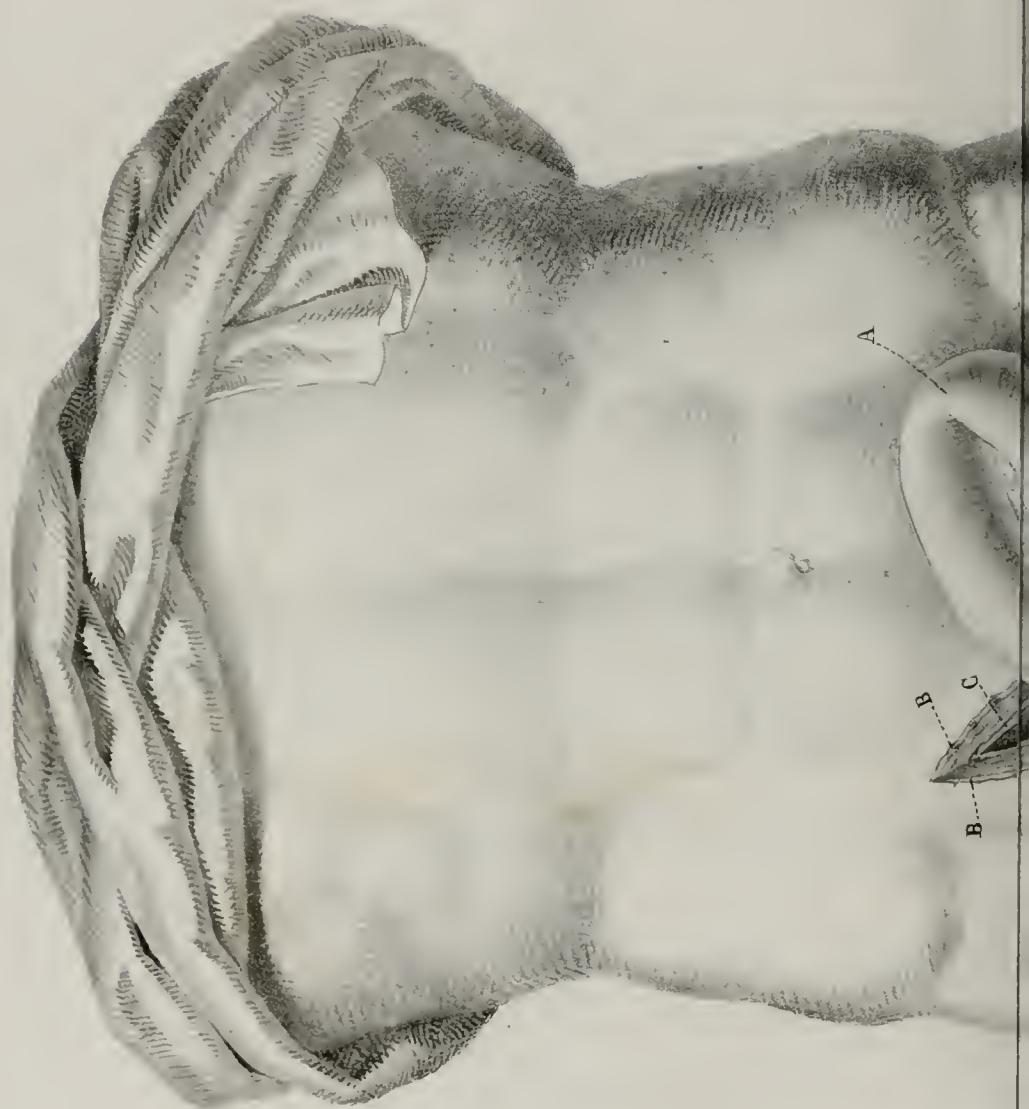
R. H. G. — *in cap del*

Liz a Bettina



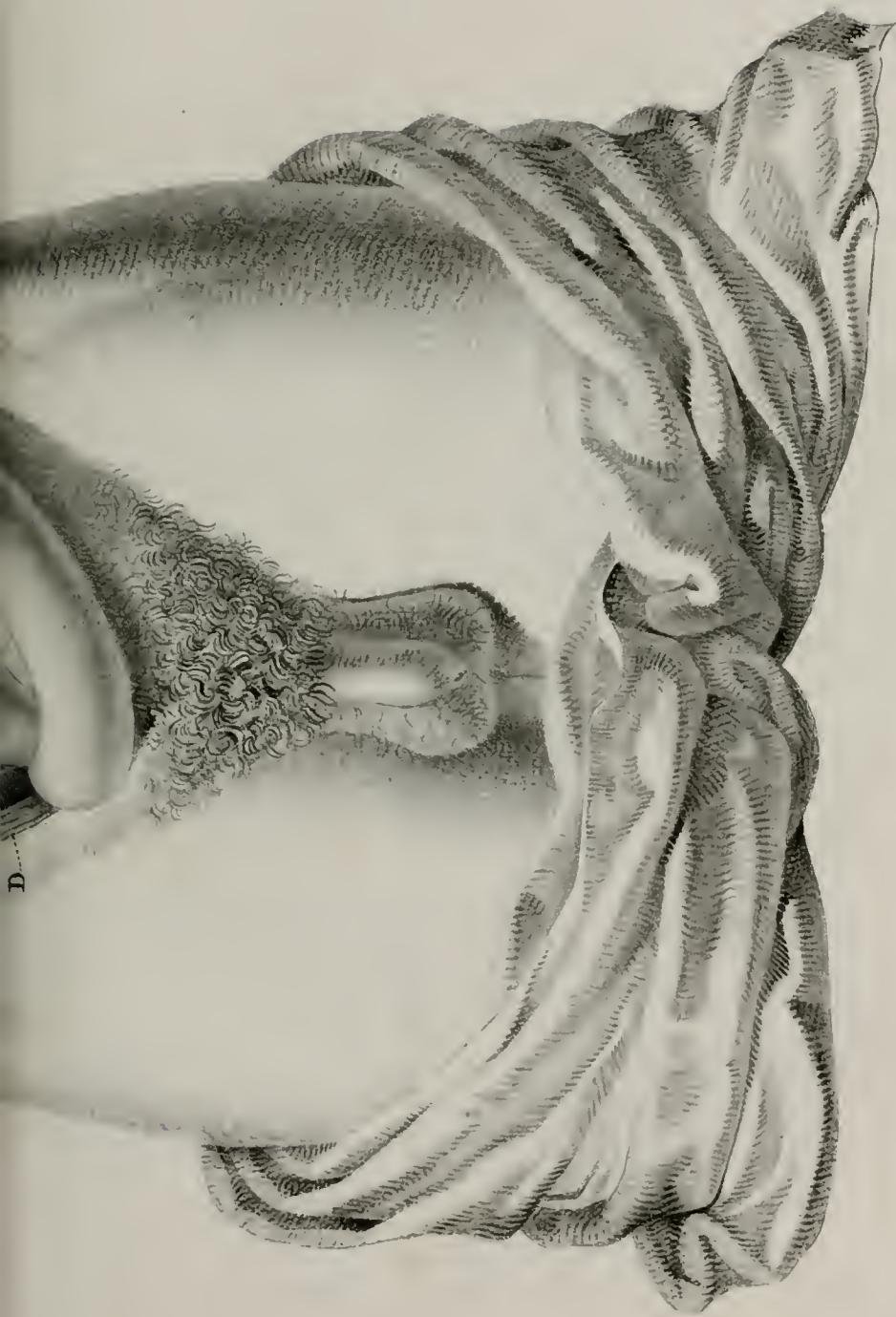
Tom. IV.

Tabl. III.



C. H. Muller, or 200, is in length.

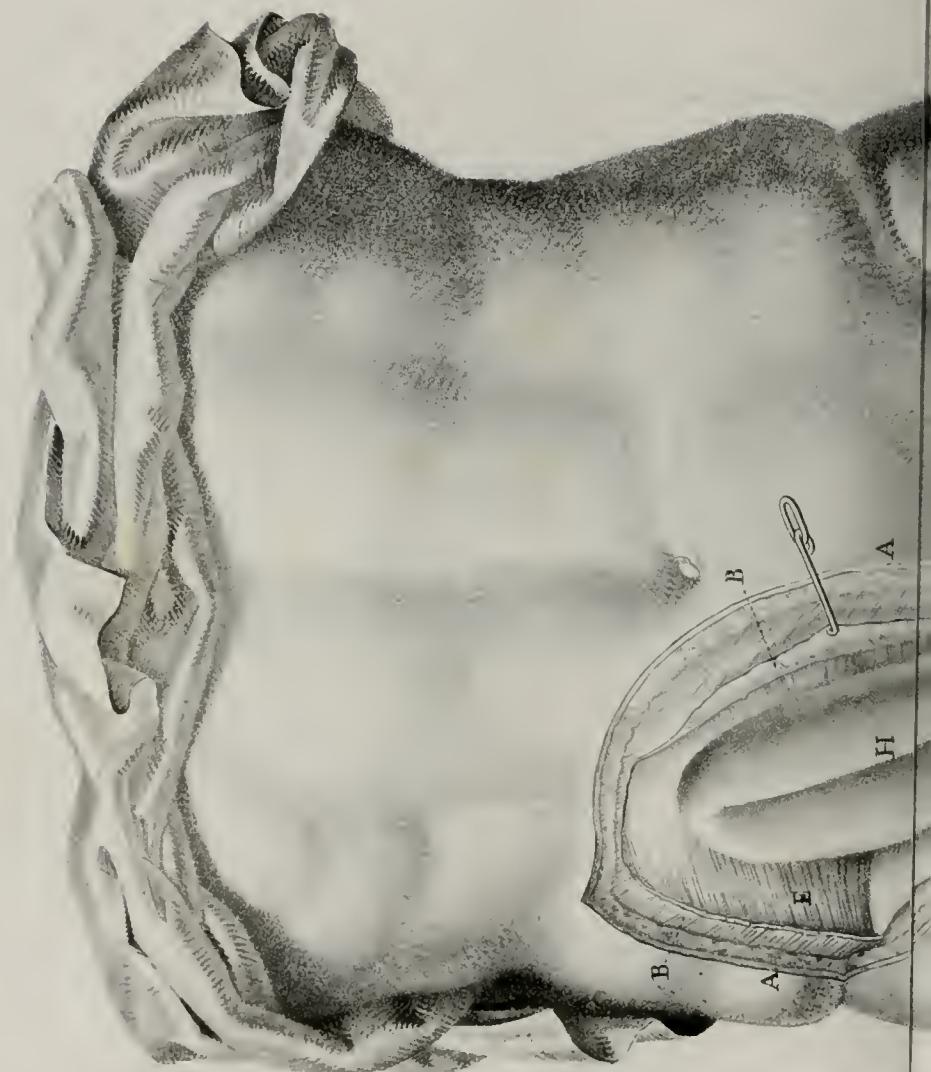
L. L. Rollans





Tom. IV.

Fig. III.



L. & R. Bottom

C. Bottom and nail of upper shell





ANTONII BERTOLONII EQ. AUR. M. D.

FASCICULUS SECUNDUS

*Plantarum rariorum, vel novarum horti
Botanici Bononiensis*

Fasciculum secundum plantarum rariorum, vel novarum horti botanici Bononiensis vobis exhibeo, Sodales praestantissimi, cui praefabor absolvens narrationem eorum, quae a me praestita sunt ad eundem hortum ornandum, perficiendumque.

Cum veni ad vos nullus erat locus seminibus excipiendis, servandisque aptus. Pauca semina, sacculis chartaceis concreta, nullo ordine distributa, pulveri derelicta totum penum seminarii horti nostri sistebant. Atqui seminarium est alimentum primum, et praecipuum horti, neque hortus verus sine seminario esse potest. Hoc suppetias continuo fert plantis, quae cursum vitae brevem absolvunt. Per hoc nova semina a reliquis hortis nobis comparamus, et supellecilem nostram augeamus, ditamus. Itaque omni cogitatione, et studio illico incubui, ut seminarium institueretur, quo hortus noster intus, et extra celebrior, quam unquam fuit, evaderet. Parcens quotannis, quoad potui, sumptibus horti silentio mihi comparavi pecunias ad rem necessarias, quibus conclave ad semina excipienda extractum est; idem substratum tabulis, loculamentis ligneis undique circumseptum, vasisque crystallinis probe operculatis ad mille, et septem centum ditatum. Ita seminarium fuit, nullo imperante, nullo contradicente, omnibus postea probantibus, et admirantibus. Quae res adeo placuit Eminentissimo Cardinali Carolo Oppizzonio, ut, cum is ad regimen Archigymnasii nostri devenisset, nulla interjecta mora obsecundaverit, quo con-

clave alterum simili pacio extaret, et extitit. Quare nunc seminarium e tribus millibus vasculorum, et qualitatum seminum possidemus, a quo tot, tantaeque species, quae hortum nostrum exornant, nulla fere expensa, nullo labore dimanarunt, perque hoc permutationibus annuis nova semina mihi comparo a praecipuis hortis botanicis Europae, scilicet a Londinensibus quibusdam, a Parisensi, a Berolinensi, ab Halensi, a Monacensi, a Vratislaviensi, et Vindobonensi, a Cracoviensi, a Pragensi, a Petropolitano, a Monspessulano, a Genevensi, a Tigurino, et ab omnibus insuper Italiae hortis.

Erant apud nos horti siccii plantarum ditissimi, antiquitate spectatissimi. Horum primus, et praecipuus continet quatuor mille, et trecentas species ab Aldrovando ad Rodatum usque coadunatas, in quibus plures sunt ab ipso Aldrovando in Hispania lectae, et magni faciendae. Secundus ab hoc habendus hortus siccus Josephi Montii, dives bis mille, et quingentis speciebus praeter plantas seorsim positas, et ab ipso Montio relietas, quae respondent stirpibus descriptis in opere, cuius titulus est — Catalogi stirpium agri Bononiensis prodromus Gramina ac hujusmodi affinia complectens, Bononiae studiorum 1719. — Hae autem sunt bis centum, et triginta tres species e Graminum, et Calamariarum familiis, atque unaquaeque earum insignitur chartula typis impressa, eandemque phrasim specificam ferente, quae in libro Montiano jam descripto exhibetur. Quid praestantius ad intelligentiam Montiani operis tam saepe, nec semper certe, a Linnaeo prolati? Adeo ut mihi primo forte contigerit, ut tute usus sim Montianis synonymis in Flora Italica sistenda, atque enucleanda; quinimo operae praetium duxi addere hisce stirpibus aliam chartulam manu mea exaratam nomine speciei in ipsa Flora Italica exhibitae, quo hortulus iste non minus valeret ad opus Montianum, quam ad nostrum coniunctim explanandum. Tertius denique hortus siccus musaei nostri ad collectorem antiquum Bononiensem, sed incertum, pertinet, et fere duo millia plantarum continet, quas inter pauclae sunt, quae Joanni Fabrio, olim Simpliciario Pontificio, et inter Academicos Lyncaeos magni nominis attribuendae. Inter evolvendum vero totum hunc hortum res patuit attentione vestra dignissima, et mihi ultra expectatio-

nem carissima. Reperi enim quasdam plantas arte ex serico factas, ut nec major similitudo, nec vividiores colores naturam imitantes haberri possint. Utinam ars haec effingendorum ad naturam ex serico stirpium iterum innotesceret, imo revivisceret! Atque tota haec horti tertii supellex, cum ad manus meas ex dono pervenisset, illico eam iatuli in hortum nostrum, cui apprime debebatur, cum collectoris Bononiensis supellex esset.

Horti sicci, de quibus hactenus pertractavi, pulveri, et insectis vorantibus derelicti, a manibus proh pudor! vastati, nulla distributi methodo degelant, ut nullius utilitatis ad scientiam essent, cum tamen utilissimi esse possent. Cui rei ut opem, et medelam asserrem, plantas omnes solutione sublimati corrosivi lavandas, et in chartas novas transferendas curavi, postea vero in classes, ordines, genera, et species disperativi; cumque plures phrasibus tantum antiquis distinguerentur, reliquae carerent nomine: cunctae nominibus a Linnaeo, vel a systematicis, qui post Linnaeum fuerunt, traditis insigntiae sunt, ut hodie non minus nos adjuvent in determinatione plantarum horti nostri, quam opem praesertim ferant in synonymis Flora Italicae enucleandis, atque adhibendis. His autem rebus conficiendis suppetias potissimum tulit silius meus natu major, et nunc in cathedram scholae botanicae nostrae mihi suspectus, qui assiduo multorum mensium labore manum operi admovit, et cuncta mecum polivit, atque cohordinavit.

Deerat horto nostro supellex carpologica ex fructibus exoticis. Haec habebatur in musaeo materiei medicae, cui profecto non tam bene attribuebatur, quam si musaco horti nostri attributa fuisset. Id persensit praestantissimus materiei medicae Doctor Fulvius Gozzinius collega noster, qui, superioribus annuentibus, eam nobis humanissime concessit, et nunc collectiones nostras exornat, utilis in primis ad carpologiae scientiam explanandam, atque promovendam, in qua botanici recentiores plurimum consistunt, ut plantarum familias, atque genera firmius, quam antea, statuant. Nuperime vero cum perillustris Joachimus Velasquezius Legationi Mexicanae apud Romanum Pontificem addictus supellectilem carpologicam e Guatimala Americae mili largitus esset, statim eam intuli in musacum nostrum, cui additamentum non spernendi pretii suppeditavit.

Postremo alte dolebat, nos non posse in praelectionibus nostris nti fungis vivis ad doctrinam fungorum exponendam, qua saluti publicae tam utiliter prospicimus. Sege fungorum amplissima in Italia est; at quot, quantisque periculis vita hominum a fungis venenatis laborat! Pudet dicere, etiam nunc perniciosos fungos indiscriminatim cum bonis venire in foro olitorio nostro ex malo principio, quod agarici omnes, qui annulo pollent, habentur iunocui, dum plures sunt lethales. Cum igitur necessarium sit docere discipulos de hac re, utile duxi, fungos cereos ad naturam effictos nobis comparare, quibus musaeum nostrum ditavi, et quibus augendis omni studio, atque solertia contendam.

Haec sunt, quae egi pro horto Archigymnasi nostri. Si ea recte praestita jndicatis, favorabiliter accipite, et curis nostris humanitate vestra indulgete.

Venio nunc ad descriptionem plantarum, quam spopondi, et primum loqnar de novo genere statuendo. Genus *Capparidis* haec tenus comprehendit species fructu diversissimo pollentes; hic enim in aliis baccatus, in aliis omnino capsularis. Plumerius primus viderat, plantas fructu capsulari consociari non posse cum plantis fructu baccato, et genus *Breyniae* ad primas significandas adhibuit in Nov. pl. Amer. gen. p. 39. Linnaeus in editione prima Gen. pl. Lugdun. Batavor. 1737. p. 113. n. 321. hoc Plumierii genus retinuit; sed postea in Gen. pl. ed 6. Holmiae 1764. illud suppressit, et coniunxit cum *Capparide*, forte quia non vidit fructum recentem, et plus, quam par erat, tribuit calyci, et corollae. Jacquinins in Stirp. Amer. hist. p. 157. auctoritati Linnaeanae acqnievit. Nihilo tamen secius pronuntiavit, hand inepte facturum, qui ad habitus, fructusque discriben inter *Capparidem*, et *Breyniam* attendens in duo genera iterum distingue. Conjunctionem Linnacanam De Candolleus quoque sequutus est in Prodr. 1. p. 245. non carens suspicione de necessitate generis *Capparidis* dirimendi, cumque novisset, plures e *Capparidibus* praestare fructu siliquaeformi, potius quam baccato, characteri generis a Linnaeo in fructu baccato positi substituit characterem fructus siliquaeformis, nec tamen abstinuit a stirpibus fructu baccato pollutibus cum illo conjugendis. Quae contradictiones omnes, cum in hodierna philo-

sophiae botanicae claritate ulterius admitti nequeant, impulerunt me, ut Linnaeanum *Capparidis* genus in duo genera dirimerem, eni rei ansam praesertim praebuit *Capparis frondosa* L., quae aestate præterlapsa floruit, et fructum perfectum tulit in horto nostro; cumque agnovissem, hunc fructum esse veram capsulam unilocularem, et bivalvem, nec baccam pulposam, prout fructus *Capparis spinosae* L. est, distineri nequivi a novo genere statuendo pro plantis fructu capsulari pollutibus, atque hoc novum genus *Uterveriae* nomine salutavi in honorem Joannis Cornelii Uterverii, qui fuit discipulus Ulyssis Aldrovandi, et qui post mortem ejus eidem suspectus est in Professoris botanici munus, et in horti botanici nostri praefecturam; quin etiam obtinuit custodiam Musaei ab Aldrovando relieti, in qua, ut verbis utar Josephi Montii, non parum inclaruit ob edita volumina ejusdem Aldrovandi, quae fuere *De piscibus Bononiae* 1613, *De quadrupedibus solipedibus Bononiae* 1616., et *De bisulcis Bononiae* 1621. (1) Verum quis forte dicet, si genus, de quo loquor, diversum est, cur nomine *Breyniae* cum Plumerio non vocavi? Atqui ita vocare non poteram, nisi confusione nova inlata, cum Schreberus, Forstero praeceunte, in Nov. Gen. plant. edit. Frankfurti 1789. aliud, diversumque genus vocabulo *Breyniae* salutaverit, cui tributa est planta ad Polygamiam monoeiam pertinens, ut patet ex Willdenowii Sp. pl. tom. 4. part. 2. p. 1127. En autem characteres novi nostri generis, et sylloge specierum, quae certo certius ad illud pertinent, et ad quod alias plures pertinere nullus dubito, si examen fructus earum ad trutinam revocetur.

UTERVERIA.

Breynia *Plum. Nov. pl. Americ. gen. p. 39. tab. 16.*

Linn. Gen. pl. ed. 1. p. 113. n. 321.

Capparis De Cand. Prodr. 1. p. 245. excl. spec. fructu baccato.

(1) Joseph. Mont. in *Dissert. præfix. Plantarum var. indicib. Bononiae studior. 1724.* p. XV.

Capparidis species Linn. Sp. pl. ed. 2. quoad plantas fructu capsulari.

Calyx perianthium liberum, monophyllum, quadrisectum. Colla rosacea, tetrapetala, petalis obtusis, calyce longioribus. Stamina plura, plerumque polyandra, hypogyna. Filamenta filiformia. Antherae oblongae, biloculares. Stylus filiformis, crassiusculus. Stigma clavatum, longum, obtusum. Pericarpium capsula siliquaeformis, thecaphoro longo, tenuissimata, unilocularis, bivalvis, plerumque plus minus torulosa, intus pulpa tenui, viscida obducta. Placentae duae, filiformes, una ad singulam suturam. Semina reniformia, uncinque alterna, pulpa tenui, viscida obvelata.

Habitus. Plantae fruticosae, incernes. Caulis erectus, ramosus. Folia simplicia. Flores terminales, et laterales, corymbosi, racemosi, thyrsoides.

Observ. Fructus cum careat dissepimento, nequit esse siliqua, sed est vera capsula bivalvis.

Ord. nat. Putamineae Lin. Ord. nat. n. XXV., et Prael. in ord. nat. p. 576. Capparides Juss. Gen. pl. p. 242. Smith. Gramm. of. bot. p. 140. Capparidées Juss. in Ann. du Mus. d' hist. nat. tom. 18. p. 174. Capparideac Vent. Tabl. 3. pag. 118. De Cand. Prodr. 1. p. 237. R. Brown. in Denham, et Clappert. travels p. 210. et seq. Bartl. Ord. nat. p. 265. Schultz. Natürl. syst. p. 449. Rich. Famill. nat. in Nonv. élém. de bot. éd. 5. p. 188.

1. *UTERVERIA frondosa*; foliis coriaceis, oblongis, basi angustatis, subcordatis, superioribus acuminatis; corymbo terminali, pedunculato.

Capparis frondosa Sp. pl. 1674. Willd. Sp. pl. 2. part. 2. p. 1134. De Cand. Prodr. 1. p. 249. n. 54. Jacy. Select. stirp. Amer. hist. p. 162. tab. 104.

Frut. Nascitur in insulae S. Dominici sylvis, et in sylvis Carthaginæ. Colitur in horto bot. Bononiensi, in cuius calidario floret Aprili prout in solo natali. Obtinui specimen spontaneum siccum a CASTRÖNSIO.

Calyx revolutus. Stamina alba, basi purpurea. Stilus crassiusculus. Stigma elongato-clavatum. Capsula siliquaeformis, subtorulosa, perfecte bivalvis ab imo ad summum, pollicaris-sesquipollicaris, intus velo pulposo, alio, viscoso testa. Semina continuata serie disticha, sibi immindate super-

incubentia, eodem velo pulposo, albo, glutinoso obducta.
Reliqua generis.

Haec plauta pluries floruit apud nos; sed aestate praeterlapsa
prima vice fructum tulit, et perfecit.

2. UTERVERIA *Cynallophora*: foliis coriacis, oblongis, subdi-
stichiis, glandula axillari; racemo terminali, lateralibusque,
breviter pedunculatis, paucifloris; genitalibus longissimiis; ca-
psula cylindracea, torulosa.

Capparis *Cynallophora* Jacq. *Select. stirp. Amer. hist.*
p. 158. tab. 98.

C. *Cynophalophora* Willd. *Sp. pl. 2. par. 2. p. 1136.*
De Cand. Prodr. 1. p. 249. n. 61.

C. *flexuosa* *Sp. pl. 722.*

Frut. Nascitur in Caribaeis, et in Venezuela. Vulgo *Fava del*
diavolo.

Folia ludunt ovata, obovata, ovato-lanceolata, subrotundo-
-ovata, obtusa, vel emarginata, aut acuminata longissimo iu-
strueta. Flores candidi, vel ex albo virentes, odoratissimi.

3. UTERVERIA *verrucosa*: foliis oblongis, acutis, axillis eglan-
dulosis; racemis terminalibus, paucifloris, abbreviatis; ca-
psulis verrucosis.

Capparis *verrucosa* Jacq. *Select. stirp. Amer. hist.* p.
159. tab. 99. Willd. *Sp. pl. 2. par. 2. p. 1136. De*
Cand. Prodr. 1. p. 250. n. 71.

Frut. Habitat in sylvis, et fruticetis Carthaginæ.

Capsula teres, brevis, nitida, tota verrucosa.

4. UTERVERIA *eustachiana*: foliis ovatis, acuminatis, nitidis,
glandula axillari; racemis paucifloris, abbreviatis; capsulis
elongatis, glabris.

Capparis *eustachiana* Jacq. *Select. stirp. Amer. hist.* p.
159. *De Cand. Prodr. 1. p. 249. n. 62.*

Frut. Nascitur in insula S. Eustachii.

Folia ovata, acuminata, formæ constantis. Flores purpurei,
inodori. Proxima *Uterveriae Cynallophoræ*.

5. UTERVERIA *comosa*: foliis lanceolatis, supra glabris, sub-
tus cinereo-tomentosis; racemis multifloris; staminibus co-
rolla brevioribus.

Capparis *comosa* Jacq. *Select. stirp. Amer. hist.* p. 160.
De Cand. Prodr. 1. p. 251. n. 81.

Frut. Nascitur in maritimis inundatis insulæ S. Dominici.

Flores albidi, suaveolentes. Calycis laciniæ lanceolatae, acuminatae. Stamina corolla breviora. Capsula elongata, laxetornulosa, ut in *Uterveria Breynia*, sed tenuior.

6. *UTERVERIA linearis*: foliis coriaceis, linearibus, obtusis, glabris, glandula axillari; racemis patulis; capsulis abbreviatis.

Capparis linearis Sp. pl. 1674. Jacq. Select. stirp. Amer. hist. p. 161. tab. 102. Willd. Sp. pl. 2. par. 2. p. 1138. De Cand. Prodr. 1. p. 249. n. 65.

Frut. Habitat in sylvis Carthaginæ.
Caulis etiam quindecimpedalis. Folia linearia, obtusa, coriacea, avenia, nitida, nervo insigniter extante, brevissime petiolata. Racemi subdecemflori, pedicellis patulis. Flores albi, inodori. Capsulae pollicares, ex aurantio rubrae.

7. *UTERVERIA Breynia*: foliis oblongo-lanceolatis, subtus lepidoto-scabris; corymbis pedunculatis; capsulis elongatis, tomentosis.

Capparis Breynia Sp. pl. 721. Jacq. Select. stirp. Amer. hist. p. 161. tab. 103. Willd. Sp. pl. 2. part. 2. p. 1138. De Cand. Prodr. 1. p. 252. n. 95. α .

Frut. Habitat in Caribæis, et in continente proximo.
Caulis etiam decempedalis. Folia oblongo-lanceolata, supra glabra, nitida, subtus lepidoto-scabra, et pallide virentia, acuta, vel obtusiuscula. Corymbi pedunculati, terminales, et axillares. Flores candidi, gratissime olentes. Capsula siliqueformis, tenuis, novempollicaris, tomentosa, et luteo fusca.

Haec est ipsamet planta, a qua Plumerius desumpsit genus *Breyniae* in Nov. pl. Amer. gen. p. 39. tab. 16.

8. *UTERVERIA tenuisiliqua*: foliis ovato-lanceolatis, acuminate; thyro terminali, multifloro; capsula longissima, tenuerosa.

Capparis tenuisiliqua Jacq. Select. stirp. Amer. hist. p. 162. tab. 105. Willd. Sp. pl. 2. par. 2. p. 1138. De Cand. Prodr. 1. p. 251. n. 85.

Frut. Nascitur in sylvis Carthaginæ.
Arbuscula octo-quindecimpedalis. Folia tenuia, glabra, longiuscule petiolata. Thyrus terminalis, solitarius, sex-septempollicaris, floribus circiter quinquaginta, inferioribus primoribus. Bractæ setaceæ ad basim pedicellarum. Corolla

e viridi alba, inodora. Genitalia pollicaria. Capsula siliquae-formis, gracilis, sex-septem pollices longa, torosa, glabra. Non dubito, quin aliae species, et praesertim Americanae, ad hoc idem genus pertineant, et forte omnes illae sectionis tertiae Decandolleanae in Prod. 1. p. 249; sed cum fructus earum hactenus sit ignotus, rem declarent autoptae. Transamus nunc ad species novas horti nostri describendas.

1. *MORINDA sessiliflora*: caule fruticoso, erecto; foliis oppositis, oblongis, utriuque angustatis, glabris; capitulis axillaribus, solitariis, sessilibus *Tab. IV. fig. 1. 2.*

M. sessiliflora *Bert. Syll. pl. hort. bot. Bonon. ann. 1827. p. 5.*

Frut. Habitat in Antillis, unde semina obtinui a BERTERO. Floret in horto nostro Augusto, Septembri.

Caulis teres, erectus, glaber, ramosus, in ollis nostris bi-tripedalis. Folia opposita, oblonga, acuta, basi angustata, brevissime petiolata, glabra, stipula interfoliacea utrinque una, lata, brevi, apice aristulata. Capitula globosa, sessilia, solitaria, axillaria, nuda, densiflora. Subinde sub capitulis supremis folia deficiunt, tuncque capitula haec videntur pedunculata. Corolla parva, epigyna, alba, infundibuliformis, quadri-quinque-sexfida, laciniis lanceolatis, acutis, acumino-nulo infexo, supra sulcatis, decidua. Faux barbata. Stamina quinque-sex, sita in fave corollae. Filamenta brevissima horizontalia. Antherae lineares, longiusculae, verticales. Ovarium adnatum. Stilus filiformis. Stigma bifidum, virens, extra saucem corollae prominens, stamna superans, non collam. Fructum non perfecit apud nos.

Fig. 1. exhibet plantam capitulo sessili. *Fig. 2.* ostendit lumen capitulo pedunculato ex foliis abortivis.

2. *ONONIS Masquillierii*: caule ascende, piloso; foliis ternatis, foliolis oblongis, acutis, superne argute serrulatis; racemo spicaeformi, terminali, pedunculato, pubescenti-glauco; bracteis ovatis, calyce brevioribus; laciniis calycinis lanceolato-linearibus, legumen superantibus *Tab. 2.*

Perenn. Nascitur ad thermas Porrectanas, unde attulit ad me Aemilius Masquillierius discipulus meus praestantissimus. Floret Julio.

Caulis teres, inermis, ascendens, pilosus, pilis patulis, inaequalibus, ramosus, sacpe rubens. Folia ternata, supremis

prope racemum subinde simplicibus, brevissime petiolata, petiolo nitrinque alato stipula adnata, semiovata, aut oblonga, acuta, serrulata, pilosa, multinervi, viridi. Foliola oblonga, et interdum anguste, acuta, inferne integerima, superne argute serrulata, nervoso-venosa, pilosa, supra laete viridia, subtus pallidiora, lateralibus brevissime, impari paulo longius petiolulatis. Racemus spicaeformis, terminalis, breviter pedunculatus, modo densiusculus, modo laxior, praesertim inferne, rachide, bracteis, pedicellis, calycibusque pubescentibus, pubescentia albida, molli, patula, apice glandulifera. Bractea ad singulum florem ovata, aut ovato-lanceolata, integerima, vel subdentata, acuta, viridis, calyx brevior, plerumque pedicellum superans. Interdum flores immi stant in axilla folii ternati, aut simplicis, quo breviores sunt. Pedicelli inferiores circiter sesquilineares, reliqui breviores. Calyx quinquepartitus, laciniis lanceolato-linearibus, acutis, externis incurvis. Corolla calycei subaequalis, aut paulo longior. Vexillum acutum, extus pilosulum, roseum. Alae albidae. Carina superne rosea. Legumen calyce brevius, pilosum. Semen obovatum, pede incurvulo, conpresso-turgidum, sub lente echinulatum, maturitate fuscum. Collocanda juxta *Ononidem mitissimam* L., quae differt a nostra caule erecto, foliolis obovatis, obtusis, crebrius, et numerosius serrulatis, racemis brevioribus, sessilibus, densius floriferis, fere glabris, bracteis longioribus, basi stipulaceis, calycis tubo albo, glabro, laciniis ovato-lanceolatis, acuminate-mucronatis, ciliatis, semine minore, fusco-flavido.

3. *GREWIA micropetala*: hirsuta, pilis fasciculatis; foliis cordato-subrotundis, argute, inaequaliter serratis, basi triangulino-quadrangulari; racemis axillaribus, subquinquefloris, petiolo brevioribus; calycibus corolla duplo longioribus *Tab. 3. a. b. c. d.*

Balneda ex capite viridi *Scanagat. Cat. hort. bot. Ticin. an. 1797. p. 8.*

B. *corylifolia* *Scanagat. Syn. plant. hort. bot. Bon. p. 13.*
Frut. Locus ejus natalis est il Capo verde. Colitur in horto nostro introducta a praedecessore meo Josue Scanagatta. Floret Julio,

Fruticulus humilis. Caulis teres, obductus cortice cinereo, senescente rimoso, ramosus, ramis patulis, junioribus hirsutis.

Folia alterna, petiolata, cordato-subrotunda, acute, inaequaliterque serrata, interdum superne sublobata, obtusa, vel acuta, reticulato-venosa, basi tri-quinquenervia, supra bullato-rugosa, lacte viridia, hirsuta, sebra, subtus cano-pubescentia, molliuscula. Petioli longinsculi, hirsuti, apice paululum incrassati. Stipulae semicordatae, acutae, deciduae, contortae, nervo dorsali laterali, extus hirsutae. Racemi solitarii, axillares, tri-quinqueflori, petiolo breviores, Bractea sub quovis pedicello, similis stipulae, decidua. Calycis foliola quinque, subinde quatuor, oblonga, obtusa, coriacea, apice recurva, corolla, genitalibusque duplo longiora, extus viridi-flavida, et hirsuta, intus rubida, glabra. Petala quinque, subinde quatuor, admodum parva, oblonga, emarginata, sere colore calycis interni, thecaphoro inserta, basi instrueta glandula suborbiculari, depressa, luteola, ambitu villoso. Petali lamina supra glandulam vix lineam longa. Antherae globulosae, biloculares, incumbentes, luteae. Stigma capitatum, multilobo-lacinulatum, virens. Capsula de-pressa, quadriloba, quadrilocularis, quadrvivalvis, hirsuta. Thecaphorum columna crassa, brevis, sustinens corollam, et genitalia. Pili totius plantae fasciculati, inaequales.

Genus hujus plantae nimis evidens est, nec ullo pacto novum, ut putavit Seanagatta; sed species nova est, et probe distincta, quae systematicos omnes hactenus aufugit.

Explicatio Tabulae VI.

- a. Flos perfectus in anthesi.
- b. Flos abrudens partibus quaternariis.
- c. Flos post anthesim.
- d. Fructus matus.

4. *ACACIA velutina*: inermis; foliis bipinnatis, tomentosis, partialibus bijngis, propriis subquinquejugis; foliolis obovato-dimidiatis, externis majoribus; spicis axillaribus, subgeminis, pedunculatis, globosis *Tab. 4.*

A. velutina Bert. *Syll. pl. hort. bot. Bon. an. 1827. p. 3.*

Frut. Nascitur in Antillis, unde semina obtinni a BERTERO.

Floret apud nos Septembri decedente, et veniente Octobri.

Caulis teres, erectus, parce ramosus, apud nos circiter quadri-quinquepedalis, superne molliter pubescens. Folia breviter petiolata, bipinnata, partialia bijuga, propria quadri-quinquejuga, foliolis parvis, latiusculis, obovato-dimidia-

uis, obtusis, vel acutiusculis, basi obliquis, molliter tomentosis, tomento brevi. Glandulae nullae in foliis. Stipulae oblongae, deciduae. Spicae nubiles magnitudine pisi, aut paulo ultra, in nuptiis, staminibus expansis, magnitudine cerasi. Flores albo-virentes, odore levi, suavi, ad odorem florum *Philadelphi coronarii* accedente. Stamina basi monadelpha, plurima castrata. Fructum apud nos non perfecit. Proxima *Acaciae callosae* nostrae, non Sprengelii; sed minor omnibus partibus, et frigoris magis impatiens.



Fig. 1.



Fig. 2.

Morinda sefoliflora Bert

O. Bellenius cap. ad.

- 22 -



Tom. IV.

Tafel V.



Ononis Madquillieæ. Bert.

C. Bessner in typ. del.

Lit. Bessner





Cyrenia Micropetala Bert

Collected in Sapa del

Prof. Battani

Tom IV.

Tab. III



Acacia velutina Bert

✓ Bottino variegata

Porto Bottino

ALOISII PISTORINII

DE FEBRI METASTATICA,

EJUSQUE CURANDAE METHODO

Annis jam gravis, aerumnisque, quas secum fert senilis aetas, praepeditus, quominus aut praestem, aut cogitem, quod alicujus sit ponderis, dignumque auditione vestra; equidem nesciebam, quodnam argumentum hoc afferrem, quod meis non impar viribus existeret, vestramque forte attentionem sibi possit vindicare. Etenim senes, retusis jam sensibus, quum parum aut nihil praesentem vivant vitam, nequeunt e philosophiarum cognitionum incremento, mentisque humanae progressibus illos scientiae haurire thesauros, quos pro rerum opportunitate in promptu habere ipsis opus esset: imaginandi que insuper facultate jam exhausta, in futurum tempus, ut ita dicam, prosilire, in coqure spatiari non valent; ex quo fit, ut non ii sint, qui ea excogitent atque consingant verisimilia, quae et docendo oblectent, et oblectando doceant. Fertilis sane ac beata seges increscenti soboli unice parata! Nos vero, qui jam septuagesimum aetatis annum praetergressi sumus, si modo vivimus, nonnisi praeterito vivimus aevo. Quare e praeterito solum tempore spes oboritur colligendi aliquid, quod eo, quo teneor, me liberet munere sermonem aliquem coram vobis sodales humanissimi, quotannis habendi. Re quidem vera, pergrata Chirurgiae studia mihi memoria repetenti, quae juvenilis aetatis meae occupatio et deliciae fuere, inter multa, quae occurrerunt, unum visum est non indignum attentione vestra, quod nescio, adhucne Chirurgi desinierint omnino, atque (quod pluris est) ita illustrarint, ut vel meis temporibus vehementer, sed frustra ab omnibus exceptabatur. Febrim scilicet metastaticam (vulgo absorptionis) indicatain volo, quae dum laetior valetudinis recuperandae resulget spes, vel fortunatissimo-

rum Chirurgiae experimentorum fructus, nescio magisne dolosa quam lethali vi, intercipit perditque.

Nemo est medicae aut chirurgiae artis adeo rudis qui clinico-chirurgicis nosocomiis quum aliquandiu adsuerit, miserandum illud spectaculum semel aut iterum non adspicerit stupens, quod vobis proponere mihi hodierna die in animo est. Queso interim: frigus illud, quod hominem aliquot post diebus a peracta chirurgica operatione invadit extemplo, quod crescit praeter modum, vehemensque ad plures horas producitur, quod deinde consequuntur et immodicus febrilis calor, et effusi sudores, et omnium virium dejectio, ac caetera symptomata, quae hujusmodi morbi naturam constituunt; illud, inquam, frigus eritne semper excidii mortisque terrible certumque signum? Ipsamet morbi natura, causae, quae illum induxere, quae conitantur adjuncta, anatomico-pathologicae conditiones, quae subsequuntur, sequent produnt in cadaveribus dissectis, semperne veram praeseferent causam irreparabilis interitus, inutilesque ostendent nisus argumentaque omnia, quae ab arte, ut ille impediatur, possunt adhiberi? Methodi, quae usque adhuc invalueri, quasque semper adversi consequunti sunt exitus, solaene erunt, quas innuat morbi species, vel pathologico-anatomica inspectio, vel ratio, vel experientia? Hae totidein sunt quaestiones, quibus graviter, prudenterque occurrendum est. Quod quum modo praestare constituerim, me suscepto muneri satisfecisse arbitrabor, si hoc sin minus bene, saltem ut meae ferunt vires, praesttero.

Atque ut propositam rem consequar, peropportnum mihi videtur in primis vobis breviter referre accuratam illius morbi historiam, qui mihi eo occurrit tempore, quum omnem meam vitam chirurgicae arti impendebam: siquidem opinor ex illius adjunctis omnibus eas deduci posse animadversiones, quas sibi vult res, quam pertractandam suscepi.

Agricola triginta circiter et septem annos natus, valetudine perquam integra atque valida mihi sese obtulit, cui testiculus enormiter exereverat, atque obdurnerat. Prima causa, cur in ea parte morbus prodiret, tota fuit traumatica, nullique alteri causae poterat attribui. Etenim homo ille integris progenitus fuerat parentibus, nullaque morbosa affectio nec fortuita, nec alioqui comparata (si illas excipias, quae infantiae putantur propriae) florentem ipsius valetudinem labefactaverat, usquedum cum

vicino luctando non levem ictum in dextro testiculo retulit. Haec porro causa fuit orchitidis paullulum gravis, quae opportuno tempore haud curata, potiusquam recederet, chronica facta est, atque paullatim scirrhosam illam duritiem tulit, quae nonnisi incisione poterat sanari. Quod quum animadvertissem, nihil fuit, quod me ad operationem peragendam non induceret: eoque magis id perficere statui, quod, rebus omnibus perspectis, nihil erat, quod eidem vel parum adversaretur. Reapse quum illum unius hebdomadae spatio diaeta parasse, purgassemque, atque sanguinem, utpote plethorae habitudinis, ipsi missem, ad operationem tandem deveni.

Scroto inciso, detecto testiculo, atque ab omnibus cellulosis tegumentis soluto, seminali funicolo, qui integer omnino inveniebatur, accurate sejuncto apteque constricto, atque resecto, totam illam informem materiam eduxi, quae scirrum constituebat. Deinde quum de singulis arteriarum vasculis caustum esset, vulneris cavo interim extero, atque titiviliis, ut mos est, repleto, in cubili collocatus est aegrotus qui etiam dum operationi subjiceretur, nativam praesetulerat vim, quam integra illius corporis constitutio pollicebatur: siquidem praeter aliquam doloris vocem, nullum animi dejectionis, viriumque defectus, aut deliquiorum indicium in ipso videre fuit. Caeterum ne omnia singillatim recenseantur, sat esto animadvertere quindecim dierum spatio ab amputatione informis partis ea semper se obtulisse quum in primis, tum in postremis curationibus, quae vulneris responderent naturae ac tempori, quod carni gradatim renovandae necessarium erat: adeo ut nihil occurreret, cur suspicarer, ne pecuniaris illius suppurationis processus, qui suis adhuc steterat finibus, male vertere unquam posset, aegrumque ad extrema adducere. Interea vero sive errore diaietetico, sive animi perturbatione, quam ex tristi, nescio quo, nuncio conceperat, quod ipsi quidam propinquus attulerat, sive utraque de causa, repente dum decima septima lux ab operatione exoriebatur, insolito correptus est frigore, quod terga ad spinam decurrebat aquae frigidae instar, quae eodem sonderetur: primis autem algoribus, primisque usque et usque gliscentibus horripilationibus peracutum successit frigus, tremorque membrorum omnium manifestissimus.

Frigus hocce ad trium circiter horarum spatium sese pro-

duxit, quum pedetentim recedens calori locum dedit, qui gradatim auctus eo devenit, ut de ipso conquereretur aeger, Medicique manus contrectando ita toto corporis ambitu se rem habere persentiret. Cutis ariditas, atque calor non ultra quatuor horas deductus est; siquidem quum sensibilis in primis erupisset vaporatio, effusus deinde, universalisque sudor per gradus imminentus est, donec penitus remisit. Non erat tamen sincera, nec spei quidquam dabat haec nova apyrexiae ratio. Occulti aliquid ac subdoli ab aegroti facie prodibat, quae, sin minus, ut dici solet, hippocratica erat; genarum tamen squalore, ac muscularum depressione immutata admodum videbatur. Practerea ex oculis livore circuminfectis, in orbita plus aequo depressis, languidis supra modum, ac lutei coloris indicium in cornea praeferentibus funestii aliquid erat conjicere. Aegrotus ipse tristis tacitusque teterimae, qua interius angebatur, aegritudinis sensum prodebat, qui sane non semper verbis exprimi potest. Vulnus interea, quod ego tremens detexi (siquidem ex eo potissimum boni, vel mali ominis argumenta repetenda erant) luridum flaccidumque apparuit, atque loco albi, opaci ac oleosi puris, tenui subtilique sero subnigri coloris vix aut ne vix quidem ossundebatur. Tum mente iam praeconcepta suspicio increvit, aliorumque infaustorum eventuum recordatio, quorum fueram testis, jam mibi praenunciabat, quae maneret miserum hominem extrema calamitas. Re quidem vera excellentioris corticis peruviani uncia cum dimidio, quam iterando deglutire jussi, frustra adhibita, duodecim post horas eum alter corripuit febris accessus suo cursu productior, omnibusque phaenominis violentior primo. Haec inter vultus luteo obductus est colore, dextrum hypochondrium distentum, dolensque factum est, tamquam vi quadam premeretur, aut dilataretur, vulnusque jam lividius aruit penitus. Huic alteri febris accessui quum post novem aut decem alias non satis apertac apyrexiae horas tertius supervenisset, eodem consequente ac durante frigore, aegrotus animam caepit agere, moxque vita decessit.

Viginti quatuor elapsis horis, incidi cadaver caeptum est, caputque inspectum; in quo nonnisi coitio aliqua sanguinis occurrit in toto venarum cerebri systemate: praeter hoc cum cerebrum, tum cerebellum, eorumque velamina omnis vel minimi vitii expertia prodierunt. Thorace quoque discesso, at-

que omnibus singillatimi diligenterque perpensis visceribus, quae ipsius cavo continebantur, nihil sese obtulit, quod a normali habitudine alienum esset, aut rationem aliquam innueret illius morbi, mortisque. Id ipsum affirmare fuit de organis alvo inclusis, si hepar excipias, quod etsi extrinsecus non admodum suis immutatum formis appareret, diversis tamen secundum rationibus in sui longitudinem, latitudinem, atque profunditatem colorem aperte exhibuit solito magis obscurum, totumque visum est pure madere. Verum praestat animadvertere nullum praecedentis inflammationis in hepate indicium certum extitisse, siquidem nec abscessus forma, nec vomicarum saccus, nec ulcerum cavum occurrerunt; guttulae quidem puris copiosissimae alteris alterae perquam proximae e superficie incisarum partium manabant, quae ita sparsae dispositaeque erant, hujusmodique faciem formamque praeserrebant, ut earum quaelibet euidam peculiari typo responderet videretur. Quapropter opinatus sum, immo pro certo habui purulentam materiam, non in hepate sane enatam, sed eo transmissam atque depositam, contingi omnem cellulis cellulosae texturae illius visceris.

Quum itaque exposuerim tum quae ad aegroti conditionem referebantur ante operationem, tum quae operationem ipsam respiciebant, rationemque indicaverim, qua vulnus processit quatuordecim et ultra dierum spatio; quum morbum, qui consequitus est, funestumque ipsius exitum retulerim, eaque oinria, quae notatu digna occurrerunt in cadaveris sectione, quas tandem animadversiones inde colligam, ut quod mihi proposuram, consequar, remque adeo obscuram, si fieri potest, declarem?

Ex hactenus dictis haec videor posse colligere. Primum quidem fieri morbi causam, qui illius miseri vitam extinxit, haud repetendam esse ab organica ejusdem corporis constructione, aut temperatione, quas integræ atque invidendæ fuisse naturæ audistis: parique jure operationem minime incensandam, siquidem, ut retuli, apte peracta est, nihilque praetermissum vel antea vel postea, quod adjuncta, eventusque exposcerent, quod sane optimo confirmatum est processu, quem medicata pars sexdecim dierum haud brevi spatio semper praesetulit. Deinde nisi error diaeteticus interfuisset ab aegroto admissus, multoque magis jam notata funesta impressio in ipsius sen-

sum facta, quae id egit, ut contrahentes vires dynamicae morbo superarent extendentes, vel si magis placet, concentricae excentricas, subsequutura nunquam fuisse insolita illa motione a natura aliena, quae lymphatica ad immodicam absorptionis actionem induxit, ex quo vultus aruit, pusque per eadem ad torrentem circulationis sanguinis reapse delatum est, unde potiusquam naturali quodam emunctorio salubriter emitteretur, ab exhalantibus arteriarum extremitatibus in ipsum hepar fuit transmissum. Insuper quum primi morbos osi motus a nervorum systemate hanc opportune excitato, ac male affecto magna ex parte repetendi sint, ita subsequentes motus, totamque virium morbosarum complexionem, quas ii deinceps secum tulerunt, in primis referri jure debere puri extra loca sibi propria delato, atque ad id deducto, ut acri ac prorsus contraria ratione ageret in partes perquam molles, firmiusque cum vita connexas. Rursus, quum praesentis inflammationis indicium desiceret omnino, nullumque adesset signum, ex quo puris praesentia jure posset argui tamquam effectus praecedentis inflammationis, alienam penitus esse a re nostra quamlibet hypothesis processus diathesici, totumque morbi somitem situm fuisse in altera ex gravissimis organorum irritationibus, quae lethales fiunt, quum corporis irritantis, tum partium, quae irritantur, natura. Praeterea tum diagnostica specie, quam exhibuit, tum singulari forma, quam cepit, adversari nihil, quoniinus affirmetur violentum morbum, qui vix triduo aegrotum misere interemit, perniciosa febris constituere sotam, auctam, atque ad infelicem exitum perductam a puris actione vasculares ambitus permeantis, qui ad hepar pertinent. Tandem, si purulenta materies in hepate substitit, ostenditur se nullum aliud viscus, nullumque organum huic anteferre, ibique totum, ubi constitut, centrum statnit lethalis irritationis, hujus rei causam tribuendam esse occultae illi atque arcanae corporis dispositioni, quae aliis etiam in morbis unam potiusquam alteram partem ita comparat, ut praeternaturalis cujusque potentiae viribus magis afficiatur.

Hae, ut opinor, sunt clariores consecutiones, quae sponte fluere videntur e simplici illarum rerum expositione, quae relatum morbum aut proxime aut remote respiciunt.

Quaesito nunc: si extrema omnia attente considerentur, quae

eundem spectant, poteritne quidpiam argui, quod ostendat aut morbi vim suapte natura non esse lethalem, aut viam aliquam posse patesieri aequioribus, magisqne directis indiciis, aut spem effulgere, ut iis aliquando feliei exitu fiat satis? Hic meherele mentis tranquillitate opus est, judiciorum temperantia, atque conclusionum severitate. Hinc erit, quod nonnisi timide audeam rem persequi meam, studeamque lento solum, ac composito, ut ita dicam, gradu co pervenire, quo nisus votaque mea contendunt.

Si febris se continua potius, quam intermittentem obtulisset, si in cadaveris sectione tam grave occurrisset organorum atque texturae vitium, illudque ex iis, quibus ars mederi nullo modo potest, profecto lethalis suapte natura morbus declarandus fuisset. Verum, quum nullum inflammantis processus vestigium offenderimus, nullamque organorum mutationem, quae morbi phasium exitusque rationem redderet, quinimmo nostris oculis conspexerimus omnem irritationis materialem causam, quae eidem occasionem dedit, eumque fovit, atque ad finestram perduxit sinem, videretur sane haud infirmum nobis suppeti argumentum, ut illum fortuito lethalem morbum haberemus. Etenim, si purulenta materies ab hepate amoveri forte potuisset, et ulterius impelli; atque eo usque deduci, ut itinere suo aliquod offenderet naturale emunctorium, quo tandem emitteretur; profecto miniime adversatur rationi opinari, morbum propterea non tam infelicem exitum fuisse habiturum. Ast eone usque erigi jure poterat spes, ut ab occupatis locis alienam materiam divellere nobis polliceremur, eamque e corpore abducere aut renum exempli causa, aut intestinorum via? Hic forte impudentis atque arrogantis esset absolutam definitamque asserre responsonem. Nihilo tamen secius, si mens non fallitur, nec vota spe decipiuntur, videretur a priori non omnino commentitia opinio, obtineri forte potuisse, quod intendebatur, si artis vires in id valide conspirassent.

Quae enim tanta repugnantia oboriatur menti, quominus laetam hanc opinionem libertissime amplectatur? Num desunt in integra, atque infirma valetudine portentorum exempla, quorum capax est metastaticum systema, et quibus argumenta, conjecturaeque nostrae fulciantur? Puerarum suam non lactantium prolem mamillae, quae detumescunt vacuaeque sunt, fa-

cili quadam metastasi, lacte educto intestinorum aut renum via: bubones jam manifeste suppurati, qui secedunt illico aut naturali, aut arte comparato alvi prosluvio, vestigia secum ferente illius puris, quod inguinibus congestum erat, eaque efficiebat tumida: interni, externique abscessus, aquosae effusiones in articulos, vel in alterum ex tribus majoribus corporis cavis, quae dispelluntur iisdem viis, iisdemque artificiis a natura mite opportunèque adhibitis, nonne totidem sunt argumenta, quae nostras cum ratione haud pugnare hypotheses confirmant? Quinimmo pro re nostra hoc addam: licet alia decessent facta, argumentaque alia, secretionem tamen puris e vulnere, e cuius superficie semper visum est sejunctum, ejusdemque traductionem e vulnere ad hepar ope virium absorbentium innuere fortasse, fieri potuisse (si quando ars in id agere efficacius scivisset) ut illud ab ipso hepate removetur, atque extra corpus naturali quodam emunetorio deduceretur. Quapropter quum hoc modo, argumentis scilicet pathologico-anatomicis, seclusa sit a morbi natura ejusdem infasti exitus inevitabilis causa, quumque potius fortuita omnino demonstrata sit, quinimmo exemplis argumentisque ab analogia ductis huiusmodi fuerit judicata, quae ab arte possit arceri, modo videndum remanet quos medica ars proponat modos, quibus hic morbus simili data occasione curetur. Num vero poterit hoc forte obtineri perniviano cortice, aut vitam foventibus remediiis cum eo praesidiiorum apparatu, ad quae mos fuit veteribus configere, quum id contingaret? Ast praeterquamquod haec medicamentorum species ea prope caret virtute, qua opus est, jam clinicum factum, atque contraria experientia satis aperte demonstrant aequum esse ea derelinquare, aliaque alterius prorsus naturae, alteriusque virtutis amplexari.

Ne pus absorptum, atque in viscus quodlibet morbosa metastasi transmissum irreparabiles gignat lethalesque perturbationes, illico temporisque momento est removendum, atque per salutarem metastasim, si ita loqui fas est, e corpore abducendum quo citius fieri possit. Quae autem vivae solidaeque partes, quodnam organorum aut vasorum systema prodigium hoc queat efficere? Illud ipsum sistema absorbens, quod morbum induxit, idem solum salutis causa esse poterit. Omnia igitur remedia, quae vim habent electivam in lym-

phatica, seu potius in vasa absorbentia generatim therapeuticae opes omnes, quae directe aut indirecte eorumdem motum functionemque augere valeant, haec omnia plus minusve apta erunt, quibus propositae rei prospiciatur.

Caeterum, quum, ut se habent res, spes omnis, ut diximus, in agendi celeritate posita sit, hinc ad occasionem arripiendam, quae temporis momento adest, subitoque elabitur, nihil, ut arbitror, conducere efficacius potest, quam eorum usus medicamentorum, quae dum allatae rei occurunt, magnam simul exerceant vivamque vim aut diureticam in renes, aut catharticam in intestina, aut ematocatharticam in omnem prorsus tubum gastro-entericum. Ex hoc namque haec duo consequi mihi videntur peropportuna, quod et absorptio materiae in loca non sua delatae promoveatur, et via insimul patet liberae ejusdem ejectioni. Hoc itaque duplici consilio nihil me deterret, quominus aut syrupum praescriberem ex asparagorum verticibus expressum, identidem sumptum, ut-pote diureticum medicamen a recentioribus promptius praecaeteris, et potentius habitum, aptumque insuper ad metastasis functiones quam maxime augendas; aut gummiguttam iteratis, idoneisque dosibus suppeditatam vel solam, vel mercurio dulci commixtam, sive gratiolae tamquam efficaci drastico et celerrimo, atque ad absorbentium munus excitandum perquam valido; aut tandem solum tartarum emeticum, vel solam ipecacuanam, vel utrasque hasce substantias aequa proportione simul conjunctas, ejusmodique dosi sumptas, ut emetocatharsis progignatur prompta et efficax, cuius vi, nemo est, qui non videat quantum absorbentium functiones augeri validioresque fieri debeant.

Ad id vero obtinendum, quod mihi conseqai pollicitus sum superius allatis remediis, possentne forte conducere vescicatoria? Evidem, ut verum fatear, haec non tam facile probarem, tum quia ipsorum actio lentior est, si cum morbi vi comparetur, quae citissima, et praepotentia postulat subsidia, tum quia, dum spei nimium poneretur in internis actionibus systematis renum, ac tubi gastro-enterici jam auctis, naturae ipsi adversaretur alias excitare vires, quae primas aut perturbarent, aut remitterent. Nihilominus ea placuit recordari, propterea quod me non latet exitisse, qui, simili data occasione, eadem praescribere, atque apponere non dubitaverint.

Eu quae mihi visa sunt dicenda in re tam difficulti atque obscura. Anne vero suscepto muneri, ut par erat, satisfeci? Tantumne animi, quae protuli, addere queant, ut alii ea libenter et amplectantur, et factitent? Num cogitatione complexus sum, meisque rationibus eas difficultates omnes sustuli, quae in medium afferri possunt, ut ostendatur incertum, periculique plenum esse experimentum, quod tentandum proposui, si usu id venerit, de quo adhuc locutus sum? Vestrum sit sententiam ferre, Collegae Sapientissimi, quorum judicio meorum conclusionum rationem, quaecumque ea tandem sit, libenti animo subjicio.

Interim mihi fas esto repetere postremo, inutilitatem peruviani corticis, aliorumque remediorum vitam foventium, innumeris prope funestissimisque confirmatam exemplis, potuisse, immo debuisse cuique vel rudiori artis medicae tyroni, ut me ipsum censeo, facultatem jure tribuere, ut prorsus aliam curationis rationem, aliisque fundatam argumentis iniret ac periclitaretur.

PHILIPPI SCHIASSII
DE MONETA BONONIENSI

Dissertatio

Quamquam Chymici illud in primis sibi agendum proponant, ut quae naturae sunt corpora, chymica analysi investigent, interdum tamen ex iis etiam, quae sunt ab hominibus fabrefacta, atque inter cetera nummos cum veteres, tum recentes analysi item chymiae subjiciunt. Atque ego quidem eorum sum opera, sollertiaque usus, cum apud Cadrianum in territorio nostro anno MDCCCXI. una cum nonnullis virgis aureis ingens argenteorum nummorum, qui plerique omnes ad Romanae Reipublicae tempora pertinent, copia (quam sane thesaurum licet appellare) ab agricolis inter effodiendum inventa sunt. Namque ut eosdem pro eo, quo in Lyceo hoc Magno Archaeologi fungor (utcumque fungar) munere illustrarem, rogavi Aloisium Casinellum Collegam nostrum praeclarissimum, eumdemque tune temporis ab Actis Officinae Monetariae Bononiensis, cui nunc optimo jure praestet, ut nummos illos, aliasque tum Graecos, tum Romanos examine exploraret chymico, ex quo sin minus extrinsecus, intrinsecus saltem eorum valor iunotesceret. Atque ille quidem summa, qua solet, comitate, diligentiaque desiderio satisfecit meo; id quod in Opusculo jamdiu abs me de illius thesauri praestantia evulgato libens meritoque testatus sum. Jam vero persaepe accedit, ut Jos. Maphaeus Schiassius Fratris mei Filius, quippe qui Praepositus Tabulario Magno Civilium Codicium Urbis Nostrae Conservando de valore interrogetur nummorum haud Romanorum quidem, aut Graecorum, aliarumve gentium

antiquarum, sed de eorum temporum nummis, quae Imperii Occidentalis linem sunt subsecuta, quum nempe complures Italiae Civitates Officinas quaeque suas Monetarias habuere; quarum quidem Civitatum numini quum pondere, metalloque, ac nomine etiam inter se maxime discrepant, fit saepe, ut ex publicis tabulis venditionum, ac restitutionum, aliorumque contractuum diversae prodeant opiniones, quodque pejus est, lites exoriantur gravissimae impendiosissimaeque. Qua de re quum verba mecum Fratris Filius pluries fecerit, ut sibi ratio a me aliqua proponeretur, qua satis apte adsiduis respondere percontationibus posset, tuum est (memini quodam ipsi me die dixisse) quae ad hujusmodi spectant quæstiones, omnia in unum colligere documenta, praesertim vero quasnam de hoc litium genere Judices sententias tulerint, animadvertere. Ego quidem certe, qui neque litibus quibuscumque, neque litigantibus implicari me quidquam patior, nihil agere aliud possum, quam te de origine, nominibusque, ac valorum earum, quae medii, quod vocant, aevi sunt, monetarum, ceterarumque deinceps aliarum ex aliis, quae ad subsequentia tempora usque ad aetatem pertinent nostram, certiorem facere. Porro Xaverius Scilla, et Vincentius Bellinius, et Ignatius Orsinius, et Hannibal Olivierius, et Joan. Rinaldius Carlius, et Irenaeus Assous, et Ludovicus Antonius Muratorius, aliique non pauci hac de re luculenter scripserunt; omnium autem, quem sciam, postremus Guido Antonius Zauettus noster, qui magno studio, longoque cujusque generis monetae usu perdoctus, non solum majori, qua potuit, copia monetas collegit, quibus exinde numismatica Musei Rerum Antiquarum Lycei, quod dixi, nostri supellex locupletata est, sed novas etiam illustrationes addidit tum ex suis, tum ex aliorum Philologorum Lucubrationibus, quas deinceps, praeclarum Philippi Argelati civis nostri de Nummographia optime meriti exemplum sequutus, in Collectione Dissertationum de Monetariis Italiae Officinis ipsem et edendas curavit: tuque sane poteris (Fratris nempe Filio subdidi), et quicumque voluerit, haud exiguum poterit inde hæc de re doctrinam percipere. At licet id de monetis Civitatum Italiae fere omnium possit, tamen neque tu, neque alijs quisquam fortasse eam inde percipiet doctrinam, quae Bononiensis Civitatis monetas satis declarat. Optandum utique fuisset, ut Zauettus susceptum

de iisdem monetis universis illustrandis explevisset opus ; id quod morte interceptus ad exitum perducere minime potuit. Non paucas tamen coepti operis reliquit manu ipse sua exaratas chartas , quarum nonnullas praelo commissas evulgare instituerat; atque harum, utpote quae fuerunt mihi traditae, Specimen tibi aliquod proferre, iisque monita quaedam , conjecturasque, ubi haud inopportunum videbitur, placet subjicere. De monetis autem Civitatis nostrae omnibus , quae in Museo adservantur, Elenchum simul una consciemus, de quorum plurimis, uti nosti, in promptu quidquid per chymicam analysim dispicere licuit, habemus; habebimus item de ceteris omnibus ob perspectam saepissime erga nos Officinae hujus nostrae Monetariae Exactorum benevolentiam : de unaquaque autem curandum tibi crit, uti , quoad fieri poterit , ejus valor juxta varias aetates, isque ad aetatem nostram relatus, adscribatur; quod quidem per Codices, qui in Tabulario, quod sivei est tuae commissarii , adsunt, ediscere tibi praeceteris percommodum fuerit. Iamvero quod Fratris mei Filio Specimen praebere sum pollicitus, id vobiscum , Sodales praestantissimi , communicare constitui ; neque timuerim , ne de argumenti genere, quod ad Philologiam potius , quam ad Philosophicas Disciplinas pertinet , disserere mihi liceat, quando nihil statutum in Coetus nostri instauratione fuit, quoniam id nunc liceat , quod jam inde a prima ejus origine Trombellio, Montio, Bianeano, Malvetio licuit, de iis videlicet argumentis quoque disserere, quae non Philosophicas Disciplinas, sed Philologiam spectent , inque iis potissimum versari, quae ad patrias res pertineant, quemadmodum Zanottus, et Canterzanus tum in Academiae Actis, tum in ejus Commentariis , tum in Dissertationibus per ipsos ibidem editis patefecerunt. At illud quidem verendum mihi est, ne quae italico exaraveram sermone, difficulter (quodque magis aegre fero) ineleganter in latinum quum verterim, molestus hodie vobis, plusquam alias, dicendo futurus sim. Singulare tamen, qua me , resque meas benignitate haud semel exceptistis , eadem et in praesens Lucubrationem qualecumque hanc meam excepturos vos esse non dubitabo.

Illud ante omnia inquirere oportet , quandonam Bononiae signari coepta moneta sit ; propterea que elapsas animo per volventibus aetates nobis est perscrutandum , Etruscorum ne

primum, aut Gallorum, aut Romanorum temporibus id fieri institutum; an potius labente Imperio Occidentali, an Langobardis regnantibus, an sub Germanorum tantummodo Imperatorum dominatu, atque ex hisce Imperatoribus a quoniam, et quo anno cedendae monetac jus fuerit a Bononiensibus impetratum.

Zanetto admodum verisimile visum est, Civitatem nostram jam inde a principatu, quem inter Etruscos gessit, monetas, seu nummos eudisse suos, miratusque est, non solum quod eorum lucus usque ad nos nummorum nullus pervenerit, verum etiam quod ex antiquis Scriptoribus hac de re meminierit nemo. Mihi sane videtur nihil esse mirandum, nec quod numimi desint ejusmodi, nec quod nulla de his apud Scriptores facta mentio sit. Etsi enim Civitatum Etruscarum, quae minus ac nostra claruerunt, nummi in Museis abundant, si tamen animadverteris et in qua Italiae regione, et quo tempore inter Etruscos Civitas nostra eminuerit, mirandum potius foret, si res contra esset. Haud me quidem latet, Bononiam, teste Plinio (1), quo tempore appellata Felsina est, principem Etruriae Civitatem exstitisse; sed id quoque novi, ejusmodi primatum in Etruria Circumpadana gessisse, in ea scilicet ex tribus Etruriis, quae subaeta a Gallis fuit. Constat autem eodem referente Plinio (2), Gallos in Etruriam Circumpadanam, seu in superiorem Italiae regionem, cui postea Gallia Cisalpina nomen ab iisdem fuit, Tarquinii Prisci temporibus invasisse. Quis porro vel unum, qui ad priores illos Etruscos, aut ad eam Italiae regionem certo pertineat, nummum proferre possit? Mazzocchini quidem nummos aliquot Acerrae in Gallia Transpadana, Olstenius nonnullos alias Hatriae Athesin inter et Padum attribuerunt. At illi quidem nummi a Nummophilis recentioribus Acerrae in Campania (3), hi vero partim Adrumeto in Africa, partim Adriae in Piceno attribuuntur. Nemo autem jam est, qui Dertosae in Hispania Tarragonensi, ac Gnosso Cretensi eos non attribuat nummos, quos Hardui-

(1). H. N. L. III. c. 15. *Intus Colonia Bononia, Felsina vocitata, cum princeps Etrurie esset.*

(2). H. N. L. V. c. 35. v. Lanzi Lingv. Etrusc. T. III. p. 630.

(3). V. Millingen Recueil de quelques medailles Grecques a Rome 1812. p. 25. 28.

nus Dertona, Khellius Carysto in Liguria attribuerant. Nec certe quidem Celiae Venetorum cum jure potuit Hayminus numnum attribuere, qui Caelii in Apulia cucus est, neque Pellerinius eos Acilio attribuere eorumdem Venetorum numeros, quos Mionnetus (1) Aphysio Macedoniae, ac Cio Bithyniae attribuit; multoque minus Guarnaccius, cuius tamen opinionem est paullo ante Menegbellus sequutus (2), eum attribuere Patavio potuit numnum, quem Lastanosa, Havercampus, Gorius, ipse demum Eckelius inter Hispanicos recensuerunt. Quapropter ne unus quidem nummus exstat, qui ad Civitatem non Etruriae dicam Circumpadanae, sed neque Liguria, neque Venetiae, quin immo ne totius quidem Italiae Superioris pertineat. An non mirandum igitur esset, si aut Felsinae aliquis esset nummus, aut de ejus nummis Scriptores veteres verba fecissent? Propterea nullibi nisi in Alexandri Macchialielli mente, hominis ob alia ejus quamplurima litteraria somnia perquam noti, illi exstiterunt nummi, quos in suis ad Bononiensem Sigonii Historiam Commentariis descriptis (3), iis inquam Commentariis, quibus splendidissimam Mediolanensem Sigonianam editionem deturpavit.

At nummus Etruscus aureus tertiae (ut ajunt) magnitudinis ad Felsinam pertinens a Felice Caronno tum in sui Itineris narratione (4), tum in Catalogo Musei Wiczayensi Hungarici (5) describitur, quem item Franciscus Maria Avellinus in suo Diario Numismatico Neapolitano (6) evulgavit. In altera ejus nummi parte capni cernitur muliebre diadematum, cuius ante collum in campo (sic enim ejusmodi spatium vocant Nummographi) hoc signum > Etruscum exstat; in altera vero parte catellus propere gradiens visitur, litterisque Etruscis a dextra ad sinistram in hexergo legitur **VZ733** *Felsi*. Nonne hinc nomen Felsina expressum intelligas? Verum per hasce ipsas litteras quidni expressos intelligas *Volsinios*, quos Etrusci dixerunt *Volesinios*, ac sublata per syncopen lit-

(1) Suppl. T. I. p. 196.

(2) Ragionamento sopra un' antichissima moneta di Padova.

(3) T. III. p. 159.

(4) p. 186.

(5) F. 1. p. 15.

(6) N. 1. p. 8.

tera e dixerunt *Volsinios* (1), quos quidem eosdem dicere potuerunt Felsinios, eodem nempe modo quo eam Civitatem, quam Etrusci nominaverunt Felatri, Romani mutato FE in VO *Volaterram* nominaverunt (2). Praetereo Etruseos juxta quorumdam opinionem, quum *Volsinio* profecti essent, se se inter nos effudisse, atque una cum gentis dignitate, uti Passerius seribit (3), Velsinae quoque nomen intulisse; quod quidem nomen, eodem auctore Passerio, Senatum, aut Senatorum Civitatem significabat. Sed hoc, uti dixi, praeteribo; idque etiam praeteribo, quod vir celeberrimus Sestinius (4) ab Avellino (5) invicte refutatus, nummum illum Veliae, quae Civitas Lucaniae est, attribuit; atque illud quoque praeteribo (id quod forte minime esset praetereundum) quod unicus hic foret nummus, qui post tot saeculorum spatium innotuisset; at id neque praeteribo, ac magni faciendum putabo, quod eumdem illum numnum aetate minus remota percussum fuisse metalli, quo percussum est, genus indubitanter ostendit; nullum siquidem numnum ex auro (quin immo ne ullo quidem metallo) iis temporibus signavere Etrusci, quibus vel ab Lydia, ut plurimi opinantur, demigrati Italiam petiere, vel aliunde profecti (quandoquidem magna semper fuit apud Philologos, atque adhuc est de Etruscorum origine sententiarum varietas) suas hic sedes constituerunt (6). Scio quidem nummum alium aureum, praeter alium unum argenteum, Etruscorum Civitati, Cossae nenipe, quae ad Portum Herculis sita Civitas est, Tristananum, et Patinum, et Avercampum adjudicasse. Verum ut hic etiam praetermittam Graecam, non Etruscam esse, quae ibi legitur, epigraphen, quum in Transilvania quamplurimi huic persimiles effossi nummi sint, E-

(1) v. Lanzi L. E. T. II. p. 573.

(2) Hic auctor aperte fatetur, quum haec animo revolveret, scriberetque, nihil sibi de Mullerii opere, cui titulus die Etrusker Uratslaviae in vulgus edito A. MDCCCXXVIII. innotuisse. De quo a V. Cl. Caelestino Cavedonio admonitus, deque ejus, suaque opinionis consensione certior factus, sibi ipse gratulatus est.

(3) Dissert. epist. de vetere, atque exigua statua marmorea p. 6.

(4) T. I. Lett. Num. di Cont. p. 30. in Catalogi Musei Hedervariani Castigationes p. 5.

(5) Opuscoli diversi Tom. 2. p. 102.

(6) v. Lanzi L. E. T. I. p. 17. Bruni Opusc. Lett. Bol. Fasc. X. C. XIV. Orioli ib. Fasc. XVI, e XVII. Pancaldi Itineraria alle Terme Porrettane Fasc. III. p. 93. e seg.

ckhelii conjecturis magnum accedit pondus, qui etsi in Musei Vindobonensis Catalogo Etruscae illi Civitati eundem hunc nummum attribuerit, in maximo tamen Opere, quod de Doctrina Nummorum Veterum postea in lucem edidit, eundem scripsit in Macedonia cusum ab Cosone quodam Monetario temporibus M. Bruti, qui, Caesare interfecto, quum illuc a fugisset, non minus pro se, quam pro Republica bellum gererbat. Maxima sane, quae huic interredit nummo similitudo cum aliis L. Bruti, prognati, uti ajebat Cicero, e Majoribus M. Bruti, cuius effigies habitu Consulis inter duos Lictores ibi cernitur, binae litterae græcae, e quibus Lucii Bruti nomen initium est, integrum Cosonis Monetarii nomen litteris item græcis inscriptum, locus ipse ab Etruria remotissimus, ubi magno sunt numero hujusmodi detecti nummi, Appiani insuper narratio (1), ex qua M. Brutum iis in regionibus monetam signari jussisse constat, opus denique ipsum, quod præproperam artificis, qui ingruentis belli metu festinet, manum arguit, haec scilicet omnia apertissime ad Brutum quidem, minime vero ad Civitatem Cossam illum pertinere nummum demonstrant: idque eo magis est affirmandum, quod veri haud simile sit, eam unam ex omnibus Etruriae Civitatibus, quae nec satis ampla, nec dives, nec celebris exstitit, tantam aureorum nummorum copiam eudisse, quantam nulla Graeciae Civitas, quantam, inquit Eckhelius, ne opulentissimæ quidem underunt Syracusæ. Pro certo igitur habendum est, Etruscos remotissimis iis temporibus aureos non habuisse nummos, eoque id ipsum magis affirmandum, eum vix novarint ipsi nummos argenteos. Nam praeter nonnullos Populoniae argenteos nummos, atque ejusmodi unum fortasse Tuderis, quaenam alia Etruriae Civitas argenteis usa nummis est?

Illud quidem hoc est loco animadversione dignum, quod cum temporibus minus remotis Etrusci ut plurimum aereis usi sint nummis, Inferioris qui fuerunt Italiae Populi argenteos, magnaue etiam ex parte aureos, priusquam aereos, cuderint. Id quod ipsum de Siculis, immo et de Græcis Transmarinis, deque Asiaticis dicendum est. At vero cuique in mentem venerit, quod mecum interdum animadvertisse memini Rei An-

(1) Bell. Civ. L. IV. c. 75. L. V. c. b.

tiquariae Doctorem eximum, deque me optime meritum Floriannum Malvetium, Italiam tum auri, tum argenti fodinis quae prope caret, aeris fodinis (quod ne veteres quidem latuisse debuit) abundare, ex quibus haurire Etrusci, quod satis esset, possent tum ad cedendos nummos, tum ad eujuslibet generis instrumenta elaboranda, quae magna copia, eaque (ajebat ille) valde ponderosa in apicum prolata vidimus. Revera Ioannes Targionius (subjiciebat Malvetius) postquam in suorum per Etruriam itinerum Narrationibus (1) altos putoeos, et cuniculos operis utique sumptuosи, quos ipse viderat, descripsit, quibusque divites illie metalli venas fuisse arguitur, itemque ad rei veritatem comprobandam fragmenta metallica fuisse quibusdam in locis a se ipso inventa asseruit, denum Etrusearum pretium fodinarum ratiocinationibus animadversionibusque praestantissimi Doctoris sui Antonii Michelii, nedum Plinii, Georgii Agricolae, Ulyssis Aldrovandi auctoritate confirmavit, rem omnem (quemadmodum Malvetius in suis e Targionii Operis Excerptis mihi legendum dedit) hocce concludit modo: « Natura, quae tot aliis muneribus Etruriam ditavit, aurum eidem perpaueum veluti ejus specimen quoddam praebuit, argenti vero partem vix aliquam tribuit, eamque alterius generis corporibus adeo commixtam, confusamque, ut nonnisi magno labore, atque impendio secerni possit. Ut autem hoc quodammodo rependeret detimentum, multo eas aere, plumbo item multo, ferro utique quamplurimo, nec non magna, et multiplie variaque fossilem corporum copia cumulavit » Hoc, inquam, modo Targionius. Quod vero ad Magnae Graeciae Populos spectat, ipsorum quoque regiones fateor neque auro, neque argento abundantasse; animadvertisendum tamen est, eas aere quoque proprie caruisse. Necessitate igitur adacti cum essent, ut aliunde metallum sibi ad cedendos nummos aptum compararent, veri utique simillimum est, eos ab Graecia Transmarina, unde profecti erant, petuisse, cuius quidem Graeciae vivendi mores, consuetudinemque, utpote qui ejus essent Coloniae, servare ex una parte voluerint, ex altera facillime illud transvehere per brevem, qui Graeciam inter, atque Italiam maris tractum

(1) T. IX.

interjacet, potuerunt. Quanto autem auro, quantoque argento Graeciae affluebant sodinae! Heic sane possem veterum Historicorum, ac Geographorum auctoritate fatus plurimos Atticae, Thessaliae, Epiri, Paeoniae locos recensere non tam aureis, argenteisque resertos sodinis, quam trajectu in Magnam Graeciam peropportunos; commemorare quoque possem ante Livii Drusi Tribunatum ab Illyrico Romanam teste Plinio (1) tamquam mercem argenteos transferri nummos consueuisse: atque ex Dalmatiae ab Augusto subactae sodinis Neronem, uti idem affirmat Plinius (2), quinquaginta singulis diebus auri pondo hausisse, ejusdemque Dalmatiae, Norici, Pannoniaeque metalla tum in Numismatibus Imperatorum, tum in veteribus Inscriptiōnibus (3) memorari. Sed nihil hac de re aliud addam, non tam ne a proposito nimis aberrem, quam ne tempus in re minime necessaria conteram. Ac certe quidem si Herodoto, Thueydi, Straboni, Aristoteli, Plinio, Justino, aliquisque Scriptoribus compluribus (4) fidem adhibeas, pretiosissimis tum Graeciam, tum ejus finitimas regiones metalli cū jusque sodinis perdivites exstitisse fatearis necesse est. Itaque potuerunt Graeci Transmarini, eorumque Coloniae sive in Magnam Graeciam, sive in Siciliam, immo vero etiam in Asiam Minorem deductae argenteos, aureosque nummos satis superque percutere.

Hic forte quis dixerit: cur id efficere Etrusci quoque non potuere, qui proximi et ipsi, uti ceterae Italiae gentes, fuerunt Graeciae, et Graeciae ejusdem propter Colonias illinc adveatas multos sibi usus adsciverunt? Sed animadvertisendum in primis est, Etruscos haudquaquam ante Romanos ulla fuisse, uti supra dixi, moneta usos: deinde cum Etruscis necesse fuerit in promercalibus rebus, atque adeo in cūdendis nummis ad Romanorum potius, quibus erant finitimi, quam ceterarum Gentium se consuetudinem accommodare, juxta illorum morem priusquam alio ex metallo, nummos ex aere cūdere debuerunt. Ac re quidem vera, quod ad primum attinet,

(1) L. XXXIII. c. 3.

(2) ibid. c. 4.

(3) v. Eckhel D. N. V. T. VI. p. 445.

(4) v. Blasii Caryophilli de antiquis auri argenti etc. sodinis.

quis non Lanzio (1), quis non Passerio (2), quis non Odericio, (3) aliisque assentiatur Etruscae initium monetae saeculo ab U. C. vel exeunte altero, vel tertio iueunte adsignandum esse, quidquid Guarnaccius (4) contra sentendum affirmaverit. Perspicua nimis adeo sunt, quae Lanzius argumenta assert ex nummorum tum ponere, tum figura, multoque magis ex mutuo nationum commercio desumpta, ac validae adeo, quas Guarnacci objectionibus e patina (uti Nummographorum verbo utar), chronologia, historia deductis responsiones assert, ut nemo jam sit, cui nou risu excipienda videatur « inenarrabilis illa, incredibilis, extrema, per quam longinqua, tot saeculis Servio Tullio anterior vetustas » quam plerisque nummis Etruscis flagrantissimus ille Etruscorum landator attribuit. Quod vero ad alterum spectat, minime dubitandum est, quin Romani argenteos numinos tantummodo saccalo ab U. C. quinto exeunte eu disse, anno scilicet quadringentesimo octogesimo quinto, id quod testatur Plinius (5), neque ab eo valde recedunt Epitome Livii (6), et Chronicon Alexandrinum (7), itemque Chronicon Eusebianum (8); aureos vero non eu disse nummos, nisi sexagesimo post anno, siquidem Plinio (9) fidem adhibere velis, seu potius Eekelii (10) conjecturas sequutus, eorum initium ab Caesaris dumtaxat, aut ab Sillae ad summum, et Pompeii aetate repetere malueris. Ex quibus omnibus, quae hue usque adduxi, ut sermonem contraham, eumque ad Felsinae, unde discessit, nummos revocem, affirmare utique posse videor, non modo ad aetatem referri minus remotam oportere, atque ad aliam pertinere Civitatem aureum illum numimum, in quo legitur *Felsi* (nummos enim aureos aeo illo remotissimo signarunt nnsquam Etrusci), sed ne ullos quidem nummos sive argenteos, sive aureos, qui ad Fel-

(1) L. E. T. II. p. 36. et seq.

(2) Paralip. ad Dempst. p. 193.

(3) Giora. Pis. T. XXXIII p. ,56.

(4) Orig. Ital. T. II. L. V. c. 4. p. 182. 186. 189.

(5) L. XXX. c. 13.

(6) Lib. XV.

(7) An. 481.

(8) An. 483.

(9) l. c.

(10) D. N. T. V. p. 37. et seq.

suum pertineant, esse posse, cum Felsina in Gallorum potestatem venerit, antequam Etrusci cuiuslibet generis nummis uterentur. Quapropter non solum esse mirum non debet, quod ex veteribus Scriptoribus nemo de nummis ejusmodi verba fecerit, quod mirum Zanetto visum est, sed ne suspicari quidem nullus potest, quod tamen idem est suspicatus Zanettus, ex nummis Etruscis, quorum incerta est Civitas, atque aetas, vel unum esse, qui ad Felsinam pertineat.

Neque vero putaverim cuiquam, harum quantumvis inscio rerum, subire animo posse, ut cum Etruscorum aetate nummis Felsina caruerit, haud carnerit aetate Gallorum. Id ne Zanetto quidem in mentem venit. Macchiavellum praetereo, cuius ingenio uti Felsinae effingere nummos placuit, cum princeps esset Etruriae, sic et alios ejusdem Felsinae placuit effingere, cum in Gallorum incidit potestatem (1). Incredibile enimvero putaveris, quod exstiterint (exstitere tamen) aliquando ejusmodi ingenia, quibus imaginari in deliciis quidquam fuerit, quod tamquam verissimum venditarent. At Gallorum certe quidem Transalpinorum, ex quibus Cisalpini advenere, nulli exstant nummi, nisi qui ad Civitates aut quas Graeci incoluerunt, aut iis conterminas, aut cum iisdem commercio devinctas pertineant. Quod si adhibenda Sperlingio fides est (2), ex tot Gallorum nummis, quos in lucem Bouterowius (3) prodidit, ne unus quidem est, qui vel Romanis, vel cuiquam e Gallia deductae Coloniae attribui debeat. Haud quidem Gallicorum est nummorum aetas finibus aileo brevibus coercenda, eaque, ut Eckelius opinatur (4), ad tempora aliquanto remotiora producenda est; ita tamen ut Gallorum sit in Italiani incursione longe posterior. Quod ad ipsos autem Gallos Cisalpinos spectat, quaenam est in eorum potestatem redacta Civitas, cuius adhuc, ut supra monni, vel unus in lucem nummus prodierit? Neque putaveris Gallicos nummos a victoribus Romanis congestos, fonsque suisque ad unum omnes, sive ut numeros cuderent novos, sive ut in alium verterent usum. Nam-

(1) I. c.

(2) De num. non eus. c. 37.

(3) Recherches curieuses de Monnoyes de France.

(4) D. N. T. I. p. 62.

vis enim id eos tum praesertim fecisse credideris, cum ob Carthaginensium bella, aliisque de caassis exhaustum aerarium acreorum intrinsecum nummorum valorem imminuerint (1), qui credideris per universam Galliam Cisalpinam nonnullos ab ejusmodi prope excidio evadere, eosque volventibus annis in lucem prodire non potuisse? Quod de Gallicis nummis fecisse Romanos opinatus fueris, id fecisse ipsum de nummis Etruscis opinari debebis; jamvero quot Etrusei in dies numini prodeunt, quotque majori utique copia anteactis aetatibus prodierunt, ut propter eorum temporum negligentiam, immo vero dixerim barbariem fuerit ingens templi aes Fulginiæ conflatum, quod, ut jocose ajebat Andreas Giovannellius (2), Etruscum edere sonitum debuit ad Litteratorum excitandos animos, ut aliquanto pluris eos facerent nummos in posterum. Quod si cui verisimile videatur in maxima nummorum, quibus Etrusei affluebant, copia eorum complures ad nostra usque tempora servari potuisse, non itidem Gallicos servari nummos potuisse, quorum magna esse debuit paucitas, illud quaeso undenam is didicerit, si Galli usi nummis fuerint, haud multo fuisse numero usos. Quasi vero Galli aut breviori quam Etrusei tempore in Italia fuerint dominati, aut metallorum copia (quae ipsis fortasse, quam Etruscis, major fuit) non affuerent. Quis enim insicari jure poterit tum Etruscos altero antequam Gallos saeculo fuisse a Romanis subactos (3), tum Gallos auro argentoque undecunque (fortasse e Transalpinis regionibus) aggesto, in suis fuisse vel maxime usos ornamentis, ita quidem ut anulis, torquibus, monilibus, aliisque hujusmodi blanditiis et manus, et brachia, et collum, totumque corpus excolerent (4). Immo hinc aliquis conjectare fortasse possit, auream Armillam, quam sub dimidium saeculi proxime elapsi (5) in Rheno hoc nostro repertam, atque in Museo Rerum antiquarum Lycei Magni ad initium us-

(1) v. Passeri Paralip. p. 166.

(2) v. Passeri dissert. epist. p. 6.

(3) v. Lanzi L. E. T. III. p. 583. Savioli Annal. Bol. T. I. p. 3.

(4) v. Blas. Caryophill. de fodinis etc. p. 39.

(5) Kal. Ian. A. MDCCCLVIII.

que hujus anni (1) scelerato ausu fures sustulerunt, ac barbare non minus quam stulte, e vestigio conflareunt, Galli alienus brachium exornasse, nisi operis ratio aetatem minus remotam argueret, ut Gothicæ potius, quam Gallica, aut Langobardica videretur. Quidquid vero haec de Armilla divinari magis quam adserere quis voluerit, de qua quidem silere satius, quam loqui, fuerit, id certum ex Diodori, Polybii, Virgilii, aliorumque auctoritate est (2), a veteribus Gallis ornamenti ejusmodi in deliciis suis habita; quod nisi affirmari vere posset, T. Manlius de Torque rapto se se jactare, atque a Romanis Torquati cognomine donari, posterisque illud suis transmittere non potuisset (3). In tanta autem divitiarum, ac luxus ostentatione suspicari ne licuerit, Gallos Cisalpinos, si quando nummos cendissent, exiguo eosdem cedissem numero? Mihi quidem suadere facile est, ab eorum Regibus multo antea id factitatum fuisse, quod Fabii Maximi temporibus Strabo (4), atque Athenaens (5) Regem Arveniorum Luerium in Gallia Transalpina fecisse memorant, qui, ut opulentiam ostentaret suam, nummos aureos, argenteosque populo interdum proiecierat. Quomodo igitur Gallorum Cisalpinorum numini periissent universi, ut ne unus quidem ad nos pervenerit? Quapropter quod de Etruscis nummis supra affirmavi, id mea quidem sententia, quam non dubito sententiam fore omnium, de Gallicis nummis affirmandum est, nullum scilicet non Felsinae dicam, sed ne ullius quidem per totam Galliam Cisalpinam Civitatis exstisset.

Jam vero postquam a Romanis subacti Galli fuerunt, una cum tot aliis Galliae Cisalpinae Civitatibus Felsina quoque anno ab U. C. quingentesimo quinquagesimo quinto in eorum est potestatem redacta, quae exinde, uti celeberrimus noster Annalium Scriptor Saviolius opinatur (6), fere ad bonum omen fuit a victoribus *Bononia* nuncupata. Deinde tota potiti

(1) mense Ian. A. MDCCCXXXIII.

(2) v. Blasii Caryophylli etc.

(3) v. Liv. L. VI. c. 42. L. VII. c. 10. A Gell. L. IX. c. 13. Svet. in Calig. c. 35.

(4) L. IV. p. m. 291.

(5) L. IV. p. m. 152.

(6) Annal. Bol. T. I. p. c. I. 17.

Italia cum fuerint Romani, nummorum jus cedendorum Civitati cuique ademisse Zanettus scripsit, suc^sque per Italianam nummos late protulisse. Quo tamen loco non alienum ab re fuerit animadvertere, Italⁱs hoc Civitatibus commune nummorum cedendorum jus nonnisi post annum ab U. C. septingentesimum vi- gesimum quintum probabiliter fuisse ademptum; hoc siquidem anno Dione referente (1) Octavianus, sive Augustus, Maecenatis obsequitus consilio legem tulit, ne qua Civitas aliis praeterquam Romanis nummis, neve ponderibus, neve mensuris uteretur. Nummi certe quidem Locrensem Epizephyriorum, in quibus haec legitur graeca Epigraphe, ΛΟΚΡΩΝ ΡΩΜΗ ΠΙΣΤΙΣ, aliqui tum Paesti, tum Brundusii, tum Copiae, tum Valentiae, quibus licet graecae originis Civitatibus latina Epigraphe est, tunc temporis fuerunt eusi, cum Romanorum suberat Imperio Magna Graecia; ut silentio hic præteream in Hispania vel sub Caligula adhuc dominante, atque in Civitatibus trans mare Adriaticum, ac Jonium sitis vel dominante Gallieno, ac fortasse etiam deinceps suos cedendi nummos potestatem fuisse datam. Verum abs re hoc esset loco inquirere, quandonam Romani Italiae, ceterarumque regionum Civitates nummorum cedendorum jure privaverint, eum de Felsina (quam Bononiam deinceps nuncupabo) sermo sit, quam ante id tempus numquam endisse nummos declaravi. Neque jam putaverit quispiam ad haec tempora Bononiā cedere coepisse nummos. Sane quodnam afferri exemplum potest, quo Romani subactis Civitatibus nova concesserint jura, qui vix nonnullis vetera permiserint? Attamen Machiavellus (2) (quod quidem haud insuetam ejus ingenii prope aberrationem arguit) nummos attulit Bononiae eusos et quum huc Latina Colonia deducta est, et quum Triumviri Reipublicae Constituendae in profluentis Rheni Insula Orbem inter se Romanum partiti sunt.

At vero Orbis Occidui collabente Imperio, nonnullae Italiae Civitates, quemadmodum Zanettus in altera Officinarum Monetiarum a se peracta Collectione (3) retulit, Monetariam

(1) L. LII. §. 30.

(2) I. c.

(3) T. IV. p. II.

constituerunt Officinam, atque ante eeteras Aquileia, Theodosio Iuniore Orientis Imperio fungente, deinde Mediolanum, quod tamen haud dum ea est usum, paullo autem postea Ravenna, nondum vero Bononia; cui tamen non defuisse numeri ne Hexarchorum quidem temporibus cusi, si fidem usitatis Macchiavelli documentis (1) adhibere quis vellet.

Porro haud multo post magna Italiae parte Langobardi potiti cum fuerint, praeterquam quod Mediolanensibus amissum Officinae Monetariae jus restituerunt, id concesserunt Ticinensis, quorum princeps erat in Langobardorum Regno Civitas; quod insuper jus et Lucensis, et Pisanis, et Tarvisiensibus commune, uti Zanettus affirmat, fecere. Quapropter ad haec usque tempora de Monetaria Officina, quae fuerit Bononiae instituta, suspicari neutiquam licet.

At vero Siginus (2), Vizanius (3), Dolsius (4), aliquique ex Historicis nostris Regem Langobardorum postremum Desiderium Bononiensibus quoque, non secus ac pluribus Italiae Civitatibus, monetae cudendae jus anno post Chr. Nat. septingentesimo sexagesimo attribuisse scripserunt. Qnorum quidem opinio Privilegio innititur Viterbiensis ab eo Rege concesso, quod refert Alidosius (5), in quo cum illud tamquam certum ponatur Romanos aequae ac Bononienses in suis quaque monetis Caelestis eorumdem Patroni effigiem excusisse, id quoque proinde ponitur Officinam Monetariam fuisse Bononiae aequae ac Romae institutam. At cum viri clarissimi, cuiusmodi certe quidem sunt Borghinius, et Cluverius, et Barretus, et Moratorius (6) Privilegium illud dubiae esse fidei demonstravere, tum animadvertere praeterea oportet, obsignandae in monetis Patronorum effigiei consuetudinem nonnisi multo post obtinisse, quemadmodum pluribus in locis suorum operum Zanettus ostendit; quae quidem omnia Macchiavellus aut ignoravit, aut dissimulavit (7), qui Bononiae vel

(1) l. c.

(2) Hist. Bon. L. IV. an. 1191.

(3) Stor. di Bol. T. I. p. 19.

(4) Cronologia delle Famiglie Nobili di Bologna p. II.

(5) Cose notabili di Bologna p. 198.

(6) v. Argelati de Monetis Italiae T. I. p. 55.

(7) l. c.

Rege Desiderio dominante cūas ex ingenio suo monetas effinxerit.

Hic vero alter ex Historicis est nostris audiendus Caspar Bombacius (1), qui Langobardorum everso Regno, quod monetae cūendae jus Bononiensibus Rex Desiderius concesserat, id Imperatorem cumdemque Regem Francorum Karolum Magnum, concedentis magis odio quam improbatione concessio-
nis, iisdem refert abstulisse. Quo quidem loco peropportuna Zanetti occurrit animadversio, qua Bombacii opinio refellitur, Francis videlicet dominantibus in Monetariis Tarvisii, Romae, Beneventi Officinis argenteas Gallorum more cūdi monetas coe-
pisse. At quum eam monetae cūendae rationem tum publicae, tum privatae utilitati obnoxiam Karolus Magnus depre-
hendisset, instaurandam judicavit juxta novam ponderum san-
ctionem, quorum archetypum ex metallo a Zanetto (2) eval-
gatum in Lycei Magni, quod saepius memoravi, Rerum Antiquarum Museo asservatur. Itaque uno excepto Benevento, quae Civitas, qualiscumque ejus fuerit rei caussa, juxta veterem morem monetas cūdere perrexit, reliquae Civitates omnes, quibus Officinae Monetariae jus antea fuerat attributum, mo-
netas quaeque suas ad normam a Karolo Magno sanctitam cūderunt. Jam vero ut ad eam Officinae Monetariae, quam Bom-
bacins asseruit, privationem veniam, sic se respondere posse est arbitratus Zanettus. Si Karolus Magnus Civitatibus aliis om-
nibus, mutata licet cūendae monetac norma, ejus tamen cūendae jus haud sustulit, cur id uni sustulisset Bononiae,
quae non una ob Desiderii memoriam eidem invisa esse debuit? Quis eorum est temporum Historicus, qui codex, quod monumentum, ex quo caussa vel tenuis pateat, eur tantum eidem uni dedecus inureretur! Quapropter cum ex una parte Viterbiensium Privilegium dubiae esse fidei cognitum fuerit, nullum ex altera de Bononiensi Officina Monetaria Francorum Regum temporibus certum exstet documentum, inferri omnino oportet jus suisce illud Bononiensibus neque a Rege Desiderio concessum, neque a Karolo Magno sublatum.

Karolungi porro, qui Karolo nempe Magno successerunt Re-

(1) St. di Bol. p. 17.

(2) Monete, e Zeeche d' Italia T. IV. p. 67.

ges, Monetariis Officinis Langobardorum tempore constitutis Officinas addiderunt duas, Salernitanam scilicet, ac Venetam, si hoc quidem jus Veneti fuerint consecuti, haud vero ipsi sibi id potius vindicaverint; ecce quidem Venetae habentur monetae, quae Karolingorum temporibus easiae sunt (1). Hic quoque Macchiavellus (2) caeterarum fortasse invidens conditioni Civitatum, Officinae illius suae monetam descriptis, quam anno circiter post Chr. Nat. octingentesimo quadragesimo septimo easam fuisse finxit; fictionique ut fidem conciliaret, ejus cedulae caussam haud praeteriit; ea nempe, inquit, fuit, uti et Karolo Magno, qui, uti supradixi, monetae jus Bononiensibus sustulerat, inferretur dedecus, et Ludovicus II. honore afficeretur, qui vetus monetae cedulae jus Bononiensibus restituerat. Verum enimvero Historicorum ne quispiam, inquit Zanettus, id vel leviter innuit? Illam saltem effinxisset monetam Macchiavellus juxta eorum temporum consuetudinem. Protome si quidem Imperatoris coronati, atque Epigraphe *Ludov. II. Imp. Aug.* in parte adversa, in aversa autem Epigraphe *Vet. Iur. Bonon. Restit.* fallaciam apertissime patescunt; eo enim tempore (quod Nummophilorum ignorat nemo (3)) nonnisi Civitatum nomina monetis apponi moris fuit.

At Berengarius, Regum primus, qui post Karolingos dominati in Italia sunt, cum Veronae sui sedem Regni collocaisset, Officinam illic Monetariam constituit anno circiter post Chr. Nat. nongentesimo decimo quinto; quo factum est, ut inter nos etiam (quemadmodum Zanettus memorat) illius Civitatis magno in usu monetae fuerint. Porro insequentibus decimo, atque undecimo saeculis Officinae Monetariae apertae utique plures sunt sive ex concessione Principum, sive Populorum voluntate; per ea siquidem tempora Italiae Civitates externum quodvis excutere dominatum, seque in libertatem vindicare cooperunt. Atque ex his quidem Bononia exstitit, non ex iis tamen exstitit, quae aut monetae cedulae ut sibi potestas esset, postulaverint, aut eam proprio cuderint arbitratu.

(1) V. Zanetti. T. II. p. 165. 404. T. III. p. 365. T. IV. p. 306. Carli T. II. p. 336. e segg.

(2) I. c.

(3) V. Zanetti T. IV. Moneta di Treviso, e di Verona.

At vero Leander Albertius (1) in sua Bononiensi Historia, itemque in Historia Centensi sua Franciscus Errius (2) longe alias protulere opiniones. Scripsit enim Albertius Officinae Monetariae jure ab Imperatore Germanorum Friderico (II.) jam inde ab anno 1162 (MCLXII), vel 1176 (MCLXXVI) privatam nostram fuisse Civitatem; quod quidem (inquit ille) eodem ante jure potitam fuisse argumento est. Sed quum huiusce, quam narrat, rei testimonium afferat nullum, quaenam ei est habenda fides? Major quidem fides habenda Errio est, qui sin minus rem attigerit, invento saltem quodam innixus opinionem protulit suam. Monetam argenteam, cuius una in facie Imperatoris Henrici nomen legitur, in facie altera Bononiae legitur nomen, inter lapides duos detectam Centi fuisse asseveravit, quum Turris Blasianae Aedis demoliretur. Jam vero ex plumbea lamina illuc item, aliquanto tamen superius detecta, nonnique praeficerens Gelasii P. M., atque annum MCXVIII., eo nimis anno aedificata Turris manifesto arguitur. Itaque cum per id tempus Henricus IV. regnaret, eidemque cum Historicus Centensis monetam attribuendam illam esse censuerit, inferre se posse non dubitavit, quin ejus saltem Imperatoris temporibus Officina Monetaria Bononiae extiterit. At quando nostrorum omnium auctoritate Historicorum, maxime vero Chronicci Bolognettiani, atque Autographorum complurium documentorum, quae in Publico Civitatis nostrae Tabulario asservantur, extra omnem dubitationem, inquit Zanettus, constat non ante annum MCCXXXVI. ideoque Regis Henrici non IV. sed V. aetate a Bononiensibus argenteas eudi monetas coeptas esse, moneta illa argentea, quae reperta inibi est, Regi Henrico non IV. sed V. attribuatur oportet. Facile autem crediderim non eo ibidem consilio positam eam monetam fuisse, ut Turrim Regis Henrici IV. aetate aedificatam significaretur, sed post eum, quem dixi, annum MCCXXXVI. fortuito a structore quopiam ejus instaurandae Turris occasione amissam fuisse. Certe quidem si per monetam illam Imperatoris aetatem, quam lamina aetatem non praefert, Turris Conditores indicare vo-

(1) Lib. III. Dec. I. a. 1191.

(2) T. I. p. 112.

luisserent, laminae ipsi adjunxissent monetam, non ab ea longe collocassent, interque caementa projecissent.

Attamen sunt, qui documentum afferant Faventiae editum (1), in quo ad annum MCLXXXI. legere est *sexcentas Libras Bononiensium*; ac posset alius quispam Laurentii Guazzesii (2) auctoritatem adjicere, qui affirmavit Cortonae anno MCLXXX. a Negotiatoribus contractus iniri juxta monetam Bononiensem, nec ipse silentio praeteriit Zanettus Tabulam, quae in Civitatis nostrae Tabulario Publico (3) asservatur, Pridie Non. Oct. 1119. editam, in qua triginta argentei, quos *Imperiales* vocabant, ad Bononiensem monetam referuntur. Verum quod ad Faventinum attinet documentum, alibi jam ostenderat Zanettus (4) Amanuensium errore pro *Luc. Bonor.* id est *Lucensium Bonorum*, fuisse ibi descriptum *Bononiensium*. Contra illud vero quod affirmavit Guazzesius, Zanettus longam contractuum seriem esse animadvertisit opponendam, qui fuere alia, quam Bononiensi, moneta initi; ex quo inferri oportet annum a Guazzesio adnotatum iis esse adnumerandum erroribus, in quos facile Amanuenses labuntur, quique facillime vel lynceos oculos effugient. Amanuensi quoque errorem excidisse conjectit Zanettus in Tabula, quam ipse vidit. Etenim cum in illa Tabula et argentei *Imperiales* memorentur, quorum usus anno tantum 1163 (5) coepit invalescere, et pro notis chronologicis usurpatae Romani Imperii Vacatio, et Secunda Indictio fuerint, quae quidem omnia ad annum utique 1199. simul occurront, non autem ad annum 1119, manifestum est, Amanuenses cum veterum more litteris ad numeros designandos uterentur, post litteram X. litteram C. omisisse, qua addita annus MCXCVIII. significaretur (6). Quid plura? Annum hunc ipsum aliud illius Tabulae exemplar praesert, quod in eodem Tabulario Zanettus deprehendit. Is igitur statuit non Bononiensem per ea tempora monetam apud

(1) Rerum Faventin. Scriptores p. 609.

(2) Guazzesi Opere T. I. p. 608.

(3) Foglio II. t. lib. I. Registro Grosso.

(4) T. II. p. 408.

(5) v. Zanetti T. IV. p. 417.

(6) Anno D. MCXVIII. Romano Imperio vacante. Prid. Nonas. Octobris Indictione sda. l. c.

nos usurpatam fuisse, sed exteram tantummodo, Veronensem nempe, Venetam, Ticinensem; Pisanam, Lucensem; de qua quidem id sibi meminisse placuit, quod Tolomens vetus Lucensis Historiens (1) scripsit, ac Muratorius (2) retulit, nec non Saviolins (3) in mentem revocavit, Bononienses videlicet anno MCLXXX., uti Lucensibus morem gererent, sanete polllicitos esse nullius se monetae, nisi Lucensis, usum in Territorio suo permissuros; id quod et Nummularii, et Negotiatorres in Publico, quem habuerunt, Conventu jurejurando se praestituros obstrinxerunt.

Sed irritum annos post undecim jusjurandum est factum. Quippe anno MCLXXXI. Imp. Henrico VI. concedente (4) Bononienses suas primum euderunt monetas; de quibus neque pauca, neque parvi momenti colligere me posse pro certo habeo non tam ex Zanetti schedis, quae apud me sunt, quam ex notionibus, quas partim idem ipse collegi, partim a Fratris mei Filio, uti spero, accipiam cum ad monetam Officinae nostrae illustrandam, tum vero praecipue ad quaestiones, quae de ejusdem pro temporum varietate valore exoriantur, solvendas, quae, uti ab initio dixi, judiciales inducunt, dispendiosissimasque controversias.

Quidquid hac de re colligere datum fuerit, id vobis enī, Sodales clarissimi, nisi aegre feratis, communicabo. Hodie me quidem vobis permolestum, longiorem certe, quam par erat, fuisse fateor. Spero tamen fore, ut nonnihil dabitis et argumenti, quod jucundum minime esse potest, generi, et Philologorum mori, qui breves esse non posse videntur. Ego vero (quod aperte, vereque dico) de quolibet egerim arguento, ob mei tenuitatem ingenii, licet essem brevissimus, vobis semper verbosissimus videri debuissem.

(1) v. Murator. Rer. Italicar. Script. T. XI. col. 1272.

(2) Antiq. med. aevi. T. II. p. 613.

(3) Annal. Bol. T. II. p. 96.

(4) v. Sacchi Stat. Bon. T. II. p. 416. Muratori apud Argelati T. I. p. 54. Cœli T. III. p. 103. Savioli T. II. p. 169.

ANTONII SANTAGATA

DE ARANEA

Cum nullum sit consilium in vulgo, nullaque ratio, ut ajebat Tullius, facile in sermones, et verba tam inconsulto delabitur, ut aliquando nihil dici possit inconsideratus. Physica, quae illius captum effugient, ingeniique vim superant vel illiberaliter aspernatur, quod pluries, vel tamquam inania nulliusque frugis, quod pejus, impudenter condemnat. Efficientem ipsam divinamque causam, quam saepe carpit, et increpat si importunae quaedam molestaeque bestiolae, ut muscae et apiculae, levissimo cum dolore commoveant aut taedio afficiant? Quot conviciis insectantur quidam araneos? Quot diris eos agunt maxime si ad domorum munditiem illorum sit aranea tollendi munus et labor? A quo insectorum genere, cuius existentiam etsi improbaturus sim numquam, me quoque abhorruisse plurimum non negem; aspectu siquidem ipso horrorem, quem persentiant plerique, mihi etiam inferebant, et feritate qua alia persecui solent animalia ad indignationem concitabant. Nemo est profecto nostrum, qui araneorum insidias, aggressiones, prodicionesque in illa non noverit, aegreque non tulerit. Venatione qua muscas aucupantur aranei quid visu acerbius? quid durius? Ad fraudem callidi eas primum simulatione, et fallaciis circumveniunt, deinde eas sic adoruntur, ut ineuntas de repente arripiant, frustra renientes telis implicent, obvolutas detineant, donec ad paratum latibulum transvectas letalibus lanient ictibus usque dum inter gemitus e vita exceedant funere crudelissimo. Haec omnia, quamvis odiosa sint et invisa, ea ne tanti facienda, ut soletis naturae consilia reprehendenda suadeant potins quam accuratori modo expendenda? Ego quidem a vulgi opinionibus sic dissentio, ut si quid boni ab araneorum historia erui, et

manare potuisset, perquisiverim. Ast quae et quanta naturae studiosis haec non obtulerunt insecta et mirabilia et prodigiosa sive illorum opera, sive illorum industriam, sive illorum vivendi modum respexerint? Artificium quo telas texunt nonne apum ingenio comparari potest, quo favos singunt, quorum structura, et ordo sic illorum opifices commendant, ut in iis partiendis conficiendisque Palcano nostro, ut de iis loquentem recordor, viderentur Boschovichium audivisse? Aranei dum similia trahunt firmis initio appendunt apicibus, mox ea quamvis gracilia sic intendunt, ut in orbem tuto inde deducant, simulque regulariter nectant interim dum textis staminibus satis roboris conciliant. Hoc unum opus tanta consecutum industria cum admirationem omnium ex se ipso jure mereatur et moveat, quanto magis hanc excitat pro summa, quam in eo conspicimus, varietate dum singulae horum insectorum species peculiarem ipsi formam, et structuram impertiant, diversumque propterea reddant et dissimile. Horrea si ingredimur, vel domos quas diu nulli incolunt, textores offendimus qui densam et stipatam telam parant nulla raritate laxatam, semper vero ad horizontem extensam. Verum si eam inspicias, quam alii in hortis, vel pomariis suspendunt haec filorum paucitate rarescit: flexilis et ventorum vi mobilis tuo sic imminet vertici, ut ad pares angulos descendat dum mirum in modum puncta distant quibus adhaeret et opportune alligatur. Discrimen quod in allatis telis apparet, et retulimus haud deest in aliis quibuscumque, ut jam dictum. Sed quantum, et quam distinctum in iis extat, et eminet, quae ab araneis conficiuntur modestiae magnitudinis? Longum hic nimis esset differentias referre omnes, quas historici naturales dum animadvertisserent, accuratis illustrationibus notas reddidere. Textilia autem haec multa recensita operum varietate cum inter se differant, convenienter naturae congruunt consiliis, utpote quod non unus idemque iis est propositus finis, sed alii atque alii inservire debent ac respondere. Quare araneorum alter in medio telae sedem habet et domiciliuin, quod sibi ita comparat, ut ejus formam in orbem jam actam propius minores, paullo inde longius maiores ambiant et circumeant circuli. Alter opportunum sibi instruit diversorum cylindri conformatioe effectum, a quo exceptus ibi hospitatur et latet ad insidias moliendas praedam semper et rapinas facturus. Nonnullorum etiam eo per-

venit machinatio, et solertia, ut januam de terra efforment, quae exterius introrsumque revolvitur, cuius ope et auxilio cibilia, in quibus delitescunt tutissime, prout iis consert, vel occludunt vel aperiunt. Quidquid textilis relati operis uno vel altero artificio perficiendum sibi sumant eodem semper modo exordiuntur, et inchoant. Mirabilis qua illorum corpora donantur structura id peculiare exhibet, ut posterioribus partibus nedum respirationis respondeant organa, ut multorum est opinio, sed iis etiam insint papillae quatuor internis ductibus perfossae, e quibus humorem in vicinia elaboratum, atque secretum trahunt, qui mollitudinem cum statim, vel saltem citissime amittat pro opportunitate obdurescit. In hac partium dispositione, et officio novi aliquid ineuntis humoris expriment guttam, quam vel muris, vel plantis cum primo adjejerint iis firmiter agglutinant. Hac appositione praemissa illico recedunt constanter fila fundentes, quae corporibus ex adverso positis ut denuo fixerint, ad primum locum a quo discesserunt per eadem jam pressa vestigia redeunt, novaque filamentorum accessione, quae ad telae initium tendunt, augent et firmant. Hujusmodi prolusiones et apparatus operibus ut dixi praeceunt etiamsi partium distributione, et figuris quae debent subsequi futura sint dissimilia. Naturae exploratoribus haec omnia ut innotuerant illorum quidam Lebonius, qui cum Clerchio, et Degeerio vario experimentorum genere demonstraverat araneariorum morsus minime venenatos esse, hoc etiam sibi inquirendum proposuit, utrum nempe illorum telae et carminari, et depecti possent nec non in fila intorqueri, adeo ut tandem ad hominis usum et utilitatem traducerentur. Industrii hominis eo studium processit ut nedum chartam, sed tibialia, et chirrothecas artis lege confectas obtinuerit. Hoc vix compererat Reamurius summeque probaverat cum ulterius hac in re pergendum censuit, et praestantiores, uberioresque fructus percipiendos esse opinatus est. Ut autem tuto obtineri possent, peculiarem araneariorum curam, et intelam sumendam esse suadebat. Abditos, et terra tectos perquirere, fusos et dispersos per agros colligere, in unum locum congregare permultos, et ad Bombicum morem eos pascere et alere. en quod clarissimo viro experiendum videbatur et opportunum. Sed aliud est mente quidpiam effingere, aliud ad effectum perducere. Propositam societatem excogitare multorum absque dubio esse poterat, eam

vero instituere, et moderari nullius. Araneos ad unionem compellere optatum sortiri eventum nunquam poterat cum natura ipsa dnce ab ea semper refugiant: illorum quisqne alterum sic odio habet, ut ab invicem segregentur et solivagi vivant, nec proinde assimilari unquam poterunt sericis vermis, qui amice communem vitam naturaliter agunt, et sociali, ut ita dicam, foedere sponte junguntur. Ab his adeo distant aranei ut in ipso quod inire tentant connubio potius quam dent operam liberis inexpectatam saepe mortem obeant, quam maribus ut plurimum inferunt seminae, adeo amoris aestu quo illi flagrant misertime decipiuntur. Utilitatis hoc modo augendae spe abjecta etsi nihil sit quod araneorum telas majoris pretii reddiderit, alia tamen non desunt, quae nova nullaque consideratione dignas non demonstrent. Neminem vestrum latet quid nuperissime medici et de telarum usu conjecterint, et in prosligandis quibusdam morbis experti sint. Notum est tertianas febres illarum subsidio fuisse remotas aegrotosque feliciter convaluisse. Remedii hujusmodi, quod probatissimum habuerunt nonnulli, ut fama increbuit, nescio an alias, me certe explorandae illius naturae tenuit desiderium, quod ut explorerem analysi subjicendum decreveram. Modo cum hoc absolverim quid in eo deprehenderim exponam paucis. Atque in primis silentio minime praeteream observationes quasdam fuisse institutas, quas praetermissam nisi optatissimi gratique eventus eas oportunus reddidissent, imo postulavissent. Quo die ad Chemicam officinam pro inenndo examine me contali, et de notis telis capturus eram experimenta, quae jam ante una cum Paulo Muratorio designata erant, ipsi enim hac in re mentem meam aperueram, eumque mihi ut adjutorem adjunxeram, Alexandrinum nostrum ibi sum nactus, qui in eo totus erat ut microscopicis, et chimicis inquisitionibus quaedam corpora, quae potins Archeologos quam Historicos naturales spectant, exploraret. Pervulgatus civitatis sermo notum jam omnibus reddiderat Ferliniuni, qui in Aegypto ad multos annos commoratus erat, ad nos, hoc est in patriam rediisse, secundque multa et praeclara veterum monumenta tulisse ut annulos, monilia, emblemata, aliaque hujusmodi. Haec inter eminebat vas cupreum, vel aeneum peculiaris figurae, in quo pulverem reperiebas nigri coloris nec non minuta frustula dissectae funis exilissimae in nodos contortae. Haec cum muli

vidissent de his etiam multa protulerant. Opinabantur plures nigrum corpus carbonem esse animalem, funemque illam ex humanis capillis contextam; qua opinione quae, et quanta de moribus, de ritibus, de religione Aegyptiorum sin statuere, conjectari saltem non potuisses? Alexandrinus contra cum a plantis educi, et elici utrumque arbitraretur, et funiculum speciatim a gossipio, quod veritatem ostenderet et probaret perquirebat. Microscopio adjutus post quam in fune gossipii fibras detexisset, novis eam recognovit periculis. Conjecit funem in vitrei cylindri fundum, cuius pars superior reclusa erat et patens, per hanc alceac purpureae chartam immisit, quae in primis caerulea tunc vero acidorum actione rubesceret; vi caloris admota, nulla facta est coloris rubri mutatio, nullus ammonii odor diffusus. Quid aptius ad principia animalia penitus excludenda? Id unum supererat, ut comparativae instituerentur experientiae cum animalibus substantiis. Araneorum telas, quas mecum ad relatum finem deportabam, libenter exhibui, easque nulla mora interposita tentavimus. Iisdem artificiis, eodemque apparatu exploratae fuerunt. Caeruleus chartae restitutus fuit color, et copiosissimum efflexit ammonium. Azotum ergo, quo telae abundant, animalem in iis naturam patefecit: hoc autem nullo modo cum depromeretur a fune, diversae hanc indolis esse, et a plantis suppeditatum non temere sed omni jure censendum videbatur. Haec prima quam casus obtulerat experientia praeivit aliis, ad quas etiam me impulit Alexandrinii humanitas, eni praeconcepta consilia pro illa opportunitate impertieram. Atque ut convenienti methodo initium duceret ac progrederetur analysis, multorum corporum, quae reagentia a Chimicis appellantur, actionem libuit invocare. Horum ope duplex experiundi genus aggressi sumus, quod ab illorum vel liquido vel sicco statu non mutuatur: atque a postremo ineuntes telarum grana centum (100) in crocibulum immissa violenta ignis actione acriter torqueri jussimus: cum evanisset permulta, quae remanserant fuerunt numero sexdecim (16). Haec omnia phialae vitreac vini spiritu replete tradidimus, eamque ad ignem apposuimus usque dum excitaretur ebullitio. Quod in bullas non abierat per chartam trajecimus, atque in filtro excepta fuerunt grana duodecim (12) illarum partium quas vini spiritus non dissolverat. Quatuor ergo erant grana quae vini spi-

ritus actionem non effugerant, ipsique se adjunxerant: spiritu per ignem ad exhalationem compulso, quod in vase concretum supersuit in sufficienti distillatae aquae copia solutum fuit. Solutionem, quam consecuti fuimus in duas partes distributam voluimus eo consilio, ut una ad contentarum rerum naturam decernendam inserviret, altera vero ad illarum quantitates, et proportiones declarandas. Effusa in primam nitratis argenti copia subsedit corpus, quod albescerebat imprimis, mox purpureo induebatur colore; qua colorum specie, et mutatione primum erat statuere cloruretum argenti fuisse effictum, qui huius positis licebat conjicere ibi cloruretum aliquod existere. Emisso autem in aliam oxalate ammonii cum subsedisset nihil, facile erat cognitu cloruretum calcis in illa solutione non reperiri. Quae cum ita essent oxalati ammonii substitutus fuit carbonas Potassae: hic additus, et opportunis modis calefactus eam turbidam reddidit, et novo corpore inimum delapso clorureti magnesiae protulit existentiam, qui enim postremo apparuit carbonas magnesiae oriri non poterat nisi a clorureto ipso magnesiae, quod a superaddito carbonate potassae fuisse resolutum. Reliqua grana duodecim ebullienti aquae commisimus illorumque unionem postmodum per filtrum excepimus. In hoc quae junctionem recusaverant steterunt, fueruntque numero quatuor. Quod transjectum erat libuit in primis explorare. Hoc etiam in duas partes ut superiorius divisum, quod in caeteris eundem in finem praestitimus quemadmodum refcremus constanter, ut nempe corporum iunctio deprehendi posset natura, simulque illorum proportio. Soluti idro-cloratis baritis actionem illarum una persensit: albi coloris corpus erupit, quod a reliquis sejunctum atque exsiccatum tum phosphate cum sulphate baritis coacervari, et coalescere comperimus. Id autem ut aperte innotesceret acidi nitrici viribus illud subjecimus: non omnino quidem, sed maiorem tantum ipsius partem cum dissolvisset non obscure ostenderat illud baritis esse phosphatem utpote quod solus acidi nitrici potestati hoc modo paret ac obsequitur. Quod vero solutioni obstiterit sit oportet baritis sulphuris ponderis grani unius (gr. 1,00) Quae sulphatis quantitas cum efformetur a triginta quatuor centesimis (gr. 0,34) acidi, et a sexaginta sex centesimis (gr. 0,66) baritis, ita triginta quatuor centesimi (gr. 0,34) acidi sulphurici, quod sulphatet calcis

ingreditur pro ipsius sulphatis efformatione conjungi debent viginti quatuor centesimis (gr. 0,24) calcis proptereaque sulphatis calcis, qui hic reperitur, erunt centesimi quinquaginta octo (gr. 0,58) Alteram aqueae solutionis partem in alias duas pariter dispertiendam credidimus: harum unam oxalate ammonii tractavimus, a quo albescens cum produisset corpus, ac subsideret, hoc ut calcis oxalatem recognovimus, aliam vero clorureto platini attigimus, quo cum nihil apparuisset, nec propterea statui posset in ea deutoxidum potassii delitescere, necesse fuit ibi sodam admittere acido phosphurico junctam phosphatisque sodae esse grana tria, et centesimos quadraginta duos (gr. 3,42). Cum igitur educti fuissent sulphatis calcis centesimi quinquaginta octo (gr. 0,58), et sodae phosphatis grana tria et centesimi quadraginta duo (gr. 3,42) evidens erat corporum, quae dissolverat aqua, quaeque in filtro remanserant, fuisse grana octo (gr. 8,00) Quod autem nullo modo ab aqua solutum fuerat acido nitrico probavimus: liquit totum, sed partim effervescit, partim vero non: cum id contigisset, nedum de phosphate sed etiam de existente carbonate aliquo suspicati sumus. Duo fuerunt horum corporum grana quae sequenti modo libnit experiri. Dilutam horum solutionem in duas partes divisimus, et nitratem plumbi illarum uni misenimus: corpus non defuit, quod omni numero phosphatem plumbi dixisses, exsiccatnsque fuerat granorum trium (gr. 3,00) cuius phosphatis copiam componunt oxidum plumbi grana duo et centesimi viginti duo (gr. 2,22) nec non acidi phosphurici centesimi septuaginta octo (gr. 0,78). In reliquam solutionis partem ammonii oxalatem effudimus; haud mora corpus se obtulit, quod nisi ut oxalas calcis haberi poterat. Calx autem quae acido phosphurico antea jungebatur cum calcis sulphatis grana duo et centesimos octoginta (gr. 2,80) efformaret, pars altera acido carbonico adnexa carbonatis calcis efformabat granum unum et viginti centesimos (gr. 1,20): quorum quantitates probabit qui consideret totidem alias extitisse etiam in ea solutionis parte, cuius jam praecesserat exploratio. Quae acidi nitrici vi se subtraxere grana quatuor (gr. 4,00) pondere non superabant. Haec in columnam fusorium platini una cum copia purissimi idratis potassium sexies majore immissa ad apertum ignem viginti minutorum spatio sustinendum exposuimus. Reliquam a calcinatio-

ne (sic enim appellant Chymici operationem qua violenta ignis actione corpora torquentur) ferventis aquae ebullitioni concredimus, et per colum inde praeterfluere jussimus. Quod in hoc substitut ponderis erat granorum trium (gr. 3,00) atque oculis conspiciendum ita exhibebatur ut pulvis cinereus fulgentibus aspersus punctis videretur: diligenti examini ut subjecimus sulphatem in illo ealeis necessum fuit recognoscere. Solutio tandem aquosa cum acidi nitrici experiretur actionem, corpus protulit formae, quam Chymici dicunt gelatinosae, quod exsiccatum sine ullo odore reperimus interim dum tactui aspertuum, iisque praeditum erat characteribus, quibus silex facile distinguitur ac agnoscitur; hujus vero quantitas erat grani unius (gr. 1,00) et recessitis hisce experimentis, quae in hoc analysis genere instituta fuere facile est colligere araneorum telas suppeditavisse

Clorureti magnesiae	gr. 4,00
Phosphatis sodae	gr. 3,42
Phosphatis calcis	gr. 2,80
Carbonatis calcis	gr. 1,20
Sulphatis calcis	gr. 3,58
Silicis	gr. 1,00
<hr/>	
	gr. 16,00

Cum autem occulta adhuc in telis superessent permulta, ut omni cura retegerentur alterum explorandi modum ac penitus diversum amplexi sumus. Centum telarum partes in phialam vitream immiscae fuere una cum purissimo vini spiritu, cuius quantitas telarum pondus duodecies superabat. Caloricum cum ad aliquod tempus solutio persensisset per chartam inde perfluere coegimus: nova in telas facta est spiritus effusio, novaque ebullitio, ac divisio: has operationes repetere eo usque libuit, donec vini spiritus nullo tingeretur colore. Quae vini spiritus affinitati non indulserunt octoginta quinque fuerunt partes: quindecim vero, quae ipsi se adjunxerant. Ut harum natura nota fieret varias solutiones collegimus, quas in vas unum exceperimus, easque lenissimi caloris ope in vapores adduximus: subnigrum concrevit corpus splendore praeditum, nulliusque saporis. Hujus duae factae sunt partes, quarum unam ad illius naturam detegendam alteram ad componentium statuendam proportionem, ut alias,

designavimus : quae naturae percipiendae dicata fuerat eam in totidem alias partes divisimus quot futura erant experimenta ad propositum nobis finem assequendum. Harom primam supra ardenter ferri laminam reposuimus : intumuit primum, mox ignem, flammamque concepit atque urens redoluit suaviter. Conjecimus secundam in vitreum cylindrum qui intus alceae purpureae chartam acidorum actione rubentem referebat, nec non aliam eliotropii tinctura caeruleam: calefacto cylindro alceae chartae amissus rediit nativus color, quo satis claruit ab inspecto et explorato corpore Azotum abunde scatusse . Validioribus admixta acidis tertia iis facile adiungi potuit ac liquescere ; ab iis autem ex aequo eam facile sejunxerunt alkalia, deutoxidum nempe potassi ac sodij, nec non ipsum ammonium. Delicuit quarta quin evolveretur ammonium dum solutum potassii attigit deutoxidum , ejusque solutio colorem obtulit luteo-rubruin. Cujuscumque acidi accessione in vasis fundo albo-cinereum subsedit corpus interium dum fluida euindem retinuerunt colorem. Quintae tandem cum in meraciorei vini spiritu facta esset solutio, ipsique miscetur aqua subito, ut ita dicam, lapsu subducebatur corpus, quod deorsum actum cum albo-cinereo obducatur colore, quo obductum se obulerat altero in experimento proxime superius relato , ejusdem esse indolis, et naturae suadebat. Sed quisnam, si haec omnia perpenderit, corpus illud ut resinam non habebit materiei admixtam, quae a coloribus, quos sibi, aliisque corporeis rebus cum impertiatur, nomen sumit eoque Chymicorum consensu distinguitur? Quae cum ita sint ne illorum lateret proportio medianam educti corporis partem calent aquae commisiunus: ab hac duo hausimus grana, quae cum aqua solvisset materiei colorantis esse censuimus, dnm resinosi corporis apparuerunt grana quinque et centesimi quinquaginta (gr.5, 50). Ut antem pateret quaenam ex iis esset quae instrueretur azoto duobus vasis vitreis rubescenti alceae charta instructis harum singulas seorsim addidimus, et caloris vi admota non a resina, sed ab altera restitutus chartae fuit color. His praemissis cum explorandae superessent reliquae octoginta quinque partes, eas in ebullienti aqua solvere curavimus. Solutionibus lenissimo calore per acrem diffusis recepta in filtro fuere peculiaris materiei quatuordecim grana, quorum septem ad illius naturam detegendam fuere insumpta. Obscuri

coloris haec erat, et lucida, odoris et saporis expers, in ferrea autem carenti virga cum ignem conciperet animalem olebat odorem. Plumbi acetum nec non vini spiritus ab aquosa illius solutione peculiare corpus excutiebant quod Muci nomine appellatur a Chymicis. Acetatis actione in vasis subsidebat fundo coloranti materiae plumbique junctum protoxido; vini autem spiritus ope simplex nudumque colligebatur. Ut autem muci et colorantis materiei nosceretur quantitas et proportio reliqua grana septem in diluto acido nitrico dissolvimus, cui enim postmodum adderetur potassii deutoxidum collectus fuit mucus in filtro ipsiusque fuerunt grana duo et centesimi quinquaginta (gr. 2,50) quo posito materiae colorantis reecta apparuerunt grana quatuor et centesimi quinquaginta (gr. 4,50). Quod aquae unionem rejecerat et granorum erat septuaginta unius una cum acido idro-clorico sex aquae partibus diluto in phialam vitream immisimus et calorici actioni exposuimus. Solutione acida per chartam transjecta, partem quae solutioni obstiterat distillata abluimus aqua, mox liquida in vitrea capsula iterum coniunximus; potassii deutoxido in illa effuso (quod ut excederet aliquantis per studium) praesto fuit corpus fulvi coloris, et flocis plenum, quod et ipsum aperte ostendit suis mucum, partibusque constabat duodeviginti. Cum autem minima alterius copia potassae imperio se subdixisset et coloris esset obscuriorum, nulliusque saporis, quod etiam validioribus acidis conjungebatur illius propterea solutioni tincturam gallae addidimus nec non idrocianatem potassae, ac succinatem ammonii; quibus artificiis aperte patuit illam nihil aliud suis quam ferri oxidum. Partes tandem quae acidi idro-clorici affinitati se nunquam praebuerant bullientis potassae aestui admovimus, atque in ea cum solverentur sere omnes materiem esse declaraverunt quam fibrosam chimici appellant. His autem expositis consequens est in araneorum telis granorum centum comprehendendi.

Clorureti Magnesiae	gr. 4,00
Phosphatis Sodaee	gr. 3,42
Phosphatis Calcis	gr. 2,80
Carbonatis Calcis	gr. 1,20

Sam. gr. 11,42

	Sum.	retr.	gr.	11,42
Sulphatis Calcis			gr.	3,58
Silicis			gr.	1,00
Resinae			gr.	11,00
Materiae colorantis.			gr.	13,00
Muci			gr.	23,00
Materiae fibrosae			gr.	36,00
Peroxidi Ferri			gr.	1,00
				<hr/>
			gr.	100,00

quorum multa hisce vasis contenta vobis exhibeo.

Recensita haec omnia si expendas haud est difficile in iis quaedam animadvertere, quorum existentia aliquod phaenomenis explicandis allatura sit lumen, quae araneorum opera respi- ciunt, et telarum usum in quibusdam curandis morbis commendare videatur. Araneorum ministerium quo telas texunt dum superius retulimus notatum est humorem ab his exprimi qui a posterioribus corporis papillis cum mollis exeat statim inde conglutinatur ac solidescit: cujus repentinae mutationis causam quis in caleis phosphate non reperiet, qui internis liquoribus cum admiscetur, ipsi inesse debet mollities, et teneritas, cum autem his exuitur concretum fieri, et obdurescere? Sic vul- gares gentes quibus levia inficta sint vulnera sanguinis effusionem sistunt subita aranearum appositione. Astrictoriam i- psis vim si quis tribuat nullo modo iis neganda videbitur, cum ea minime desint quae longa medicorum docuit experientia hac virtute plurimum valuisse. Et revera quonam alio prin- cipiorum genere quaedam commendata fuerint remedia praeter calcis phosphatem? Non ne hoc abundant pulveres Clarissimi James? Non ne ipsum decoctum album Sydenamii? Non ne alia, quorum facultate immodicæ dejectiones, alvique flu- xus, nec non Phthisis ipsa remissa penitus fuit atque depulsa? Alias sic corporum species in araneis inventas qui per- penderet illam modo intueri ac statuere fortasse posset, qua tertianis, quartanisque febribus araneae medeantur. Sed lon- gum nimis esset has aggredi inquisitiones cum hucusque jam nimis vestram pereclitatus sim indulgentiam. Vereor immo ne cum pro telis araneorum modo dixerim eas apud vos reddi- derim odiosiores, vobisque facile in mentem revocaverim E- liogabali Imperatoris consilium, qui servorum opera dece- m

millium pondo aranearum collegit, ut squalloris urbis Romae
manifestum testimonium ad posteros transmitteret.

CAMILLI RANZANI

DE NOVIS SPECIEBUS PISCIVM

DISSERTATIO PRIMA.

Jacobus Christianus Schaefferus in epistola ad Societatem Duisburgensem de studii Ichthyologici faciliori, ac tunc me-
thodo, edita Ratisbonae anno 1760, post breve exordium fir-
missime asseverat, *historiam piscium inter partes studii phy-
sici adhuc excutas, eam esse, quae omnium minime ad
eum gradum perfectionis, ac facilitatis perducta est, qua-
lem quis non immerito optaret ad eam faciliter perdescendam*
..... Quare existimo aequum esse, ut omnes naturae stu-
diosi in eam cogitationem incumbant, ut Ichthyologia magis
magisque excolatur, dissentibusque facilior reddatur at-
que jucundior. In hoc opusculo Schaefferus diligenter per-
quisivit causas cur ichthyologi in suis studiis nonnisi exiguo
progressus fecerint, atque iisdem viam apernit, quam si te-
nere pergent, eo, quo animo intendunt, expedite pervenient.
Cum autem ipse animadvertisset, descriptiones, quae in ich-
thyologorum libris leguntur, persaepe aut nimis prolixas esse,
aut nimis contractas, atque ambiguitate verborum admodum
obscuras, rationes certas, et praecepta definiendi, ac describendi
pisces, nec non verborum formulas, quibus ichthyologi uti de-
bent, clare, atque dilucide exposuit. Neque Schaefferus tan-
tummodo aliis monstravit viam tantam, ac rectam, sed eandem
ipse ingressus est, atque anno 1761 edidit librum, cui titulus
— *Pentas piscium bavaro-ratisbonensium* — in quo accuratissime
descripsit quinque pisces, qui in Danubio vivunt, ac de
iis adeo recte disseruit, ut vere dici possit, hoc alterum opu-
sculum ichthyologicum Scaesseri esse exemplar perfectum, quod
omnes ichthyologi sibi ad imitandum proponere debuissent.

Schaefferus per id temporis Ratisbonae magnis muneribus fungebatur, multisque sollicitudinibus distentus erat, neque in promptu habebat, neque sibi comparare poterat illa, quae necessaria sunt ad universam piscium historiam tractandam ac persiciendam. Quamobrem coactus et invitus dimisit Ichthyologiac curam. Hanc deinceps multi excoluerunt. Lacepedius, et Blochius ediderunt magna volumina, quibus universa piscium historia continetur; alii vero tantummodo de nonnullis piscibus disseruerunt. Sed cum eorum nemo monitis, ac praecessis a Schaeffero traditis parnerit, isti Ichthyologiae scriptores, ac doctores ipsam auxerunt quidem speciebus non paucis, sed ingentem numerum errorum, qui in aliorum ichthyologorum libros irreperserant, vix minuerunt, multa loca obscura non declararunt, ac proinde eorum labores Ichthyologiae studiosis parum utiles fuerunt. Atque id jam ab anno millesimo octingentesimo decimo tertio satis perspexit Georgius Cuvierius zoologorum aevi nostri facile princeps. Ipsi enim persuasum fuit, omnes Ichthyologias antea evulgatas esse imperfectas, atque eorum auctores multa peccasse cum species determinerunt, atque unanimique earum cum aliis contulerunt, ut genera, ac familias condenserent; nec non persaepe errasse, dum specierum synonima undique, ac nullo delectu collegerunt. Quamobrem summus ille vir mente vastissima, et acerrimo ingenio praeditus cogitare caepit de novo opere condendo, in quo expenderet, ac tractaret Ichthyologiam universam. Sed cum hoc longi temporis, ac magni, arduique studii indigeret, adjutorem, ac socium laboris, et gloriae sibi adjunxit Valenciennum. Anno 1829 in secunda editione operis, cui titulus - *Le Règne animal distribué d'après son organisation* - breviter, suinimatimque exposuit ichthyologiam universam, ibique indicavit species novas bene multas in historia omnium piscium describendas. Hujus praeclari operis volumen primum, ac secundum in lucem prodierunt anno 1828; tertium, et quartum anno 1829, quintum et sextum anno 1830; septimum et octavum anno 1831. Neminem vestrum latet, sodales praestantissimi, Georgium Cuvierium idibus Maji anni 1832 supremum diem obiisse, atque ejus interitu Zoologiam maximum daunum fecisse. Annis sex, qui effluxerunt post Cuvierii obitum, Valenciennus tantummodo quatuor volumina evulgavit. Nec mirum si ipse hoc magnum opus expedite non absol-

vat; nam solus tam grave onus sustinere cogitur, ipsique oblitandum est multis, ac gravissimis difficultatibus. Haec autem, quae dico de Valeucienno, dico expertus in me ipso cum seruis aestivis proxime elapsi anni statui pisces omnes, qui in museo, cui praesum, adservantur, expendere, eosque cuvieriana methodo in ordinem disponere. Quamvis enim annis praecedentibus, quantum homini privato, et necessariis auxiliis, et opibus destituto licet, mihi comparavisse libros celebriorum ichthyologorum, atque deinceps ad rem omnia mea studia, atque omnem diligentiam contulisse, nec non tres disciplinae meae alumni ingenio spectatissimi Iosephus Bianconus, Clodovens Biagius, atque Aloisius Fratus multam, et utilem operam nihil praebuissent; nihilo tamen minus parum absuit, quin difficultatibus deterritus, ac fractus animum desponderem. Sed Deo favente ab incepto non destiti, neique laboris non mediocrem fructum percepi. Etenim piscium duo nova genera, et species non paucas adhuc ichthyologis ignotas detexi. Hodierna autem die tantummodo de nonnullis dissersam simpliciter, ac sine ulla exornatione, scilicet earundem formam, et colorem, aliasque principes qualitates exponam, insuper dissimilitudines exprimam, quas habent cum aliis, quae ipsis proximae ac cognatae videntur. De reliquis autem novis speciebus, ac de duobus novis generibus, si Deo placuerit, sequenti anno accademico verba faciam. Illud modo, sodales humanissimi, a vobis exposco, ut benigne, atque patienter sermonem hunc meum audiatis.

Cuvierius partitus est classem piscium in duas series, quorum una complectitur illos, qui sceleto osseo instructi sunt, atque ab ipso pisces ossei appellantur, altera vero illos, quibus sceletus est cartilagineus atque pisces cartilaginei ab ipso dicuntur. Notandum hoc loco est, Cuvierium ubi in primo volumine Historiae piscium sermonem habuit de sceleto horum animalium haec docuisse - Si in dividenda classe piscium rationem habeamus texture partium, quibus constat sceletus, eorum plurimi appellandi erunt ossei, nonnulli fibrocartilaginei, alii vero cartilaginei. Ex his satis patet dari pisces, qui neque ossei, neque omnino cartilaginei vere dici possunt. Parum itaque Cuvierius sibi constitut, dum pisces fibrocartilagineos inter osseos numeravit. Quamobrem aut series duabus illis intermedia erat constituenda, quae hos tantummodo pisces

complectetur, aut prorsus alia partitio classis facienda erat. Duos pisces cartilagineos reperi in Museo, cui praesum, quorum descriptionem, et iconem frustra perquisivi in libris de Ichthyologia, quos pervolvere mihi licuit. Utique est ordinis secundi seriei cartilagineorum familiae Selacorum Cuvierii, ac generis Squalorum Linnaei. Ille de quo primo loco disseram est subgeneris Galeorum. Cuvierius docet, galeos figura totius corporis parum differre a Carchariis, praeditos vero esse spiracula, seu foraminibus temporum, quibus Carchariac carent. Cloquetus (1), qui jure, ac merito credit subgenus istud Cuvierii verum genus esse, ipsum definit his fere verbis - *Corpus oblongum; canda crassa carnosa; pinna caudali biloba; rostrum prominens, narium foramina in superficie inferiori ejusdem rostri; spiracula in superiore pone oculos; pinna ponere annum; dentes serrati tantummodo in latere anteriori; pinnae dorsales duae inermes, idest non spiniferae* - Ne una quidem ex his notis deest pisci, quem jam jam describam. Cloquetus affirmat, unam tantummodo speciem hujus generis cognitam esse ichthyologis, quae vitam degit in maribus europaeis. Ipsam Linnaeus appellavit *Squalum Galeum*, Cloquetus *Galeum vulgare* nuncupat. Cuvierius in editione secunda operis, cui titulus - *Le Règne animal* etc. - dixit sibi notam esse aliam speciem, quae nondum reperta fuit in maribus europaeis, ac proinde exotica est; de notis autem, quibus a vulgaris differt, ac de nomine, quod illi imposnit, omnino silet. Quamobrem prorsus ignoro an hic alter galens Cuvierii discepere nec ne ab illo, cuius formam, et naturales notas nunc exprimere aggredior. Rostrum breviusculum multo latius, quam longum, margine anteriore semicirculari; vertex latus, depresso; distantia inter oculos magna; narium foramina fere linearia, obliqua, inenrva; eorundem pars interna apici rostri propior quam externa; oculi grandes, fere orbicularis, inter se distantes, et in marginibus frontis oblique positi; spiracula ovata pone oculos sita; dentes utrinque maxillae mediocre, in quatuor ordines sibi invicem parallelos dispositi, compressi, apice acuto, margine anteriori curvato, serrulato, margine posteriori unisinuoso, supra sinum integro, infra denticulato,

(1) Dict. des Sciences naturelles tom. 31. pag. 64.

(Tab. VIII. Fig. 3.) branchiarum foramina in utroque latere quinque in transversum ovata, infimo multo minore reliquis. Pinnae pectorales grandinuseulae, margine posteriori falciformi, apice acuto; pinna dorsalis anterior mediocris, margine postico in sinum curvato, angulo superiore obtuso, inferiore acutissimo, ensiformi; pinna dorsalis posterior parva, quadrilatera, analem suppositam nonnihil praecedens, margine posteriori vix sinnoso angulo superiori obtuso, inferiori acutissimo ensiformi; pinnae ventrales breves, margine posteriori vix sinnoso; pinna analis minor pinna dorsali posteriori, biloba, lobo superiore brevi, acuto, inferiori longiore, coaretato, ensiformi; pinna caudalis longissima, biloba, lobo inferiori brevi, falciformi, superiori ensiformi. Partes supernae capitis, ac trunci fusconigrae; partes inferiores eorundem cinereorubescentes; latera trunci pariter cinereorubescentes, maculis aut rotundis, aut ovatis fusconigris; inter pinnas pectorales, et pinnam dorsalem anteriorem hae maculae coalescent in fascias quasdam transversas; pinnae pectorales supra nigrae, basi cinereorubescente maculis nigris, infra cinereorubescentes; pinna dorsalis anterior cinereorubescens, tribus fasciis in longitudinem tractis, sibi invicem parallelis; harum inferior tantum aliquantulum interrupta; pinna dorsalis posterior cinereorubescens tantummodo duabus fasciis fusconigris distincta, quarum inferior est nonnihil interrupta; pinnae ventrales, et analis cinereoatro colore variae, basi cinereorubescente; ultima tertia pars pinnae caudalis omnino fusconigra; lobus inferior cinereus fusconigro maculatus; reliquae partes caudae supra, ac subtus nigrae, in lateribus rubescentes nec non ornatae serie macularum fusconigrarum, quae in longitudinem sunt dispositae.

Longitudo tota Galei, quem descripsi par est pedi uni, pollicibus sex, lineis decem, et est tripla longitudinis pinnae caudalis. Latitudo occipitis eam proportionem habet ad longitudinem capitis, quam habent duo cum tribus. Longitudo tota capitis eam circiter proportionem habet ad longitudinem rostri, quam habent tria et dimidium cum uno. Piscis iste, quem Galeum maculatum nuncupo habitat in mari alluente litora Brasiliae (Tab. VIII. Fig. 1. 2. 3. 4.). Ab eodem Galeus vulgaris differt capite angustiore, canda multo breviore, corpore immaculato supra cinereo, infra albido.

Alter pisces cartilagineus, quem nunc describam, est generis *Carchariarum*. Cuvierius, et Cloquetus definit hoc genus his sere verbis - Spiracula, idest foramina temporum, nulla; rostrum depresso; dentes compressi margine persaepe denticulato; ultima foramina branchiarum pinnis pectoralibus superposita; pinna dorsalis anterior capiti propior, quam caudae, atque admodum distans a ventralibus; pinna pone anum; pinna dorsalis posterior sere supra analem sita; fossula semicircularis in extremo dorso; pinna caudalis biloba, lobo superiore multo longiore altero - Notae istae omnes communes sunt carchariis adhuc satis cognitis cum illo, quem nunc describere ingredior. Caput depresso; occiput non multo latius vertice; rostrum ellipticum, productum, ac longum, apice obtusiusculo (Tab. IX. Fig. 2.); nares lineares, haud curvatae, obliquae, margine superiori aucto appendicula filiformi, earundem pars externa apiei rostri propior, quam interna; oculi laterales, grandes, rotundi; os ellipticum; dentes conicocompressi, marginie serrulato, apice acuto recurvo, basi latiuscula (Tab. IX. Fig. 3.); superiores in duplice ordinem, inferiores autem in triplicem dispositi; branchiarum foramina quinque in utroque latere, transverse lunata, duo postrema supra pinnam pectoralem sita; truncus compressus; cutis ejusdem sicut et capit is scabra, nec non exiguis foraminibus conserta (Tab. IX. Fig. 4.); pinnae pectorales rhombiformes, breviuseculae, margine posteriori neque sinuoso, neque appendice ensiformi acuto, apice obtuso; pinna dorsalis anterior capiti propior quam caudae, ac sere aequa distans a pinnis pectoralibus, et a ventralibus, triangularis, in extrema parte appendice ensiformi aucta; dorsalis posterior quadrilatera, inferne et caudam versus sere ensiformis; pinnae ventrales angustae, quadrilaterae; harum appendices internae crassae, conicocompressae; pinna analis quadrilatera, postice producta, et ensiformis, a canda aliquanto magis distans, quam dorsalis posterior; fossula sere circularis ante basim pinnae caudalis (Tab. IX. Fig. 1. a.); haec admodum compressa, biloba, lobs superior ejusdem duplo longior lobo inferiori, atque in margine inferiori prope apicem sinuoso. Caput, ac truncus supra plumbei coloris, latera corumdem luteorubescentes; pinnae pectorales plumbeocinereae; pinnarum ventralium basis, nec non earum appendices luteorubescentes, reliquum coloris plumbei;

utraque dorsalis cinereoplumbea, pinna caudalis supra plumbei coloris, in lateribus cinereolutea, subtus lutea. Longitudo tota hujus Carchariae par est pedibus tribus, et pollicibus decem, atque sextupla est longitudinis capitis, quadrupla longitudinis pinnae caudalis. Latitudo occipitis eam sere proportionem habet ad longitudinem capitis, quan*i* habent tria cum quinque; longitudo tota capitis sere dupla est longitudinis rostri. Piscis, quem haec tenus descripsi, et Carcharia porosum nomino, habitat in mari brasiliensi (Tab. IX. Fig. 1-5). Procul dabo Carcharias iste differt a Carcharia vero Cloqueti, cuius dentes sunt valde compressi, et in utroque margine serrati; a Carcharia glanco Cuvierii, quae gerit dentes serratos etiam in margine posteriori, et pinnas pectorales longissimas; a Carchavia cinereo Cloqueti, in qua foramina branchiarum sunt numero septem; a Carcharia nsto Cuvierii, nec non a Carcharia melanoptero Quoyi, et Gaimardi, quorum dentes sunt in utroque margine serrati, et pinnae omnes in apice nigrae; differt a Carcharia Vulpe Cuvierii, cuius longitudo tota est tantummodo dupla longitudinis caudae; a Carcharia ciliaris Cloqueti, qui unam tantummodo pinnam dorsalem gerit; a Carcharia illo, quem Lacepedius squalum glaucum appellavit, quique pinnas pectorales gerit longissimas, angustas atque in apice acutas; tandem differt a Pala Sorra, et a Sorra Kowalei Russelii, in his enim piscibus, qui jure ac merito in carchariarum numero a Cuvierio ponuntur, tantummodo ultimum foramen branchiarum basi pinnarum pectoralium est superpositum, margo posterior earundem pinnarum in sinnm satis amplum curvatum est, ac pinna dorsalis anterior multo propior est pinnis ventralibus, quam pectoralibus. Cuvierius in secunda editione operis, quod ipse inscripsit - *Le règne animal* etc. - promisit se descripturum in Historia piscium quamplurimas species novas generis carchariarum; sed harum et notas, per quas agnoscendi possunt, et nomina reticuit. Quamobrem me prorsus latet, an ex illis unus sit carcharias porosus, cuius formam verbis adumbrare haec tenus conatus sum. Piscis, quos Linnaeus in genus illud collegit, cui nomen est Tetrodon, gerunt sceletum fibro cartilagineum. Sed recte animadvertis Cuvierius, sceletum molarum constare fibris veluti sparsis per membranas, ac proinde minimum firmitatis habere, aliorum vero tetrodontum Linnaei sceletum satis firmum esse eo quod fibrae ejusdem et fre-

quentiores sint, atque inter se implexae. De molis anno 1835 sermonem vobis habui, Sodales Praestantissimi, qui jam editus est in tertio volumine commentariorum Academiae nostrae. Nunc describam duas species, quae sunt generis tetrodontum Cuvierii; genus istud complectitur omnes tetrodontes Linnaei, exceptis tamen molis. Cuvierius distribuit tetrodontes in duas sectiones: in priorem retulit illos, quorum caput est breve, in alteram vero illos, qui gerunt caput satis longum. Uterque tetrodon a me describendus est sectionis secundae. Nonnisi trium tetrodontum hujus sectionis mentionem fecit Cuvierius, quorum unus, id est tetrodon argenteus Lacepedii tantummodo in trunci lateribus laevis est; duo reliqui, nempe tetrodon lagocephalus, ac tetrodon laevigatus, in gula, pectoro, ac ventre asperi sunt, in reliquis partibus laeves. Ille, quem nunc verbis exprimere enitor loevis est dumtaxat in lateribus. — Caput compressiusculum, os mediocre; rostrum vix convexum; dentes utrinque maxillae mediocres, apice parum acuto, subaequales; in utroque frontis latere appendicula cylindrica, erecta, longiuscula, fere aequa distans ab oculis, et ab apice rostri; pone ipsam foramen nasi rotundum, exiguum; oculi oblongi, mediocres; margo superciliis prominens; in utroque frontis latere prope verticem tuberculum haemisphericum; aliud tuberculum omnino simile in utroque latere occipitis supra tempora. Pinnae pectorales trapezicae, oblongae, apice obtusinsculo, radiis quatuordecim firmata; pinna dorsalis quadrilatera, oblonga, marginibus superiori et inferiori laeviter curvatis, posteriori non inflexo, radiis septem robustata; pinna analis dorsali figura, et radiorum numero omnino similis, sed angustior, ac multo propior pinnae caudali; haec haud magna, margine posteriori recto, octoradiata; cutis dorsi aspera, ac fere squamulosa, capitis, caudae, ac laterum trunci laevis, gulæ, pectoris, ac ventris inflabilis, multisque foraminibus rete imitans. Quando piscis eam inflatu distendit, ex unoquoque foramine prodit spina exigua quidem, sed rigida, ac pungens; linea lateralis, quae est canaliculus parum profundus, paulo post occiput incipit, ac dorso proxima, parumque inflexa tendit ad caudam; paulo ante initium ejusdem gradatim descendit, demum recta pergit ad basim pinnae caudalis, neque ultra progreditur; totum corpus supra colore fusco, ac cinereofusco marmoris instar varium; unum-

quodque latus est coloris cinerei ac serie macularum nigrescentium distinctum; partes inferiores totius corporis sunt albicantes; pinnae omnes cinereae. Longitudo tota hujus Tetrodontis par est pollicibus quatuor, et lineis quatuor, atque tripla est longitudinis capitis, fere septupla longitudinis pinnae caudalis. Piscis, quem hactenus descripsi habitat in mari brasiliensi; ipsum nomino Tetrodontem marmoratum (Tab. X. Fig. 1. a. b.). Dissert admodum a Tetrodonte argenteo Lacpedii; hujus enim latera nitent colore argenteo, vertex, occiput, ac partes superiores trunci sunt coloris griseofusci, maculis aut nigris aut nigrescentibus; pinna caudalis lunata est etc. etc. Duos pisces alterius speciei generis tetrodontum, quam describere sumpsi diligenter expendi, et unum cum altero contuli, eosque magnitudine admodum discordes, sed forma corporis, aliisque qualitatibus omnino inter se similes reperi: Caput ipsorum (Tab. X. Fig. 2. b.) non modo oblongum, sed et admodum altum, ac latum; rostrum declive, atque convexum; frons iata convexiuscula; vertex planus, haud angustus; occiput admodum crassum; dentes utriusque maxillae subaequales, apice parum aento; labia crassa verrucosa; ante oculos in utroque frontis latere foramen nasi duplex, exiguum, fere rotundum; ac proinde non duae sed quatuor viae sunt ad olfacti sensum; foraminula anteriora minus inter se distant, quam duo posteriora; oculi magni, ovatooblongi, laterales, in margine superciliari vix prominentes; in utroque latere occipitis patet meatus ad branchias curvatus, non angustus; a margine posteriori ejusdem nonnihil distat pinna pectoralis; haec satis ampla est; atque ejusdem latitudo haud parum longitudinem superat; figura ipsius est quadrilatera, basis ferre recta: latus basi oppositum lunatum, latus superius rectum, et non multo longius inferiori, quod pariter rectum est; hujus pinnae radii sunt decem et octo: truncus compressus; pinna dorsalis grandinuseula, falcata, radiis quatuordecim roborata, margo anterior ejusdem fere aequae distat a basi pinnae pectoralis, et a basi pinnae caudalis; anus multo propior pinnae pectorali, quam pinnae caudali; pinna analis figura, et radiorum numero similis pinnae dorsali, sed aliquanto minor, nec non propior pinnae caudali; haec satis magna, margine posteriori in medio leviter assurgente, et in lateribus ad instar lunae in cornua diducto; radii hujus pinnae

sunt numero quatuordecim, externi simplices non articulati, reliqui articulis pleni, basi simplices, deinde bisidi, quadrifidi etc.; linea lateralis (Tab. X. Fig. 2. d.) non est cutti insculpta, sed constat ex verruculis nonnihil eminentibus in duas series dispositis; linea ista in utroque capitum latere oculos cingit, ita tamen, ut ab ipsis plus minus distet, deinde in utroque latere occipitis aream claudit figurae quadrangularis; ab angulo, qui caudam spectat originem dicit ea lineae portio, quae truncum percurrit, quaeque primum proxima dorso huc illuc leviter inflectitur, deinde supra anum oblique descendit, tandem nonnihil serpens ad basim pinnae caudalis pergit, nec ultra ipsam procedit lineola quaedam recta occiput in duas partes fere aequales transversim secat, atque lineas laterum inter se conjungit; cutis gulæ, pectoris, ac fere totius ventris spinis horrida est, atque cancellatum reticulata; unaquaque spina (Tab. X. Fig. 2. c.) basi insidet, quae stellæ modo radiata est, quatuor nempe radiis constat, quorum unus brevissimus est; color partium superiorum capitum, ac trunci nigroplumbeus est, in lateribus fascia exurrit nitens colore argenteo; partes inferiores sunt albae; pinnae sunt coloris lutei, qui huc illuc nonnihil ad fuscum accedit. Verruculae lineæ lateralis sunt cinereoluridae, in vertice puncto nigro notatae. Longitudo tota piscis adulti par est pedi uni ac pollicibus duobus, atque fere quadruplicata est longitudinis capitum, fere quintuplicata longitudinis secundi radii superioris pinnae caudalis, qui est omnium major. Hujus speciei nomen ducam ex crassitie capitum, ipsamque appellabo Tetrodontem pachycephalum (Tab. X. Fig. 2. a. b. c. d. e.). Piscis iste habitat in mari brasiliensi. Ab ipso plurimum differt *Tetrodon lagocephalus* Linnaei ac Blochii, in hoc enim foramina nasi simplicia sunt, dorsum, ac cauda fasciis, terra maculis distincta sunt; differt etiam figura pinuarum, quarum nulla est, aut lunata, aut falcata, itemque linea laterali, quam nullo modo conspicuam esse Blochius affirmat etc. Haud parum etiam a Tetrodonte pachycephalo discrepat ille, quem Parra Tamburillum dixit, quemque Schneiderus immrito judicavit unum, eundemque esse atque Tetrodontem lagocephalum Linnaciae Blochii; namque in Tamburillo foramina nasi sunt simplicia; pinnae pectorales ovatooblongae etc. Utrum autem ab hoc nostro tetrodonte specie differat Tetro-

dōn laevigatus Linnaei, et Cuvierii impossibile mihi est definire; etenim Linnaeus de laevigato haec tantum retulit = Corpus magnum, dorso caerulecente, lateribus lineis duabus; ventre albo, ab ore ad pinnarum pectoralium sineum tantum aculeato. Cuvierius vero nullo certe satis firmo arguento innixus judicavit a tetrodonte laevigato Linnaei minime differre tetrodontem lagocephalum Graewii, ac Willugbeii; ex paucis enim, quae de hoc tetrodonte duo praedicti zoologi anglî adnotaverunt, et ex figuris, quas ipsi descriptionibus suis nimis imperfectis adjunxerunt, quasque haud parum inter se diserepare, satis clare cognovi, cum earum unam alteri contuli, id tantummodo erui potest, tetrodontem laevigatum Linnaei, et tetrodontem lagocephalum Graewii et Willngbeii ejusdem esse sectionis, illius nempe, quae complectitur tetrodontes in pectore, ac ventre muricatos, in reliquis vero corporis partibus omnino laeves.

In serie piscium vere osseorum Cuvierii ultimum locum habent illi, quos ordo malacopterygiorum apodus, et familia anguilliformium ejusdem Cuvierii complectitur. Praestat hoc loco animadvertere, nonnullos malacopterigios apodes Cuvierii pinnis omnibus desici, haud paucos tantummodo ventralibus, ac pectoralibus carere, tandem aliquot nonnisi pinnas ventrales deesse. Hae autem differentiae tam parvi momenti Cuvierio visae sunt, ut in iis neque familiarum, neque generum fundamenta ponenda esse judicarit. Blainvilius jure ac merito huic sententiae Cuvierii subscribere recusavit, atque malacopterigios apodes in familiam retulit omnino distinctam ab illis, quae bipedes, et tetrapodes comprehendunt. In Museo cui prae sum adservantur sex pisces ossei, et anguilliformes, quorum descriptionem, et figuram in ichthyologorum libris, quos evolvere mihi lievit frustra perquisivi. Eorum unus est e genere Synbranchorum Blochii. Cuvierius tres tantum species hujus generis indicat, nempe Synbranchum marmoratum Blochii, Synbranchum immaculatum ejusdem Blochii, et unibranchiaperturam Lachiam Buckanani: hisce tribus speciebus desunt pinnae pectorales; cavitates, in quibus branchiae conduntur, in gula sitae sunt, atque earum una alteri adeo proxima est, ut ipsae communem introitum habeant. Synbranchus Gachia pinnis omnibus desicitur, in duobus aliis adest pinna unica et indivisa, quae in dorso multo ante anum

incipit, deinde totam caudam ambit, et usque ad ani limen pervenit. Ab his tribus Synbranchis Cuvierii illum differre, quem fuliginosum nuncupavi (Tab. XI. Fig. 1. a. b.) ex eisdem descriptione satis patebit. Caput fere globosum, minus tamen fornicatum, quam in synbranchio marmorato; intraque maxilla dentes anteriores conicoobtusi, in sex ordines dispositi, dentes laterales conicoacuti in tres series distributi; nares exiguae, rotundatae vix tubuliformes in angulis rostri sitae; oculi grandiusculi rotundati, apieci rostri proximi; ante ipsos foraminulum rotundum; aliud simile supra ipsos in vertice; foramen branchiarum magnum, semicirculare; truncus compressiusculus; linea lateralis insculpta, non ramosa, marginibus integris. Portio superior pinnae, quae caudam ambit, quaeque humiliis est, incipit aliquanto post regionem ani; portionis inferioris initium ab ano plurimum distat. Color totius corporis est fuliginosus et hue illuc in cinereum abit; longitudo tota par est pedi uni ac pollicibus novem, eamque circiter proportionem, comparationemque habet cum longitudine capitis, quam habent inter se numeri viginti sex et unum: est autem fere septupla longitudinis caudae. Piscis iste habitat in mari brasiliensi.

Blochius constituit genus, cui nomen est *Gymnothorax* (*Muraena Thunbergii*, *Muraenophis Lacepedii*) atque in ipsum collegit illas *Muraenas Linnaei*, quibus pinnae pectorales omnino desunt, et foramina branchiarum sunt exigua, interdum etiam lineares, pinna vero unica, quae corpus circumambit incipit vel ante foramina branchiarum, vel supra ipsa. Schneiderus partitus est genus istud in tres sectiones, et in hac partitione rationem tantummodo habuit dentium palatinorum. Cuvierius vero magis accurate species distribuit in quatuor sectiones, quarum fundamentum posuit in figura, et dispositione dentium maxillarium: in prima autem sectione illas species posuit, quae in utraque maxilla gerunt unicam seriem dentium acutorum; ex hac sectione est *Gymnothorax*, quem describere ingredior. Caput compressum, rostro attenuato, longiusculo, maxillis aequalibus; in utroque angulo rostri nares tubulosae, flexiles; pone ipsas foraminulum rotundum; ante oculos aliud foraminulum ovale; oculi mediocres, fere rotundati, fronti propiores, quam apieci rostri; dentes anteriores longi, acuti, recurvi; priores dentes laterum anterioribus fere

omnino similes, reliqui minores, inaequales, compressi, apice acuto, parum recurvo; dentes vomerini (palatini Schneideri) tres longi, admodum recurvi; Vertex aliquantulum eminens; ita pariter occiput; foramina branchiarum fere linearia, obliqua, trunca adeo compressus, ut paulo post branchiarum foramina altitudo ipsius, pinna relicta, sit fere tripla latitudinis seu crassitici; foramen ani perexiguum ac rotundum, multo ante foramina branchiarum, scilicet in fine verticis incipit pinna crispata, membranosa atque pellucida, satis elevata, quae tantummodo versus caudae apicem sit humilis, atque paulo ante annum deficit; radii ejusdem sunt conspicui, ac circiter quingenti sexaginta unus, idest tercenti quatuordecim in portione superiori, ducenti quadraginta octo in inferiori; color totius corporis est fusconiger; pinna cinerea est, margine nigro, atque distincta aliquot lineis admodum obliquis nigrosuscis. Pedes duo finiunt longitudinem totam hujus piscis; caput habet in longitudinem pollices tres et lineas tres; distantia ani ab apice caudae fere dupla est distantiae ejusdem ani ab apice posteriori foraminum branchiarum; longitudo tota eam fere proportionem, comparationemque habet ad altitudinem trunci paulo post branchias, quam habent undecim cum uno. Piscis iste habitat in mari brasiliensi, ejus nomen ducam a colore, ipsumque appellabo Gymnothoracem funebrem (Tab. XI. Fig. 2. a. b.). Differt ab omnibus speciebus hujus generis, quas Cuvierius retulit in primam sectionem, et ab omnibus speciebus, quas Schneiderus descripsit, nec non a Gymnothoracibus ocellato, et rostrato Agassizii, hae enim species corpus habent aut punctis aut maculis aut fasciis distinctum, et earum nulla gerit in dorso pinnam adeo amplam, radiisque tam valde conspicuam.

Lacepedius animadvertisens inter muraenas illas Linnaei, quae praeditae sunt pinnis pectoralibus, duas caudam gerere apice apteram et cuspidatam, species istas ab aliis distinxit, atque in peculiare genus adscripsit, cui ophisuri. nomen possuit; reliquas vero muraenas Linnaeanas pinnis pectoralibus haud carentes ex sua sede non dimovit. Georgius Cuvierius secum reputans in nonnullis muraenis Lacepedii, scilicet in anguillis vere talibus initium pinnae, quae nullibi interrupta dorsum et caudam cingit admodum distare a pinnis pectoralibus, et in aliis eandem pinnam incipere aut supra pectorales aut paulo post ipsas, partitus est genus in duo subgenera, quo-

rum primum est anguillarum vere talium, alterum Congrorum; neque ullus alius, quod sciam, mentionem fecit pisces brasiliensis, qui inter congres esset recensendus. In Museo nostro zoologico tres congris extant, quos retibus captos suis in Oceano Atlantico, haud procul a portu bahiensi satis mihi constat: hos autem dignos esse, qui a me describantur atque illustrentur ita credo, ut vix dubitem. Unius oculi sunt sere positi pone angulum oris, quamobrem ipsum nuncpo congrum opistophthalmum. (Tab. XII. Fig. 1. a. b. c.). Rostrum mediocre, compressum, apice acutiusculum, maxilla inferior superiore aliquanto brevior, in angulis rostri nullus tubulus; nullum foramen satis conspicuum, foramina nasi oculis non-nihil propiora, quam apici rostri, rotunda, exigua; vertex parum eminens; oculi grandiusculi sere orbicularis, margo anterior eorumdem vix angulum oris antecedit; dentes utrinque maxillae conici, apice retrocurvato, acuto, inaequales, in plures series dispositi ad instar densi pectinis; dentes palatini obtusiusculi in duos ordines distributi; branchiarum foramina ovata, grandiuscula, parum obliqua, ab angulis oris admodum distantia; pinnac pectorales valde angustae, longae, apice acutae, radiis quatuordecim firmatae; truncus parum compressus; cauda tantummodo versus apicem admodum compressa, atque ensiformis: supra basim pinnarum pectoralium ineipit pinna illa, quae per medium dorsum excurrit mediocriter alta, deinde sensim sensimque decrescit in cauda, quam ambit usque ad anum; radii partis superioris hujus pinnae sunt numero centum nonaginta, partis inferioris centum viginti sex; foramen ani grandiusculum, ovale, apici rostri proprius, quam apici caudae; linea lateralis (Tab. XII. Fig. 1. b.) excavata in modum canaliculi, hujus in margine angulati, angulis exsertis, sub aequalibus, et sere inter se aequidistantibus; linea ista oritur in occipite, atque recta ad caudae apicem pergit dorso nonnihil propior quam ventri; color rostri, frontis, et vertieis fuscus, occipitis fusconiger, dorsi fuscus, gutturis lutescens, ventris rubro fuscus, caudae rubrosuseus dilutus, pinnae pectorales sunt fuscae; pinna, quae dorsi, et caudae inest, albolutescens, extremo margine nigro; longitudinem totam hujus pisces novem pollicibus compar est, atque est sextupla longitudinis capitidis, et est sere dupla longitudinis caudae: altitudinem trunci paulo post pinnas pectorales finiunt lineae quin-

que, et est circiter tripla altitudinis pinnae dorsi. Habitat in mari brasiliensi.

Alter conger, quem describere mihi sumpsi, quemque brasiliensem nuncupavi (Tab. XIII. Fig. 1. a. b.) his notis distinguitur. Caput compressum; rostrum acutum; vertex planus, haud eminens; occiput planum, vertice paulo latius; pone angulos rostri tubuli breves, apice pervii, quos nares esse credo; rimula quaedam oculis propior quam rostri apici; oculi elliptici, multo ante angulos oris siti; dentes qui sere margini extremo rostri inserti sunt quaterni, in seriem simplicem transversam dispositi, grandiusculi, conici, apice acuto non-nihil recurvo; dentes laterales in quinque ordines secundum longitudinem capitis distributi: externi parvi, obtusi; illi, quibus constat secundus ordo, grandiusculi, compressi, apice cuneato; reliqui parvi, obtusi; ordo interior aliis multo brevior, siquidem ejusdem initium sere aequa distat ab apice rostri, et ab angulo oris; omnes dentes inferiores similes superioribus praeter duos priores secundi ordinis, qui cum grandiusculi sint conici apice acuto aliquantum retro curvato, a subsequentibus multum discrepant; dentes palatini sunt tredecim numero in unicam seriem secundum palati longitudinem dispositi; omnes figura cultro similes, margine anteriori denticulo aucto; intermedii aliis grandiores sunt; foramina branchiarum lateralia, mediocria, multo minus obliqua, quam basis pinnarum pectoralium; hae latiusculae, oblongae, signa trapezio similes, apice haud multum acuto; radii carunculae sunt quindecim numero; altitudo trunci paulo post pinnas pectorales dupla est latitudinis, seu crassitieci; ani distantia ab apice caudae est sere sesquialtera distantiac ejusdem ab extremitate rostri; cauda admodum compressa, apice ensiformi, acutissimo; ab occipite ante basim pinnarum pectoraliuni ortum dicit pinna satis alta, non adiposa, pellucida, quae per totum quidem dorsum progreditur, sed non totam ambit caudam, ad anum enim non pertingit; hujus pinnae altitudo in parte posteriore dorsi, et in cauda gradatim minuitur; radii ejusdem pinnae sunt conspicui, atque numero quadrigenti quadraginta sex, scilicet in portione superiori ducenti quinquaginta sex in portione vero inferiori centum nonaginta. Linca lateralis recta est; ab occipite tracta atque profecta, primo dicitur in latera trunci, ibique est dorso ali-

quanto propinquior, quam ventri, deinde in latera caudae, ac prope apicem ejusdem fere aequa distat a margine superiori, atque ab inferiori, linea ista neque insculpta neque prominens nihil aliud est quam series portiuncularum cutis, quae quamdam speciem habent cicatricum, atque a reliqua cute colore potissimum discrepant; figura earundem est ovatae proxima; ejusque apex angustior spectat caput. Partium superiorum capitatis, trunci, ac fere totius caudae color est fuscoloridus, partium inferiorum albocinereus; extrema cauda omnino fusca; pinnae pectorales fusconigrae, basi cinerea, pinna, quae dorso, et caudae insidet luteorubescens margine nigrescente. Longitudo tota par est pedi uni, pollicibus novem, ac lineis sex, atque septupla est longitudinis capitatis. Habitat in mari brasiliensi.

Ab his duobus congris admodum discrepat ille, cuius speciem, ac formam nunc verbis adumbrabo. Caput ejusdem vix compressum; rostrum acutum, frons parum declivis; vertex planus; occiput fere planum, aliquanto latius vertice; maxilla superior longior inferiore; in utroque latere labii superioris tubi duo breves, sed latiusculi; horum anterior acutus appendice filiformi; dentes utriusque maxillae apice retrocurvati, in duplicem seriem dispositi; oculi mediocres elliptici fere aequa distantes ab apice rostri, ac ab angulo oris; supra oculos pori aliquot exiles; branchiarum foramina lateralia, mediocria; pinnae pectorales triangulares, basi angusta, lateribus vix curvatis, apice acuto, radiis decem et octo susfultae; truncus vix compressus; foramen ani angustum, oblongum, duplo proprius apici rostri, quam apici caudae; hujus extrema pars compressa, acutiuscula, linea lateralis profunde insculpta, simplex, recta a basi pinnae pectoralis ad caudae apicem tracta, aequa distans a dorso, atque a ventre; multo post basim pinnarum pectoralium ortum dicit pinna, quae dorsum ambit, et caudam, sed marginem ani non attingit; pinna ista est mediocris, non adiposa, pellucida, radiis conspicuis quadringentis quinquaginta duobus firmata, scilicet in portione superiore ducentis sexaginta duobus, in inferiori centum nonaginta; color totius corporis luridus, dilutior in gula, et in ventre, quam in reliquis partibus, pinnae pectorales fuscae; pinna, quae dorso, et caudae insidet, lurida, extremo margine nigra; longitudo tota par est pedi uni, ac

pollicibus sex, atque nonupla est longitudinis capitis. Hunc Congrum cylindroideum nomino (Tab. XIII. Fig. 2. a. b.). Habitat in mari alliente oram brasiliensem.

Tribus congris magis brasiliensis hactenus a me descriptis unum adjungam, qui quamvis in mari mediterraneo vitam degat, ejus tamen neque Cuvierius, neque Rissous, neque Larocheius, neque Railliesquius, neque, quod sciam, ullus alius ichthyologus mentionem fecit. Duos pisces hujus novae speciei expendere, atque inter se comparare mihi licuit, quorum unus est adultus, sed nimis contractus, ac rigidus, alter vero junior, adhuc mollis, ac flexilis. Prior jam a pluribus annis in museo, cui praesum adseratur, alterum una cum multis aliis piscibus maris ligustici eidem museo anno millesimo octingentesimo decimo nono dono dedit vir clarissimus Antonius Bertolonius Botanices doctor in archigymnasio nostro. Horum piscium caput parvum, ac compressum est, rostrum acutum; maxillae aequales; in utroque latere apicis rostri tubulus brevis, cylindricus, apice pervius, ante ipsum foramen perexiguum, frons depressa; vertex planus, occiput nonnihil prominens; in utroque latere frontis foramen angustum multo propius oculis, quam apici rostri; rictus oris medioris; oculi haud magni, elliptici, supra oris angulos siti. Dentes omnes utriusque maxillae piscis adulti in quatuor series dispositi, inaequales conico-compressi, apice obtuso, vix recurvo; dentes utriusque piscis junioris inaequales extremo apice acutiusculo, retroflexo; anteriores in quatuor ordines, laterales in unum tantummodo distributi sunt, atque tam in pisce adulto, quam in juniore ab anterioribus nihil differunt; foramina branchiarum lateralia, exigua; truncus parum compressus; pinnae pectorales breves, triangulares, basi angusta, apice acutiusculo, decem ac septem radiis praeditae; anus multo propior apici rostri, quam apici caudae, hujus pars extrema admodum compressa, ensiformis; linea lateralis (Tab. XII. Fig. 2. b.) insculpta; margines ejusdem sinuosi, sinibus semicircularibus, atque fere paribus intervallis a se invicem distantibus; pinna quae dorsum ac caudam ambit, quaeque ani marginem attingit fere utique aequalis est, mediocriter alta, radiis quingentis vigintiquinque firmata, scilicet in parte superiore tercentis quindecim, in parte inferiori ducentis decem; distantia radii primi ejusdem pionae a foraminibus bran-

chiarum haud minor est longitudine pinnarum pectoralium; gula albo-rubescens, reliquum corpus rubescens; pinnae pectorales rubescentes; pinnae quae dorsum, ac caudam cingit rubescens extremo margine nigro; longitudo tota adulti compar est pedi uni, ac pollicibus novem, atque est circiter octupla longitudinis capitidis. Hunc Congrum rubescensem appello (Tab. XII. Fig. 2. a. b. c.). Habitat in mari ligustico, ac fortasse etiam in aliis locis maris mediterranei.

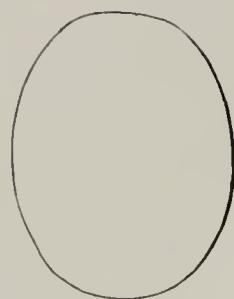
Ex iis, quae paullo ante adnotavi duo consequuntur, nempe in nonnullis speciebus generis congrorum non eundem semper esse numerum ordinum dentium maxillarium, ipsumque aetate augeri; deinde lineam lateralem diligenter inspectam saepe notas suppeditare, quibus species congrorum facile dignosci, atque aceratissime definiri possunt. Quamobrem valde dolendum est ichthyologos, qui hactenus congrorum historiam conscripserunt, de linea laterali, aut omnino siluisse, aut illa tantummodo retulisse, quae cuique pisces istos intuenti sponte se produnt, ea vero omisisse, quae dumtaxat accurata, ac diligenti observatione manifestae sunt. Cuvierius, Cloquetius, aliquique ichthyologi docent lineam lateralem congrugularis esse punctis albis distinctam; Rissous tradit esse reticulam, atque seriem punctorum alborum ipsam comitari; sed eorum nemo hujus lineae qualitates animadvertisit, per quas conger vulgaris a quatuor congris supra descriptis admodum discrepat. Etenim linea, seu potius fasciola ista (Tab. XII. Fig. 3.) non insculpta est, sed aliquanto prominens, ejusque superficies spongiae instar porosa est, et aspera, cum reliqua cutis sit laeviuscula; maculae vero albae, lenticuliformes, fere inter se aequales, margini superiori fasciolae adnatae veluti sunt, paribus intervallis a se invicem distant, atque in centro foramen habent satis conspicuum. A congre vulgaris quatuor illi, quos descripsi, non modo structura lineae lateralis disperant, verum et figura capitidis, ac truncis, pinnarum figura, magnitudine, nec non radiorum numero, quibus pinnae ipsae firmantur. Non omisi diligenter expendere ea, quae ichthyologi scripserunt, atque ediderunt de congris balearico, myro, mystaceo, Cassini, nigro, Strongylodon, nec non marmorato, atque perspicue intellexi ab his omnibus congris a me supra descriptos haud parum differre. Cuvierius congris nuper enumeratis adjuuit tres alias exoti-

ticos, nempe *Talabou Russelii*, à *Chapelet* Krusensternii, et illum quem incolae insulae martinicensis *Savanne* appellant. In his congris pinnam dorsalem oriri vel ante basim pinnum pectoralium, vel saltem supra ipsam affirmat Cuvierius: nota ista praeditum esse congrum, quem brasiliensem nuncupavi, ex ejusdem descriptione, ac figura satis constat. Constat pariter ipsum longe distare a *Talabou Russelii*, cuius oculi magni sunt, pinna dorsalis valde humilis; linea lateralis loricata. Cuvierius *Savanna* nihil aliud praeter nomen indicavit: insigni autem opere, in quo Tilesius descripsit nova animalia, quae in itenore circum orbem Krusensternus, ejusque socii collegerunt, carent adhuc bibliothecae nostrae tam publicae, quam privatae. Quamobrem utrum meus conger brasiliensis a congris *Savanne*, et à *Chapelet* specie discrepet, nee ne prorsus ignoro.



Tom: IV.

F. 4.



F. 3.

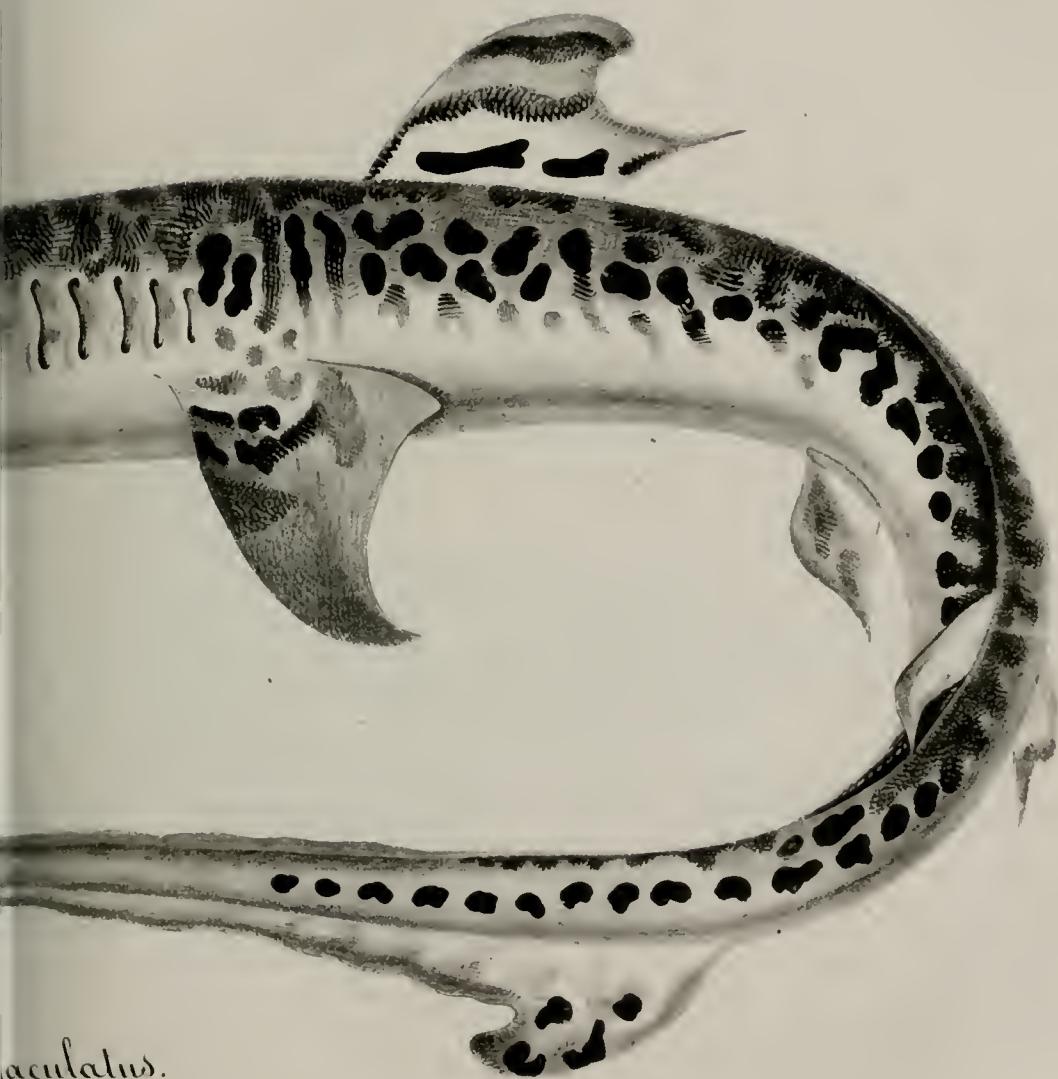


F. 2.



Galeus

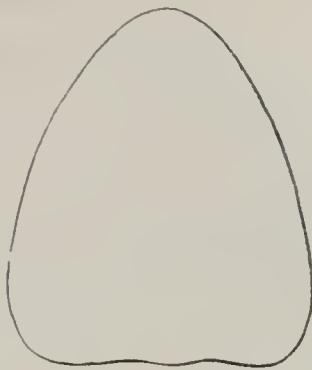
Tab:VIII.



aciculatus.

Toma: IV.

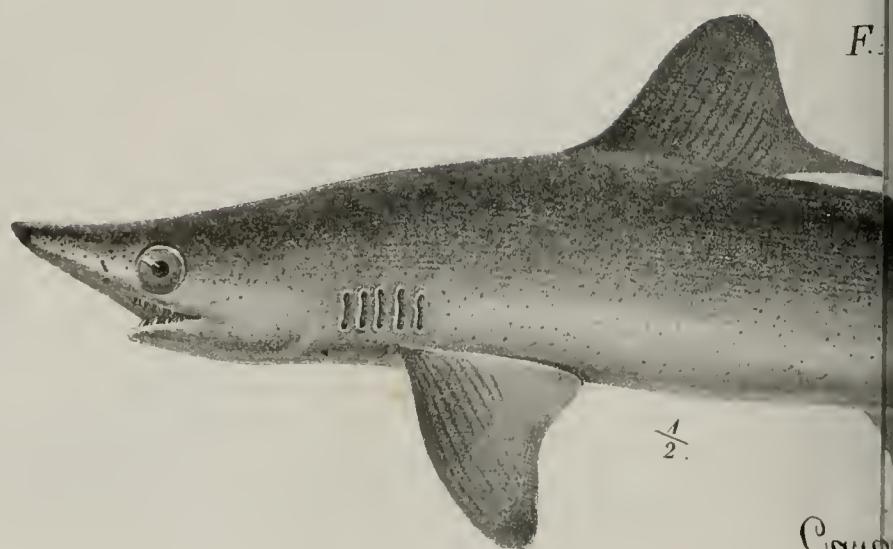
F.5.



F.4.



F.3.

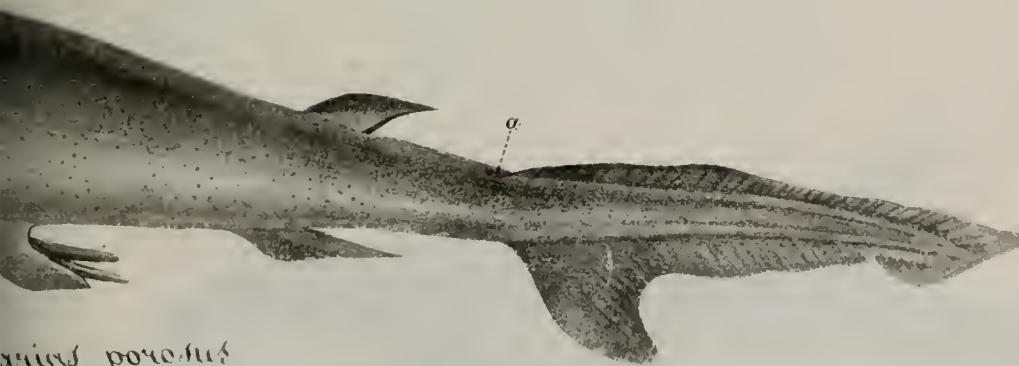
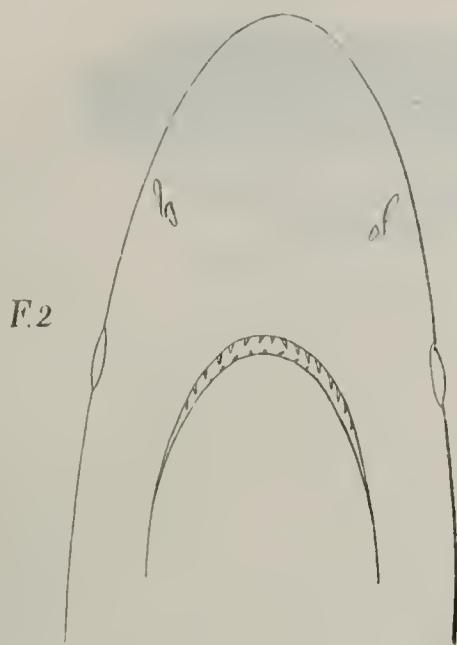


A Frati ad nat. del

C

Tah. IX.

5 pla

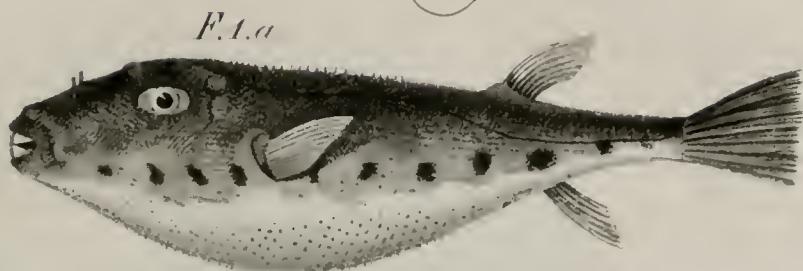


aricus porosus

thin m lay del

Lit Belting

Tom: IV.



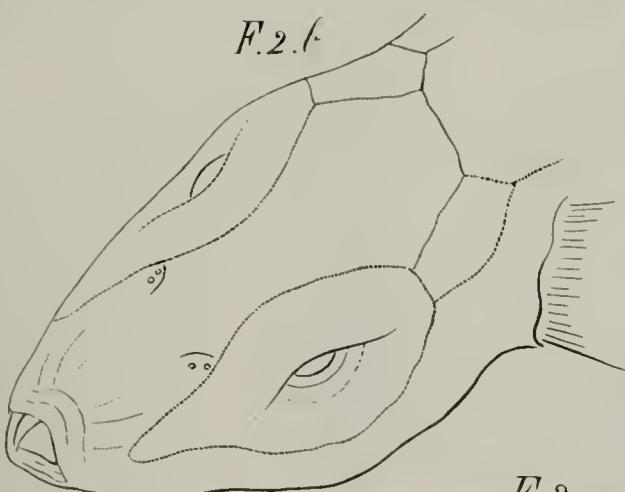
F.1.a



F.1.b

Tab: X.

Cetraodon marmoratus.

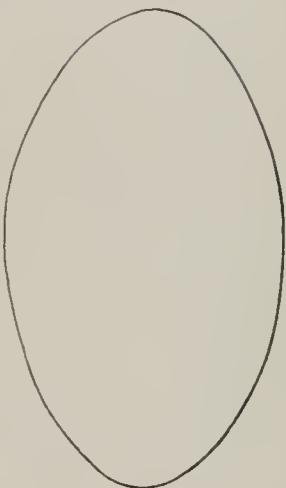


F.2.b

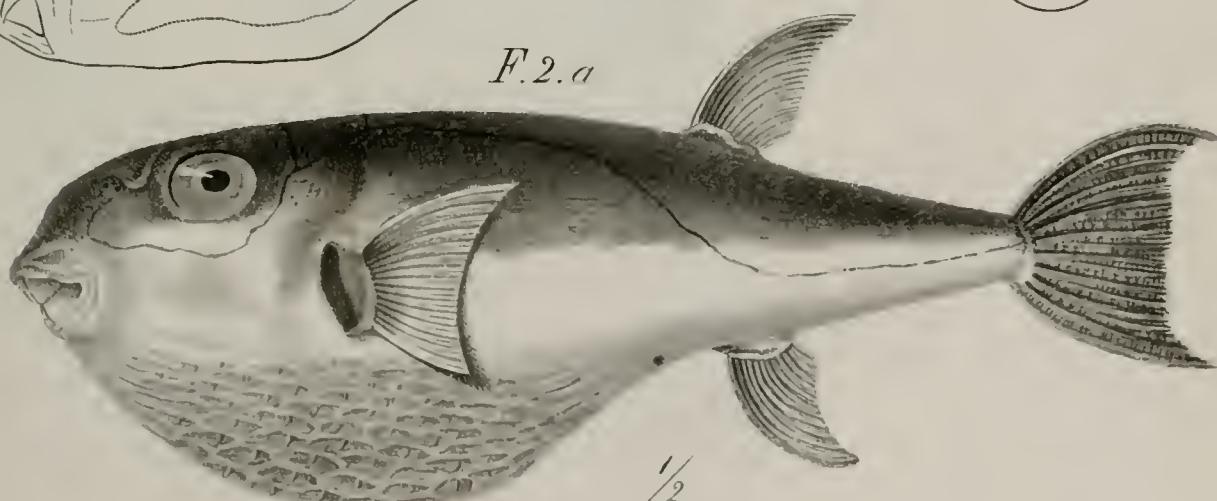
F.2.d



F.2.c



F.2.e



F.2.a

$\frac{1}{2}$

Cetraodon pachycephalus.

A. valentini del.

C. Bettini in lap. del

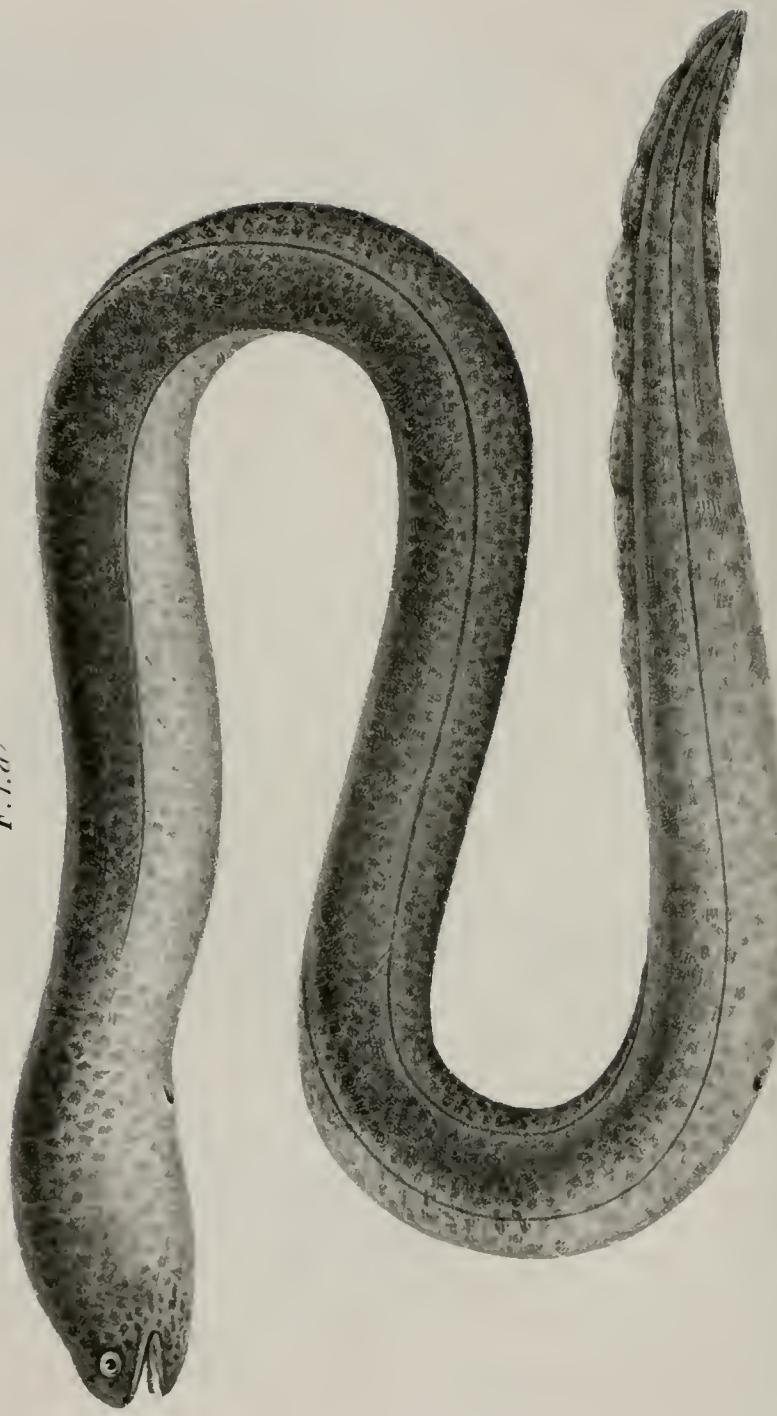
L. L. Bettini



Tom: IV.

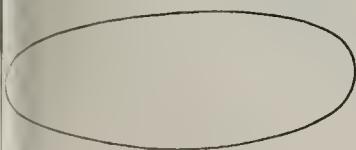
Tab: XI.

F. I. a'



Synbranchus fuliginosus.

P. 2. 6



P. I. 6



P. 2. a

Gymnophorax ^{1/2} funebris.

A. Fratini nat. [de]

C. Bettini inv. lap. dol.

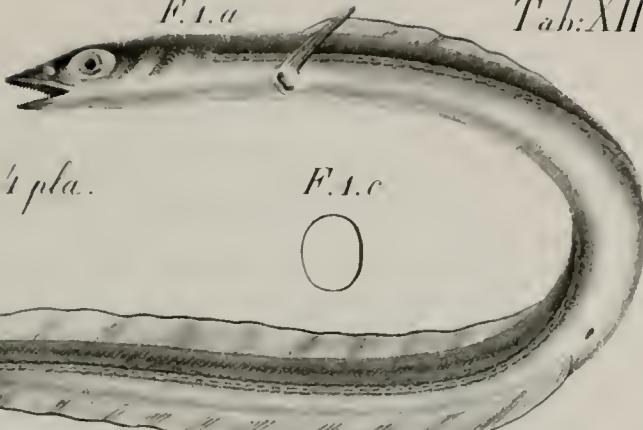
Lit. Bettini.



Tom IV.

F.1.a

Tab XII.

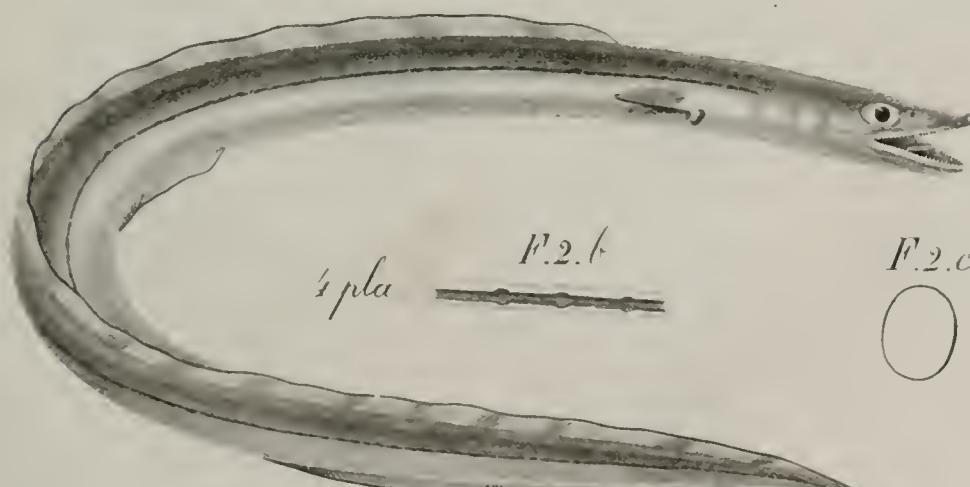


Conger opistophthalmus.

F.3.



F.2.a



Conger rubescens.

V. 1860. 10. 1.

© Bellini in ap dei

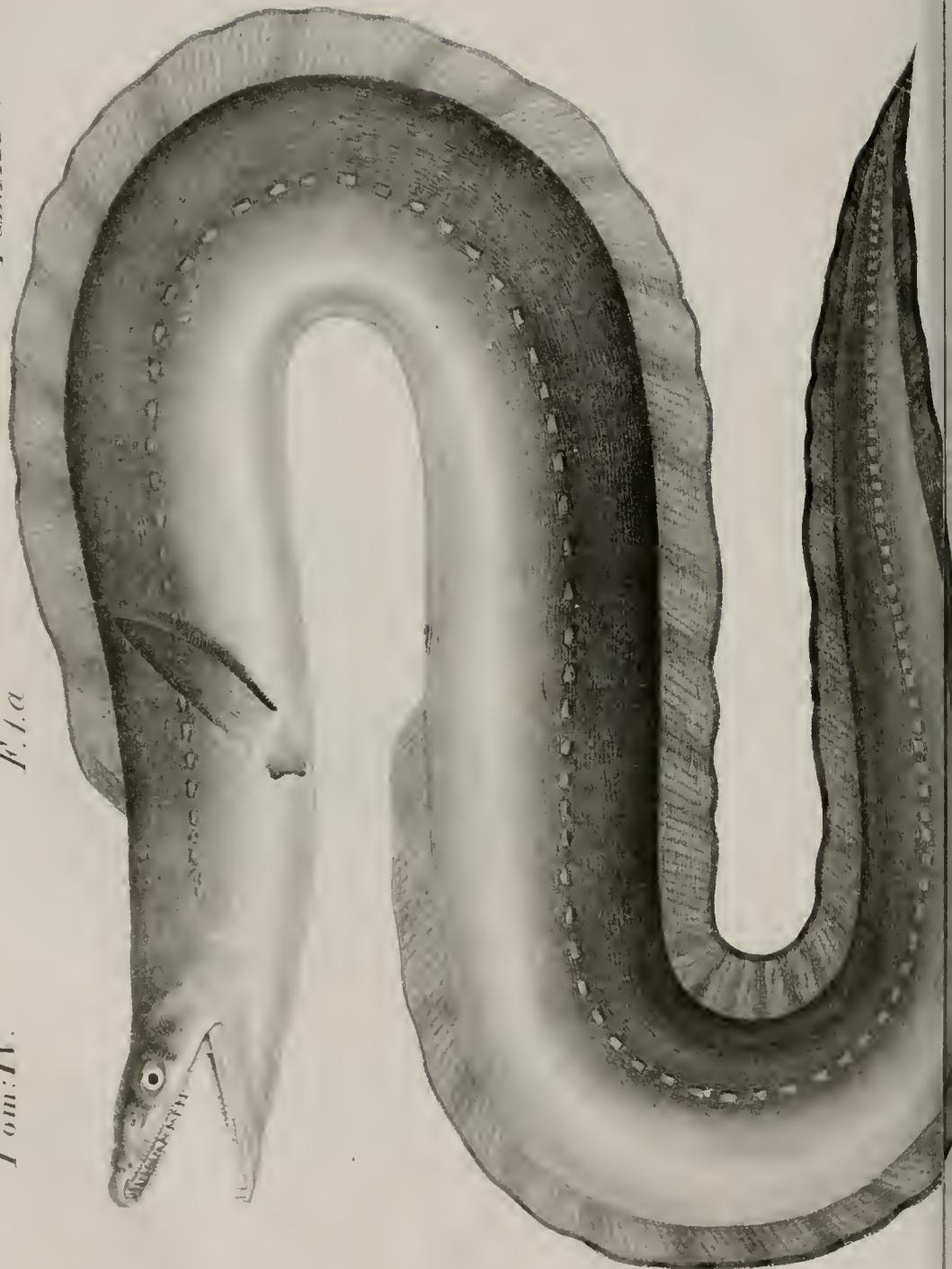
Lit. Bellini.



Tom. IV.

F. I. a

Tab. III.



Conger brasiliensis.

F. 1. /



F. 2. a



F. 2. /



Conger cylindroides.

C.Bellini in lap. J.

A. Frati ad nat. d.

L. B. Bellini



SILVESTRI GHERARDI

EXPERIMENTA THERMO-ELECTRICA. (1)

Quum aliquot ex usitatoribus experimentis circa profluvia thermo-electrica metallorum diligenter iteraremus, nobis accidit ut non omnino effectus quosdam confirmaremus, qui apud Physicos scriptores tamquam certi et explorati habentur. Quod in causa fuit ut hac de re seriem tentaminum institueremus, quorum partem hoc sermone vobis declarandam sumpsimus. Instrumenta tentaminum fuere: lucerna ex *alcool* ardens, et galvanometrum cl. Nobili duabus acubus instructum. Ratio haec explorandi profluvia thermo-electrica omnium semplicissima est, at simul rudis et vulgaris. Nemo igitur de his experimentis mensuras sibi spondeat exactas, effectus comparabiles aut computabiles, quales, ex. gr. huic provinciae addere potuit cel. Becquerel. Attamen in gravissimo argumento nullus dubito quin operae pretium sit, ut quidquid hactenus de illo inobser-vatum extitit, experimentis vel imperfectis in lucem pertrahatur. Quod sane tanto magis hodie censeri potest ex scriptorum sententia, qui de rebus hisce physicis meditati sunt, ut theo-reticae splendidissimae, sed pene dimissae, celeber. Professoris Papiensis novam sufficerent. Nonnulli enim pedetentim, alii ve-ro liherius, et absque ulla dubitatione honore electricitat-*is caloricum* suscipiant: quod nihil minus sibi vult quam ut ex hoc uno pendeant agentia omnia distincta per disciplinas Physicas quae hodie obtinent. Si hujusmodi opinio (sit hoc perfunctorie dictum) comparetur cum praecedenti et ad-huc in honore, quae versa vice ad electricitatem agentia quae-

(1) Diss. habita die XXV. febr. A. 1836.

que physica vel chemica omnino resert, manifesto liquet spem jam praecocem nunc denno spectari de unico principio sive agenti phisico statuendo. Hoc enim posito ac scientiae progressui obsequentes eo nos adducemur ut modo hoc prae caeteris agentibus, modo illud sumamus, sive partem ejusve modificationem pro toto habeamus. At hujusmodi cogitatum de unico agenti nunc animo tantum revolvitur, et nonduni a Physicis universis pro explorato et constituto tenetur; cuius in caussa est quod eorum spei complemento haud parvi negotii est ab unico principio peculiaria quaeque colligi posse, ita ut res physica omnis, quantacumque est, in speciem mechanicae sublimis convertatur.

Tractatio haec nostra duabus partibus constabit: altera experimenta unico adhibito metallo comprehendet, altera vero experimenta duobus metallis instituta: primam tantum experientiorum seriem modo exponemus, de quibus anno iam elapso nonnulla verba fecimus.

PARS PRIMA.

Experimenta unico metallo instituta.

§. I. AES.

In Commentario (1), quem anno superiore exhibuimus, metallum hoc, filis dispositum, exigua calefactione praebere dicebamus prosluvium directum a capite frigido ad caput calidum, adversus communem sententiam, quae hujusmodi prosluvio oppositam directionem constanter adsignat. Quae directione, nostra quidem opinione, se prodere incipit tantummodo ad temperaturas non admodum absonas ab ea quae est caloris subrubescentis, et se jugiter sustinet in elatioribus.

Rebus opportune dispositis vidimus saepe indicem dicti galvanoscopii excurrere juxta sensum prosluvii a frigido ad calidum ultra 15. et 20.^o Tantus motus non poterat nec effugere nec illudere! En summa plurimorum tentaminum quae instiuitimus.

(1) V. Diss. De quadam Appendice ad Galvanometrum Multip. etc. in. T. III. Act.

Fila, numeri cujuscumque quae sunt in commercio, absque ulla praeparatione in experimentum vocata, exhibent prosluvium de quo loquimur. Exhibent id ipsum etiam cum recocta prius sint, aut aliter perpolita; indifferens autem est subjicere eadem his operationibus per totam eorum longitudinem, aut unice in illis duobus capitibus quae versa in spiralem planam, opponuntur ad contactum. Sed in his tribus casibus semper differentia adnotatur. Prosluvium a frigido ad calidum nunquam deficit, et est apprime sensibile in pari filorum perpolitorum, dummodo caput calefactum non sit adeo ut oxydetur. Servata hujusmodi conditione tentamen centies etiam institui potest cum iisdem effectibus. Attamen temperatura ad quam prosluvium hoc existere desinit et substituitur a prosluvio opposito, eam superat quae oxydo visibiliter contegit caput flammiae expositum. Filis autem recoctis aegre invenimus prosluvium a frigido ad calidum praecipue si scoria recocturae crassa est, nec polita: calefaciendo parumper, acus instrumenti non mouetur; plus calefaciendo in nimium calorem sere incidimus, atque adeo prosluvium invenimus a calido ad frigidum. Denique filis communibus nec laboramus incassum ad id prosluvium inveniendum, nec invenitur praeditum omni intensitate quam praesefert cum vera expolitio metallica eorundem detegatur. Haec et alia similia comprobari possunt experimentis habitis in uno pari filorum, principio facto ab expoliendis extremitatibus liberis. Oxydum quod sensim accumulatur in extremitate flammiae exposita, aut in ambabus, si ambae alternatim eidem exponantur, reddit usqne et usque altiorem temperaturam, ad quam prima suscipiuntur indicia excitamenti electro-dynamici. Ita paullatim evanescit prosluvium a frigido ad calidum, nec in deterioribus temperaturis quae illud gignunt, substituitur a prosluvio opposito. Imo videtur hujus apparitio successive ad altiorem temperaturam ferri, aut intensio pari temperatura committi. Patet igitur oxydationem minime agere propter differentiam, aut heterogeneitatem materialis quam ipsa inducere potest inter duas partes jam temperatura discrepantes, sed potius agere propter obstaculum ab eadem oppositum transitioni electricitatis profluentis, ab una ad aliam partem. Et revera prosluvium a frigido ad calidum renascitur quantumvis parce oxydum deglubatur, praecipue si hoc fiat in utraque carum partium.

In circulis efformatis per duo metalla heterogenea, quae locum faciunt inversioni prosluvii ab ea non absimili, de qua nunc agimus, prosluvium primi sensus duobus modis obtineri potest: aut uniee emergens, parum calefaciendo, aut emergens post prosluvium sensus oppositi, admodum calefaciendo et refrigerationem permittendo. Nos igitur investigavimus utrum candefacta spirali perpolita, et inde posita, et servata ad contactum alterius similis, prosluvium obtineretur a frigido ad calidum, postquam prosluvium oppositum cessaverit. Sed numquam licuit illud distincte deprehendere, quamvis usi simus appendice ad galvanometrum quae fuit objectum praecipuum Commentarii nostri anno elapso, et per quam appendicem acui instrumenti unice permittebatur motus qui investigato prosluvio respondebat. Pro certo est quod, hujusmodi experimento exacto, et mora facta quoad spirales ad ambientem temperaturam redirent, si iterum calefieret, sed modice, non rare prosluvium a frigido ad calidum denuo existebat. In dubio quod ad id obtinendum non sufficeret temperaturas duarum spiralium parum inter se differre, verum etiam experteretur quod eadem parum elatae essent, huic indulsumus tentamini. Mersimus uno tempore geminas spirales in flamma, adeo ut possibiliter eodem gradu calefierent. Cum eas rubefactas sensimus, unam extraximus, et mox aliam, utramque immediate ad contactum mutuum deferentes. Si ante experimentum fila erant adhuc intacta, saepius occurrebat prosluvium directum a spirali prius extracta, ad spiralem postea extractam, sive a frigido ad calidum: non ita si eadem huic experimento antea adhibuissemus, aut si magnopere oxydabantur: in hoc casu nullum nobis certum effectum polliceri poteramus.

Cel. Beequerel in suo nobilissimo opere = *Traité de l'Électricité, et du Magnetisme*, T. II. pag. 39. — oxydationi partem tribuit satis diversam et majoris momenti quam nos supra judicavimus. Declarat ille experientia didicisse, inter duo capita fili aerei perfecte expolita, nullum prosluvium gigni, donec calor ita moderatur, ut oxydatio capitum flammae expositi devitetur. Hinc ille argumentatur stratum oxydi prosluvium gignere, propterea quod ejus interpositio inter calidum caput et frigidum inaequalem reddat propagationem caloris a duabus partibus contactus mutui: quae propagatio, sine i-

psō strato esset, ex ejus opinione, aequalis. Addit subjicens idem ac stratum oxydi conserre ad hoc strata subtilissima aliarum substantiarum quemadmodum hydrargyrum, stannum etc. Denique ita loquitur de auro, et argento puris et non puris, ut dubitari nequeat, quin ille admittat — profluvia thermo-electrica circuituum unius metalli minime percipi, immo nec existere posse, absque stratis oxydi, aut alterius materiei extraneae evolutae per calorem ad superficie in eorumdem —. Opinio haec ruit una cum observationibus quae ejusdem causa fuerunt. In altera tractationis parte, nobis quoque occasio erit loquendi de dictis stratis extraneis, et spes est, veram eorum influentiam accuratius determinandi, quam supra laudatus Physicus egerit. Nunc animadverte sufficiat, opinionem illam necessariam fore tantummodo, cum res versaretur circa *deductores* caloriei *perfectos*. Deductio imperfecta metallorum pro strato cohilente stat: teste platino vehementer thermo-electrico, antequam certe oxydetur! Fas est autem dicere cl. Auctorem in relato tentamine circa aes aut non adhibuisse galvanometrum sat accommodatum ad prosluvium prioris sensus persentiendum, aut nimis calefecisse, ne illud distincte deprenderet. Circa quod supervacuum non erit perpendere, in his experimentis thermo-electricis simplicioribus raro temores adhibitos fuisse. Generatim ad effectus absolutos obtinendos statutum fuit ut calescieret usque ad incandescientiam (V. Nobili Mem. ed Oss. T. I. p. 83.); tam longe fuit ut in his casibus suspicio irrepereret inversionis prosluvii, ob variatam temperaturam!

Eodem Commentario anni elapsi significavimus, aces in lamellis, quae in commercio sunt, et in virgis conflatuin, aut parvo, aut magno calore semper prosluvium praebere unius sensus a calido ad frigidum: e contra lamellas illas se habere tamquam fila ejusdem metalli, dummodo acido sulphurico excitentur, ac deinde perpoliantur. Nunc subjiciemus, quod ad hanc mutationem obtinendam haud satis erat apte oblimare extremitates, per quas lamellae experimento adhibebantur: quod caedem modo illo priori accomodatae servarent potestatem exlibendi prosluvium a frigido ad calidum, etiam pro extremitatibus oxydatis a flamma: omnia ut in filis acreis.

Virgae quae saepius in usum venerunt cylindraceae erant, crassae 0^m,01, longae 0^m, 6. Ad ealefaciendum usque ad in-

candesceniam clibano agehamus: licet calefacta rubesceret extremitas libera virgae alterutrius, calor nonnisi ad distaniam o^m, i^o extremitatis oppositae propagabatur, extremitatis scilicet cum filo galvanometri conjunctae. Hinc excitamentum thermo-electricum existere incipiebat, tangendo virgam calefactam virga frigida in sectione respondentí hujusmodi distanciae, et idem excitamentum progressive augebatur, si contactus fieret in sectionibus extremitati rubescenti proximioribus. Ex hoc conjiciebamus posse galvanometrum magna utilitate thermometro substitui in gravi disquisitione ordinis temperaturarum super longam virgam metallicam, quae ex uno capite in fonte caloris vel frigoris mergeretur.

Alteram e dictis virgis pertentando filo communi ejusdem metalli, donec aut hoc aut illa parumper calefacta fuerit, profluviū pertransivit semper a virga ad filum. Sed rubefaciendo unicum, quo filum istud terminabatur, et quo apprehendebatur extremitas libera virgae, vehemens profluviū apparebat a filo ad virgam, idest a calido ad frigidum. Hoc ipsum vero profluviū citius inverti, aut revolvi in praecedens videbatur. Oxydatio in filo aucta debilitabat profluviū ab ipso ad virgam, usquedum plane desiceret: hinc eo casu, aut varvo aut magno calore, habebatur profluviū a virga ad simili, atque id euicuumque eorum ipse calor adjiceretur. Immunatio haec certe debebatur oxydo: nam recidendo unicum pertentatum, aliumque statuendo confectum ex filo contiguo redibat profluviū ipsum a calido ad frigidum, nec non illa omnia quae jam exposuimus.

Capita fili aerei galvanoscopii conjuncta fuere cum extremitibus ejusdem virgae, atque unus ex nodis calefactus est, prius eum inter digitos constringendo, deinde flammea alcoholicae admovendo, denique ipsum in eandem immersendo. Profluviū semper extitit a virga ad filum. Nodo in flammea permanente, acus index ulterius non processit 50.^o atque ubi extractus fuit, declinatio tam lente decrevit, ut post 6' aut 7' acus ipsa videretur fixa ad 6.^o Itaque virga et filum se ferre ostendebant utpote metalla heterogenea: excitamentum thermo-electricum dari inter ipsa propter differentiam in forma, si non in materia eorumdem, ac sine tali differentia profluviū minime existere potuisse. Ad hanc extremitam deductiōnēm judicandam opus erat experiri quid accidisset si filo ex-

perimenti memorati bractea superficialis virgae ejusdem substitueretur, prorsus sejuncta ab hac, excepto puncto calefactionis. Hinc libenter suscepimus opportunitatem, quam exhibuit cl. Prof. Eq. Baruzzius, cuius causa constructioni praefuimus ejus quem vocant *para-fulmine*, in quo deductor constare debebat fune e filis aereis; atque ideo portionem ejusdem funis tentaminibus thermo-electricis subjecimus. Ipsa constabat filis 140. N. 9. simul junctis, et stricte pressis per filum spiralem ejusdem metalli. Attamen ad unum ex capitibus ejusdem portionis fila soluta erant per longitudinem metr. 3; cum portio funis praedicti metr. 11. longa esset. Itaque permultis modis constitui poterant communicationes inter ipsa fila et galvanometrum; atque ipsa eadem servari poterant disjuncta aut conjuncta, aut ad contactum inter se tantummodo in variis punctis. Ignis officinae ferrariae adhibitus fuit, eum semper adjiciendo parti ligatae funis. Actio in galvanometro quotiescumque calor admotus fuit, aut pervenit ad extremas sectiones partis ligatae, versus partem exsolutam; animadversio, quod pars ea prior exhiberet electricitati commodum omne se ejaculandi; denique effectus omnes, et ratiocinium nobis auctores fuerant, quod non solum existeret excitamentum thermo-electricum, sed quod ad galvanoscopium pervenire non posset, nonnisi fractio plus aut minus tenuis magnae electricitatis evolutae: quod haec tam postea quam ante praedictas communicationes diffunderetur et obdinceretur circuitibus clausis in massa metallica: quapropter silo instrumenti reapse obtingere non poterat nisi profluvium electricum manans ab uno ex his proflviis internis et praecipuis, et propterea profluvium tenne, atque interdum non advertibile, licet vis illius excitamenti magna esset; quod hoc excitamentum maxima ex parte procedere deberet a differentia in caloris propagatione, juxta sensum longitudinis, et juxta sensum crassitudinis, aut radiorum funis; nam juxta omnes species, profluvia electrica omnem circumfundebant partem calefactam funis in sensu ejus radiorum, a duabus oppositis partibus proruebant, conveniendo super axe, et se diffundebant per omnem massam: quod ea differentia, aut ejus effectus non possent haberi in uno silo parvae diametri, sed possent in massa plus aut minus advertibili eujscumque metalli: denique quod dictus funis deberet sumi tanquam massa hujusmodi, ab cuius inte-

riore parte, propter filorum separabilitatem, facile prosluvia educi possent.

§. II.

Ferrum, Platinum, Argentum, Aurum, Aurichalcum

Ferrum, juxta ea quae primus adnotavit el. Eq. Nobili prosluvium gignit a frigido ad calidum. Res vero videtur generaliter extitisse in solo metallo filis efformato, quemadmodum omnia metalla, quae facile deducuntur ad toreular, plerumque filis adhibita fuerunt, non advertendo satis quod directio eorum prosluvii thermio-electrici variare posset cum forma eorum externa. Revera perspectum est, aes virgis, laminis, filis non semper uno modo se habere, quoad directionem ejus prosluvij, idemque perspicietur de ceteris metallis. Sed omnia tentamina circa ferrum virgis, tum laminis, tum filis, dictum effectum usque confirmaverunt. Licet etiam ex duabus lamellis hujusce metalli altera recocta esset, altera non, prosluvium a frigida ad calidam progrediebatur. Simile dicatur de calybe non tantum, sed de calybe ferro opposito. Quoad vero calyhem, inter animadversiones, quae tentamina nostra desinimus, hanc invenimus: quando ex duobus horologii clasteriis, unum plorius velenenter calefactum fuerit, atque inde temperatione spoliatum, prosluvium a frigido ad calidum, quin caloris ratione augeretur, deerescet, atque interdum inverti videbatur: id minime fiebat, si clasterium alterum temperatione et ipsum spoliaretur; minime fiebat etiam, aut saltem observantibus effugit, in calybe vulgari attemperato.

Platino uti potuimus formis segmentibus: filis nempe variae diametri; filis crassis ad extremitatem cochleariis apte terminatis: laminis plus aut minus subtilibus: spathula, et cochleariis duobus perquam politis. Tentamina varia a nobis instituta comprobaverunt notum prosluvium a calido ad frigidum hujus metalli, extra hos casus. Si lamellae duae longae, identicac, utpote ab ipsa metalli hujus lamati portione resectae, coniungerentur cum capitibus fili galvanoscopii, parva calefactione prosluvium habebatur a frigido ad calidum, admodum rufefacta alterutra ex his lamellis prosluvium exstabat oppositum, licet momentaneum, quia illico a priori excipiebatur.

En igitur aliud metallum quod singulare phoenomenon exhibet aeris in fila conflati. Exhibit imo majori perspicuitate, et constantia quam hoc, quoniam ne una quidem vice nos fefellerit, et super laminis intactis, et super laminis jam alias ad haec tentamina adhibitis, atque ideo flammac iterato expositis. Quod, ubi opus esset, suasionem inducere posset, vere oxydum causam esse irregularitatum, quas sub hac specie aes obtulit. Supervacuum est animadvertere phoenomenon hoc ipsum, speciatim in metallo de quo nunc agimus, obstare legi, propter quam a directione caloris in loco contactus directio electricitatis argui vellet. Casus alter non omnino congruens ei quod admittitur, circa directionem prosluvii in platino, hic est. Capitibus fili galvanometri jungebantur duo longa fila platinii, unum ex quibus ad extremitatem liberam cochleare exhibebat, alterum vero spathulam supradictam, circa quam obvolvebatur. Aut cochleare, aut spathula calesieret, prosluvium semper unam directionem servabat, idest ab illo ad istam: quapropter in primo casu, erat ipsum notum prosluvium platini, et in altero, huic oppositum. Sed hic saltem existebat aliqua differentia in modo quo se habebant extremitates *disothermicae* quae in contactum veniebant, atque ideo casus referri poterat ad illum qui est metallorum heterogeneorum, dum in casu praecedenti plane abs re erat hujusmodi inductioni indulgere.

Tria alia metalla Argentum, Aurum, Aurichalcum nihil inusitati obtulerunt, *donec hydrargyro tacta non fuerint*. Primum et tertium filis et virgulis adhibita fuerunt: secundum tantummodo filis $\frac{1}{20}$ millimetri diametro. A leviori tempore gradus siebat ad calorem, qui fere liquecentes efficiebat spiras filorum, investigando semper inversionem prosluvii prius ab aere patefactam: sed jugiter extiterunt prosluvia a calido ad frigidum.

§. III.

Stannum, Plumbum, Zincum.

Quoad priora duo perspeximus quod dictum est a cl. Bequerel (Op. cit. T. II. p. 40), idest, plumbum et stannum

praebere effectus variabiles inter quos relatio nulla statui potest. Anomaliae quae speculatori occurunt praecipue penderent debent a debilitate eorum electricismi. Hoc praemissum en quod nobis saepius inspicere accidit. Prosluvium stamni, lamellis per tornicular detrusis, a frigido ad calidum vergit, sed tenuissimum est et quandoque incertum: incertius quoque est ejus prosluvium in virgis communibus, quae in commercio versantur, quamvis calefiant usque ad fusionem, et dirigi videtur a calido ad frigidum: prosluvium ejusdem virgis prismaticis triangularibus, et formis saburrae humescentis, aut ut ajunt *humifusis*, luctulentius exstat et a frigido ad calidum progreditur: notatum tam est, quod, cum per virgas hujusmodi plures calefactas, et subinde refrigeratas ad experimenta redierimus, saepius prosluvium oppositum exstinet; et videtur mutationem procedere non posuisse nisi ex obliteratione quam calor operatus fuerit temperationis ejusdam in ipsis virgis, dum in forma humescenti consolidarentur. Denique prosluvium stamni virgis praecedentium similibus sed fusis intra formas ferreas, processu quem modo indicabimus, se dirigi ostendit a calido ad frigidum. Formae hujusmodi, lente refrigerari permittebantur una cum metallo inclusu, carbone circum se extinguente, atque ita metallum ipsum impeditiebatur quominus dictam temperationem sumeret. Hic effectus ergo rationem confirmat de praecedenti allata.

Plumbum pertentatum et ipsum laminis, virgis etc. minus anomalum visum est, adeo ut affirmare possim, quotiescumque per idem motus indicis galvanoscopici vix fuerit observabilis, prosluvium a frigido ad calidum notavisse. Prosluvium ejusmodi validius emergebat, si, extremitatibus *disothermiciis* seminime de plano tangentibus, vertex anguli extremitatis calidae contra frigidam admoveretur. Ergo circa hoc metallum nulla est differentia si ejus virgae aut hoc aut alio e dictis modis fusae fuerint: atque ea. hoc repetita ratio confirmatur; quoniam plumbum rapida refrigeratione minime adipiscitur illam temperationis speciem, quam stannum acquirit.

Zinco quamplurima inivimus tentamina, quorum generalliores effectus subjicimus. Teniae ab eadem lamina eductae hujus metalli praebent prosluvium a frigido ad calidum, si calefiat usque ad temperaturam fusionis; et prosluvium praebent a calido ad frigidum per temperaturas omnes inferiores. Cum

temperatura illa tentari velit , necesse est ut contactus inter calidum et frigidum rapide fiat adeo , ut pars illius mollior se obtundat contra hoc ; aliter pro priore prosluvio alterum exsilit. Hinc explicatur quomodo acus galvanometri , declinatione indicata in quadrante prosluvii a frigido ad calidum , subito in alterum quadrantem proruat , nempe in eum prosluvii oppositi, atque in ipso multo magis quam in priore progrediatur. Haec prosluvii inversio , temperatura variata , sit sensu opposito inversioni illi , de qua aes et platinum praebent exempla. In is adanctio temperaturae hoc praestat ut prosluvium a frigido ad calidum mutetur in prosluvium a calido ad frigidum , dum per zincum operatur ut prosluvium a calido ad frigidum convertatur in prosluvium a frigido ad calidum. Nec sine admiratione dispeximus , et plane confirmavimus exposita. Nam zincum juxta gravissimum testimonium Yelin , Nobili , Becquerel , habetur pro negativo , idest pro uno ex illis metallis , quae praebent prosluvium thermo-electricum directum a frigido ad calidum (V. Nobili Op. cit. T. I. p. 84., et Becquerel Op. cit. T. II. p. 40.). Neque hac vice putari poterat , temperaturas omnes , practer maximam , neglectas fuisse , quoniam extremus ex dictis Physicis in suo tentamine ad balneum olei loquitur de temperaturis 60. aut 80.^o minime excedentibus. Nec suspicari licebat rem extitisse tantummodo in zinco aliter se habente quam laminis , atque deinde nimis generaliter sumptam fuisse : nam idem Physicus declarat se experimenta instituisse super zinco in laminis. Hoc etiam excludit dubium quod per zincum intelligatur *zincum purum* , quemadmodum nunquam exstat illud quod in commercio est , et praesertim lamiois compactum. His addatur quod e duobus prosluvii a zinco oblatis , prius , nempe a calido ad frigidum , nunquam defecit , dum alterum non raro defecit , aut temperaturae differentia in actu contactus insufficiens foret , aut oxydo quoquomodo impediretur ejusdem manifestatio. Reliqua tentamina circa zincum habita fuere super variis paribus virgarum cylindricarum , quae formis similibus chartaceis compactae fuerant , et super virgis prismaticis triangularibus a formis terreis aut ferreis. Virgae illae cilindricae crystallizationem minime offerebant ad superficiem : istae prismaticae offerebant , praesertim extreme ad superficiem exemptam contactu formae. Hujusmodi forma canaliculo constabat

qui per sectionem transversalem haberet triangulum rectangulum isoscelem cum hypothensa 0,^m 02; et dicta superficies erat respondens hujuscem hypotenusa. Hic sane apparebat pellicula depressa, undans, quae texturam obtegebat crystallinam. Forma ferrea circumducebatur carbonibus ardentibus ita ut zincum fusum inter ipsam in fusione permanere posset: denique omnia sibi permittebantur, quo metallum refrigeraretur, ipsis carbonibus lente deficienibus.

Virgac cylindrica obtulerunt generatim prosluvia a frigido ad calidum quocumque modo fieret contactus inter caput calefactum, et alterum temperaturae ambienti relictum. Ideo adnotavimus, quod si contactus fieret inter convexum unius cylindri, et basim alterius, prosluvium interdum a calido ad frigidum proficiscetur. Iam stannum alio in tentamine eundem nobis exhibuerat casum: scilicet adhibendo ipsa fragmenta duo ejusdem metalli, vidimus directionem prosluvii thermoelectrici variare cum diversis punctis calidis ab ipso puncto frigido contactis, et cum diversis punctis frigidis contactis ab ipso punto calido. Sed quoad zincum virgis prismaticis, casus sese obtulit veluti phoenomenon constans. Nam, quotiescumque virgac hypotenusa tangeret verticem, aut facies anguli recti alterius, sive, quotiescumque facies altera parvis crystallis obducta aliam tangebat uniformi materie constantem, prosluvium a calido ad frigidum progrediebatur, quem a frigido ad calidum progrederetur ceteris omnibus contactus modis. Existentia in eodem fragmento metalli parium e punctis contiguis, quorum unum praebere tendit, alterum vero recipere prosluvium electricum, unum nempe negativum, alterum positivum (in sensu voltaico) rem confirmat iam experimentis notam alterius generis (de quibus supra) nempe existentiam prosluviorum intestinorum in metallis calefactis. Revera quis non argumentabitur quod, ut electricitas in prosluvii sese constitut inter haec puncta opposita, nullo contactu opus sit inter eadem, aut communicatione quae ab externo proficiscatur?

§. IV.

Bismuthum, Antimonium.

Observationes a nobis collectae super his metallis pilarum therino-electricarum, et eae speciatim quae referuntur ad bismuthum vel magis quam praecedentes discordant a sententiis laudatorum physicorum, cl. Yclin, Nobili. Hic ex : gr : illius auctoritate fretus, et propriis experimentis inquit -- *Il bismuto è il metallo termo-elettrico il più positivo, l'antimonio il più negativo* -- (V. Op. cit. Tom. I. p. 85.). Bismuthum ! sed quomodo praeparatum ? Hoc praetermittitur. Ergo proprietas videretur pertinere debere ad quameumque bismuthi speciem. Nos hoc adhibuimus virgis humi fusis, quae ad extremitatem spathula terminabantur, et ubicumque ad limam exactae fuerant: deinde virgulis longioribus, et subtilibus eodem modo fusis, sed pellicula rudi, quemadmodum a forma exstiterunt: denique virgis prismaticis ad normam virgarum zinci, et simili modo in forma ferrea refrigeratis.

Prioribus virgis incassum investigavimus profluvium a calido ad frigidum, quod juxta locum cl. Nobili adductum, expectabamus: semper profluvium oppositum vidimus et temperatura crescens, quae tamen nunquam adeo intensa fuit, ut superficialiter funderet extremitatem quam afficiebat. Praecipue propter magnam potestatem thermo-electricam inter hoc metallum et capita fili galvanometri, haec experimenta ne errores inducant peculiarem exigunt diligentiam, et nos eadem usos esse arbitramur. Ex. gr. cum essent extremitates liberac virgarum in spathulas terminantium, difficile erat spathulam spathulae superimponere quin galvanometrum excitaretur, quainvis cautum esset in nullo circuitus puneto temperaturae variationem inducere. Sed si mora fieret donec acus instrumenti rediret immobilis ad 0° deinde digitis contrectaretur spathula superior, eam in alia statim collocando, nunquam deerat remotio in acu eadem longe sensibilior praecedenti, atque in sensu profluvii a frigido ad calidum. Quin spathulam spathulae opponeremus, interdum spathulam opposimus virgae uniuscujusque extremitati cylindrica alterius, et alias opposimus inter se virgas per has extremitates cylindricas, nunc

hanc nunc illam virgam calefecimus, et supradictus effectus semper emicuit. Hoc ipsum confirmatum sicut ceteris virgis longioribus. Attamen, fere semper, si calefactio perduceretur donec pars calefacta superficialiter tantum liqueceret, in actu quo haec adhuc mollis a frigida penetrabatur, index galvanoscopicus antequam ferretur in quadrantem dicti profluvii, parvum gradum exigebat in alio quadrante, scilicet profluvium contrarium significabat. Nulla exstitit differentia oblimando, probeque detegendo nitorem metallicum prius uni, deinde utriusque extremitati, per quas virgæ in tentamen veniebant. Dicere possumus, tantum in dictis circumstantiis nos perspexisse verum profluvium, quamvis apprime fugax, a calido ad frigidum. Nam in ceteris casibus, quibus profluvium hujusmodi permanens videbatur, aut duraturum, experti sumus in intensitate et directione ejusdem maxime rem habere differentiam in statu superficiali, et forte etiam interno dictarum extremitatum. Revera, si pro calefaciendo eam, quae sufficere videbatur profluvium a calido ad frigidum, altera calesieret, profluvium habebatur aequalis directionis, atque ideo a frigido ad calidum, vehementius antecedenti. Quare vocando A priorem extremitatem et B alteram, intelligitur profluvium, pari tempore, tendere ut iret ab A ad B, et a frigido ad calidum. Hoc adeo verum est, ut in flamma iungendo extremitates ambas ad contactum inter se, profluvium haberetur ab A ad B, tamquam ageretur de duobus metallis heterogeneis. Haec postrema specialia referuntur praecipue ad tentamina habita virgis supradictis prismaticis. Quac tamen nunc ad extremitatem, nunc ad aliam anomalias obtulerunt non absonas phoenomeno, quod significatum est in virgis similibus zinci. Notatu est quod cl. Becquerel agendo de his simplicioribus, inter tentamina thermoelectrica quae locum habent ad galvanometrum nihil dicat de bismutho, dum ille loquitur de ceteris omnibus metallis, atque etiam de palladio. Ita non silet de antimonio, atque asserit (Op. cit. T. II. p. 40.) ipsum emittere profluvium a frigido ad calidum. Juxta haec, vel de metallo hujusmodi putari posset, proprietatem hanc minime pendere a modo quo preparatum sit: attamen non ita res se habet. Verum est, nos circa ipsum putare potuisse, sententiam fixam fuisse in casu vulgatore, idest illud adhibendo virgis humifusis, atque ad limam absolutis: nam hoc casu ipsam nun-

quam ementita sunt experimenta nostra. Sed virgulae antimoniī humi pariter susae et amictae rudi patina fusionis non semper legem illam confirmaverunt, cui aperte adversabantur virgae prismaticaē similes dictis virgis bismuthi et zinei, et pariter susac in forma ferrea. Virgulae 0^m,35 longae erant, et diametrum habebant 0^m,004. In primis, donec modice calefieret extremitas libera alterutrius, quantumvis tentamen repetetur, prosluvium habebatur a calido ad frigidum. Vehementer calefaciendo, sed iofra temperaturam quae nigricanti oxydo obtegebat punetum aliquod nitescens partis calefactae, apparabat prosluvium a frigido ad calidum, quod, contactu continuato, statim in praecedens convertebatur. Hoc quoque tentamen multoties ingredi poteramus. Sed calefaciendo ad dictam temperaturam, aut ultra, prosluvium deprehensum est a frigido ad calidum, quantumvis temporis ipsum una cum contactu perduravit. Si tunc modice calefacere institueretur, non amplius cernere erat prosluvium pristinum a calido ad frigidum, sed oppositum, quod proinde unicum supererat pro quacumque temperatura. Mntatio visa est locum habuisse per calorem maximum adhibitum aut uni, aut ambabus extremitatibus liberis virgularum. Certe superficialem patinam ab his probe amovendo, dicti effectus adamussim exstiterunt. Denuo oblimando, atque iterum mergendo in flamma, caepit apparere vel per temperaturas inscriores prosluvium a frigido ad calidum; atque ad extremum, prosluvium alterum non amplius prodivit. Heae animadversiones comprobatae fuerunt super variis paribus virgularum similiūm praecedentibus, et ad ambas earumdem extremitates. Stabilis et gravis mutatio, de qua agitur, pendere non poterat nisi a recoctione quadam acquisita, durante tentamine, a partibus flammae oppositis.

Cristallizationis indicia multo evidentiora fuerunt ad superficiem virgarum prismaticarum bujuscē metalli, quam ad superficiem virgarum bismuthi, atque effectus, primo aspectu, majori anomalia se prodiderunt. Circa ea laborando, comprobatum est, contactum in quibusdam punctis praebere prosluvium a calido ad frigidum, in aliis, quamquam praecedentium contiguis, prosluvium oppositum. Atque id minime pendebat tantummodo a statu virgarum superficiali, nam pellucilis abrasio, cum coloribus variantibns, qui translucebant, illa puncta constantiora se probarunt in respectivis proprietati-

bus, et facilius inter se dignosci potuere. Sic contactus inter latera angulorum rectorum semper extrudebat prosluvium a frigido ad calidum; sed contactus inter unum ex his lateribus, et faciem alterius oppositam, prosluvium absque dubio suppeditabat a calido ad frigidum.

§. V.

Hydrargyrum, Carbo.

Nemo (quod nobis innotescat) duo haec corpora pertinavit experimentis ejus generis, de quo hic agitur; quemadmodum ignoramus aliquem exitisse, praeter Cummingium, qui ea comprehendenterit intra experimenta thermo-electrica alterius modi, idest in circuitibus duorum metallorum (V. Pouillet. Phys. T. I. part. II. p. 750. I.^a Edit.). Ipsa, licet adeo vulgaria, minime locum habuere in gradationibus thermo-electro-motorum apud Physicos, qui circa haec praeципue insudarunt: Nobilius, Becquerel etc. neutquam de ipsis attingunt, atque ex hac praetermissione aditus nobis patefactus est, ut de his accuratius laboraremus.

Tentamina quibus incassum vacavimus, per caniliculam ligneam bipartitam ab interjecto ferreo aut latericio, ut ab hydrargo haberetur prosluvium thermo-electricum, satis abunde exposita fuerunt in dicto Commentario anni elapsi. Nunc sermo erit de aliis tentaminibus ad eundem scopum a nobis institutis, sed et ipsa effectu frustraneo, nisi forte hoc colligamus, nempe comprobari hydrargyrum cum semetipso thermo-electricum non esse. Duo crassi et longi tubi vitrei, quales barometris inserviunt, unusquisque ad geminas extremitates apertas duobus anulis muniti fuerunt, altero ferreo, altero buxeo, qui ad cochleam reciperent, ille obturamentum ferreum, hic vero varia ex eodem ligno infundibula. Unumquodque obturamentum trajiciebatur a filo aereo, quod penetrabat per decimetre in tubum, et multo magis extendebatur extra ipsum tubum. Filis his colligatis cum capitibus fili galvanometri, tubis hydrargo expletis, atque ex hoc liquido altera parte in vasculo fusorio calefacta, experimentum absolvebatur infundendo liquidum calidum per unum ex infundibulis, et statim unum ex his aut contra aut super alterum inclinando ita, ut

conimunicatio fieret nunc transitoria, nunc durabilis inter hydrargyrum calefactum unius infundibili et frigidum alterius. In experimentis a nobis institutis, putamus nos nullum neglexisse ex modis, quibus haec communicatio immediata duorum liquidorum disothermicorum fieri poterat. Nam perspiciendo quod ad diuinovendam acum galvanometri minime sufficeret contactum stabilire possibiliter amplum inter haec liquida, nec valeret calidum rapide superflusum esse frigido, aut viceversa, effecimus, ut contactus aegre fieret, parum extensus, atque ut unum super altero caderet nonnisi minutissime aut filis subtilissimis. Ad hoc disci vitrei, suberei atque aliarum substantiarum non metallicarum, interpositi liquidis duorum infundibulorum, atque etiam formae variae his attributae. Sed omne artificium vanum extitit. Dicta acus ne minimum amotionis edidit indicium, et juxta certa experimenta suspicio aberrat, hoc posse fieri per quemdam continuitatis defectum in circuitu, qui ad omnem vicem formabatur.

Cum ad effectum eundem negativum per semitas plane diversas ab exposita pervenissemus, illum pro constituto habemus, atque ad ejus interpretationem gradum facimus, cum praecipue in genere suo unicus sit qui nobis obvenerit. Atque interpretatio facilis erit perpendendo quod propter liquidatem, contactus molecularum calidarum cum frigidis, aperte in hydrargo intimus efficitur respectu ad caetera metalla; utraeque moleculae identificantur, ut ita dicatur, inter se in punctis alterni contactus: quapropter, et hanc ob causam, et per qualitatem apti deductoris in corpore, caloricum propagari debet statim aequaliter a duabus oppositis partibus illorum punctorum. Eq. Nobili thermo-electricismum cuiusque metalli sibimetipsi oppositum aestimat ferme ratione directa *infusibilitatis*, et inversa *deducibilitatis* ejusdem (Op. cit. T. 1. p. 85.): sententia quoad hydrargyrum *exactissime* comprobatur.

Sententia eadem vel satis firmatur per carbonem, quamvis in sensu casui praecedenti opposito. Nam ex una parte carbo est ineptus deductor caloris et infusibilis, et ex alia parte, quemadmodum experimentis didicimus, ipse est plusquam mediocriter thermo-electricus. Sed attendatur, quod hoc postremum ad carbonem quemlibet non pertinet. Primoribus experimentis, quae circa hoc corpus habentur, sine debitis ani-

madversionibus, judicaretur ipsum non esse cum semetipsō thermo-electricum. Animadversio magis necessaria est, quod duo carbones colligandi appendicibus fili galvanometri, et opponendi ad contactum per eorum extremitates liberas, prohe electricitatem deducant. Carbo saligneus, quem optimum invenimus ad haec experimenta, perinde ac venit pictoribus in usum informationis prosluvia electrica externa exakte intercipit. Frustum unicum immittamus cirenlo prosluvii fili aerei, et perspicietur, quod vel si calefactio feratur ad incandescen-tiam prosluvium non trajicitur. Hoc magis locum habet in carbonibus lignorum densiorum ex. gr. quereus, quoniam, utpo-te notum est, defectus *deducibilitatis* propter electricum com-munis carbouis, proficisci videtur ab hoc quod probe non sit consumptum, et re ipsa evanescit, magis eundem consumendo. Sed, ut carbo proprium therino-electricismum ostendat, aut eo gradu prodat, quod enim decet, non sufficit quod ipse factus fuerit deductor electricitatis, ita ut ex.gr. dictum prosluvium fili aerei praeterlabi permittat. Nos talem experti sumus, qui cum diu inter prunas arserit, et extinctus fuerit ex se sub cinere (uti scriptores rerum electricarum subjiciunt) bene deduce-bat hujusmodi prosluvium, et alterum etiam excitatum inter ipsum et metallum; nihilominus ex hoc pene conjici potuissest, carbonem secum minime thermo-electricum esse; tam levis mo-menti erant signa ejus thermo-electricismi! Ideo, alium ten-tando parvis cylindris subtilibus, possibiliter longis (ad e-vitandum excitamentum thermo-electricum inter hoc corpus et spiras fili aerei galvanoscopii) qui cylindri, scilicet propter eorum subtilitatem melius praeparati exsisterant, quam praecedens carbo, contigit libenter animadvertere prosluvium a ca-lido ad frigidum, vehemens, si duo cylindri recta oppone-rentur alter alterutri, et minus vehemens, si in crucem acti, unius convexus tangeret convexum, aut caput alterius. Nos autem toties confirmavimus hunc ipsum effectum, ut circa eundem nullum supersit dubium. Confirmatur etiam adhiben-do duos carbones heterogeneos, ex. gr. unum e salice, alterum e quercu, cuiuscumque calor admoveatur. Sed qui haec tenta-mina reponere velit, ille meminerit, quod dum certior est eo-rum exitus, dissimilius est ea explere. Nam carbo optime praeparatus maxime fragilis est, roris appletus quae saepius communicare non sinunt duas partes contiguas nisi in aliquo

puncto; atque id praecipue accidit in carbone ex ligno densiore, quem sine hac nota opportuniorem aestimaremus ad haec experimenta. Circa hoc corpus addeimus etiam hanc animadversionem. Qnomodo carbo communis e ligno, ita praeparatus uti dictum est, ex inepto sit aptus deductor electricitatis, an credi potest ex pessimo sieri sufficientem deductorem calorici? Haec quaestio responsum mereretur absolutum: et iam merebatur, ex quo convenientia aut consensio duarum deducibilitatum, per electricum et per calorium, in metallis oblata fuit velut argumentum identitatis horum duorum agentium (V. Nobili Op. cit. T. 1. pag. 98. Commentarium in quo haec deductio invenitur, primum evulgatum est exente anno 1827. Etiam cl. Forbes annos aliquot post Nobili, V. Bibl. Univ. Nov. 1833. p. 328., analogiam concludebat inter duas actiones, calorem et electricitatem, juxta hic indicatam respondentiam: — *ma in questa analogia*, addit cl. Doctor Fusinierius, *Annali delle Scienze del Regno Lombardo Veneto*, anno 1834. p. 54, *si dimentica la grande eccezione che fa il carbone, buon conduttore dell'elettricità, e pochissimo del calore!* —). Sed nos modo circa praedictam sententiam respondere nescimus, nisi juxta communem Physicorum opinionem quae corpus, de quo loquimur, notat in capite elenchi ineptorum calorici deductorum, absque distinctione quomodo praeparatum sit, et secundum specimen aliquod nostrum minus perfectum de ejus deducibilitate interna. Et subjecere est carbonem parum, aut nihil lucrari cirea deducibilitatem calorici, illa ipsa praeparatione quae ejus deducibilitatem adeo auget quoad electricum. Verisimiliter autem, quomodo lignum multo melius deducit calorem in sensu fibrarum quam in sensu ipsis perpendiculari (V. Ann. de Phys. et de Ch., De la Rive, et De Candolle, T. 40. p. 91, 1829), sic carbunculus minus aegre deduceat calorium, et fortasse melius deducet electricitatem in priori quam in altero sensu: ac probabiliter ex hoc procedit differentia jam observata inter easum oppositionis carbonum per directum, et illum quo iisdem in modum crucis agantur (1). Finem faciemus hujus

(1) Doctor Contrius collega cl. quo studio perhumaniter prosecutus est haec tentamina, nobis auctor fuit, ut sub ipsis ejus oculis effectus confirmaremus eorum, quae

prioris Commentarii partis exponendo illationes nonnullas in genere ab experimentis in ipsa comprehensis. Evidenter haec est, quod cum habeantur metalla positiva (in sensu a Nobili supra expresso) et negativa, ad quemcumque calefactionis gradum; cum habeantur positiva quae in negativa convertuntur, et viceversa, propter auctum calorem; et cum exempla cujuslibet ex his casibus quoad numerum superata sint ab exemplis trium aliorum casuum; juxta experimenta hujus generis neque lex statui potest secundum quam electricitas semper deberet excurrere a partibus magis calidis ad partes minus calidas, neque ultra alia lex analogia. Quod si hic, ubi non licet in dubio esse de origine calorifica electricitatis, haec lex non subsistit, quodnam argumentum praebere potest ejus confirmatio in aliis casibus, ex. gr. in casu prosluviorum hydro-electricorum, quodnam, dicimus, argumentum pro origine calorifica electricitatis eorundem casuum? Silemus de dubio quod inter hos ipsos casus illi reluctantis legi non animadversi, aut neglecti fuerint.

Videntur etiam haec experimenta ipsa augere numerum exceptionum, jam a Nobili indicatarum, a lege mutuae deducibilitatis, quae ab ipso definitur (Op. cit. T. I. p. 85), imo videntur eandem abigere. Juxta hanc, si in circuitu a duobus metallis efformato, una calesiat e juncturis communibus, unumquodque staret pro deductore ad prosluvium alterius, ad prosluvium scilicet quod haberetur, conjungendo ejus extremitatem calidam cum frigida. Metalla, quae transeunt a positivo ad negativum aut ab hoc ad illud, gignere deberent in prosluviis circuituum thermo-electricorum, in quibus locum habent, mutamenta intensitatis et directionis, quae in facto non habentur. Praeterea cum hydrargyrum non sit thermo-electricum cum semetipso, in circuitibus, quibus interest, unicum officium passivum deductoris adimplere deberet, dum propriam ejus actionem demonstrat factum. Denique comparatio inter effectus tentaminum thermo-electricorum uno metallo, et effectus tentaminum duobus metallis evincit, inter haec duo sequentia, scilicet potestatem thermo-electricam metalli aliis me-

ad carbonem referuntur et phoenomena singulare inversionis prosluviorum aeris, de quo initio egimus.

tallis oppositi, et potestatem, quam illud exserit sibimetipsi oppositum, nullam generalem convenientiam stabiliti posse.

Tentamina super lune acreo, et super virgis cristallizzatis cum perducant, licet per modum plane eorum proprium, ad effectum eundem tentaminum numero multorum et gravitate pollentium Sturgeon, et aliorum, nempe ut evidens fiat evolutione prosluviorum circuitus efformantium clausos in viseeribus metallorum calefactorum, haec extrema nobis in mentem revocarunt, et hinc causa exsiluit nonnulla animadvertisendi circa hujusmodi effectum. Geminas ex his animadversionibus, Academici observandissimi, vobis subjiciemus, sed ita tamen, ut ipsas non evolvamus, quam fortasse earum gravitas ferret.

Putamus igitur, in pilis thermo-electricis, cum calore affectae sint, electricum subito circumagi, atque ideo dynamicum, nec staticum se habere, vel priusquam earum poli mutuo communicent per filum metallicum externum. Ita minime absolum foret, quod ad hos polos nunquam electricae tensionis indicia colligi potuerint, quoniam prosluviū, quod dictum filum invadit in actu quo id jungit polos, esset prosluvinum derivatum a prosluviis circuituum pilae internarum, nec proinde consueta tensione praenuntiari egeret. Pariter minime abluderet, quod illud prosluviū notabiliter minuatur producendo ipsum filum conjunctivum, quemadmodum notavere cl. Fourier et Oersted (Ann. de Phys. et de Ch. T. XXII. p. 375.) et quemadmodum acute confirmavit indefessus Nobili (Op. cit. T. I. p. 124). Denique perspicue intelligetur, cur circuitione interrupta ab hujusmodi filo jam conclusa, electricitas in scintillam non irrumpat per aerem; quoniam electricitati facilius foret inflecti per vias metallicas interiores, quam resistentiam superare medii communis cohibentis. Hinc, juxta illam expendendi rationem, mysterium evanesceret, quod obducere videtur ortum et occasum horum prosluviorum, et quod, exceptis prosluviis derivatis, ea discriminat a caeteris aliis.

Animadversio altera est, quod ab insensibilitate aut exiguitate effectus galvanoscopici non semper argumentari possit nullitas, aut tenuitas prosluviorum, aut excitamenti electro-dynamici. Hujusmodi animadversio minime recens est. Admittuntur intus magnetes prosluvia electrica ad vehementiores actiones magneticas accomodata, licet nemo unquam a corpori-

bus hujus generis sensibile prosluvium haurire potuerit; mature adnotatum fuit, id existere debere, ratione habita ad extremam angustiam circuitionum illorum prosluviorum, quae circumscripta censeri debent moleculae unicuique integranti magneticae. Minime autem necessaria est nec tanta exiguitas, nec forma et dispositio hujusmodi in circuitibus electricis, ut intelligatur eosdem reluctari, ne sensibilia prosluvia a se deriventur. Sic a memorato func aereo indicia apprime debilia electro-dynamica extrahebantur, eundem externe expendendo appendicibus fili galvanometri: nulla extrahebantur, si colligatis iisdem cum fasciculo filorum superficialium, et cum fasciculo filorum internorum partis fanis exsolutae, fasciculi isti variis in locis tangerentur inter se; dum si hi disjuncti essent per totam eorum longitudinem, magnus erat effectus galvanometricus: attamen certum erat, in omnibus hisce casibus existere idem excitamentum electro-dynamicum, et eadem prosluvia intestina. Et hoc, habita ratione tantum ad constitutiones electricas prosluviorum continuorum. Itaque adnotare liceat (et si ita adnotando a proposito tentaminum praecedentium excesserimus, nobis indulgere vos speramus, propter quaestione gravitatem) quod animadversio, de qua sermo est, haberi potest etiam a constitutionibus eleetricis prosluviorum discontinuum, quemadmodum ea sunt, quae proficiuntur ab machina electrica communii, quac scilicet proprie eorum discontinuitatem, a *vulgatoriis galvanoscopis* minime persentiuntur, licet eisdem non desit vis ad actiones alterius generis. Haec menti nostrae obversabantur ea opportunitate in qua nonnullis ex vobis commentarium sane commendabilem perlegebamus Eq. Nobili eui titulus = *Esperienze Elettro-fisiologiche* = atque tunc induximus esse posse, quod Physicus hic laudabilissimus aberraverit circa absolutam facti realitatem quemadmodum procul dubio, nostra quidem sententia, aberravit secundum principium, asserendo (Op. cit. T. I. p. 13.) quod = *la mancanza d'ogni segno di corrente* = ad delicatissimum galvanoscopium quo expendit organa, vasa multorum animalium viventium = dimostra o che questi organi e vasi non sono destinati a condurre correnti elettriche, o che gli elettromotori che ve le spingono sono di una debolezza straordinaria = et concludendo postea = che il giuoco delle funzioni vitali si presenta al nostro sguardo con tanta energia

da crederlo piuttosto un effetto dovuto a cagioni del tutto sconosciute, che all' azione ben nota di pile debolissime —. Nam praeter duas hypotheses ab Auctore cl. institutas adexpli-candum defectum enjusvis indicii prosluvii ad galvanoscopium in suis illis experimentis electro-physiologicis, tertia exstat, ex qua aliqua organa, vasa etc. sint sedes quorundam systematum cirenitionum electricarum clausarum, quae praeter rationem potestatis uniuscujusque, aut ejus quae prosilit ab eorum numero aut eorum dispositione, prosluvia sensibilia extrudere non possint: atque etiam quarta additur hypothesis, ex qua ipsa organa et vasa etc. trajecta, peragrata quovis modo sint prosluviis electricis instantaneis, discontinuis, in hoc communis machinae electricae similibus. Et revera, prima ex his duabus hypotheses, quae admitti possunt circa indelem electricitatis animalis, galvanometro expendi nequit: altera expendi quidem potest, sed hujusmodi instrumentum adhibendo ratione plane absonta ab ea, qua usus est cl. Nobili, et qua utilitas est, quando instrumentum ipsum inservit disquisitioni prosluviorum continuorum.

Quoad applicationem, nobis est animus, nisi forte satis subjecerimus, vobis haec nostra exhibendi tanquam conjectanea latiori modo sumpta, quoniam nobis persuasum habeamus, famigeratam quaestionem circumcirciter esse in statu, quo undecim ab hinc annis relicita fuit ab experimentatore illo subtilissimo. Putamus tamen haec eadem a sautoribus electricitatis animalis majorem attentionem mereri posse, quam ea, quae saepius a nonnullis recipiuntur; putamus, nisi propter aliam rationem saltem propter hanc, quod de possibili disceptare minus incommodum sit, quam in falsis versari. Falsum re-apse, incertissimum, perquam inexactum est quidquid sautores iidem ipsi plerumque in mediui proferunt ad eorum dicta firmando, quodque a doctrina electrica sumiere avent. Intelligimus insuper eos nihil magis felices esse in hoc quod ab scientiis medicis in rem propriam conferre autumant. Sic rectum propositum colaudando juvenis cuiusdam medici in longo commentario contexendo — *Sulla vitale Elettromozione. Lucca 1835* — atque ingenio obsecundantes quod in aliqua ejus opuscoli parte sese ostendit, nos putare possemus illum hoc sibi sumpsisse, non jam ut ignotum pro ignoto explicaret, sed ignotum omnibus pro sibimetipsi ignoto. Idem-

que, heu nimium! veremur scriptori alicui graviori ex Physiologis, juste aliunde commendabili, qui scitis iisdem sermone indulget, quae praecedens amplexus est; idest de existentia apparatus cerebro-spinalis, habitu prout pila voltaica, atque agentis per famigeratum principium contactus, a quo Physici sere omnes discedere debuerunt, respectu ad actionem veracis pilae; de nervis, sumptis pro filis conjunctivis ejus apparatus; de contractionibus muscularibus, venditatis prout attractiones et repulsiones electricae, in hoc confundendo actiones electrostaticas cum electro-dynamicis, sive electroscopicum cum galvanoscopio; et de caeteris similibus, quae conjunctim nihil aliud pariunt nisi colluviem obtritam obsoletarum et recentiorum assertionum: atque utinam saltem his postremis accessisset vis phantasiae excitandae quemadmodum, apto tempore, prioribus accessit cum aliqua scientiae utilitate! (1). Finem tum digrediendi, tum scribendi faciet notatio: quod in priori e duabus hypothesibus a nobis expositis actio magnetum, aut magnetismi, *juxta Physicen*, circa aeconomiam animalem a nonnullis recepta, commodam explicationem habere posset; et quod in alia hypothesi, exemplum piscium electricorum, quibus nemo,

(1) Probe aliquot ab hinc annis docent Bellingerius, Marianinius praecipue et Physici alii praestantissimi, quaenam pheonomena electro-phsiologica vere indicium edant electricitatis animalis: probe praeluserunt in semita (eademque plane independenti, et diversa ab alia investigationum galvanometricarum circa animalia) quae ferre possit ad cognitionem phenomenorum novorum ejusdem naturae cum memoratis, atque ad declarandam et fortasse absolvendam abstrusa quæstionem de identitate fluidi nervi cum fluido galvanico, aut electrico. Haec identitas praemonstrata fuit, quamvis praemature, longo ab hinc tempore, et ratione fere gratuita, nostra actate, adserta est. Subiectum grave, de quo loquimur, nimis abstrusum baculus se praebet, et nimis parce, respectu ad dictos verae scientiae splendores, proficimus in ejusdem cognitione, ut vulgares electricitatis animalis fautores contenti sint, et vehementi phantasiae motu fraenum injiciant. Tempus jam foret ut vel ipsi universim tantum subjectum dispicerent ab latere experimentali, neque amplius ab speculativo, ubi iterum iterumque contemplatum fuit omnimoda subtilitate, commodo exiguo, priori epoca galvanismi perdurante, a qua jam, fato quodam non infasto, se jungimur per longiorem aetatem scientiaeque magis utilem. Nihil igitur novi, nihil ingeniosi est in eo ut tentetur speculativa methodo praecipere lento sed certos effectus methodi experimentalis: nec denique quidquam est sapiente dignum propter periculum iacutis in eo velificandi, atque eos compellendi ab una ad alteram aberrationem.

Sperare vero licet huc serio animadvertere velle dictos electricitatis animalis fautores, ut mente integra viam ingrediantur a Physicis illustratam, eo magis si aestimetur viam hanc dici posse, imo reipsa esse, plus physiologicam quam physicam, atque ideo accommodatiorem studiis, quae fautores iidem profitentur.

vel ex hoc uno effectu subitaneae commotionis quam inferunt,
negavit intestinam electricam constitutionem, nihil aliud esset
quam casus insignis phoenomeni generalis.

EXPERIMENTA THERMO-ELECTRICA.

PARS ALTERA. (1)

Experimenta inter metalla duo.

Hae denominations = *Corpora positive electrica, negative electrica* = quinni non eadem significatione accipiuntur apud Auctores, qui de mutua variorum corporum electrica actione scripserunt, nonnulla hic praemittere juvabit de vera origine, rectoque usu talium denominationum. Exempli gratia, cl. Pouillet in suo *Physices Tractatu* (T. I. p. 750. primae edit.) hanc refert scalam metallorum thermo-electricorum, experimentis inhaerens quae cl. Cumming peragebat an. MDCCCXXIII: = Bismuthum, Hydrargyrum, Platinum, Argentum, Stannum, Plumbum, Aurichalcum, Aes, Aurum, Zincum, Carbo, Ferrum, Antimonium = (praetermisimus metalla quae ad sequentia experimenta nostra minime pertinent). Ille vero adnotat in ipsa scala *unumquodque metallum positivum esse ad ea omnia quae illud consequuntur, et negativum ad ea omnia, quae antecedunt*. Hanc aliter Ferussac in suo *Repositorio, Bullett. des Sc. Math. etc.* T. VII. pag. 51, ubi de his ipsis experimentis verba facit, et cl. Despretz in N.^o 395 sui *Traetatus Physices*: atque hi omnes videntur superne laudatum Cumming omnino sequuti esse, enjus proprium commentarium perlegere frustra desideravimus. Vice versa cl. Becquerel referendo sequentem seriem metallorum thermo-electricorum, juxta experimenta a se ipso instituta = Bismuthum, Platinum, Plumbum, Stannum, Aes, Aurum, Argentum, Zincum, Ferrum, Antimonium = addit, = *unum-*

(1) Lecta in conventu Academiae X. Nov. A. 1836

quodque metallum positivum est respectu illius quod praecedit, et negativum respectu illorum quae sequuntur — (Traité de l'Electr. et du Magnet. T. II. p. 46.). Cum scalae hae geminae concordes sint plane in principio et fine, perspicue appareat alteros positiva appellare metalla eadem, quae alter negativa ponit, atque vice versa.

Ad omnem ambiguitatem circa hoc tollendam, praestat minisse, denominationes istas POSITIVUM, NEGATIVUM ab origine et proprie referri ad tensionem electricam communem. Quapropter si electricitas inveniatur in statu prosluvii, idest, si de electricitate actu prosluente agatur, et distingui velit positivum et negativum corporum illam excitantium, opus est ponere ejusdem circuitum, utpote interruptum, atque inde existimare in quodnam ipsorum corporum transeat electricitas vitri, et in quodnam electricitas resinarum. Modo, ut hoc judicium institui possit, necesse est, interruptione circuitus non obstante, locum habeat excitamentum electricum, ac proinde interruptio ipsa aut fiat, aut ponatur in parte circuitus pure deductrice, non autem in parte deductrice, simulque electro-motrice. Rationi igitur consentaneum erit distinguere utpote positiva corpora illa, quae in dicto interruptionis easu adipiscuntur facultatem tribuendi parti illi pure deductrici electricitatem positivam, atque negativa illa, quae vicissim propensionem acquirent ad recipiendam ex hac eadem parte ipsam electricitatem positivam. Idecirco donec non liqueat utrinque quaenam ex duabus partibus, propter quas in pila elementari gradus fieri potest ab aere ad zinem (pars liquida scilicet, et metallica) ea sit quae, in ejus contactu cum his duobus metallis, loeum dat cleetro-motioni, discordia erit circa nomen electricum uniuscunusque metalli. Voltiani habebunt zincum pro positivo, et lautores theoriae electro-chemycac negativum declarabunt. Veruntamen hujusmodi diserepanzia nullo modo probari posset quoad proprietates thermo-electricas metallorum. Nam hic dubitari nequit, de loco electro-motionis, sive de loco ubi electricitates geminae segregantur, qui manifesto cadit in iis adinssim metallorum sectionibus, quibus calorem adhibemus. Quum igitur bismuthum ex. gr. impellat prosluvium electricum in ferrum per juncturam eorum communem calefactam, nos hinc conjicemus metallum prius negative se ponere erga filum galvanometri, quod filum est pars *pure deductrix* cir-

cuitus, per quam extremitates disjunctae duorum metallorum inter se communicant, et viceversa alterum metallum positive constitui erga ipsum filum; atque ideo concludemus, quod opus sit ad varia metalla distribuenda per dictas scalas thermo-electricas, modum illum servare, quo Becquerel usus est.

§. I.

Hoc posito, materiem statim aggredimur, animadvertisendo unumquodque ex his experimentis Partis secundae a nobis tribus diversis modis institutum esse: calefaciendo scilicet primo unum ex duobus metallis, deinde calefaciendo tantum alterum metallum, mox ambo simul calefaciendo ea in parte qua se invicem tangebant, aut tangi debebant post calefactionem. Sic generatim, et accurate demonstrare licuit veritatem propositionis a cl. Becquerel in suo *Commentario — De potestate metallorum thermo-electrica —* adsertae (Ann. de Phys. et de Chim. T. 41. p. 359.), idest quod temperaturae differentia inter partes proximiores punctis conjunctionis duorum diversorum metallorum non est caussa eorum prosluvii thermo-electrici, et quod hujusmodi differentia nullimode afficit directionem ejusdem prosluvii. Ipse enim in circuitu aeris ferri, quo se id ohtinuisse asserit, satis habuit caloris scaebram nunc soli ferro, nunc soli aeri admovere apud eorum juncturam *jam existentem*; quod in punctis heterogeneis hujuscemodi juncturae inducere nequit differentiam illam totam temperaturae, quae haberi potest, dum, durante calefactione, nullus est contactus, sed calefactionem illico subsequitur. Hoc experiendi modo animadvertere fas fuit, quod par stamnum-plumbum non omnino conveniat cum praedicta cl. Becquerel propositione. Revera, solum stamnum parumper calefaciendo, aut idem calefaciendo usque ad fusionem, quemadmodum parumper calefaciendo solum plumbum, dispeximus prosluvium semper proficiisci a stamno ad plumbum, sed, solum plumbum usque ad fusionem calefaciendo, prosluvium ab ipso ad stamnum ferebatur. Si vero afferebamus calorem juncturae horum metallorum adeo ut magis ageret super plumbo quam super stamno, quo actu plumbum fusioni indulgebat, saepe videbamus primum illud prosluvium converti in hoc alterum. Sic fortasse explicatur differentia, quae, respectu ad hoc par,

invenitur inter duas scalas Becquerel, et Cumming. Praeterea usu calefaciendi seorsim metalla, antequam in contactu ponantur, influxus oxydationis observabilis fit, quo partes juncturae internae, idest efficaciores, iminunes sunt in communione experiendi modo. Ita in casu ipso circuitus aeris-serris *anomalias* perspeximus, postquam per iteratas calefactiones alta oxydi crusta se induerant partes, quae serebantur ad contactum. Tunc non amplius satis erat aes calefacere usque ad ruborem ut prosluvium directum appareret a ferro frigido ad ipsum aes; opus erat calefacere usquedum incandesceret: tunc etiam hoc prosluvium promptius erat, et validius, si solum serrum calefieret, atque hoc in casu inter frigescendum ex inito contactu tam sero apparebat prosluvium oppositum, ut ipsius eventus in dubium revocari posset.

§. II.

Hydrargyrum et carbonem alterum alteri objecimus, nec non ceteris omnibus metallis in dicta cl. Becquerel scala comprehensis, insuper et aurichalco, et duabus amalgamationibus bismuthi, et plumbi, quarum unaquaeque constabat sexagenis hydrargyri partibus et quadraginta metalli. Variis modis hydrargyrum induxiimus in hosce circuitus thermo-electricos. Primo, eodem implendo longum canaliculum ligneum jam memoratum in priori hujuscce Disceptionis parte, et flammula gas hydrogeni a tubulo vesicae emergente percellendo alterutrum ex capitibus hujuscce canaliculi, quibus capitibus in liquorem metallicum mergebantur corpora ipsi oponenda. Secundo, adhibito uno ex eis tubis vitreis, qui hinc infundibulo, inde ferreo annulo instructi sunt, quos item descriptsimus in prima Disceptionis parte: filum ab annulo porrectum permanenter communicabat cum altero ex capitibus fili galvanometri, dum ad aliud caput fili hujus postremi varia colligabantur metalla hydrargo tentanda; id siebat hujusmodi metalla calefaciendo, antequam mergerentur in hydrargyrum infundibili, vel ea mergendo postquam hoc liquidum calefactum esset. Tertio loco in hydrargyrum lata patina comprehensum extremitates liberas invehebamus duorum filorum seu virgarum, aut lamellarum unius metalli postquam altera ex his tantum calefacta esset. Interdum modum hunc experiendi variavimus,

extremitatibus illis *disothermis* guttas hydrargyri obstringendo super tabula fusas. Denique alias ampulla hydrargyro repleta mersimus extremitatem frigidam, et per rostrum illius, liquidum metallicum infundimus extremitati calidae. Hoc casu prosluvium thermo-electricum illinc dimanabat, ubi jactus hydrargyri incidebat, et licet hujus partes continentur renovarentur, prosluvium deducebatur, velut ab areu solidio. Hi omnes experiendi modi eosdem offerebant effectus circa directionem et vim variorum prosluviorum thermo-electricorum inter hydrargyrum et varia metalla.

§. III.

Ita nos gerendo, fas fuit extra dubium omne vocare collationem rectam hydrargyri in scala Cumming: nempe comprobavimus hocce metallum esse p[ro]ae omnibus, bismutho excepto, electro-negativum. Verumtamen exceptiones duas notatu dignae in generaliori hac deductione nobis occurrerunt, quas nec Cumming ipse nec quisquam alius suspicati esse videntur. Primam objecit par hydrargyrum-aes; alteram par hydrargyrum-amalgama bismuthi.

Dummodo, in aere calefaciendo, longe simus ab temperatura caloris illucescentis, certum est hydrargyrum contra illud impellere prosluvium. Si vero ad illam temperaturam accedamus, deprehendemus ipsum ab aere prosluvium accipere; atque intensitatem hujusc[em] prosluvii inversi crescere cum intensitate caloris, vel si intensitas ista tam vehemens sit, ut aes ad liquefactionem adegerit. Si calor adhibetur loco ubi aes hydrargyro mergitur, aut hydrargyrum tantummodo calefiat, inversio, de qua est sermo, minime dispicitur, aut minus facile est eam dispicere quam dum solum aes candefit. Hujns rei in causa est quod metallum liquidum nequeat, sub communi pressione atmospherica, adipisci temperaturam hujusmodi inversioni accommodatam, seu quia illud non sinit hujusmodi temperatura potiri aes in ipso mersum, et ab ipso frigefactum. En igitur aliud commodum a calefaciendo seorsim alterutro ex metallis, quod commodum videbimus infra confirmari exemplis huic similibus. Phoenomenon, de quo agimus, constans est, et plenum non secus ac illud quod exhibetur a circuitu aeris-ferri. Reipsa semper occurrit quaecum-

que fuerit aeris forma, et status ejus superficie, vel filis, vel virgis, vel laminis, aut nitidum, aut oxydo obductum etc.; quotiescumque voluntas ferat, phoenomenon ipsum renovatur eodem filo, et super eadem hujus parte, licet pars haec flamma et hydrargyro usque et usque sit magis immutata: quin imo nobis visa est temperatura, quam inversio excipit, immutui, talibus inmutationibus crescentibus. Ad hujusmodi temperaturam magis aestimandam, quam reapse est, confert subitanea frigefactio, cui aes subjicitur in actu ejus immersionis in hydrargyro. Nam vere accedit quod tunc acus galvanometrica quadranti incurrat quo prosluvium ab aere ad hydrargyrum indicatur, sed tam rapide ad oppositum quadrantem praecipitat, ubi consistit donec thermo-electricismum adest, ut prior illa excursio effugere possit. Probe digneocitur galvanometrum requiri perquam sensibile: nos semper adhibuius illud duabus acibus instructum egregii eq. Nobili. Fallacia vitatur nullum alium effectum percipiendi, quam duraturum, si aere candescente hydrargyrum lambatur, et statim illud retrahatur. Difficile videtur aualgamationem hujuscem metalli, altiore temperatura adjutam qua ipsum tangit hydrargyrum, nihil conferre ad idem phoenomenon gignendum. Attamen aliorum metallorum exemplum amalgamationi habilium, et maxime auri et argenti, quae semper ostenderant prosluvium ab hydrargyro ad unumquodque eorum crescens juxta temperaturam, ovmem hujus generis influxum excluderet. Qui influxus vero excludi nequit animadversione, quod etsi aes jam hydrargyro amalgamatum exeat, nihilominus valet iterum huic prosluvium impingere. Reapse, ut iterum impingat opas est calefactionem ferri incandescentiam versus, idest ad temperaturam, cui durare nequit in aeris superficie nec hydrargyrum liberum, nec hydrargyrum cum ipsa collatum.

Bismuthi amalgamatio, quae aliam inversionem obtulit, pulverulenta erat, sed compressa habebatur in tubo vitro a duabus partibus aperto, quem ipsa adamussim replebat. Caput filii aerei Multipliatoris tortuose penetrabat in amalgamationem per unum ex ostiis tubi, et calor super amalgamationem invehebatur quae se exhibebat ad alterum ostium. Si minime amalgamatio hacc calefieret, instrumentum indicabat prosluvium ab hydrargiro ad ipsam: si vero magis calefieret, oppositum indicabat, quod cito, permanente contactu cum hy-

drargyro, in praecedens redibat. Quum valde incertus videtur eventus profluvii ab amalgamatione ad hydrargyrum, quotiescumque, nil calefaciendo eamdem, solum hydrargyrum caleficeret; et quuin eam vel leviter calefaciendo fortasse vivificatio exstaret saltem superficialis metalli amalgamati, putamus majorem temperaturam proprie non invertere profluvium ab hydrargyro ad amalgamationem, sed mutare in profluvium a bismutho ad hydrargyrum. Hoc expendendi modo (qui vero consonus nobis videtur) dum in his experimentis extremitas cylindri amalgamationis hydrargyro mergitur, statim fieret amalgamatio earum bismuthi particularum quas calor *deamalgamaverat*, et post ipsam profluvium ab hydrargyro ad amalgamationem succederet profluvio a metallo vivificato ad hydrargyrum.

Deprehendimus vero amalgamationem, de qua sermo est, negativam esse cum platino, cum amalgamatione plumbi, cum plombo, et cum ceteris metallis inferioribus scalae superius memoratae.

Nunc gradum faciamus ad carbonem, qui phoenomena hujusmodi exhibet non aliter quam hydrargyrum, quique cum hoc, ad nonnullas nos adducet consequentias, quae pondere carere haud videntur.

§. IV.

Carbo est ad calcem scalae Cumming, quum post se inter metalla a nobis pertentata nullum aliud excipiat nisi ferrum, et antimonium. Nos primitus firmavimus hunc vere esse ejus locum, quoad parvas, aut mediocres calefactiones. Deteximus postea, versus eam temperaturam, qua rubicundus extat, eundem transferri ad extremum caput inferius scalae thermo-electro-motorum; aut p[er]ae his omnibus fieri electro-positivum. Profluvium a ferro ad carbonem evidentissime habetur calefaciendo ad rubrum suboscurum aut supra hoc, solum ferrum, aut solum carbonem, aut ambos simul flamme objiciendo nodum ferro circa carbonem peractum. Invicem profluvium ab antimonio ad carbonem tuto observari nequit, nisi seorsim calefaciendo carbonem, quoniam metallum liquefit antequam adipiscatur temperaturam necessariam inversioni profluvii ordinarii, quod progreditur a carbone ad antimonium.

Phoenomena haec constantissima apparuerunt, et ad libitum resumi potuerunt, aut semper easdem metalli portiones adhibendo super quibus una vice experimentum factum fuerat, aut easdem renovando. Ferrum adhibitum est modo filis, modo laminis. Carbo vel salignus, vel quernus bene dispositus erat ad experimenta electrica (V. §. 5. prioris partis Dissertationis). Principium faciendo experimenti a calefactione usque ad rubescientiam vividiorem tam carbonis quam ferri, acus galvanometrica ostendebat lentam decrescentiam prosluvii vehementissimi a ferro ad carbonem, et successivam hujus conversionem in prosluvium oppositum. Inversio prosluvii ab antimonio ad carbonem magis subitanea est, quoniam, quantumlibet illud calefiat, cito extinguit carbonem incandescensem in punctis quae attigit.

Nos quaesivimus an carbo (qui nempe ad aptam temperaturam magis positivus sit ex dnobus metallis quae hucusque habita fuerunt pro magis positivis inter omnes thermo-electro-motores) magis negativus fieret aliquo ex metallis eidem anterioribus, uti accidit de aere, quod una calefactione sit inferius ferro et superius hydrargyro: sed quaevis investigatio hac de re usque confirmavit carboni igneo-rubescenti ultimum locum reapse obtingere in scala thermo-electro-motorum.

§. V.

Cl. Becquerel comparando prospectum metallorum ordine eorum capacitatum dispositorum propter caloricum cum eorundem prospectu juxta ordinem quo alterum in alterutrum invehit prosluvium thermo-electricum, gravem animadversionem inducit quod generatim *metalla magis negativa minori polleant calore specifico*, et merito infert, calorem hunc esse debere unam ex caassis in phoenomena thermo-electrica influentibus (Op. cit. T. II. p. 46). Nos perpendimus, hydrargyrum et carbonem, ab eo minime ad trinitam revocata, huic legi obsequi rectius etiam metallis ab eo tentatis. Namque respectivi eorum calores specifici sunt 0,0330; 0,2631: prior parum differt a numeris 0,0288; 0,0314, qui sunt calores specifici bismuthi et plinati (comprehendentes in thermo-electro-motorum scala hydrargyrum), et alter superemi-

net magnopere calorem cuiuslibet metalli specificum. Sic calor ferri qui maximus est, ad medietatem non attingit caloris carbonis. Calorem carbonis specificum, quem non invenimus apud hodiernos Physices Tractatus, sumpsimus ab Opere Crawford - *De calore animali, et de combustione* - (Vid. pag. 346. perinsignis ejusdem versionis, quam celeb. Josepho Venturolio nostro debemus). Ipse minime differt a calore specifico carbonis, qui sese exhibet in capite Tabulae quae Commentario recentiori cl. Avogadro adnecitur - *Sopra i calori specifici de' corpi solidi e liquidi* - qui Commentarius pertinet Vol. XX. fasc. II. Physics inter Commentarios Societatis Italicae Scientiarum excolendis (V. etiam *Annales de Phys. et de Chim.* T. 55. 1833. pag. 92.).

Non semper autem in phoenominis thermo-electricis influentia patet caussae de qua loquimur, atque interdum (uti ex. gr. in duabus profluvii inversionibus inter ferrum et aes, et inter aes et hydrargyrum) effectus oppositus est ei, qui caussae eidem deberetur. Namque differentia calorum ferri et aeris specificorum, crescit progressu temperaturae, cui calores hujusmodi determinantur; dum, secundum inversionem profluvii exhibitam ab hoc pari, differentia haec primo imminui, crescente temperatura, deinde negativa fieri deberet. Idem dicatur de alio pari, aes-hydargyrum. Quo in proposito animadvertemus quoque, in experimentis thermo-electricis unum metallum respicientibus, ea tantum metalla, quae profluvium emittunt a frigido ad calidum, sensibilem reddere influentiam causae ipsius: nam calor specificus cuiusque metalli cum temperatura crescit (Pouillet Op. cit. T. I. pag. 396.).

§. VI.

Sed nullum exemplum luculentius eo quod sequitur, extra dubitationem ponere potest concursum aliorum elementorum ad phoenomena thermo-electrica facientium, quaeque insuper valent ad obducendum prorsus illud ipsum elementum, calorem nempe specificum, de quo loquimur. Nos dispeximus in fragmento anthracitae schistoidei (longitudine unius decimeti et crassitudine tertiae decimeti partis) ex Ilva insula, quod cum quatuor aliis fragmentis, quibus ditatur Museum nostrum Naturalis Historiae, experimentis subjiciendum

perhumaniter obtulit clar. Doct. Ranzanius Musaei ejusdem Praeses, et collega noster (1). Calor specificus carbonis fossilis est, juxta Crawford 0,27777 qui minus quam centesimum cum dimidio differt ab eo calore, quem de carbone durateo jam retulimus. Cum igitur anthracites sit species carbonis fossilis bitumine exempti, qui ardet sine flamma et sine fumo, et cum aliunde ab hodiernis physicis firmatum jam sit, quod indicat Crawford pag. 213 Op. dicti; idest, corporis capacitem ad calorificum immixtum, minuendo principia volatilia, quae insunt ejus compositioni; calor anthracitae specificus comprehendendi debebit inter calores carbonis fossilis et carbonis eommunis, neque ideo magnopere differre ab eisdem poterit, qui inter se tam exigue differunt. Quapropter, haerendo ad calorem specificum, anthracites in scala thermo-electro-motorum locum habere deberet juxta carbonem, dum unius eidem esse possit, dum scilicet deducat satis electricum. Sed nos perspeximus, quavis calefactione anthracitem Ilvae insulae profluvium initere ad platinum, ad stannum, ad plumbeum, ad aes, ad aurum, ad argentum, ad zincum; ad carbonem, ad ferrum, ad antimonium, et recipere tantummodo ab hydrargyro et a bismutho: qua de re ejus locus in scala memorata est adamussim a parte opposita parti carbonis. Varietates aliae anthracitarum nunquam signa profluvii ediderunt, quemadmodum et nulla ex varietatibus carbonis fossilis, quem etiam pertentare non omisimus. Pro certo est, carbonem hunc talibus excitamentis thermo-electro-dynamicis minime inseruire, eadem ratione qua per se non permittit trajici profluum electricum quod ab externa eidem origine proficiscatur, sicuti nosmetipsi confirmavimus. Et caussa unice reposita videtur in qualitate eminenter cohibente quoad electricum bituminis, quo semper carbo iste scatet, et quo anthracites ipse carere non omnino videtur (2): Quod si, post opinionem

(1) Ecce tibi denominationes variorum anthracitarum, circa quos thermo electricissimum tentavimus --

Anthracites schistoideus ex insula Ilva.

Anthracites schistoideus ac sub-metaloideus ex Porto Paperè in Hisp.

Anthracites lamellaris ex Essen in Westphalia.

Anthracites partim lamellaris partim compact. ex monte Tolmino in agro Senense.

Anthracites schistoideus ac sub-metaloideus ex Schleinitz in Hungaria.

(2) Laudatos Doct Ranzanis humanissime nobis subjecere voluit analysim Anthra-

multorum Geologorum, putatur, hunc anthracitem nihil aliud esse quam carbonem fossilem, qui lapsu temporis substantiam bituminosam amiserit, ac propterea eundem referri ad formationem antiquorem hujusce ipsius carbonis, an non tenere nos poterimus, anthracitem illum, qui metallis copulatus excitamento inservit thermo-electrico ad galvanometrum activo, pertinere ad formationem antiquorem, quam anthracites, qui ad hoc excitamentum minime inserviat? Ad unam redigemus consequentias omnes, quae ab hac re fluere nobis videntur, Atque haec est: eodem modo quo Electro-scopium vulgare, aut attractiones, et repulsiones electro-staticae, notas physicas (et quidem ex sententia cl. Haüy magni faciendas) suppeditant quarumdam substantiarum mineralium, electricitatem minime deduentium, quae, veluti turmalina, topazium, boracites etc. polaritates electricas calore adipiscuntur, ita Galvanoscopium multiplicans, aut attractiones et repulsiones electro-dynamicas, probe suppeditare posse notas physicas ponderis haud minoris, circa substantias illas minerales, quae velut anthracites, plumbago, carburum ferri, etc. satis deductrices sunt electricitatis, ut partes esse possint circuitum thermo-electricorum activorum.

§. VII.

Experimenta nostra perducunt ad sequentem thermo-electromotorum scalam quae in parte media conuenit cum scala laudati Becquerel = Bismuthum, Hydrargirum, Amalgamatio Bismuthi, Anthracites, Platinus, Amalgamatio Plumbi, Plum-bum, Stannum, Aes, Aurum, Aurichalcum, Argentum, Zincum, Carbo, Ferrum, Antimonium = dummodo pro aliquot ex hisce paribus calefactio non admodum perducatur, sicuti pro paribus hydrargyrum-aes, aes-ferrum, carbo-ferrum, carbo-antimonium, utpote hucusque nobis comprobare licuit.

citarum variam, juxta auctores gravissimos. In aliquibus tantum, post substantias fixas, carbo, ferrum etc. deprehenditur immixtio quae haberi potest partim utpote proficiens a substantia bituminosa. Sed attendatur, Multiplicans in hoc casu, velut in aliis votis, praebere posse inditum substantiarum mediis communibus chemicae analyseos effugientibus.

Qua de re perpendatur: quod, per vehementem calefactionem, cum ferrum fiat superius, aut magis negativum aere, et id ipsum fiat de aere super hydrargyro, videretur multo magis ferrum fieri debere superius hydrargyro ipsi: contra, experimenta demonstrant per quamlibet calefactionem, et cum etiam hydrargyrum et ferrum uno tempore ferantur ad maximam temperaturam quam unumquodque ipsorum adipisci possit, ferrum semper inferius remanere: quod carbo inferior sit non tantum antimonio, sed etiam metallo intermedio, idest ferro, dum hydrargyrum sit utique inferius aeri, nec vero intermediis Amalgamationi Bismuthi, Anthraciti, Platino, Amalgamationi Plumbi, Plumbo, Stamno. Quapropter carbo elatiore temperatura reapse descendit ad locum scalae inferiorem, dum hydrargyrum descendit quoad aes, sed loco constat proprio respectu ad metalla huic superiora. Num fas est modo putare, ferrum ipsum ascenderet tantummodo respectu ad aes, et proprio loco consistere relative ad metalla inter ipsum, et idem aes comprehensa? Haec est communis opinio, quam tamen per experimenta minus rectam deprehendimus. Vidimus etenim ferrum satiis calefactum non solum profluviū impellere in carbonem, ut jam nobis innotescit, verum etiam in Zincum, in Argentum, in Aurichalcum, in Aurum, denique in omnes thermo-electro-motores inter ipsum et aes intercedentes, ita ut a calce ad medium ipsum scalae deseratur, se praecise locans inter stannum, et aes. Temperatura, qua ferrum hisce variis casibus a positivo fit negativum est infra eam, ad quam aurum, argentum, aurichalcum conflari incipiunt, et supra alteram ad quam conflatur zincum. Idcirco non ita facilis est cognitu immutatio de qua agitur in pari ferrum-zincum, dum nullo labore in caeteris paribus omnibus dignoscitur. Ponamus filum terrenum plurimis spiris vincire unum ex capitibus virgae, vel laminae zinci, et conjunctionem talem duorum metallorum mergi in flamma alchoolica. Certum est principio Galvanometrum indicaturum esse proluvinm continuo crescens, et a zinco proruens ad ferrum, ac postea esse item indicaturum continuo decrescens. Antequam vero ejus index retrocedendo perveniat ad 0° zincum liquefiet, et raro transgressio deprehendi poterit indicis ejusdem in quadrantem oppositum quadranti praesentis ejus declinationis. Etenim

vel eogemur amovere juncturam a flamma liquefactam, aut, quomodo libet, ferri spirae frigesactae metallo liquecente, non potuerunt adipisci temperaturam necessariam effectui, quem speramus. Sed si quae ex illis spiris, quae cum aliquanto distent zinco rubescere possunt, in hoc rubescentiac statu obstringantur zinco ipsi in fusione, hujusmodi actu index galvanometricus illico innuet illum effectum. Indicatio item magis manifesta erit, si contactus duorum metallorum fiat intra flammarum, quando ferrum jam incanduerit, et zincum sit fusioni proximum. Hoc tentando per ferrum et stannum prosluvium inverti minime cernitur elatioribus temperaturis, quamvis cernatur sensibiliter *inminui*. Fortasse mergendo ferrum candescens in balneo stanni fusi, vel in hoc casu prosluvii inversio appareret. Nonnulla experimenta nobis suadent, quotiescumque metallis liquefactis ageretur, fore ut omnino turbaretur communis scala thermo-electro-motorum, quam jam valere non vidimus nisi humilioribus temperaturis.

Antequam ad nonnulla experimenta peculiaria gradum faciamus quae, juxta res hucusque expositas facilem explicacionem recipiunt, indicabimus aurum et aes tam proxima esse in dispositione dandi et accipiendo prosluvium thermo-electricum, ut tuto dici nequeat quale ex ipsis prius sit, quale secundum. Ex. gr. inter filum aureum $\frac{1}{4}$ mill. diametri, et filum aereum ejusdem diametri, prosluvium proficisciatur ab aere ad aurum, quum inter ipsum filum aureum, et filum aereum diametro constans unius mill. prosluvium proficisceretur ab auro ad aes. Mergendo in flamma nodum ab his duabus aereis filis efformatum, vehemens prosluvium sequebatur a filo subtili ad crassum. Eratne hoc prosluvium a filo magis calefacto ad minus calefactum, sive a calido ad frigidum? Atque dici posset, in casu duorum filorum auri et aeris diversae diametri, prosluvium ab auro magis calefacto ad aes minus calefactum esse contemporaneum et superius prosluvio opposito ab aere ad aurum?

Experimenta Peculiaria.

Praesto sint duo cochlearia platini longis additamentis instructa fili ex eodem metallo, quibus jungantur filo Multipli-

catoris. Alterum ex eis mercurium capiat, et alterum calefiat. Hoc posito si hujusce cochlearis concavo excipiatur convexum alterius, habebitur prosluvium a cochleari calido ad frigidum, si versa vice, concavo frigidi excipiatur convexum calidi ita ut hydrargyrum se attollens in medio eorum impedit contactum immediatum inter platinum, et platinum, habebitur prosluvium a frigido ad calidum. Nihil venit adnotandum circa prius prosluvium. Circa alterum adnotari potest, ipsum jam non esse prosluvium a platino frigido ad platinum calidum, sed utique ab hydrargo ad platinum, quod etiam obtinetur immersendo hydrargyrum a cochleari frigido super cochleare calidum, sive infundendo hydrargyrum calidum alterius e nostris tubis infundibulo instructis super cochleare frigidum aut super calidum. Sufficit ergo tenuissimum hydrargyri stratum inter duo platini capita positum, ut prosluvium excitetur inter ipsum hydrargyrum et caput calidum, neque jam inter hoc caput et aliud ad ambientem temperaturam servatum.

In priore Disceptionis parte indicavimus deprehendi non posse prosluvium inter hydrargyrum calidum et hydrargyrum frigidum, licet etiam hydrargyrum hocce frigidum in actu, quo super idem decidit hydrargyrum calidum, obtegatur disco vitreo aut aliis substantiis non metallicis, ut contactus aegre fiat inter utrumque hydrargyrum. Sed si discus sit metallicus (ex. gr. ferreus) actu illo index galvanometricus excursionem facit plus vel minus adnotabilem, inde statim recedit, et oscillat circa 0° quemadmodum fecisset sub actione prosluvii fugacis. Reapse prosluvium hujusce casus, excitatum et ipsum non inter hydrargyrum calidum et frigidum sed inter discum metallicum et hydrargyrum calidum, debet esse fugax, quum durare nequeat plusquam tempusculum necessarium ut aequabilitas temperaturae stabilietur in duabus partibus disci oppositis. Galvanometrum hujusmodi prosluvio afficitur, cum etiam discus perquam tenuis sit, et cum etiam sit pertusus adeo ut stillatim hydrargo permittat egressum. Disco ferri, aut cujusque metalli magis positivi quam hydrargyrum, prosluvium dirigitur ab hydrargo calido ad discum: diseo bismuthi, viceversa, dirigitur a disco ad hydrargyrum calidum.

Duo capita fili aerci Multiplicatoris flectantur ad spiralem

planam, atque una ex hisce spiralibus horizontalis servetur, ut per ipsam sustineatur parvus discus tenuis laminae ferri. Hinc parumper calefaciat spiralis alia, et deinde seratur ad parvum discum premendum. Multiplicans indicabit prosluvium quod a spirali calefacta ingredietur discum hunc parvum. Quod si, vix ab hac declinatione acus Multiplicatoris, spirales duas ita inclinentur ut discus decidat a medio earum, declinatio habebitur praecedenti opposita. Ideo intelligitur prosluvium ortum ex praesentia disci ferrei illud non esse quod oritur absque eodem. Et revera prius, excitatum inter ferrum et aes calidum, exire debet ab hoc ut illud ingrediatur: alterum e contra est prosluvium a frigido ad calidum, proprium filorum aereorum sub exigua calefactione. Si vero spiralis libera calefaciat magnopere, si rubescens tetigerit prius parvum discum, mox spiralem frigidam, galvanometrum, vel hoc easu, declinationes geminas oppositas notabit: eaedem erunt etiam respective oppositae declinationibus casus praecedentis. Prima declinatio respondebit prosluvio quod elatioribus temperaturis proruit a ferro ad aes: altera prosluvio aeris communi quod progreditur a calido ad frigidum.

Substituendo, in praecedenti experimento, parvo disco ferreo discos item parvos ex bractea aut lamina platini, anomalias deprehendimus. Prosluvium, quovis casu debuisse ferri a platino ad aes calefactum: attamen, quum spiralis rubesceret ad ignem, et praeceps si huic primitus subjiceretur, prosluvium plerumque ab ipsa spirali ferebatur ad platinum, statimque inverti videbatur. Quodque effectum hunc magis peculiarem redderet, hoc erat, quod per galvanoscopium modo communi tentando fasciolam bracteae ipsius platini a qua disci remoti fuerant, itemque filum aereum, nunquam inversio videbatur prosluvii analoga: nam hujusmodi casu prosluvium semper progrediebatur a platino ad aes.

Per laminam argenti, crassitudinis parte millimetri quarta, calefactio spiralis aereae quum magna non esset, adnotatum est prosluvium a lamina ad hanc spiralem, crescens primitus cum temperatura: sed si temperatura haec spiralem splendidam saceret, prosluvium invertebatur.

Experimentum illud perficiendo, in priori Disceptionis parte enarratum, inter duas virgas aeris conjunctas cum filo galvanometri, secundum quod extremitas virgae alterutrius libe-

ra constitui debebat inter carbones clybani, forte accidit, ut virga frigida attractaremus hos carbones et deprehendimus indicem galvanoseopicum id persentire. Locum habebat effectus etiamsi carbunculi attacti longe fuissent a virga calefacta, et absolute frigidi, sed perspicuus erat si carbunculi iidem essent, qui illam ipsam virgam attingebant, et si ex hujus parte rubescentes essent. Vel hoc prosluvium excitabatur non inter aes et aes, sed inter aes et carbonem, plus aut minus calida, quantumvis tenuissimum esset stratum hujuscem carbonis inter duas virgas intercedens. Experimentum demonstrabat praeterea, excitamentum thermo-electricum inter aes et carbonem validissimum esse debere, quoniam discontinuitas circuitus in parte a carbunculis congestis efformata, declarationi prosluvii minime obstabat.

In eadem priori parte Disceptionis nos affirmabamus argento et auro deprehendi semper prosluvia a calido ad frigidum, donec hydrargyro tacta non fuerint. Et jure merito hanc conditionem nos ponebamus. Nam facto constantissimo nos iidem perspiciebamus, si argentum calidum tangeret frigidum puncto aliquo amalgamato, prosluvium a frigido ad calidum procedere, licet amalgamatio foret apprime superficialis. Si tunc punctum illud flaminæ objiceretur, ad hydrargyrum volatile efficiendum, atque experimentum iteraremus (immorati tamen quonsque punctum calefactum frigesceret) prosluvium illud a comuni excipiebatur eidem opposito: sed redibat, si puncto illo aut quocumque alio argenti frigidi tangeretur, vel iectu temporis, hydrargyrum et postea argentum calidum. Quae tentamina iterata dubitationem omnem auferebant, ne inversio communis prosluvii inter argentum, et argentum deberetur strato hydrargyri tenuissimo, atque ideo prosluvium adnotatum illud nempe foret, quod gigneretur se rendo argentum calidum et frigidum intra balneum liquidi metallici. Alter, stratum illud hydrargyri, sive crux argenti amalgamati par efficiebat thermo-electricum cum argento calido, ac proinde prosluvium in hoc propellere debebat, utpote facto patebat. Idem dicatur de auro, quod prorsus se gessit ut argentum.

Nos tenemus, effectus praecedentes nihil desiderandum relinquere ad dignoscendum, itemque expendendum influxum stratorum extraneorum, quae naturaliter aut per artificium in-

tercedant metallis thermo-electro-motoribus. Ipsa materiale obstatum non opponunt dumtaxat calori transeunti ab uno ad alterum metallum, aut ejus propagationem solummodo non modificant, uti admittere videtur cl. Becquerel (Op. cit. T. II. p. 39,) (Videsis etiam priorem Discept. partem §. 1.): agunt insuper tamquam thermo-electro-motores, par efficiendo cum unoquoque metallorum, inter quae se constituant, non secus ac facerent, si strata eadem crassitudine pollerent, vel massa adnotabili. Sic laudabiliter explicantur effectus virii, quos Becquerel ipse inspexit in circuitibus zinco-auro, zinco-argento, prout duo metalla cujusque circuitus aut immediate inter se, aut per juncturam tangebantur (id. pag. 50). Facile perspicitur, quum junctura haec efformetur metallo magis positivo aut magis negativo ambobus metallis cum ipsa conjunctis, pro unico profluvio, quod haberetur contactu horum immediato, dno haberi opposita inter se, quorum differentia (vel profluvium a galvanometro persentitum) generatim diversa erit, saltem quoad intensitatem, ab illo profluvio unico. Item facile intelligitur juncturarum influxum sive metallorum intercedentium maximum fieri, casu quo haec, et ea quae circuitu continentur, efficiant inter se unum, aut plura parium illorum thermo-electricorum, quae ad quamdam temperaturam invertunt directionem proprii profluvii. Circa quod nonnulla afferemus exempla ab experimentis nostris scatentia.

Prae manibus habeantur filum aereum, et filum ferreum, ex uno capite inserta filo galvanometri, et capita eorum libera inferantur primo flammae, deinde guttae hydrargyri, quin tamen sese invicem attingant. Nisi calefactio magna sit, adnotabitur profluvium ab aere ad ferrum debilius eo, quod deprehensum esset, aes cum ferro ad contactum directe ferendo. Quod si vice versa filorum extremitates, dum gutta per hosce attractatur, rubescentes ab igne sint, profluvium exstabit ejusdem directionis, ac praecedens, ab aere ad ferrum, sed certe non minus vehementer profluvio opposito, quod habetur contactu directo ipsarum extremitatum. Priori casu parvum hydrargyri stratum profluvium emitit ad aes, sed vel alterum effundit vehementius ad ferrum, unde profluvium a galvanometro persentitum progredi debet ab aere ad ferrum, veluti cum directe inter haec suscitur. Casu altero aes pro-

fluvium impellit in parvum hydrargyri stratum, hoc alterum impingit in ferrum, et prosluvia gemina in summam colliguntur. Ideni accidit mergendo aes et ferrum in balneum hydrargyri. Effectus notabilior strati intercedentis est ergo impediendi inversionem prosluvii inter aes et ferrum, quae sine ipso locum haberet. E contra, dispositione alia relative diversa horum trium metallorum sit locus inversioni prosluvii, quae duobus tantum ex eisdem minime haberetur. Duo haec sunt ferrum, et hydrargyrum. Hydrargyrum, uti novimus, semper negativum est, quoad ferrum, a leviori tempore ad temperaturas elatiores, quibus hoc defterri possit. Si vero inter ea aeris bractea immittatur, modica calefactione hydrargyrum negative se habet, dum magna calefactione vehementer positivum se probat. Nam calefactione modica hydrargyrum mittit prosluvium ad aes, et aes alterum mittit ad ferrum, ex quo in dispositione Hydrargyro-Aere-Ferro gemina prosluvia conspirant, atque videtur hydrargyrum impellere prosluvium in ferrum. Invicem magna calefactione hydrargyrum recepit prosluvium ab aere, et sic aes recepit a ferro; quapropter vel praesenti casu gemina prosluvia conspirant, sed cum opposita sint prosluviis casus praecedentis, videtur ferrum impellere prosluvium in hydrargyrum. Nos hoc probavimus tubo ex ferri lamina, aerea simbria circumducto ad unum ejus os. Ad incandescentiam perducendo simbriam cum ferro contiguo et ipsi superiore, quo actu tubus mergebatur in hydrargyrum, sola ejus parte per simbriam obvoluta, galvanometrum afficiebatur prosluvio vehementissimo, quod a ferro rapiebatur in hydrargyrum: afficiebatur prosluvio opposito si tubus mergeretur in liquidum ultra ipsam simbriam.

Cl. Beequerel asserit, circuitum filorum aeris et ferri offere phoenomenon inversionis prosluvii, quieumque sit modus eorum attactus, sive junctura intercedat, sive contactus simplex valida pressione (id. pag. 50.). Sed verisimiliter, quum in casibus juncturae ille adnotavit prosluvium a ferro ad aedictum, hujusmodi juncturac exstantia minime tollere debebat contactum omnem immediatum inter eadem; quoniam vulgares juncturae ita se interponunt ut inter metalla ferruminata puncta quamplurima sistant ad contactum istum immediatum. Ideo putavimus nobis investigandum esse, an

dictum phoenomenon locum haberet casu quo omnis hujusmodi contactus tuto impediretur. Ad hoc in flammam mergebamus spirales geminas planas horum metallorum, obstringendo inter eas tenuem laminam platini, aut argenti, aut aurichalei, aut auri, aut carbonis, quae lamina nempe impossibilem redderet contactum illum immediatum. Alias mergebamus in flammam duo capita libera eorumdem filorum quae inter se divisa forent nonnisi parvo trunco fili argenti, aut platini, aut auri etc. Interdum denique capita illa ligabamus longis filis metallorum istorum, flammae objiciendo tantummodo duos nodos, ita ut, dum in modis experiendi, qui hunc extremum praecedunt, metallum interpositum ubique eadem potiebatur temperatura duorum illorum capitum, hoc modo extremo non adipisciebatur eandem nisi ad suas extremitates. Sed quomodlibet nos reapse dispeximus, prosluvium inter aes et ferrum admirabili constantia directionem propriam inverttere, circa temperaturam caloris rubescens, quemadmodum accidisset sine praesentia metalli intercedentis. Donec metallum hoc ex eis erat, quae in scala thermo-electro-motorum non comprehenduntur inter ferrum et aes, res naturaliter effluebat principiis a nobis receptis. Ex. gr. cum platino, ponere licebat prosluvium scatens ab ipso ad ferrum initio superare prosluvium invectum ab eodem platino ad aes, ac postea vehementiorem temperaturam prosluvium hoc alterum magis intensem reddere quam prius: quoad carbonem, putari poterat prosluvium a ferro ad carbonem primitus inferius esse illi quod aes carboni ipsi impingebat, atque exinde superius fieri. Sed quomodo principiis his conciliaretur phoenomenon inversionis prosluvii inter aes et ferrum, quando separabantur ab uno ex eis metallis, quae in memorata scala inter illa sortiuntur locum? Si ad quaslibet temperaturas aes prosluvium fert in argentum ex. gr. atque argentum fert alterum in ferrum, unde illud, a ferro ad aes trajiciens argentum, exsurget prosluvium, quod se prodit editioribus temperaturis? Per has animadversiones in eo fuimus, ut putaremus metallum intermedium nullius alii officium fungi nisi deductoris; idest aes et ferrum tenere unumquodque virtutem thermo-electricam absolutam, sed temperatura variabilem, quae virtus nempe aequaliter exerceretur, sive duo metalla in loco calefactionis directe essent ad contactum, sive inter se per ter-

tium metallum communicarent: opinio haec consentanea erat legi alternae deducibilitatis in dubium revocatae, in priori Disseptationis parte, atque item opinioni huic legi consonae, a cl. Becquerel receptae in suis Comment. de thermo-electricismo metallorum (Vid. inter loca Op. dict. illud T. II. pag. 47.). Nos proinde in eo fuimus, ut hac super re sententiani nostram pene immutaremus, quam exemplam animadvertentes interpositionis hydrargyri, qua nunquam prodit prosluvium a ferro ad aes, quaeque ideo objicit exceptionem adnotabilem dictae assertioni ipsius Becquerel, suspicionem animo induximus, elatioribus temperaturis inverti prosluvium inter ferrum et unumquodque ex metallis ipsi et aeri intermediis, quemadmodum invertebatur inter idem ferrum, et hoc extre-
mum. Jam perspeximus (§. VII.) hujusmodi suspicionem, per experimenta in veritatem demonstratam converti; juxta quam veritatem nunc probe innotescit, inversionem prosluvii inter aes et ferrum, quum eadem disjungantur per quoddlibet ex dictis metallis eorum intermediis, intelligi posse, quin a principio nostro discedendum sit; quod scilicet, virtus thermo-electrica uniuscujusque illorum exerceatur inter ipsum et intermedium, et propterea hoc dupliciter fungatur officium thermo-electro-motoris potius quam simplicis deductoris. Sic in exemplo superiorius adducto dicemus, usque temperaturam versus caloris rubescentis prosluvium effusum ab aere in argentum conspirare cum prosluvio quod hoc invehit in ferrum, dum ultra hanc temperaturam prosluvium: quod ferrum repellit in argentum, certat, et superat illud, quod aes pergit invehere in ipsum argentum.

§. IX.

Cel. Eqnes Nobili ad pag. 87. Vol. I. Operis jam memorati, sub tit. *de circuitibus mixtis*, idest circuitibus thermo-electricis, partim metallicis partim humescentibus, experimentum descripsit, quod infra ponimus. Habeantur lamellae duae platini colligatae filo galvanometri: ponantur ad quamdam distantiam inter se, in patera vacua, deinde super alterutram infundatur latex aquae ebullientis, et super aliam latex aquae frigidae; seu laminae hujusmodi mergantur in aquam frigidam paterae, postquam una tantum ex eis calefacta fuerit intus a-

quam ebullientem. Utroque modo galvanometrum prosluvio afficitur quod minimo tempore perdurat, quodque intus a quam fertur a platino calido ad platinum frigidum. Hinc Idem, postquam demonstraverit, prosluvium esse natura thermo-electricum, neque jam chemicum, perquirit, quoniam circuitus loco praesumi possit calorem agere veluti vimi electro-motri-
 cem, et spectando experimentum simplicius, quod est alterum ex memoratis, ita praeceise loquitur: — Si vede che il
 » maggior salto di temperatura viene a cadere fra la la-
 » mina calda, e lo strato di acqua in cui s' immerge; on-
 » de per la natura stessa delle correnti termo-elettriche do-
 » vrà presumersi che la corrente prenda le mosse da que-
 » sto luogo, piuttosto che da qualunque siasi altro —.
 Qnum primum el. Auctor in lucem haec ederet (An. 1827.) unice spectabat animo proslvia omnia progredi debere a calido ad frigidum, et nobis videtur ob sententiae hujusmodi anticipationem hoc easu verior facti explicatio ipsum effugisse. Hic agitur de cirenitu thermo-electrico a duobus heterogeneis platino-aqua essformato, atque exinde respici debet saltus temperaturae a coniunctione ad alteram coniunctionem ejusdem cirenitus, nec jam saltus temperaturae ab uno heterogeno ad alind unius ejusdemque coniunctionis. Ponamus laticem aquae ebullientis invergi alteri ex laminis platinis, quae nuperiune educta sit aqua et ipsa ebulliente, in quam mersa fuisset, jamque (ut in primo Auctoris experimento) laticem aquae frigidae eo ipso tempore invadere laminam alteram. Hoe casu deest saltus temperaturae, quo Nobili evincebat ex citari proslvium: attamen hoc non deficit; quinimo subsistit, et eadem directione ab ipso palam facta in duobus experimentis adductis, et praeterea diutius perdurat, prout confirmavimus experimentis directis. Ipsum igitur reapse gignitur differentia inter temperaturas duorum locorum contactus, aut duarum coniunctionum platini cum aqua. Nunc ponamus duas laminas mergi ipsa aqua calida: nulla erit ratio turbationis aequilibrii electrici, aut saltem non erit prosluvii galvanometro adnotabilis. Sed si educemus aqua unam ex laminis, ut eam iterum mergamus quinam lamina ipsa frigefacta sit satis; aut si aquae frigidae laticem infundemus loco, quo eadem mergitur, utroque modo prosluvium obtinebimus, quod ex parte laminae, ubi temperatura servatur major, a platino proficiisce-

tur ad aquam. En igitur modi quinque experiendi in circuitu thermo-electrico platino-aqua, quorum unusquisque demonstrat, conjunctione illa hujusmodi circuitus, ubi vehementior est calor, prosluvium impingi a metallo in liquidum. Talibus experimentis quammaxime necesse est laminas adhibere homogeneas. Haec in eisdem probatur qualitas, cum, saepe invicem eas immutantes dum subjiciamus variis affectionibus calidi et frigidi, nos ejusdem sensus et circum circiter ejusdem ponderis effectus habuerimus. Aliter opus est eas accurate detergere, et si hoc parvi referat, rejici debent, ne effectibus variabilibus, et discordibus in confusionem adducantur. Aliquando heae experimentis amittunt perfectam aut sufficientem illam homogeneitatem, quam initio praeserrebant. Hoc sere pro certo accidit, si diu experimenta in ipsis capiantur quin unquam immutentur inter se, ex quo prosluvium intermissum semper ab una exeat, et in alteram earundem usque et usque inveniatur. Quomodolibet, vel in casu heterogenitatis duarum laminarum, si respiciamus observationum complexum, id recipiendum erit quod emergere palam est ab experimentis eq. Nobili, et nostris, scilicet inesse prosluvium solo calore excitatum inter aquam et platinum, atque hoc pro negativo, illam pro positivo in circuitu esse.

Circa quod, animadversionem praetermittere nequimus, quae subiit considerantibus prius experimentum quo laudatus Becquerel fundatur ut demonstret electricitatis evolutionem in actionibus chemicis (Op. cit T. II. p. 75.). Experimentum in eo versatur, ut mergamus duo fila auri aut platinii in acido nitrico, postquam elata sit unius ex iisdem filis temperatura. His cum galvanometro communicantibus per capita mersis opposita, prosluvium deprehenditur, quod, juxta Illum, ad caput calefactum progreditur a liquido, quo mergitur. Ergo platinum quod, juxta nos, negativum est respectu ad aquam, positivum esset respectu ad acidum nitricum. Hie nihil est quod objici, aut reponi possit. Nam nihil necesse est platinum in circuitibus thermo-electricis mixtis inveniri praeceise ad alterutram scalae extremitatem, ac proinde potest esse positivum respectu ad aliqua liquida, et negativum respectu ad alia. Sed vice versa cl. Becquerel admissit, aurum, platinum, ac metallum omne ab liquido chemice non affectum, semper esse debere, in tentaminibus thermo-electricis cum-

ipso liquido, positivum relative ad idem liquidum, ac propterea, postquam animadverterit quod, enim extremitates filii aerei in ipso acido nitrico mergantur altera post alteram, postremo demersa sumat ab liquido electricitatem negativam, asserit dehinc ipsam positiva indui, si thermicus foret effectus, si nempe majori temperaturae deberetur, quam extremitas postremo demersa possidere debet respectu ad eam quae prima demersa suit. Inde insert existentiam actionis electro-chemicae inter aes et acidum nitricum, cui debeatur prosluvium, quod in experientia indicato observatur. Stabit conclusio, sed non hisce cl. Auctoris innixa rationibus. Aes, in circuitu thermo-electrico cum acido nitrico, probe pro negativo esse posset, uti est platinum cum aqua (1).

*Adnotatio de prosluviis electricis
per attritum metallorum.*

Cl. Beequerel, qui, postquam studiis ejus exquisitissimis magnopere contulerit ad progressum partium omnium electricitatis, scientiac electricae modo inservit luculentissime colligendo atque in ordinem digerendo, per laudatissimum opus jam memoratum, quidquid circa eam disciplinam hucusque innotuit, ante omnes laboravit de electricitate evoluta per attritum inter metalla, et dum nemo putasset, hujusmodi ab actione, per naturam harum substantiarum deductricem, electricitatem sensibilem erumpere posse, ipse ejus existentiam comprobavit tam electro-scopio vulgari, quam galvanoscopio.

§. X.

Uso galvanoscopii hic celebratissimus detexit, ordinem secundum quem metalla alterum in alterum electricitatem attritus impingunt, eum ipsum esse ad unguem quo alterum in alterum caloris electricitatem invehunt (Ann. de Phys. et de Chim.

(1) Nos vidimus aurichalcum se habere pro negativo cum aqua. Nam, si spirales duas filis aurichalci efformatas, quarum una prius calefacta admodum suciat in aqua pura et frigida similiter mergebamus, statim ac ob immersionem spiralis calidae liquidum illud frigere incipiebat, acus galvanometrica indicium illico dabat prosluvii fugacissimi, quod a spirali ipsa calefacta effluebat in aquam.

T. 38. pag. 115. Juin 1828. et Op. cit. T. II. p. 114.). Hinc suspicio ne attritus causa sit electro-motrix nisi quoad fons est caloris, suspicio cui ille ipse rationes opposuit persuadendo idoneas, actionem illam mechanicam locum facere evolutioni caloris simul et evolutioni electricitatis alteri ab altera distinctae. Sed prole patet, quod ad omnem scrupulum evellendum circa hoc, opus esset ut paria darentur, per quae duo prosluvia attritus et caloris opposita inter se essent. Nos hanc proprietatem nempe deprehendimus in pari ferro-carbone (carbo nempe vel in experimentis ab attritu neglectus fuit a cl. Auctore). Revera perficando fragmentum carbonis cum cylindro, lamina, aut quolibet ferri fragmento, vidimus ferrum pro negativo esse, dum jam innotuit, in experimentis thermo-electricis idem pro positivo se gerere quoad ipsum carbonem, usque ad temperaturam certe editiorem ea, quam confricatio evolvere posset his nostris tentaminibus. Talis effectus luculentior occurrit, calefaciendo prius partes duorum corporum, inter quae attritus haberit velit. Nam ad contactum ea serendo per partes calefactas, prosluvium apparet a carbone ad ferrum, dum ea per easdem partes confricando, aliud oppositum exstat, quod item deficit, ut priori locum faciat, si confricatione cessante partes eadem contactui permittantur. Status superficie, dimensiones duarum substantiarum, vis et velocitas attritus influxum habent super intensione, sed non super directione prosluvii. Ex. gr. cum lima *ex calybe* vel de plano vel caesim suffricaretur caput, vel superficies cylindrica carbonis, prosluvium semper a lima ad hunc ferebatur. Praeterea invenimus carbonem negativum respectu ad antimonium, et positivum respectu ad caetera omnia metalla memoratae scalae thermo-electro-motorum; ex quo ejus locus in hujusmodi scala, ubi haec referri velit ad prosluvia attritus, non est reapse impar nisi quoad solum ferrum.

Ipse cl. Beequerel expertus est etiam prosluvia attritus inter virgas unius, ejusdemque metalli, ita se gerens ut altera ipsarum continue in uno punto tangeretur, et altera successive in multis punetis utriusque superficie (ut breviter agamus priorem vocabimus *confricatam* et secundam *confricantem*). Ille assertit (Ann. etc. T. cit. pag. 117.) duabus virgis bismuthi, antimonii, ferri, platini prosluvium proficiisci a confricante ad confricatam, sive ab ea, quae attritu minus calefit, ad eam

quae magis calefit; atque addit effectum hunc inversum esse illi qui haberetur, si prosluvium calori ab attritu proficiscenti deberetur. Extante effectu hoc experimentali, consequentia haec recte se haberet respectu ad bismuthum et platinum, sed non respectu ad antimonium et ferrum: celebratissimus Author hoc in casu minime animadvertebat, antimonium, et ferrum emittere prosluvium a frigido ad calidum. Sed quidquid sit de caeteris metallis, quae in hac tentaminum specie concordes effectus nobis non ediderunt, antimonium constans fuit in proferendo prosluvio directo a virga suffricata in uno puncto, ad virgam suffricatam in pluribus punctis, sive a calida ad frigidam, dum si attritui per certum tempus peracto sufficiebatur simplex pressio inter ipsas partes sese confriantes, prosluvium statim serebatur in oppositum, atque ideo a frigido ad calidum dirigebatur. Duæ virgæ probe obliniatae fuerant, et quoad fieri poterat identicae omnino factæ. Identitas haec ab hoc confirmabatur quod, immutando inter ipsas virgas officium confriantibus, et confriatae, quin sensus immutaretur earum communicationum cum galvanometro, duo nova prosluvia opposita erant et aequalia respective duobus praecedentibus; quare prius prosluvium, scilicet illud ab attritu, ire pergebat a calido ad frigidum, et alterum, idest thermo-electricum, a frigido ad calidum. Calefaciendo primo alterius virgæ punctum illud, super quo nobis propositum esset progredi et regredi longo tractu alterius virgæ, dum haec in illo puncto requiesceret, index galvanometricus serebatur ad ostendendum prosluvium a frigido ad calidum, sed statim retrocedebat, et in alterum quadrantem vergebatur ut ibi fixus maneret, si puro contactui indicata eveniebat excursatio.

Pertentavimus etiam attritum inter carboneum et carbonem atque hoc singulare deteximus. Si carbones duo cylindrici ita opponantur, ut caput unius reptet cum pressione super alterius superficie, prosluvium habetur quod proficiscitur ab hoc ad illum: si invicem in crucem suffracentur, atque ita ut idem punctum superficie unius parallele moveatur axi alterius, prosluvium exsilit quod ab illo ad hunc defertur. Primo casu, carbo ille qui continue confriatur in uno puncto, electricitatem recipit positivam: casu altero, hanc tribuit, sive electricitatem recipit oppositam. Ideo si turbatio aequilibrii electrici referri vellet dumtaxat calori attritus, origo alterius prosluvii obscura maneret (V. §. 5. prioris Dis. partis).

Pluribus modis nos tentavimus attritum hydrargyri cum caeteris metallis, sed effectus adeo exigui et incerti usque et usque extitere ut minime dubitaremus eos tribuere levibus aequilibrii caloris turbationibus inter varias conjunctiones uniuscunusque cirenitus, difficile evitabilibus praeparando et persiciendo tentamina hujusmodi. Attamen attritus cum hydrargo debeat partem aliquam habere circa effectus sequentium experimentorum, quibus ampliandis et expendendis accuratius quam hucusque fas fuisse, operam dare in animo est. Ferulae duae longae antimonii, et bismuthi, in spathulam ex una parte terminatae, communicent ex parte opposita cum Multiplicante, et per spathulas simul confricentur: vchemens prosluvium habebitur a bismutho ad antimoninum, quod perdurabit vel cessante attritu, et duabus spathulis altera super alteram in quiete manentibus. In morem donec prosluvium hoc plane evanuerit, et gutta hydrargyri inter duas spathulas infusa, confricatio renovetur: tunc habebitur prosluvium absolutum ab antimonio ad bismuthum, quod item perdurabit cessante attritu, imo primitus augebitur, si spathulas duas inter se adhaerere omnino concedatur. Bismuthum facile amalgamatur, et post experimentum hoc alterum quotiescumque duae spathulae per latera amalgamata confribuntur, prosluvium habebitur ab antimonio ad bismuthum, et prosluvium oppositum quotiescumque per duo latera ab hydrargo intacta conficabuntur.

Duae fernae eadem mergantur per capita libera in ostiis siphonis ad dimidium hydrargo repleti. Attendatur extinatio omnigena ejusvis prosluvii accidentalis, et deinde excutiatur aliquantulum tabula, super qua siphō positus est, ut hydrargyrum hujus oscillationem persentiat. Prosluvium deprehendetur absolutum ab antimonio ad bismuthum, quod non desinet omnino, cessante motu hoc oscillatorio. Ideo prosluvia haec ita se habent, ut reapse essent *frigefaciendo* circuitum in conjunctione bismutho-hydrargo-antimonio. Circa quod animadversione dignum esse potest sequens experimentum, cuius expositione finem faciemus Disceptionis hujus nostrae.

Lente fricando per extremitates liberas cylindros dnos memoriarum amalgamationum bismuthi et plumbi, quum extremitates duae aliae eorumdem colligentur silo galvanometri, prosluvium prodit ab amalgamatione plumbi ad illam bismuthi, dum,

si conjunctio earum ipsarum extremitatum calefieret, semper haberetur prosluvium ab amalgamatione bismuthi ad illam plumbi. Prioris prosluvii origo luculentissime patet perpendendo 1.^o duas hasce amalgamationes solidas compositum exhibere liquidum, quemadmodum innotescebat jam inde a temporibus Beker, et firmatum fuit ab Davy; et 2.^o mixturam, et fusionem earundem reciprocam non fieri sine adnotabili temperaturae depressione, quemadmodum a Dobereiner observatum fuit, sed ante omnes ab cel. Doct. Francisco Oriolio (Videsis Antologia, Firenze, Febbrajo 1824: et Nuova Collezione di Opuscoli Scientifici, Bologna, Quad. II. pag. 104. An. 1823).

PHILIPPI SCHIASSII

DE MALACHITA

Fodinas, quae fossile illud praebant, quod recentium Historicorum Naturalium alii Aes carbonatum viride nuncupant, alii Viride montanum, alii Oxydum viride aereum, alii alio fortasse nomine indicant, Latini veteres Malachitam (quo nomine brevitatis, et commoditatis gratia utemur) appellaverunt, cum in multis Europae regionibus, tum in regionibus Asiae quoque nonnullis licet invenire. Quas habet Arabia, antiqui etiam, inter quos Plinius, et Solinus, cognoverunt; in Imperio Siniensi quasdam adesse resert Bomarius; notissimae porro sunt, quae in Comitatu Tyrolensi, quae in Hungaria, quae in Bohemia, in Misnia, in Saxonia, in Svecia, in Cypro exstant. Suis etiam Italia Malachitis donatur, quas in Tuscia apud Senas effodi testatur Targionius. At in Siberia quae gignuntur, inter ceteras tum copia, tum magnitudine nomen habent. Malachitas ejusmodi mihi ut compararem, auctor jampridem fuit doctissimus vir, ac de me, meisque studiis quam qui maxime praecclare meritus, idemque vetus Sodalis noster, Florianus Malvetius, quippe qui arbitraretur fratrem meum Aloisium tunc temporis medicinam, et chirurgiam Petropoli facientem, quotquot Malachitae Specimina euperemus, colligere satis commode posse, libenter quidem certe ad nos missurum esse, quibus nempe (id enim praeoptabat Malvetius) Museo Historiae Naturalis Instituti Bononiensis aliqua hujusmodi supellectilis accessio fieret, idque eo opportunius, quod fossilium ejus generis undecumque inlatorum non admodum magna ibi esset copia; quae ex Siberia essent, Specimen vix illum. Porro Malvetii desiderium, quod et meum fuisse pree me fero, Aloisius frater ubi ex meis litteris intellexit, nihil habuit potius, quam

ut utrique nostrum morem gereret, atque Instituti orname-
to, quoquo modo posset, atque adeo patriae splendori, quae
ipsi carissima semper fuit, consuleret. Itaque Malachitarum
Specimina, quae ex Siberiae fodinis educta essent, ex omni
parte statim quaerere; invenit autem non pauca, eaque, quo
citius potuit, ad nos misit. Quae quidem cum paullo atten-
tius inspexisse, antequam Senatoribus Praefectis Instituti,
qui in Museum Historiae Naturalis transferenda curarent, tra-
derem, in Malachitae qualitates pro ingenio inquirere, ejus-
que naturam, chymica etiam analysi facta, scrutari placuit.
Quae de iis jam tum et animadvertisi, et cognovi, quaeque mo-
do addenda censui, judicio vestro, Collegae praestantissimi,
statim subjiciam.

Malachitae frusta, quae ab Aloisio fratre reddita nobis sue-
runt, non ex una eademque fodina omnia, sed alia ex aliis educ-
ta sunt, quas quidem Siberia, quippe regio amplissima, habet
complures. In his valde insignis exstat in eo monte, quem Ser-
pentum vocant: ex ea frusta accepimus duo: plura ex fodinis
aliis. Effossum est eorum unum in pago Talouka ad montes,
quos Bobrovenses dominant; sunt vero pars eorum montium,
quos lingua Mungalica Altaicos, Latina Montes Auricos ferme
dixeris: Gumeshevii fodina prope Catharinopolim frustum
dedit alterum; alterum ex fodina Sanctae Florae, alterum de-
nique ex fodina Basili ad fluvium Turgam allatum est.

Quae de Malachita Scriptores cum veteres, tum recentiores
tradidere, neque vacat, neque opus est exponere; praestabit
tamen quaedam perstrinxisse paucis, eaque ad frusta nostra
retulisse.

Profunditas, qua in montium eryptis Malachita occurrit, sta-
tui certa non potest; id tamen certum est, in Siberia quae sunt
fodinae, ex quibus frusta nostra prodierunt, ut plurimum mi-
nus profundas esse, quam quae in Germania, aut in Svecia
sunt; quam quae sunt alibi, nondum mihi innotuit.

Malachita fere adnascitur chrysocollae; sic ut frusta quae-
piam, hanc tamen nostra, ex utraque coaluisse, uti docuit
Anselmus Boetius de Boot, videantur. Eadem malvae instar,
(id quod frusta nostra praeclare ostendunt) viridis est, unde
nomen accepisse creditur; malva enim grecce Μαλαχη ap-
pellatur; sed et Molochites, ac littera una mutata Melochites,
immo et Melonites, Solino auctore, dicta est. Ceterum alia

quoque fossilia fuerunt Malachitae nominata; nam et glosopetra, et quaedam jaspidis species, uti Bertrandus resert, id nomen acceperunt. Pleraque Malachitae frusta venis albis, maculis nigris quaedam distinguuntur; alia admixtum viridi colore habent caeruleum; ad colore turchoidis color accedit frustorum quorundam, quae ceteris praestantiora haberent solent. His sere omnibus praedita sunt coloribus frusta nostra. Ex qua colorum diversitate fuerunt, qui Malachitae plura distinxerint genera ducem secuti, quem supra nominavi, de Boot. Nostrorum tamen frustorum videtur alia se se offerre ex eorum structura desumpta divisio. Sunt enim quaedam in strata veluti disposita, quaedam exsurgent in tuberculata; ut fortasse non inepte feceris, si illis striatae, his mammillaris Malachitae nomen tribueris.

Verum enimvero minime hoc loco praetermittenda est accurata Sodalis nostri clarissimi Camilli Ranzani de Malachitae forina disquisitio, quam in perdocto Sermone de his ipsis frustis habito, quum legitimis doctrinae titulis nonnullos e Lyceo nostro Alumnos publice esset decoraturns, exposuit. Postquam enim retulisset, quae quantaque viri eximii Hermina, Gallitzinus, Haüy, Brochantus, atque inter ceteros Patrinus in hanc rem studia impenderint, qui in id tandem consenserunt omnes, ut opinarentur propriam huic fossili, ac peculiarem, seu geometricam formam inesse nullam, pluribus ipse inter se collatis frustis, iteratisque observationibus cognoscere se potuisse affirmat, laterales eorum facies octo esse, ex quibus prismatis forma oritur, easque facies ita esse sibi invicem inclinatas, ut angulorum inde exsurgentium duplex sit magnitudo, altera graduum circiter 125. altera 145. Atque haec de Malachitae forma ex Ranzano.

Qui Malachitam dixerunt diaphanam, aliud crediderim fossile eo nomine designavisse; opaca certe quidem sunt Malachitae, quae praे manibus habui, frusta omnia. Magnitudo ejus varia est; palmā tamen manus negat majorem se vidisse de Boot; ea vero est durities, ut expoliri assabre possit; cuius quidem expolitionis aliqua ab Aloisio fratre missa exempla sunt.

At vero quae experimentis, et chymica analysi cognoscere in Malachita potui, breviter aperio. Primum ejus gravitatem placuit inquirere; comperi autem hanc esse ad gravitatem specifi-

cam aquae distillatae, uti 3545 ad 1000. Deinde experiendum censui, num Malachyta chalybe percussa scintillas emitteret, praesertim cum accepissem, praestantissimum Pott, aliosque non paucos quartzosam eidem naturam tribuisse. At mihi quidem iterum iterumque periculum facienti scintillas omnino nullas conspicere datum est. Quando autem id etiam acceperam, eundem Pott Malachitam, quae mediocrem calorem conceperit, phosphorica luce coruscantem vidiisse, id ipsum periclitandi me cupido incessit. Igitur Malachitae frustum unum, atque alterum ferreac calefactae laminac est impositum. Delatum deinde est in conclave perobscurum, in quo oculis ad id paratis experimenti exitum exspectabam. Verum neque mihi, neque cuiquam aliorum, quos in observando socios habui, phosphoricae lucis quidquam apparuit. Atqui pluribus id modis tentatum est; nam ferream laminam modo magis, modo minus calidam, modo etiam carentem adhiberi jussi. Quam saepe accedit, ut hujusmodi experimenta capientes spes fallat! Ad aliud igitur inquirendum me converti. Malachitae frustum in pulverem redigendum curavi; adeptus est pulvis colorem fere viridem pallidum, aeruginis cupreae nativae proprium. Pulvis hic magnete exploratus, num quid ferri admixtum haberet a-liquid, ostendit nihil.

Sed erat Malachitae natura penitus investiganda. Me quidem minime latebat, viros summos Bergmanum, Fontanam, aliosque chymicis periculis plura Malachitae frusta subjecisse; ii tamen ea ne quoque subjecerint, quae ex Siberia, an ea solum, quae ex aliis regionibus effossa essent, adhuc mihi incertum est. Quamquam vero in Siberiae Malachita ac frustis non paucis Aloisius frater, antequam expelita frusta ad nos mitteret, Petropoli chymicam analysism instituendam curaverit, instituendam tamen curavi et ipse in frustis nostris, ut mea cum alienis comparans sin minus quidpiam novi detegarem, detecta saltem confirmarem, quod sane earere fructu non potest. Rogandos itaque censui, qui ad hujus generis capienda experimenta mihi operam adjungerent suam. At ne rogatu opus esset, summa Francisci Collii fecit humanitas, cuius quidem alii atque alii ex veteribus nostris Sodalibus experti saepe fuerunt peritiam, diligentiamque: sed et Sodalis noster, qui nunc adhuc apud nos ingenio, et doctrina maxime floret, Doctor Chymices Antonius Santagata magnis semper laudibus

prosequutus Collum est, ejusque de Malachita experimenta, quae ille mecum cepit, secum abs me communicata, etiam atque etiam probavit. Collio igitur juvante haec sum exsequutus.

Malachitae frustum in vas fusorium immissum est, atque in aperto, liberoque aere igni traditum. Quum vaporem aquenam, copia haud valde magna, illico emisisset, non sine aliquo strepitu in partes abiit tenuissimas, quae squamarum quasi formam adeptae dissiluerunt; canduerunt etiam, neque tamen flammam conceperunt. Vas fusorium ab igne remotum, ac frigesactum cum fuerit, materiam praebuit squamosam, nigrantem, friabilem, quae acido, quod vitriolicum tunc nominabat Chymici, nominant modo sulphuricum, guttatum superfuso tentata, nonnihil effervescit. Tum vero Malachitae in hunc modum exustae drachmis decem uncias tres miscuimus ejus materiae ex tartaro, nitroque compositae, qua Chymici ad juvandam fusionem utuntur, quamque italice *flusso redutivo* appellant: quibus quidem omnibus in vas fusorium injectis, atque igne excitato vehementi, nihilque, donec fusio consecuta est, remittente, globus metallicus prodiit, quem mallei percussione, atque iteratis lotionibus, a scoriis, quibus erat obductus, perpurgavimus. Erat is autem nihil aliud, quam cuprum, quod et color ruber, et nitor, et ductilitas, elasticitasque ostenderunt; idque ex eo confirmatum est, quod cum in acido sulphurico solitus fuerit, salinam concretionem caeruleam efficerit. Alio etiam modo id ipsum obtainuimus. Obtinuimus autem carbonum pulvere, et chrysocolla adhibitis; facta scilicet est cupri restitutio, sive, ut ajunt, revivisatio. Quae autem seoriae in utroque experimento apparuerunt, magneti, aliquam partem, obtemperarunt. Nonnihil igitur ferri continere Malachita dicenda est. Cum vero ejus pulvis, ut antea experti fuimus, magneti obtemperaverit nullo modo, indicio id sane est, quod ferrum in ea continetur, in statu calcis, uti ajebant, seu, uti modo ajunt, oxydi contineri; ad statum autem metallicum per experimentum transisse. Ut porro quidquid fluidi in Malachita delitesceret, colligeremus, ejusque cognoscemus et naturam, et copiam, aliud experimentum inivimus, quod sicut hujusmodi. In vitream, quam appellant, retortam luto obductam, atque ad id operis aptissimam, drachmas novem injecimus Malachitae in pulverem redactae, ac furnulo repercussionis, seu, ut ajunt, reverberii commisimus, igne

gradatim de more aducto. Paucus vapor aquos eductus cum fuerit, vesica bubula satis ampla, quam aere vacuam, apte-que emollitam retortae collo glutinavimus, statim fluido clasticō inflata est. Huic vesica alia suspecta, quae pariter est inflata celerrime. Fluidi volumen, quantumcumque hac ratio-ne collegimus, pollices bononienses aequavit bis centum. Illud autem fluidum quid esset, quaerentes, ut acidum, quod nunc vocant carbonium, aerium tunc appellabant, judicare-mus, haec fecerunt: flaminam extinxit, tincturae eliotropii rubrum colorem indidit, calcem causticam aqua solutam in terrae calcariae formam praecipitem egit. Porro qui in retor-tae fundo supererat nigricans pulvis, qui que nihil aliud erat, nisi calx cuprea, pondus aequavit drachmarum sex; quam qui-dem calcem in formam metallicam redigere inutile putavimus, quippe qui semel atque iterum ex Malachita regeneratum cu-prum eduxerimus.

Hactenus in experimentis faciendis viam, quam Chymici sicciam dicunt, persecuti, ne humidam omittremus, Malachitae frustum in pulverem contrivimus. Hujus partem aliquam acido sulphurico saturavimus, eique distillatam aquam adjecimus. Haec postquam trajecta per filtrum, ac vaporata est, quod jampridem appellabant vitriolum caeruleum, quod-que in praesens sulphatē cupri appellant, exhibuit. In hujus pulveris partem aliam cum acida mineralia conjecerimus, ma-gna est orta effervescentia, fluidumque evolutum, quod nares admodum affecit. Tum pulveris ejusdem drachmae uni uncias tres alcali fluidi volatilis caustici, seu, uti hodierno Chymico-rum nomine utar, ammoniae superfudimus; quae ubi mixta sunt, caeruleum acceperunt colorem, qui paullatim intensior est factus. Paucis autem post diebus Malachita soluta est, subsidente in vasis fundo materia quadam non soluta. Hac seposita, solutio, seu potius tinctura, postquam per filtrum trajecta, ac partim ad ignem, partim sub dio vaporata est, concretionem praebuit caeruleam, quae deinceps exsiccata quum ammoniam amisisset, in cupri calcem conversa est colorem praeseferens caeruleum viridem. Jamvero materia, quam ab ammonia non solutam dixi, lente exsiccata cum fuerit, pon-deris erat granorum ferme trium, ac per acidum sulphuricum sulphatē calcis, quem selenitem olim dicebant, formavit; ut facile terram calcariam agnoscas. Ergo quae in Malachita

nobis detexit analysis elementa, hacc fuerunt: enprum, terra calaria, ferrum, acidum carbonium, vapor aqueus. Eorum autem haec proportio: cupri 67, terrae calcariae $4\frac{1}{3}$, ferri $\frac{2}{3}$, acidi carbonici 25, vaporis aquei 3.

Hic vero minime reticendum, elementa eadem, eamdenique fere elementorum proportionem omnia praebuisse, quaecumque in experimentum frusta vocabimus; vocavimus autem et plura, et generis cujusque; nam neque striatam Malachitam praetermisimus, neque mamillarem: sic ut de experimentorum nostrorum constantia laetati simus. De eo etiam sumus nobis ipsi gratulati, quod analysis, quae a nobis est facta, ab ea, quae Petropoli faeta fuerat, non admodum discrepet. Ex ea enim haec innotuerunt elementa, haec proportio: cupri 65, terrae calcariae 8, acidi carbonici 25, vaporis aquei 2. Ferri quidem, eujus praebuit nostra aliquid, Petropolitana analysis praebuit nihil; hanc item in frusto quodam aliquid ostendit sulphatis calcis, nostra in nullo. Ex quo intelligas, neque ferrum, neque sulphatem calcis Malachitae quid proprium esse, sed adventitium; adventitium quoque dixeris vaporem aqueum exsiccatione monente, quae Malachitae structuram nihil mutat. Illud autem mirari non desino, quod cum neque ex nostra, neque ex Petropolitana, neque ex ulla quavis analysi quartzii quidpiam, quod sciām, in Malachita apparuerit, Targionius, aliisque quartzosam dixerint Malachitam, quae vel ipsi chalybi, uti ab initio monui, omnes negat scintillas; ut scire veniat in mentem dubitare, ne quampiam illi quartzosam materiam, quam forte viridi colore tinctam invenerint (invenire autem facile potuerunt in summa, ac frequenti metallorum, et quartzii, quae in una eademque fodina sunt, proximitate) Malachitam judicaverint.

Quae cum ita sint, quid quaeo de hujus fossilis formatione, atque ut sic dicam genesi, sentiendum est? Pittabimus ne id omne acidulo carbonico tribuendum, quod calcem, et ferrum, maximeque cuprum arripuerit, iisque junctum peculiare corpus efformaverit? Id quidem ut opinor, et praestantium virorum facit auctoritas, et ratio. An non enim id suadeat maxima, quam in Malachita ostendit analysis, tum acidi carbonici, tum praecipue cupri quantitas? Quis autem acidum carbonium aut in cuprum agere negaverit, aut sub tellure,

ne dum in atmosphaera, longe lateque dominari? Quid? si in cupri fodinis Malachita occurrat. Quid? si color viridis, quem ex cupro acidis soluto oriri omnibus est notissimum, id ipsum confirmare videatur. Proclive igitur mihi est credere cuprum acido carbonico ita adjungi, ut qua stalactitis, qua stalagmitis more gignat Malachitam, cujus propterea structura, et color, et forma haud difficile cognoscantur.

At Malachita cum nihil tandem sit aliud, quam corpus cupro potissimum coalescens, quaeret fortasse quispiani, ad quamnam sit fossilium classem referenda? Veteres quidem, immo vero sacculi proximi superioris Historici Naturales vel celeberrimi, externas magis corporum qualitates, quam intima spectantes elementa, eam inter lapides, eosque opacos, recentuerunt. Sic Wodwardus, sic Bertrandus, sic alii. In quo quidem et oculis indulgebant, et gemmarum venditoribus quondammodo obsecundabant, qui Malachitam non modo lapidem putabant, sed iis etiam lapidibus, qui pretiosi appellantur, ut Dutensius facit, annumerarunt. At quando recentiores in fossilibus ordine distribuendis unam sequuntur analysim, nulla esse dubitatio potest, quin ea metallicis salibus annumeranda sit, atque adeo ad cupreos, etsi aliis etiam constet baribus, referenda.

Reni prope maneam, atque, ut ajebat Cicero, inchoatam relinquere videar, nisi de ejus usu pauca etiam adjiciam. Malachita quando satis perbelle, uti ab initio dixi, expoliri potest, in varias pro varia frustorum sive magnitudine, sive figura redigitur formas, easque perelegantes, nt inde cultrorum capuli, thecae ad pulverem nicotianum, orbiculi ad instar gemmarum exsculptarum, ornamentaque complura ad mulierbrem etiam mundum augendum non inepta confiantur. Mirum vero, quantum veteribus in pretio fuerit Malachita, Arribibus praesertim, qui eam omnium primi, si fides est Solino aliisque, detexerint. Neque enim solum ad viridem jaspidis speciem eam referebant, in quo sane vehementer errabant, verum etiam et in curandis morbis, et in alios usus non tam inutiliter, quam ridicule adhibebant. Quis enim crediderit ejus pulverem aut cardialgiam, doloremque colicum compescere, aut menstrua promovere, aut alia id genus multa praestare posse, cum doctrina sit Medicorum, cuprum quovis modo glutitum summe noxiun esse? Latere enim in cupro arsenici

aliquid creditur, quod si absorbeas, venenum absorbeas; ut vel ipse vulgus, teterimis non paucis doctus exemplis, ca-veat summiopere, ne iis vescatur cibis, qui forte in cupreis coquinariis vasis stanneo folio non satis obduetis parati sint. Quis vero non eos rideat, qui cum Malachitam aut anulis, aut armillis insertam gestarent, satis se tutos arbitrabantur a fulmine, a moerore, a fascinationibus? Infantium eunas tueri se, lapsusque puerorum arcere Malachita iis adposita per ingenitam quamdam ejus vim, Plinio, Solino, aliisque monen-tibus, putabant. Quid? quod eidem solis insculpebant speciem, eaque ad syncopen, saevosque sedandos dolores, impediendasque hernias pro amuleto utabantur. Atque hi quidem Malachitae usus ad pellendos morbos, aliasque aerumnas prohiben-das erant frequentissimi. Hi nimirum inceptissimi, ae prorsus ridendi fossilis hujusce usus apud antiquos. Si quis vero me-dicus ejus usus apud nos esset (num enim sit aliquis, igno-ro) ex iis, quae de Malachitae natura dixi, facile est intelli-gere non alium certe enni esse, quam qui praeparati, ut a-junt, cupri esse solet. Quare inde comparata remedia adhi-beri extrinsecus, uti Guinterius animadvertisit, ad summum possent, intrinsecus, quod tamen negant alii, non possent.

Sed quae Medicorum sunt, Medici persequantur. Qui ne-que Medicus ipse sim, neque Historicus Naturalis, neque Chy-micus, nimis jam multa fortasse, neque sine molestia vestra, Sodales praeclarissimi, congesisti. Facti tamen non poenitebit, si, quandoquidem de humanitate erga me vestra dubitare non possum, quaecumque minus recte protulerim, emendaveritis.

ALOYSII CASINELLI

Disquisitio Analitica in functionem $\overline{\log.(1+x)}^m$.

In actis Academiae Taurinensis pro anno 1784, inserta est dissertatio D. Gianelli Matheseos Professoris in Ticinensi Universitate, in qua observationes varias exponit circa series potentiarum polynomii.

$$1 - \frac{x}{2} + \frac{x^2}{3} - \frac{x^3}{4} + \frac{x^4}{5} - \text{etc.}$$

Ipse, deductis seriebus sex priorum potentiarum, vinculum ostendit, quo series omnes hujus generis connectuntur, legemque palam facit qua ex unaquaque, series subsequens obtineri potest. Verum quod magis interest in quavis serie, forma scilicet explicita termini generalis, ita ut terminus quicunque haberi possit quin noti sint termini anteriores, in memorata dissertatione desideratur. Quapropter non inutile putavi hasce potentias examini iterum subjecere ad investigandam potissimum formam explicitam termini generalis; cumque ad hunc scopum pervenerim, atque harum serierum nonnullas proprietates detexerim, calculis per me institutis hanc dissertationem confidere deliberavi. Nemo ignorat polynomium expositum aequare functionem $\frac{\log.(1+x)}{x}$, ejusque coefficientes numericos identicos esse coefficientibus seriei in quam evolvitur functio $\log.(1+x)$; idcirco ad ealeulum simpliciorem reddendum hie potius perpendere functionem $\log.(1+x)$ existimavi, seu generatim functionem $\overline{\log.(1+x)}^m$.

Ponatur itaque

$$\begin{aligned} (\log.(1+x))^m = & x^m + A x^{m+1} + B x^{m+2} + C x^{m+3} + D x^{m+4} \\ & + E x^{m+5} + \text{etc. } (a) \end{aligned}$$

Evidens est primum terminum seriei fore x^m , est enim x primus terminus illius in quam evolvitur functio log.($1+x$).

Aequationem (a) differentiando, habebimus, ejecto communi factori dx ,

$$\frac{m(\log.(1+x))^{\underline{m-1}}}{1+x} = mx^{\underline{m-1}} + (m+1)\Lambda x^m + (m+2)Bx^{\underline{m+1}} \\ + (m+3)Cx^{\underline{m+2}} + (m+4)Dx^{\underline{m+3}} + (m+5)Ex^{\underline{m+4}} + \text{etc.};$$

atque hanc aequationem multiplicando per $1+x$,

$$m(\log.(1+x))^{\underline{m-1}} = mx^{\underline{m-1}} + (m+1)\Lambda x^m + (m+2)Bx^{\underline{m+1}} + (m+3)Cx^{\underline{m+2}} \\ + mx^{\underline{m}} + (m+1)\Lambda x^{\underline{m+1}} + (m+2)Bx^{\underline{m+2}} \\ + (m+4)Dx^{\underline{m+3}} + (m+5)Ex^{\underline{m+4}} + \text{etc.} \\ + (m+3)Cx^{\underline{m+3}} + (m+4)Dx^{\underline{m+4}} + \text{etc.}$$

Haec aequatio ducatur per aequationem notissimam

$$\log.(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \frac{x^5}{5} - \text{etc.}$$

(b)

eritque productum

$$m (\log.(1+x))^m = m x^m$$

$$\begin{aligned}
 & + (m+1) A x^{m+1} + (m+2) B x^{m+2} + (m+3) C x^{m+3} + (m+4) D x^{m+4} + (m+5) E x^{m+5} + \text{etc.} \\
 & + m x^{m+1} + (m+1) A x^{m+2} + (m+2) B x^{m+3} + (m+3) C x^{m+4} + (m+4) D x^{m+5} + \text{etc.} \\
 & - \frac{m}{2} x^{m+1} - \frac{(m+1)}{2} A x^{m+2} - \frac{(m+2)}{2} B x^{m+3} - \frac{(m+3)}{2} C x^{m+4} - \frac{(m+4)}{2} D x^{m+5} - \text{etc.} \\
 & - \frac{m}{2} x^{m+2} - \frac{(m+1)}{2} A x^{m+3} - \frac{(m+2)}{2} B x^{m+4} - \frac{(m+3)}{2} C x^{m+5} - \text{etc.} \\
 & + \frac{m}{3} x^{m+2} + \frac{(m+1)}{3} A x^{m+3} + \frac{(m+2)}{3} B x^{m+4} + \frac{(m+3)}{3} C x^{m+5} + \text{etc.} \\
 & + \frac{m}{3} x^{m+3} + \frac{(m+1)}{3} A x^{m+4} + \frac{(m+2)}{3} B x^{m+5} + \text{etc.} \\
 & - \frac{m}{4} x^{m+3} - \frac{(m+1)}{4} A x^{m+4} - \frac{(m+2)}{4} B x^{m+5} - \text{etc.} \\
 & - \frac{m}{4} x^{m+4} - \frac{(m+1)}{4} A x^{m+5} - \text{etc.} \\
 & + \frac{m}{5} x^{m+4} + \frac{(m+1)}{5} A x^{m+5} + \text{etc.} \\
 & + \frac{m}{5} x^{m+5} + \text{etc.} \\
 & - \frac{m}{6} x^{m+5} - \text{etc.}
 \end{aligned}$$

Denique ducatur per m aequatio (α), et erit

$$\begin{aligned}
 m (\log.(1+x))^m &= m x^m + m A x^{m+1} + m B x^{m+2} + m C x^{m+3} \\
 & + m D x^{m+4} + m E x^{m+5} + \text{etc.}
 \end{aligned}$$

Comparatione hujus seriei cum praecedenti deducemus

$$m\Lambda = (m+1)\Lambda + \frac{m}{2}$$

$$mB = (m+2)B + \frac{(m+1)}{2}\Lambda - \frac{m}{6}$$

$$mC = (m+3)C + \frac{(m+2)}{2}B - \frac{(m+1)}{6}\Lambda + \frac{m}{12}$$

$$mD = (m+4)D + \frac{(m+3)}{2}C - \frac{(m+2)}{6}B + \frac{(m+1)}{12}\Lambda - \frac{m}{20}$$

$$mE = (m+5)E + \frac{(m+4)}{2}D - \frac{(m+3)}{6}C + \frac{(m+2)}{12}B - \frac{(m+1)}{20}\Lambda + \frac{m}{30}.$$

etc.

etc.

etc

Seu

$$\therefore \Lambda = -\frac{m}{2}$$

$$2B = -\frac{(m+1)}{2}\Lambda + \frac{m}{6}$$

$$3C = -\frac{(m+2)}{2}B + \frac{(m+1)}{6}\Lambda - \frac{m}{12}$$

$$4D = -\frac{(m+3)}{2}C + \frac{(m+2)}{6}B - \frac{(m+1)}{12}\Lambda + \frac{m}{20}$$

$$5E = -\frac{(m+4)}{2}D + \frac{(m+3)}{6}C - \frac{(m+2)}{12}B + \frac{(m+1)}{20}\Lambda - \frac{m}{30}.$$

etc.

etc.

etc.

Qua lege progrediantur hae formulae per se manifestum est, atque si dicantur M, L, K, H etc. coefficientes terminorum seriei $(n+1)$ esimi, n esimi, $(n-1)$ esimi, $(n-2)$ esimi etc. erit

$$nM = -\frac{(m+n-1)}{2}L + \frac{(m+n-2)}{6}K - \frac{(m+n-3)}{12}H + \text{etc.}$$

$$\mp \frac{(m+3)}{(n-3)(n-2)}C \pm \frac{(m+2)}{(n-2)(n-1)}B \mp \frac{(m+1)}{(n-1)^2}\Lambda \pm \frac{m}{n(n+1)}.$$

sumpto signo superiore si $n+1$ est numerus impar, inferiorc si $n+1$ est numerus par. Verum hic coefficiens M, i-

deoque terminus generalis seriei non est explicitus, neque terminus quisque ex ipso deducere possumus nisi jam dati sint omnes termini praecedentes. Ad obtinendum igitur terminum generalem tali forma ut ex eo tantum, quisque terminus seriei deduci possit, alio artificio opus est uti, atque inter cetera quae menti mihi oblata sunt, quod explicaturus sum magis simplex, magisque opportunum mihi videtur. Ex superioribus aequationibus deducantur valores absoluti coefficientium A, B, C, etc.

Erit

$$A = -\frac{m}{2}$$

$$B = \frac{3m^2 + 5m}{24}$$

$$C = \frac{-15m^3 - 75m^2 - 90m}{720}$$

$$D = \frac{105m^4 + 1050m^3 + 3395m^2 + 3514m}{40320}$$

$$E = \frac{-945m^5 - 15750m^4 - 96075m^3 - 252630m^2 - 239400m}{3628800}$$

etc. etc. etc.

Ponatur nunc $m=2, =3, =4$ etc. erit si $m=2$

$$A = -1 = -\frac{6}{6} = -2 \cdot \frac{3}{6}$$

$$B = \frac{22}{24} = \frac{22}{24} = 2 \cdot \frac{11}{24}$$

$$C = -\frac{600}{720} = -\frac{100}{120} = -2 \cdot \frac{50}{120}$$

$$D = \frac{30688}{40320} = \frac{548}{720} = 2 \cdot \frac{274}{720}$$

$$E = -\frac{2540160}{3628800} = -\frac{3528}{5040} = -2 \cdot \frac{1764}{5040}$$

etc. etc. etc.

Numeratores 3, 11, 50, 274, 1764 etc. harum expressionum examini subjiciendo videbimus esse 3 aggregatum ex duobus primis numeris 1, 2; esse 11 aggregatum productorum ex pri-

mis trihus numeris 1,2,3 binis sumptis; esse 50 aggregatum productorum ex primis quatuor numeris 1,2,3,4 ternis sumptis; esse 274 aggregatum productorum ex primis quinque numeris 1,2,3,4,5 quaternis sumptis; esse 1764 aggregatum productorum ex primis sex numeris 1,2,3,4,5,6 quinque sumptis ec.

Nunc brevitatis gratia exprimatur formula $(1,2,3,\dots,n)$ aggregatum ex primis n numeris; formula $(1,2,3,\dots,n)$ aggregatum productorum ex primis n numeris binis sumptis; formula $(1,2,3,\dots,n)$ aggregatum productorum ex primis n numeris ternis sumptis; generatim formula $(1,2,3,\dots,n)$ aggregatum productorum ex primis n numeris k nis sumptis.

Erit igitur

$$A = -2 \cdot \frac{3}{6} = -2 \cdot \frac{(1,2)}{2.3}$$

$$B = 2 \cdot \frac{11}{24} = 2 \cdot \frac{(1,2,3)}{2.3.4}$$

$$C = -2 \cdot \frac{50}{120} = -2 \cdot \frac{(1,2,3,4)}{2.3.4.5}$$

$$D = 2 \cdot \frac{274}{720} = 2 \cdot \frac{(1,2,3,4,5)}{2.3.4.5.6}$$

$$E = -2 \cdot \frac{1764}{5040} = -2 \cdot \frac{(1,2,3,4,5,6)}{2.3.4.5.6.7}$$

etc. etc. etc.

Hinc

$$(\log(1+x))^2 = x^2 - 2 \cdot \frac{(1,2)}{2.3} x^3 + 2 \cdot \frac{(1,2,3)}{2.3.4} x^4 - 2 \cdot \frac{(1,2,3,4)}{2.3.4.5} x^5 + \text{etc.}$$

cujus serici terminus generalis evidenter est

$$\pm 2 \cdot \frac{(1,2,3 \dots n)}{2.3.4 \dots (n+1)} x^{n+1}$$

sumpto signo + si n est numerus impar, signo — si n est numerus par.

Si $m=3$ erit

$$\begin{aligned} A &= -\frac{3}{2} = -\frac{36}{24} = -6 \cdot \frac{6}{24} \\ B &= \frac{42}{24} = \frac{210}{120} = 6 \cdot \frac{35}{120} \\ C &= -\frac{1350}{720} = -\frac{1350}{720} = -6 \cdot \frac{225}{720} \\ D &= \frac{77952}{40320} = \frac{9744}{5040} = 6 \cdot \frac{1624}{5040} \\ E &= -\frac{7091280}{3628800} = -\frac{78792}{40320} = -6 \cdot \frac{13132}{40320} \end{aligned}$$

etc. etc. etc.

Numeratores 6,35,225,1624,13132 etc. harum expressionum examini subjiciendo, videbimus esse 6 aggregatum ex primis tribus numeris 1,2,3; esse 35 aggregatum productorum ex quatuor primis numeris 1,2,3,4 binis sumptis; esse 225 aggregatum productorum ex primis quinque numeris 1,2,3,4,5 ternis sumptis; esse 1624 aggregatum productorum ex primis sex numeris 1,2,3,4,5,6 quaternis sumptis; esse 13132 aggregatum productorum ex primis septem numeris 1,2,3,4,5,6,7 quinque sumptis. etc. Erit igitur

$$\begin{aligned} A &= -6 \cdot \frac{6}{24} = -6 \cdot \frac{(1,2,3)}{\overline{2.3.4}} \\ B &= 6 \cdot \frac{35}{120} = 6 \cdot \frac{(1,2,3,4)}{\overline{2.3.4.5}} \\ C &= -6 \cdot \frac{225}{720} = -6 \cdot \frac{(1,2,3,4,5)}{\overline{2.3.4.5.6}} \\ D &= 6 \cdot \frac{1624}{5040} = 6 \cdot \frac{(1,2,3,4,5,6)}{\overline{2.3.4.5.6.7}} \\ E &= -6 \cdot \frac{13132}{40320} = -6 \cdot \frac{(1,2,3,4,5,6,7)}{\overline{2.3.4.5.6.7.8}} \end{aligned}$$

etc. etc. etc.

Hinc.

$$(\log.(1+x))^3 = x^3 - 6 \frac{1}{2.3.4} x^4 + 6 \cdot \frac{2}{2.3.4.5} x^5 - 6 \frac{3}{2.3.4.5.6} + \text{etc.}$$

cujus seriei terminus generalis est

$$\pm 6 \cdot \frac{(1,2,3 \dots (n+1))}{2.3 \dots (n+2)} x^{n+2}$$

sumpto signo + si n est numerus impar, signo — si n est numerus par.Si $m=4$ erit

$$\begin{aligned} A &= -\frac{4}{2} = -\frac{240}{120} = -24 \cdot \frac{10}{120} \\ B &= \frac{68}{24} = \frac{2040}{720} = 24 \cdot \frac{85}{720} \\ C &= -\frac{2520}{720} = -\frac{17640}{5040} = -24 \cdot \frac{735}{5040} \\ D &= \frac{162456}{40320} = \frac{162456}{40320} = 24 \cdot \frac{6769}{40320} \\ E &= -\frac{16148160}{3628800} = -\frac{1614816}{362880} = -24 \cdot \frac{67284}{362880} \\ &\quad \text{etc.} \qquad \text{etc.} \qquad \text{etc.} \end{aligned}$$

Numeratores 10,85,735,6769,67284 etc. examini subjiciendo, videbimus esse 10 aggregatum ex primis quatuor numeris 1,2,3,4; esse 85 aggregatum productorum ex numeris 1,2,3,4,5 binis sumptis; esse 735 aggregatum productorum ex numeris 1,2,3,4,5,6 ternis sumptis; esse 6769 aggregatum productorum ex numeris 1,2,3,4,5,6,7 quaternis sumptis; esse 67284 aggregatum productorum ex numeris 1,2,3,4,5,6,7,8 quinque sumptis etc. Erit igitur

$$\begin{aligned} A &= -24 \cdot \frac{10}{120} = -24 \cdot \frac{(1,2,3,4)}{2.3.4.5} \\ B &= 24 \cdot \frac{85}{720} = 24 \cdot \frac{(1,2,3,4,5)}{2.3.4.5.6} \end{aligned}$$

$$C = -24 \cdot \frac{735}{5040} = -24 \cdot \frac{(1,2,3,4,5,6)}{2.3.4.5.6.7}^3$$

$$D = 24 \cdot \frac{6769}{40320} = 24 \cdot \frac{(1,2,3,4,5,6,7)}{2.3.4.5.6.7.8}^4$$

$$E = -24 \cdot \frac{67284}{362880} = -24 \cdot \frac{(1,2,3,4,5,6,7,8)}{2.3.4.5.6.7.8.9}^5$$

etc.

etc.

etc.

Hinc

$$(\log.(1+x))^4 = x^4 - 24 \frac{(1,2,3,4)}{2.3.4.5} x^5 + 24 \frac{(1,2,3,4,5)}{2.3.4.5.6} x^6 - 24 \cdot \frac{(1,2,3,4,5,6)}{2.3.4.5.6.7} x^7 + \text{etc.}$$

cujus seriei terminus generalis est.

$$\pm 24 \cdot \frac{(1,2,3,4 \dots (n+2))}{2.3.4 \dots (n+3)} x^{n+3}$$

sumpto signo + si n est numerus impar, signo — si n est numerus par. Cum ergo sit

$$(\log.(1+x))^2 = x^2 - 2 \frac{(1,2)}{2.3} x^3 + 2 \frac{(1,2,3)}{2.3.4} x^4 - 2 \frac{(1,2,3,4)}{2.3.4.5} x^5 + \text{etc.}$$

$$\pm 2 \frac{(1,2,3 \dots n)}{2.3.4.5 \dots (n+1)} x^{n+1}$$

$$(\log.(1+x))^3 = x^3 - 6 \frac{(1,2,3)}{2.3.4} x^4 + 6 \cdot \frac{(1,2,3,4)}{2.3.4.5} x^5 - 6 \frac{(1,2,3,4,5)}{2.3.4.5.6} x^6 + \text{etc.}$$

$$\pm 6 \frac{(1,2,3 \dots (n+1))}{2.3.4 \dots (n+2)} x^{n+2}$$

$$(\log.(1+x))^4 = x^4 - 24 \frac{(1,2,3,4)}{2.3.4.5} x^5 + 24 \frac{(1,2,3,4,5)}{2.3.4.5.6} x^6 - 24 \frac{(1,2,3,4,5,6)}{2.3.4.5.6.7} x^7 + \text{etc.}$$

$$\pm 24 \frac{(1,2,3 \dots (n+2))}{2.3.4 \dots (n+3)} x^{n+3}$$

inductione facilime deducemus

$$\begin{aligned} (\log.(1+x))^5 &= x^5 - 120 \frac{(1,2,3,4,5)}{2.3.4.5.6} x^6 + 120 \frac{(1,2,3,4,5,6)}{2.3.4.5.6.7} x^7 - 120 \frac{(1,2,3,4,5,6,7)}{2.3.4.5.6.7.8} x^8 + \text{etc.} \\ &\pm 120 \frac{(1,2,3 \dots (n+3))}{2.3.4 \dots (n+4)} x^{n+1} \end{aligned}$$

quae series simpliciores reddi possunt scilicet

$$\begin{aligned} (\log.(1+x))^2 &= x^2 - \frac{(1,2)}{3} x^3 + \frac{(1,2,3)}{3.4} x^4 - \frac{(1,2,3,4)}{3.4.5} x^5 + \text{etc.} \\ &\pm \frac{(1,2,3 \dots n)}{3.4.5 \dots (n+1)} x^{n+1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\log.(1+x))^3 &= x^3 - \frac{(1,2,3)}{4} x^4 + \frac{(1,2,3,4)}{4.5} x^5 - \frac{(1,2,3,4,5)}{4.5.6} x^6 + \text{etc.} \\ &\pm \frac{(1,2,3 \dots (n+1))}{4.5.6 \dots (n+2)} x^{n+2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\log.(1+x))^4 &= x^4 - \frac{(1,2,3,4)}{5} x^5 + \frac{(1,2,3,4,5)}{5.6} x^6 - \frac{(1,2,3,4,5,6)}{5.6.7} x^7 + \text{etc.} \\ &\pm \frac{(1,2,3 \dots (n+2))}{5.6.7 \dots (n+3)} x^{n+3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\log.(1+x))^5 &= x^5 - \frac{(1,2,3,4,5)}{6} x^6 + \frac{(1,2,3,4,5,6)}{6.7} x^7 - \frac{(1,2,3,4,5,6,7)}{6.7.8} x^8 + \text{etc.} \\ &\pm \frac{(1,2,3 \dots (n+3))}{6.7.8 \dots (n+4)} x^{n+4} \end{aligned}$$

etc.

etc.

etc.

Ex his autem seriebus generatim deducemus

$$\begin{aligned} (\log.(1+x))^m &= x^m - \frac{(1,2,3 \dots m)}{m+1} x^{m+1} + \frac{(1,2,3 \dots (m+1))}{(m+1)(m+2)} x^{m+2} - \frac{(1,2,3 \dots (m+2))}{(m+1)(m+2)(m+3)} x^{m+3} + \\ &\pm \frac{(1,2,3 \dots (m+n-2))}{(m+1)(m+2) \dots (m+n-1)} x^{m+n-1}, \end{aligned}$$

sumpto signo + si n est numerus impar, signo — si n est numerus par.

Determinata hoc modo forma termini generalis seriei de qua agitur, ad inveniendum terminum quemcumque nihil aliud faciendum erit nisi, notis legibus combinationum, multiplicare numeros 1,2,3,4,5,6 etc. binis sumptis, ternis sumptis, quaternis sumptis etc., et horum productorum capere aggregata; sed haec operatio quamvis elementaris postulat tamen ecaleulos prolixos praesertim si numeri m , n sunt pergrandes. Artificio vero quod hic explicaturus sum aggregata productorum habere possumus quin opus sit producta ipsa efformare.

Sumatur series naturalis numerorum

$$(1) \quad 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 \text{ etc.}$$

atque ex hac deducatur series

$$(2) \quad 1,3,6,10,15,21,28,36,45,55,66 \text{ etc.}$$

cujus differentiae primae constituunt ipsam seriem (1).

Ducantur termini seriei (2) per terminos ipsius seriei primae, priori termino excepto; ducatur videlicet primus terminus 1 per 2, secundus 3 per 3, tertius 6 per 4 etc.

Orietur hoc modo series

$$(3) \quad 2,9,24,50,90,147,224,324,450,605,792 \text{ etc.}$$

Ex hac serie deducitur sequens

$$(4) \quad 2,11,35,85,175,322,546,870,1320,1925,2717 \text{ etc.}$$

cujus differentiae primae constituunt seriem praecedentem (3).

Erit terminus n esimus, seu generalis seriei (4) aggregatum omnium productorum ex primis $(n+1)$ numeris seriei naturalis 1,2,3,4,5 etc. binis sumptis, quod facile quisquis potest verificare.

Termini seriei (4) multiplicentur per terminos seriei (1) duobus prioribus exceptis, scilicet 2 per 3, 11 per 4, 55 per 5. etc.

Orietur series

$$(5) \quad 6,44,175,510,1225,2576,4914,8700,14520,23100,35321 \text{ etc.}$$

Ex hac deducatur series

$$(6) \quad 6,50,225,735,1960,4536,9450,18150,32670,55770,91091 \text{ etc.}$$

cujus differentiae primae constituant seriem praecedentem (5).

Terminus n esimus sive generalis seriei (6) erit aggregatum productorum ex primis $(n+2)$ numeris seriei naturalis 1, 2, 3, 4, 5 etc. ternis sumptis.

Termini seriei (6) multiplicentur per terminos seriei (1) exceptis tribus prioribus scilicet 6 per 4, 50 per 5, 225 per 6 etc.

Orietur series.

$$(7) \quad 24, 250, 1350, 5145, 15680, 40824, 94500, 199650, 392040, 725010, \\ 1275274 \text{ etc.}$$

Ex hac serie deducitur seqnens

$$(8) \quad 24, 274, 1624, 6769, 22449, 63273, 157773, 357423, 749463, 1474473, \\ 2749747 \text{ etc.}$$

cujus differentiae primae constituunt seriem precedentem (7).

Terminus n esimus seu generalis seriei (8) est aggregatum productorum ex primis $(n+3)$ terminis seriei naturalis quartinis sumptis.

Eodem calculo invenire possumus seriem, cuius terminus generalis sit aggregatum productorum ex primis $(n+4)$ terminis seriei naturalis quinibus sumptis etc.

Ad inveniendam vero horum terminorum generalium formam, observo primum eas series esse generis arithmeticus, nam series (4) constantes habet differentias quartas; series (6) constantes habet differentias sextas; series (8) constantes habet differentias octavas etc.

Hoc posito ex ipsis seriebus deducantur omnes series differentiarum, atque ex (4) habebimus.

Series (4) 2, 11, 35, 85, 175, 322, 546, 870, 1320, 1925, 2717 etc.

Differ. primae 9, 24, 50, 90, 147, 224, 324, 450, 605, 792 etc.

Differ. secundae 15, 26, 40, 57, 77, 100, 126, 155, 187 etc.

Differ. tertiae 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32 etc.

Differ. quartae constantes 3, 3, 3, 3, 3, 3 etc.

Primus terminus serici (4) est $2 = 2$

Secundus $11 = 2 + 9$

Terius $35 = 2 + 2.9 + 15$

Quartus. $85 = 2 + 3.9 + 3.15 + 11$

Quintus. $175 = 2 + 4.9 + 6.15 + 4.11 + 3$

Sextus $322 = 2 + 5.9 + 10.15 + 10.11 + 5.3$

Septimus $546 = 2 + 6.9 + 15.15 + 20.11 + 15.3$

Octavus. $870 = 2 + 7.9 + 21.15 + 35.11 + 35.3$

etc. etc. etc.

Ex quibus formulis inductione concludimus terminum n e-simum sive generalem seriei (4) esse

$$2 + 9(n-1) + 15 \frac{(n-1)(n-2)}{2} + 11 \frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{2.3} \\ + 3 \frac{(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)}{2.3.4}.$$

Ad detegendam vero legem coefficientium numericorum 2, 9, 15, 11, 3 quibus haec expressio est affecta, primum observo eos esse 2 primum terminum seriei (4), 9 primum terminum seriei differentiarum primi ordinis, 15 primum terminum seriei differentiarum secundi ordinis, 11 primum terminum seriei differentiarum tertii ordinis, 3 primum terminum seriei differentiarum quarti ordinis.

Hoc posito sit series arithmeticæ cujuscumque ordinis

a b c d e f g etc.

erit series differentiarum primi ordinis

$b-a$ $c-b$ $d-c$ $e-d$ $f-e$ $g-f$ etc.

Secundi ordinis $c-2b+a$ $d-2c+b$ $e-2d+c$ $f-2e+d$ $g-2f+e$ etc.

Terti ordinis $d-3c+3b-a$ $e-3d+3c-b$ $f-3e+3d-c$ $g-3f+3e-d$ etc.

Quarti ordinis $e-4d+6c-4b+a$, $f-4e+6d-4c+b$, $g-4f+6e-4d+c$

Quinti ordinis $f-5e+10d-10c+5b-a$, $g-5f+10e-10d+5c-b$

Sexti ordinis $g-6f+15e-20d+15c-6b+a$

etc. etc. etc.

Constituamus nunc seriem ex primis terminis harum differentiarum, seriem scilicet.

$$a, b = -a, c = -2b + a, d = -3c + 3b - a, e = -4d + 6c - 4b + a, f = -5e + 10d - 10c + 5b - a \text{ etc.}$$

cujus terminus generalis seu n esimus exprimitur formula

$$\begin{aligned} \pm a & \mp (n-1) b \pm \frac{(n-1)(n-2)}{2} c \mp \frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{2 \cdot 3} d \\ & \pm \frac{(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4} e \mp \text{etc.} \end{aligned}$$

sumpto signo superiori si n est numerus impar, inferiori si n est numerus par. Hanc formulam applicando numeris 2, 9, 15, 11, 3 habebimus

$$2 = 2$$

$$9 = -2 + 11$$

$$15 = 2 - 2.11 + 35$$

$$11 = -2 + 3.11 - 3.35 + 85$$

$$3 = 2 - 4.11 + 6.35 - 4.85 + 17.5$$

Ex serie (6) deducemus eodem calculo series differentiarum et halichimus

Series (6) 6, 50, 225, 735, 1960, 4536, 9450, 18150, 32670, 55770, 91091 etc.

Differ. primae 44, 175, 510, 1225, 2576, 4914, 8700, 14520, 23100, 35321 etc.

Differ. secundae 131, 335, 715, 1351, 2338, 3786, 5820, 8580, 12221 etc.

Differ. tertiae 204, 380, 636, 987, 1448, 2034, 2760, 3641 etc.

Differ. quartae 176, 256, 351, 461, 586, 726, 881 etc.

Differ. quintae 80, 95, 110, 125, 140, 155 etc.

Differ. sextae constantes 15, 15, 15, 15 etc.

Primus term. scriei est

$$6 = 6$$

Secundus 50 = 6 + 44

Tertius 225 = 6 + 2.44 + 131

Quartus 735 = 6 + 3.44 + 3.131 + 204

Quintus 1960 = 6 + 4.44 + 6.131 + 4.204 + 176

Sextus 4536 = 6 + 5.44 + 10.131 + 10.204 + 5.176 + 80

Septimus 9450 = 6 + 6.44 + 15.131 + 20.204 + 15.176 + 6.80 + 15

Octavus 18150 = 6 + 7.44 + 21.131 + 35.204 + 35.176 + 21.80 + 7.15

Nonus 32670 = 6 + 8.44 + 28.131 + 56.204 + 70.176 + 56.80 + 28.15

Decimus 55770 = 6 + 9.44 + 36.131 + 84.204 + 126.176 + 126.80 + 84.15
etc. etc. etc.

Ex quibus formulis facile concludimus terminum n esimum vel generalem seriei (6) esse.

$$6 + 44(n-1) + 131 \frac{(n-1)(n-2)}{2} + 204 \frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{2.3} + 176 \frac{(n-1)\dots(n-4)}{2.3.4} \\ + 80 \frac{(n-1)\dots(n-5)}{2.3.4.5} + 15 \frac{(n-1)\dots(n-6)}{2.3.4.5.6}.$$

Coefficientium autem 6, 44, 131, 204, 176, 80, 15 lex erit,

$$6 = 6$$

$$44 = 50 - 6$$

$$131 = 225 - 2.50 + 6$$

$$204 = 735 - 3.225 + 3.50 - 6$$

$$176 = 1960 - 4.735 + 6.225 - 4.50 + 6$$

$$80 = 4536 - 5.1960 + 10.735 - 10.225 + 5.50 - 6$$

$$15 = 9450 - 6.4536 + 15.1960 - 20.735 + 15.225 - 6.50 + 6$$

Ex serie (8) deducimus

Series (8) 21,274,1624,6769,22449,63273,157773,357423,749463,1474473,2749747 etc.

Differ. primae 250,1350,5145,15680,40824,94500,199650,392040,726010,1275274 etc.

Differ. secundae 1100,3795,10535,25144,53676,105150,192390,332970,550264 etc.

Differ. tertiae 2695,6740,14609,28532,51474,87240,140580,217294 etc.

Differ. quartae 4045,7869,13923,22942,35766,53340,76714 etc.

Differ. quintae 3824,6054,9019,12824,17574,23374 etc.

Differ. sextae 2230,2965,3855,4750,5800 etc.

Differ. septimae 735,840,945,1050, etc.

Differ. octavae constantes 105,105,105 etc.

Primus terminus seriei (8) est

$$21=24$$

Secundus 274=24+250

Tertius 1624=24+2.250+1100

Quartus 6769=24+3.250+ 3.1100+2695

Quintus 22449=24+4.250+ 6.1100+ 4.2695+4045

Sextus 63273=24+5.250+10.1100+10.2695+ 5.4045+3824

Septimus 157773=24+6.250+15.1100+20.2695+ 15.4045+ 6.3824+3230

Octauus 357423=24+7.250+21.1100+35.2695+ 35.4045+ 21.3824+ 7.3230+735

Nonus 749463=24+8.250+28.1100+56.2695+ 70.4045+ 56.3824+28.3230+8.735+105

Decimus 1474473=24+9.250+36.1100+84.2695+126.4045+126.3824+84.3230+36.735+9.105
etc. etc. etc. etc.

Ex quibus expressionibus deducimus terminum generalem seriei (8) esse.

$$\begin{aligned}
 & 24 + 250(n-1) + 1100 \frac{(n-1)(n-2)}{2} + 2695 \frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{2.3} \\
 & + 4045 \frac{(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)}{2.3.4} + 3824 \frac{(n-1)\dots(n-5)}{2.3.4.5.} \\
 & + 2230 \frac{(n-1)\dots(n-6)}{2.3.4.5.6} + 735 \frac{(n-1)\dots(n-7)}{2.3.4.5.6.7} + 105 \frac{(n-1)\dots(n-8)}{2.3.4.5.6.7.8}.
 \end{aligned}$$

Quod attinet ad coefficientes numericos

$$24, 250, 1100, 2695, 4045, 3824, 2230, 735, 105$$

e formula generali inveniemus esse

$$24 = 24$$

$$250 = 274 - 24$$

$$1100 = 1624 - 2.274 + 24$$

$$2695 = 6769 - 3.1624 + 2.274 - 24$$

$$4045 = 22449 - 4.6769 + 6.1624 - 4.274 + 24$$

$$3824 = 632765 - 5.22449 + 10.6769 - 10.1624 + 5.274 - 24$$

$$2230 = 157773 - 6.632765 + 15.22449 - 20.6769 + 15.1624 - 6.274 + 24$$

$$735 = 357423 - 7.157773 + 21.632765 - 35.22449 + 35.6769 - 21.1624 + 7.274 - 24$$

$$105 = 749463 - 8.357423 + 28.157773 - 56.632765 + 70.22449 - 56.6769 + 28.1624 - 8.274 + 24$$

Ex quibus deducimus terminum generale seriei notum esse si dati sint priores novem termini ipsius.

DOMINICI GUALANDII

DESCRIPTIO

DUORUM NON COMMUNIUM MORBORUM

CORPORIS HUMANI CUTEM VEXANTIMUM (*)

Si multitudo varietasque morborum qui humanorum corporum tegumenta vexant, atque excruciant, causarumque praeterea, quibus iidem gignuntur obscuritas, et proinde difficultas, rationumque eos ad salutem perducendi diversitas maximum ac infandum pene laborem ab medicis artis tyronibus sibi exponunt, non minoribus, mea quidem sententia, projectos actate, diuque in hujusce artis studio consumptos difficultatibus afficiunt. Etenim quum veterum scriptorum opera, ut quid tibi in tanta rerum caligine sit agendum cognoscas, exquirendo, atque pervolutando, nil nisi obscuritatem et confusionem liceat invenire, in libris autem recentiorum incommodam prolixitatem, et praecisionem; hue illuc fluctuare, ac diu multumque animi pendere tibi necesse est, non solum de eorum indole ac forma, verum etiam de ipso quod illis nomine convenient, cum hoc quoque diversimode incertaque significacione a Nosologis usurpetur.

Hanc immensam tenebrarum molem tractatu quodam de ratione morbos cutaneos curandi, dispellere conatus est vir clarissimus Hyeronimus Mercurialis anno MDC post Christum natum, atque hoc primum opus fuit, quod de hac re consulto elucubratum, in lucem prodiret: hunc vero, et Loryns, et Sauvagius, et Plenckius medio circiter saeculi praeteriti, nobis vero propiores Frankius, Pinelius, Alibertus, Willanius, Chiarugius, hisce demum temporibus Rayerius, et Biettius sequuti sunt. At in eorum operibus doctissimis licet atque eruditissimis, adeo inter se discordes in morbis hujusmodi de-

(*) Academiae tradita die 27 Maii 1635.

seribundis, eis tribuendo nomine, inque seriem eos, et classem veluti redigendo conspiciuntur, ut nisi longo, atque attento super aegrotis in tales morbos implicitis studio, nec quid reapse hi morbi sint, nec quid inter se differant clare intelligi possit. Qua de re medicus ipse ejusmodi Nosocomio praefectus, ubi non parvus talium aegrotorum numerus excipitur, ibique curandi asservantur, maximas persensi difficultates mihi perferendas, ut meo muneri satisfaciens, eos ad salutem perducere, mihi opus esse intellexi, qui iisdem pro mearum virium tenuitate studerem. Quare cum, non tenui diligentia duas non communes talium morborum species observaverim, atque non medioeri studio descripserim, inque eas breves peregerim observationes, quas vobis, praeclarissimi Viri, sum expositurus; summopere curavi, ut ipsi graphicem morbi pingentur, adeo ut quod iis lumen verbis attribui nequibat, idem illis vel majori perspicuitate, adsabre pietis, accederet.

In decimaquarta tabula delineatus adspicitur quidam Leonardus Menegotius septem et triginta annos natus, sarcitoris artem exercens, qui sanis ac robustis parentibus generatus, ipseque fortis corporis constitutione praeditus, auctum adusque vigesimum secundum optima usus est valetudine, si infantiae morbos excipias, quos tamen feliciter superavit. Hac igitur, quam diximus, aetate, cum maritimas regiones incoleret, in periodicas, ut ajunt, febres incidit, ex earum genere quae quotidie renovantur; hisque simplici decocto ex gentiana curatis, anno post ad salutem deveuit. Et quamvis Menegotius non ordinatum vitae cursum teneret, quippe qui nullam valetudinis suae rationem habens, sese caeli tempestatibus exponebat, ac saepius vino, acribusque, uti loquuntur, plus aequo liquoribus indulgebat, tamen septem alias annos peregit nullum gravesibi persentiens incommodum. Ad hoc ferme tempus die quadam jam advesperascente vini plenus, ac somno victus super civitatis inoenia se jecit, ibique obdormivit. Aliquot post horas e somno a praetereuntibus excitatus se frigidum totum pene sensit, atque a capite ad talos madidum, eo quod naturali corporis calore, nivem in quam se jecerat, liquasset. Mensibus aliquot elapsis, duas aut tres circulares maculas in fronte animadvertis, quae illi pruritum afferebant, sed illas rem veluti nullius momenti neglexit. Hae tamen illic non evanuere, nisi ut majores in aliis corporis partibus

quasi repullularent; adeo ut quinque annorum spatio, eam sibi formam, gradum, sedemque obtinuerunt, quae in hac prima tabula vobis conspienda proponitur. Ipse equidem aegrotum accurate observans dignoscere potui hanc illas rationem, viamque tenuisse. E fronte minutarum quamdam phlythaenarum vel papularum in speciem cum erupissent, areae adinstar circularis positarum diametro circiter 10 aut 12 millimetrorum ad extremitatem magis coeuntium, rubrique dilutum colorem praemonstrantium, atque ad centrum exsiccatarum, in quo cum subrubri aliquantum humoris effluisset, aridi fursures, duobus circiter hebdomadis elapsis, efformabantur, decidui, identidem enaseentes, qui aegroto pruritum quemdam ciebant, leve, uti dictum est, quibusdam ipsius frontis partibus incommodum attulerunt. Paucis post mensibus in variis capillatarum partium locis morbus idem erupit, atque cum majorem quotidie pruritum persentiret aegrotus, forsitan ob capillorum attritum, fursuresque, qui inter eos subsistebant, miser sibi seabere, squammulasque ex epidermide unguibus divellere, cogebatur. Quibus e rebus cum pars infecta magis magisque exasperaretur, eoque vis humorum copiosior in mali sedem conflueret, morbus in dies rerudescet. Et reapse cum sese eo ipso quo erupit anno, per capillatam partem malum extendisset, paullatim ex fronte evanuit: altero autem ad idem sere tempus suppositas auribus partes, collum ac brachia misere infecit; tertio phlythaenae vel papulae ad extremitatem prominentiores, largiores squamuiae evaserunt, atque humor quidam diaphanus, et subflavus ex eo loco, quo squamae exciderunt, manare conspiciebatur; cum tamen, tum in area, tum inter phlythaenas idem entis naturalis color permaneret. At quamvis haec omnia, ac praesertim pruritus, quo diu noctuque aegrotus vexabatur, eum male haberent; nihil omnino medicaminis ille sibi adhibuit, tum quod unde se curare non habebat, tum quod suum induxerat in animum, eadem prorsus ratione ex aliis corporis partibus fore ut evanesceret morbus, qua olim ex fronte evanuit. Tali modo cum, mala incertaque usus valetudine, ad quarti infirmitatis suac anni ver pervenisset, persensit e capite jam abiisse morbum, adeo ut nihil inde amplius caperet fastidii; at illi dignoscendum quoque fuit, morbi discos impetiginosos, qui dorsum, pectus, quasdamque abdominis partes infecerant, non

tantum circuitum paullatim extendisse, ut simul coirent, maioremque aream efficerent, verum etiam ut duriores papulas ostentarent, atque crassiores, quarum ab rimis, non ut numerus diaphanus ac subflavus humor emanabat, sed viscosus ac densus iehor, qui cuti veluti inhaerens, uovas papulas producens, non amplius squamas furfuraceas, at solidas crustas esformabat. Cum ita se infeliciter haberet, et praesertim ob corporis totius maciem et debilitatem, eoque potissimum ob pruritum quo crudelissime torquebat, ut somnum nullimode capere posset, sibi persuasit, nihil a naturae viribus, ut tandem e crudeli hoc morbo convalesceret, sibi esse sperandum. Medicum ideo accersivit, qui vim hujusce morbi quoquo modo saltem compeseret, atque hunc eundem in finem quaedam illi Medicus praeseriptis medicamenta, e quibus, sua quidem sententia, nihil coepit utilitatis. Quamobrem hyemem miserandum omnino in modum transegit, adeo ut propriam artem nequaquam posset exercere. Ineunte autem vere anni proximi elapsi, quintus jam erat ex quo anno in morbum incidere, in hoc Nosocomium exceptus fuit, atque hasce, quas vobis hactenus exposui, res dignoscere potui, diligentique observatione ea consequi, quae vobis breviter referre curabo. Hominem agnovi corpore procero, concavis oculis, edematosa facie, plumbeo colore undique suffusa: in trunco zonae instar largioris amplam humidarum crustarum saturo rubri colore segetem observavi, e quibus humor quidam exsudabat, qui illico linteal inquinaret, foetoremque dispergeret majorem in modum molestum. In collo brachiisque quaedam circulares areae adhuc conspici poterant, ea prorsus quam superins diximus latitudine papulaeque minutae ad extremitatem coenentes, quae, ut primus, in squamulas furfuresque resolvebantur, adeo ut aerigrotum hunc in eute observanti, cum Nosologos qui morbos hujusmodi, corumque symptomata descriptsere audire vellem, constituendum esset duobus entanearum eruptionum eodem scilicet tempore eum teneri. Triduo circiter crustae scabrae, prominentesque evaserunt, hic illuc hiaturunt, cumque concidissent, suppositum tegumentum laeve, ut ita dicam, et purpureo colore conspersum apparuit. Cum non mediocre studio illud observavissem mihi visum est Malpighianum reticulum epidermide omnino destitutum fuisse, cum per multi iidemque minimi foruli cernerentur, ex quibus ille umor exsudabat, qui

adhaerens deinde euti, atque coactus (quin ullae amplius eruptiones phlyethaenarum, papularumve exorirentur, ut in parvis colli brachiarumque areis fiebat) paullatim crustaceum stratum efformabat, quod eadem prorsus ratione, qua nuper concidebat.

Hicce igitur diligentie cura perpensis, a vero minime aberare existimavi statuens, quo in praesentiarum aegrotus vexatur morbum, Herpetem Circinatum idiopathicum in eute omnino esse judicandum, ac ne suspicari quidem posse symptoma esse, indiciumque infirmitatis ab ista diversae. Quare hoc mihi persuasum habens, licet ea curationis methodo, quae topica appellari solet, uti deberem prout Chirurgi ea in praecipuis externarum partium affectionibus utuntur; curatione tamen, ut ita dicam, partim locali, partim generali usus sum; meum enim induxeram in animum, quantum prima curandi ratio cum malum principio erupit, salutem aegroto attulisset, tantum nulli utilitati, maximo quin dicam damno, futuram ut nunc sese dant res, cum praeter localis morbi diuturnitatem in aperto sit universam corporis aeconomiam, aut ob morbidae materiei absorptionem, aut per vim morbi diffusam, vitiatam esse. Igitur aegrotanti pro interno usu decocto ex Lapatho, aut Rumice acuto, Jacea que officinali, Aethiopeque antimoniato Huxamii praescripto, quorum dosis gradatim augebatur, quatuor vel quinque post diebus tepida totius corporis balnea, sussitionesque ex sulphure, pomataque Allyonii exterius, deinde citrinum unguentum ei adhibui. Quo factum est, ut crudelis ille pruritus in dies decresceret, crustaeque non ut nuper densiores, crassioresque efformarentur, immo diebus circiter post viginti quinque, et in fursureas squamas immutarentur inde omnino evanescerent, epidermisque se reproduceret, et color ille ruber e eute diffugeret; adeo ut quinquaginta octo diebus clapsis aegrotus noster pristinae redditus sanitati, e nosocomio prodire potuit, nullum perpessae infirmitatis signum ostentans.

Exhibit decimaquinta tabula cuiusdam Clementinae Zuffi imaginem quindecim circiter annorum puellae, parentibus stru-moso habitu natae, qui etiam dum eam progenuerunt, et peperere jam luc venerea infecti fuerant. Ad septimum aetatis suae annum cum pervenisset secunda valetudine in variolas incidit, e quibus feliciter convaluit; octavo vero anno morbillis

correpta est, qui dum evanescebant, in externa brachii parte, atque sub axillis pustulosam nescio an bullosam eruptionem reliquerunt. Hae cum negligerentur, se ad duorum pollicum separatum extenderunt, adeoque descendere, ut cutis vehementer laederetur, ut facile est cuicunque visu vel ab ipsa, quae adhuc remanet cicatrice. Paulatim nullo adhibito medicamine tribus post annis ad sanitatem rediere; at denuo in externo coxae dexteræ, et in nate sinistra repullularunt, quae (cum pustulae, aut bullæ, subsequenter se rumperent, ac deinde se iterum efformarent, extenderentque, humorque flatus ac viscosus exsudaret, indeque crustæ exorirentur, primum vero dissitæ, postea vero unum solummodo veluti stratum efformantes) quatuor annorum spatio eam præ se faciem ostendebant, quam equidem atspexi postridie Kalendas Augusti Anno MDCCCXXXIV, cum hanc piam hujusmodique morbis curandis destinatam aedem intravit. Stratum, ut dixi, crastosum cernebatur admodum concretum, versicolor, figura ovatum, quinque ad summum sex pollicibus magnitudine, quod tactum aegrotantem summo dolore afficiebat. Idem cute reliqua pollice medio circiter altius tenui zona violacea cingebatur, variisque in locis lians ichore flavo supra quam cuique credibile est foetido, permanabat. Hoc, emplastris illi saepe adhibitis, divulso spongiosum eidem subterpositum veluti texutum cernere erat, tunidius, inaequale, saturo rubri colore perfusum, cribri instar tenuissimis undique forulis refertum, quod reticulum Malpighianum subjectamque cutim tali pacto morbose immutata esse cognovi. Non multum absimilis, licet minus ampla, adspiciebatur morbosa altera affectio, quae in sinistra nate eruperat. Haud diu pependi animi, immo illico mihi persuasi hunc cutis morbum, symptoma potius strumæ vel syphilidis, vel utriusque conjunctæ esse cendum, quam in ipsa cute primigenium; experientia enim docemur quotidie, quos syphilis vel mitior noxios effectus producat in iis, qui strumis tenentur, ant vitio tantum parentum in eas sunt proclives. Qua de causa topicam, ut ajunt, generalemque simul curandi rationem morbo utriusque proficiam cum instituissim, (quod quidem nunc facile consequi poteram,) magna cum mea voluptate cernere potui informe illud ac prominens spongiosae materiei stratum paulatim imminui, ichoremque illum foetidissimum in dies decrescere; eum sibi inducens ad-

spectrum formamque circiter post mensem, quam vobis delineatam obsero in decimanona tabula, quaeque nullis deinceps mutationibus obnoxia fuit nisi quod sensum remitteret, tribusque post mensibus ad sanitatem rediret.

Cum autem in Doctorum Virorum operibus, qui de his morbis egerunt, inque Nosologicis tractatibus cuiam generi, speciei, ac classi hi morbi pertinerent, disquirere vellem, nil nisi confusionem obscuritatemque, mea quidem sententia, invidi. Prima enim morbi forma a me nuperrime descripta, eo quo perduravit tempore, genera speciesque a se omnino diversas constituit. Nam Franckio, primo, secundo, tertio anno Generi — *Porrigo* — Ordini 2.^o *Impetigines* — pertinnisset: Chiaringio — Ordini 1.^o *Efflorescentiae papulares* — Generi — *Impetigines* — Speciei — *Furfuracea* — aut *Porriginosa*: Willanio — Ordini 5.^o *Pustulae*, — Generi ac Speciei, — *Impetigo furfurans*, — vel etiam *Herpes circumnatus*: Plenchio — Classi 5.^{ae} *Papulae* — 3.^o Generi *Herpes vel Formica* — Speciei *Serpens* aut *Serpigo*: Sauvagio denique — Classi primae — *Vitia* — Ordini 2.^o *Efflorescentiac* — Generi 7.^o *Herpes* — Speciei — *Simplex* vel *Dartre farinense*. Quarto autem et quinto anno si Willanus audiatur in secundo ordine *Squamae*, genere *Lepra*; si autem Plenekius in sexta classi *crustae*, septimo genere *Lepra*, et quinta *Crustae leprosae* specie est re-censendus.

Zuffi autem in morbi initii sordido cutanea infirmitate Plenckii quidem sententia laborabat, quae ordine primo — *Efflorescentiae papulares* — Generi primo — *Impetigines* — Speciei 4^a *Impetigo herpetica* continebatur: secundo vero ac tertio morbi periodo quarta specie non ut primum primi generis, at secundi *herpes* nomine *herpetisphagedaenici*, vel *esthiomeni* *Hippocratis* distinctum: Balbonius eam *herpetibus exedentibus syphiliticis* adjudicat; Alibertus tandem 1.^o *Dartre Verolique*, deinde *Syphilidem pustulosam, crustaceam* appellat in quibus equidem duas morbosas formas numquam invenire potui quibus omnes vel pene omnes manifestationes symptomaticas duorum id genus morborum referrem, atque verum illis nomen, genus, speciem aptam tribuerem, constanterque illorum descriptionem efflingerem.

In tanta descriptionum obscuritate, curnam tot nomina, tot classes, ordines, genera, species efformassent Nosologi, curque

descriptiones unius immane quantum ab alteris descriptionibus discrepant, attente investigans, hoc omne a caassis, quas brevi expouam, ortum duxisse judicavi.

Omnis vel plerique saltem Nosologi eos cutis morbos qui cum febri enascuntur, febrique pariter comitati recedunt causa de re — Aucti — vocantur, sapienti quidem consilio ab iis distinxere, qui per longum temporis spatium cum persistent, nullumque febris signum ostendant — Cronici — sunt appellandi. Ac quamquam primi non multum a secundis ablidant, quippe qui cutis mollitiem, pulchritudinem atque integratatem eodem modo deturant; nihilotamenminus, eo quod febris eos plerumque comitatur, et si haec remittat, evanescunt, vel si nullis febribus sese effundant brevi curantur, clarissimus Franckius dignos existimat, qui in classem redigerentur exanthematum nomine distincti; cum omnes scriptores corum satiis claram praesentent imaginem, quando omnes in eorum nomine forma, descriptione poene convenient.

Quam quidem rem de iis profecto nequimus affirmare, qui Franckii sententia Impetiginum classem constituant. Nam spissa adeo caligine adhuc obteguntur, ut maxima, inanisque saepe verborum profusio in eorum operibus, qui de hac re copiosius sermonem instituerunt, adauxisse potius difficultatem quam solvisse videatur. Et reapse si varios, quibus in hac classe ordines genera speciesque constituuntur, characteres animadvertis, ex iis quae jam protulimus tibi erit cognoscendum, incertos ita esse, et ambiguos, ut huic praestantisimo officio nullius omnino sint utilitatis. Mutationes tamen quae in humanorum corporum tegumentis propter has infirmitates apparent, clarissimus Sauvagius diligenter observans, cognovit plerosque colore tantum immutari, utpote qui diversus in sanis cernebatur; in reliquis autem id genus morbis tegumenta sese veluti tumentia extollere vidit, colore quoque ut in illis mutato. Duas hasce morborum formas attente animadvertis doctus iste Nosologus, generales adeo constantesque putavit, ut duos ordines macularum nempe, atque efflorescentiarum, merito possent efformare, quae scilicet classes ac ordines hucusque stare aliquo modo possunt, magnaenque esse medentibus utilitati. Ut autem primi ordinis genera speciesque efficiamus nullas inexsuperabiles invenimus difficultates; nam a colore genera, species vero a forma desi-

gnantes, imaginem satis claram subjecti possumus obtinere. Alia diversaque poenitus ratione secundi ordinis morbi procedunt. Scriptores enim plerique generum characteres a natura, facieque hujusmodi tumorum, a modo quo cuticula divellebatur, seque in mortua (ut vulgo Nosologi loquuntur) corpora arida vel humentia immutabat, nunc cuti inhaerens, nunc in furfures, squamasque resoluta concidens desumpserre. Has vero abnormitates nunc papularum, nunc pustularum, phlyethaenarum modo, alias squammarum, vel crustarum, vel callorum nomine appellabant, speciem vero nunc a sede, forma, cum rebus extraneis similitudine constituebant, ut Menagra, Porrigo, Zoster, Herpes collaris, miliaris, formica; nunc a pernicie quam attulere, veluti Exedens, Esthiomenos. At ex iis quae oculis iidem nostris in hactenus descriptis morbis, atque in aliis quos observavimus, dispeximus, nobis persnasum habemus, prominentiarum tumorumque, qui nunc papulas, nunc pustulas, vel phlyethaenas inducunt, diversitatem, atque cuticulae in furfures, squamasque resolutae casum crustarumque denum et callorum efformationem, characteres satis aptos non suppeditare, ut genera, speciesque distinctae constituantur. Et revera si patienter diligenterque longum sordidorum hujuscemodi morborum decursum examineamus nobisne persuadendum non erit, impetigines non raro cum herpetibus, herpetes vero cum psidraceis, hosque cum hidrois, et achoribus confundi? Falsum ne est papulas saeppe saepius in pustulas ac phlyethaenas, hasque in bullulas immutari? Herpetem cum papulis aut pustulis prout diversi, diversimode ferunt auctores, erumpere, quae post multum aut parum temporis exsiccantur, rursus apparent, cutemque superpositam farinae instar aut parvarum squamiarum projiciunt, quae denique recrudescente morbo in crustas veluti coagamentantur, concidunt, ac denuo resflorescent, quin ulla papulosa eruptio praecedat? In Menegotio et in Zuflì exemplum nobis adest, nequaquam inficieandum.

Cum igitur a Nosologis diverse diurnorum horum morborum facies (quorum plurimis, non hebdomadis, aut mensibus, sed annorum spatio opus est, ut suum, sicuti ajunt, cursum compleant, suasque ostendant mutationes, adeo ut observationi atque descripti cum erumpunt, cum, si ita loqui fas esset, maturescant, cum exsiccantur non forma solummodo sed na-

tura, atque origine diversos omnino judicares) subsequenter observatae investigataeque non sint, cumque irritationem successivamque phlogosim, quae nunc tenuissimas extremitates vasum lymphaticorum, vel sanguineorum, nunc folliculos mucosos reticuli Malpighiani, atque cutis tenebat, non satis distinxerint; dum scilicet, minimus atque elatior cernebatur, dumque ob tenuem exsudantium humorum copiam non nisi parvae efficiebantur prominentiae, ac veluti tumores cuticulae, quibus deinde exsiccatis partes superpositae pulveris ad modum farinacei, surfurum ac squamarum concidebant; ac tandem dum crudescente morbo, ac ob epidermidis casum humor non amplias papulas, phlycthaenasque producebat, sed eo ipso quo exsudabat puncto temporis, aeris tactu coagulabatur, crustasque efformabat; in eum, mea quidem sententia, errorem adducti sunt, ut diversas hasce facies ac morbidas vicissitudines, morbi alterius omninoque diversi generis aut speciei existimarent, quum mutationes tantum fasesque, ut adjunt, ipsiusmet erant effectus, qui caussis perdurantibus, ac vi morbi infectarum partium vigente necessario prodire, atque exterius proferri debebant.

Ex hisce igitur, quae hactenus exposuimus inferre debemus cutis morborum numerum valde, ni mea fallit opinio, minorem esse eo quem Nosologi dictitarunt, atque in unius ac ejusdem morbos seminis vario adspectu, qui in cute veluti pullulat, inque caeteris similibus effectis ex caussis suaptae naturae diversis, qui cuti vastitatem veluti, ac corruptionem inducunt causam latere, qua Nosologi morborum cutis numerum quatinus maxime adauxerunt, nominumque pariter ingenitem, ut ita dicam, ac indigestam farraginem, causarumque hujusmodi affectionum diversitatem excogitarunt atque sanxerunt; quum quidem eadem omnibus existeret origo ac nullimode, ut ipsi constituebant, affectiones illae essent inter se diversissimae. Certum praeterea ac vobis omnibus, clarissimi Viri, persuasum esse existimo, medici mortalium commodo respicientes his morbis studeant oportere, eosque in facilem utiliisque classem tandem aliquando redigant, arduam patientiique operam impendant, uti fideliter describantur, atque eorum delineata imago, coloresque diligenter expressi habentur; quod ut fiat, necesse est aegrotos in morborum primordiis prae oculis habere, taliumque morborum numerum

accurate describere, primam formam iovestigando referre, variisque deinceps mutationes, quae illam, non ob mutatam, diversamque naturam subsequuntur, sed ob habitus, gradusque, ac temporis, quod in diurno cursu ostendunt, diversitatem. Hac igitur methodo attentaque causarum investigatione, quae vel praeccipue vel secundo humanorum corporum tegumenta deturpant, atque eos quoque morbos, qui homini natura inferiores animantes, torquent, vexantque, illosque, qui plantarum corticem, et folia inficiunt, attente disquirendo ac observando, clare aperteque dignoscemus eos, quibus interdum idiopaticae ut vulgo loquuntur, tenentur, illosque plurimos, qui nihil aliud sunt nisi symptomata diversi morbi, qui que ideo diversam curandi rationem exposunt.

Hae sunt, Sapientissimi Academicci, breves observationes, quas descriptos duos aegrotos, aliosque multos quos adspiceret, ac ad sanitatem perducere potui, examinando, pro miselli hujus ingenii tenuitate vobis observere valui. Atque utinam mihi conscientius essem me in tenebrarum caliginisique hac tanta obscuritate, inque re tanti ponderis et momenti, rectum veritatis scientiaeque tramitem esse ingressum. Tum quidem ut sese occasio tulisset, vires nervosque, si ita loqui fas esset, majori conatu intenderem, ut aliquem laborum meorum huic salutari arti studentes possent fructum percipere. Sed mente reputaois tot doctorum hominum labores, studiaque excidisce, vel parvam studentibus adulisse utilitatem, omnis mihi spes effusa evanescit, ac aberravisse dubito quamquam quae observari faeta, ipsaque ratio evincant alicujus utilitatis meos labores suisse. Quocunque tamen modo se res habeat, verum amplissima sapientia mihi hanc curam levabit, verumque illud, quod consequi frustra conatus sum, mihi prae-monstrabitis.

*Continuatio descriptionis duorum non communium
morborum corporis humani cutem vexantium
brevesque in id genus observationes, ut accuratius ac scientius
illorum Nosologia constituatur. (1)*

Cum ego, Viri praestantissimi, ex quo huic loco Beatae Ursulae fidei tutelaeque commisso retributiones a Spuriorum aede restitutae fuerunt, morbis, qui humanorum corporum tegumenta deturpant afflictantque, mederi debeam tot doctis Medicis, atque Chirurgis praesentibus, tum loco addictis, tum undique ut non communes morborum facies, varios decursus, curamque laboriosam semper, et difficultatem observent coeuntibns, ingentes adeo mihi sese obtulere difficultates, ut me ad diversa tum veterum, tum recentiorum opera pervolvendum, consulendumque conferrem, quae in hoc ipsum argumentum scripta sunt; atque significationem nominum quorumdam per ipsa investigans, quae aut non bene illi definierant, aut dubie passim usurpantur pro virili parte conatus sum ut curae genus suscipere possem, quod et tutins, et citius, qui illis tenerentur morbis, hos ad sanitatem perducere valerem. Sed hoc opus suscipiens statim cui me commiseram vastissimum pelagus sensi, ad quod pervadendum majores mihi eo vires oportenter, ne difficultatibus obruerer, atque superarer. Post non malum vero temporis mibi in aperto fuit aliam prorsus adhuc intentatam viam remanere, quae ad felices exitus facile perducere poterat. In hac omnibus quidem viribus contendi, et mihi, meisque desideriis omnino ad hoc usque tempus respondisse, minime arroganter audeo praedicare. Haec in eo tota est, ut infinitum pene cunctis morborum numerum ad pauca genera, paucasque species redigat et restringet, atque illa genera, speciesque non ut se se uno aut altero anno ostendebant, scienterque curata ad sanitatem redibant, descriptae, sed prout diverse subsequenter

in eodem individuo se annis sequentibus monstrabant, quinvis diversa, diversaeque mutationes propriae unius morbi, illum in adspectum praebant alterius generis aut speciei. Hoc mihi genus observationum jam proposui ab anno proxime elapso in Menegotio, et in puella cognomine Zussi in duos hujusmodi non communes morbos implicitis, easque observationes unaque descriptionem curaeque exitus audire benigne voluistis, atque morborum formas graphicæ pictas observastis. Horum tamen morborum naturam experientia edoctus, qui saepe saepius reviviscere ac veluti resflorescere solent, et in illo proposito adhuc manens, minimè utrorumque aegrotorum oblitus sui, eos profectui quo potiti fuerant, ac quasi naturae relinquens, sed certus fore ut quamprimum infirmitas renovaretur in speciem quidem diversa, et immutata, eos observandi occasionem amittere nolui, ideoque hoc quoque anno exitus vobis umilis obsero investigationum nearum.

Labente mense Decembri, quatnor scilicet menses ex quo a nosocomio exierat, in ima ventris parte atque per diversa thoracis loca quaedam maculae hinc diluto, hinc saturo rubri colore, Menegotio eruperunt, illique magnum pruritum ciebant, quarum in area post brevem confricationem permultaæ eaedemque minimæ acuminatae prominentiae in epidermide oriebantur, quæ post tres quatuorve ad summum dies tantum aberat ut ad suppurationem venirent, aut quocumque alio se implerent humore, quod potius in apice exsiccabantur parvam squamulam, albumve sursurem producentes, qui brevi concidebat. Opus erat, ut haec morbi facies aliquoties renovaretur, priusquam phoenomenon se in modum circuli plus minusve regulariter dilatandi oculis cerni posset. Aperte quoque patet dum se morbus ampliaret, quo densior rubor ad extremitatem permanebat, papulæque vividiores convenibant, eo tum illum tum istas in medio minui adeo ut cum morbi area ad latitudinem quartæ pollicis partis se extenderat centrum relinquere videretur, ac veluti gaudere cum hoc modo cunctem depasceretur adhuc intactam. Diaphanns ac insensibilis humor emanabat tam in margine ubi plus minusve vividiores papulae cernebantur, quam in circulari area centri, ubi non amplius eas cernere fas erat; atque hic humor aeris tactu coactus, in pulverem resolubebatur eodem sermone tempore quo papularum sursures, squamulaeque concidebant. Post tres aut quatuor menses, nempe

ineunte vere amplitudines descriptarum macularum jam coicerant mirandum praemonstrantes phoenomenon, scilicet in locis in quibus se invicem tangebant papulae, extremitates duorum crenolorum evanescere gradatim, vividae tantum permanentes ubi circuitus peractarum intersectionum in unum coibant, ita ut quisque judicaret opus esse ut tales efflorescentiae, cum non amplius possent in eo campo saturari, in quo pastae erant, simul adnexae, suam crenularem plus minusve regulariter exciderent figuram, ambitus interrumpos unirent, atque ita ex duobus unam dupliceum aream efformarent. Hoc etiam manifeste patehat quo amplius spatium pervagatum, tempusque infirmitatis cresceret, eo humoris emanationem crescere, quam obrem non amplius sicut antea humor exsiccatus minimos in surfures resolvebat, sed stratum crassius, et densius factum largis squamulis crustisque albis excidebat, suppositum tegumentum ut assolebat colore purpureo, sed aliquanto dilutiori relinquent.

Sic morbus se habens anteriorem trunci partem continenter invasit exceptis jugulo, et regionibus clavicularibus (Tabula XVII.) atque ob curationem anno proxime elapso peractam videbatur vis omnis ei defuisse, ut dicto temporis spatio ad latera extenderetur ut in praeterito anno, zonam amplam quidem sed mancam efformans, quae posteriorem trunci partem intactam semper relinquera, latusque autem dexterum et sinistrum innumeris areis plus minusve majoribus adhuc separatis conspersum cernebatur, quae nullam in circuitu papulam ostendentes, immobilesque permanentes, nihil squamulae aut crustae pro surfuribus projicientes facile alicui fidem obficere possent, se aut vi latius serpendi carere, aut hanc multum imminutam fuisse.

Haec morbi explicatio, quae veritati conformis fuisset, non parum hoc phoenomeno, quod nunc explicandum suscipio, infirmatur. Quum hic anno transacto MDCCCXXXIV, aegrotus mihi se obtulit, aliquot exceptis maenulis in posteriore trunci parte subter collo, atque inter scapulas magnitudine octodecim, vel duodecim millimetrorum tota pars eodem integra adspiciebatur; contra autem hoc anno MDCCCXXXV. innumerae propter columnam vertebralem usque ad os sacrum maculae emperant, quae modo dicto continenter jungenbantur, eo quod densiores, pastae fuerunt cutem ab ultima

vertebra cervicali , usque ad primam sacralem inter quas longam veluti zonam efficiebant decem centimetris latam , quae duplex ad regionem lumbarem tendebat , unde plurimis conjuncta laterum maculis abdomen versus , ut zonam in eo positam compleret , serpebat . (Tab. XVIII.) Haec zona non amplius in circuitu inflammatorum ruborem ostendebat , nec papulae deinceps exoriebantur , extendebantur , atque exsiccabantur , sed istis veluti finibus constitutis nulla alia in eadem cernebatur immutatio , nisi perinanatio solita ex contingenti strato concreto atque subalbido , quod post septem vel ad summum octo dies hiuleatum , in squamas , vel crustas se resolvebat .

Morbi hanc dilatationem adversari dixi prolato judicio , infirmitatis vim imminutam fuisse ob curationem peractam ; nam haud clare innotescit illius veritas propositionis , quum de uno aegrum morbus adgressus , non tantum locum antiquum ocepat , sed alias quoque partes non minores invadit , et intrisque vexat infirmum . Sed cum inter quaedam in speciem contraria veritatem volumus invenire , opus est , ut intimius perscrutando , omnia , quae hoc anno sese ostenderunt phoenomena penitus dignoscantur , atque cum illis quae anno proxime elapso inventa fuere a nobis comparentur .

Igitur hic , de quo sermonem instituimus , aegrotus a nosocomio egressus est tertio kalendas Octobris postquam illud dies octo et quinquaginta incoluerat , nullum in quavis corporis parte signum observens perlatae infirmitatis , talisque per quatuor menses permansit . Post autem cum morbus modo superius allato se renovasset aegrotus non eadem symptomata passus est , tum quod conimode pruritum ferre poterat , stratumque crustaceum , non amplius humidum , et subflavum ut quondam , cerneretur , sed siccum et subalbidum (Tab. XVII. et XVIII.) tum quod in eo corporis firmitas perdurabat , facileque ambulare poterat , et suam artem exercere , et noctu somnum capere ; tum denique quod non amplius malum corporis habitu , facies aedematosa , et lurida , totiusque personae macies quae terribilius effectum erat hujusmodi infirmitatis adspiceretur .

Omnia igitur nobis comprobare , ut ita dicam , conantur utilitatem confectae curationis , atque morbi virium imminutionem : at si ita se res habet , ut evidenter demonstratur , qua ratione explicari nova macularum dilatatio poterit , quae anno

superiori minutae ad summum dorsum observabantur, quaeque ob curae modum veluti evanuerunt, hoc autem anno tantam sibi vim obtinuerunt, ut tam latae, sicuti dictum est, serperent ac se dilatarent? Ut aliquam, in tanta rerum obscuritate et confusione conjecturam capiamus, non multum a vero abludere is mihi videtur, qui cum ea sit hujus morbi ratio uti vitibus veluti reflectis latius serpat, atque extendatur, pronunciaret si medenti fas est apto medicamine vim morbo omnem paullatim subripere, pari modo medentem non posse, donec principium quod eidem vires sufficit omne tollatur, ejus progressum prohibere, qui sibi perpetuo constans partes adhuc intactas invadit. Scimus ex celebrum ac doctorum virorum observationibus Frankii, et Chiarugii tales morbos ipso quoque in initio aptis remediis scienter curatos raro superari, et vinci non posse nisi longo annorum cursu: cum autem per tantum tempus aliquis ex hisce morbis neglectus fuisse, ut mihi contigit, ne dubitandum quidem erat, quin rursus exoriretur, atque uni ex praecipuis characteribus conjunctus, vi nempe serpendi per diversas corporis partes. — Et quamvis nobis persuasum et fuisse, et sit, argumentis innixi quae in prima dissertatione nostra protulimus, hoc vitium proprium fuisse, aut protopathicum cutis, pro certo habentes morbi hujus caussa proxima, in vitiata morbosa secretione ipsiusmet cutis consistere; attamen cum tantum temporis perduraverit aegrumque in miseram et deplorandam superioris anni conditionem redegerit, minime dubitandum est quin abnormalitas potentiae cutis vim suam morbosam induxit in apparatus gastro-hepaticum, qui doctorum omnium sententia maximum habet influxum tam activum, quam passivum in omnibus cutis affectionibus; certumque praeterea evadit nequaquam posse hanc destrui infirmitatem nisi prius duplex hic somes vincatur. Est igitur evidens argumentum si morbi indoles, et ratio ea erat ut in locis adhuc intactis hoc anno enaseretur, tamen non peregrisse aequali vi, sed omnibus, illis horrificis cachexiae et consumptionis symptomatibus, quae vitae aegroti minitabantur, esse destitutum nobisque etiam cognoscendum praebeuit post non multum nos radicitus extirpaturos hunc pestilentem adeo, et luridum morbum, si ea quae illius natura poscit medicamina saepius iteratoque adhibebimus.

Hoc igitur quoque anno illi eadem curandi ratione applici-

ta dierum sexaginta spatio in pristinum omnino aegrotus est restitutus, receptaque sanitate laetus sese familiae complexui reddidit. Venienti anno videbimus quo adspectu veluti repullulet et quasnam nos obtinuisse utilitates dictitare poterimus. Me haud errare facile crederem si jam ex hoc ipso tempore praesignificarem illum uti hoc anno prae se adspectus paullo consideraudos laturnum, atque tertia saltem adhibita curatione facile nos rebellem hunc morbum, ut ita dicam, debellaturos. Ut cumque tamen se res habitura sit aliae tabulae unaque renovati morbi accuratae descriptiones hasce sequentur, atque diversae hujusmodi morbi facies illum identicum semper fuisse, atque donec renovabitur, idem perpetuo futurum esse adeo clare omnibus significabunt, ut nullus dubitationi locus relinquatur.

Morbus autem Zuffi puellae, quae post sexaginta quatuor dies a nosocomio exierat octavo idus septembbris, non omnino sanitati restituta, eo quod tempus, quo hoc benefico subsidio uti poterat, jam transierat, ad eum statum devenit, quem vobis observandum (Tab. XIX.) proposui. Morbus sic se habens nullam amplius prominentiam cutis, nullam permanationem ostendebat; cuticula, quae aream totam renovata tegebat, crispula erat, colorem praeserens violaceum rubro adsimilem, ad areae centrum dilutiorem, in circuitu vero paullo saturiore: haec autem cuticula ubique supposito reticulo, et cuti omnino adhaerens ad extremitatem solummodo duarum aut trium linearum spatio elata humorem subter continebat, qui tenui peracta incisura, liquori cuidam instar venosi sanguinis multo ante e vasibus diffusi similis omnino conspiciebatur; puella vero nullum ibi dolorem persentiebat etiam si manibus premeretur, adeo ut sanitati redisse omnes existimat. Domui igitur restituta, cum miseram vitam exigere cogeretur, non adeo multum temporis transiit, quum persensit, tantum aberat ut omnino morbus evanesceret, infirmitatem snam augeri, seque ad pristinam redi conditionem. Igitur cum paullatim area infirmae partis rubicundior evasisset, gradatim tumescet, atque suppositum reticulum inflammans, cutenique praescitum ad peripheriam, ac dolore primum distensionis, postea vero punctus aegrotans correpta latius in diem dilatabatur. Pustulae aliquot phlysaceae in circuitu exortae cum sese lente ad centrum extenderent, atque etiam ad

peripheriam dilatarent, stratum crustaceum efformabant plus minusve densum, quod aliquot post dies liuicabatur; ex illis antem rimis humor quidam subslavus et viscosus effluebat, qui lente iterum coactus rimas e quibus emanavit oblinebat. Aliquot prius hebdomadae transibant, quam stratum illud denuo in rimas diffinderetur, atque ad hoc tempus aperte conspiciebatur elatio strati crustacei, et illius crassitudo: infirma vero dolorem acerbissimum perpetiebatur, ob ichorem, qui subter strato oclusus tenebatur. Quapropter ad hujusmodi dolorem mitigandum, opus erat ut parti aegrotanti emplastra emollientia apponenterentur, atque ruptio, et avulsio festinaretur. Nam sibi veluti relictæ serius atque imperfectius eruptio fieret majorique damno esset suppositæ cutis, quæ praeterquamquod erat ubique exulcerata semper foraminibus cernebatur, uti cribrum, reserta. Phænomenon istud ad cunctam morbi aream sese extenderat, cum puella me enixe rogavit ut in nosocomium iterum exciperetur; sed nondum ad venerat imo et longius aberat tempus quo aegroti hujusmodi excipiuntur: proximus vero aderat illud quo syphilide infecti excipi solent. Illi igitur auctor fui, quae sese ut tali morbo infecta ad nosocomium sisteret, confidens, fore ut mihi eam curandam Doctor Palatius Collega meus si tamen ipsa exciperetur, libenter traderet, cum scisset me de illius infirmitate observationes confecturum. At illo in morbum miserabiliter implicito, res diverse omnino evasit; atque puella a doctissimo viro, qui illius vices gerebat ea ratione curata fuit, quam expositurus sum: attamen, ut illius effigies, quam vobis obsero (Tab. XVI.) pingueretur curavi statim ac nosocomium ingressa est, et medentem ea quae transierant edocui, atque identidem curam et morbi habitum observavi.

Ex XV. Kal. Jul. A. MDCCCXXXV. in quo nosocomium intravit, ubi adusque XII. Kal. Oct. permansura erat, huic curae rationi data fuit. Primo statim die depurgata tartrate acidulo potassae, illi postero die præscriptum fuit decoctum Salvatorii ad dosim sex unciarum pro uso interno, et dissolutio duorum granorum deuto-clorureti Mercurii in duabus libris aquæ, ut morbosa pars saepius madeficeret, et linea madida illic superposita tenerentur. Duos post dies, quatuor ei grani deuto-clorureti Mercurii decreti sunt, atque jussa fuit totum corpus quotidie in balneis vaporosis ponere. X. Kal.

Jul. sexta postquam se curae tradiderat die illi praescriptae sunt duac drachmæ unguenti Mercurialis ad frictiones in quibus adusque VI. Kal. Aug. secundo quoque die iteratis quatuor unciae cum dimidio ejusdem deuto-clorureti diligenter intromissi consumptae sunt. Eadem die balneo vaporoso quotidie adhibito aquosum successit cui introductum fuerat sulphur potassæ ad dosem duarum unciarum, et duo scrupula florum sulphuris in dnobus partibus distributi pro usu interno una cum decocto Salvatorii. Pridie Nonas Aug. cum decoctum illi sumendum non amplius præberent embregma parti aegrotanti jusserunt, atque non ut antea in balneo, sed in embregmate sulphur potassæ imponi, quod ex illo in partem infirmam concidens vim suam illi diffundebat, deinde toti corpori, eo quod cum balnei aqua postea commiscebatur. Haec illi medicamina adhibita fuere usque ad finem circiter Augsti; at medicus clare dignoscens non paullo tali curatione malum exacerbatum fuisse, embregmata, balneo, ac sulphure pro interno usu relictis, viginti quatuor hirudines partibus sanis morbo proximis, quae jam rubrae evaserant ac turgidae adplicitiae fuerunt, arecae morbosac linteis oxyerato frigido madidis superpositis. Tertio Nonas Septembri cum non omnino haec suscitata inflammatio resedisset, iterum hirudines illi adhibetae sunt, atque VI. idus balneo partiali ab oxyerato balneum successit ex dissolutione dimidiæ unciae acetatis Saturni in duabus libris aquæ; IV. Idus ejusdem mensis iterum balneum totius corporis ingredi jussa est usque ad XII. Kal. Oct. tempus illius curationi præfinitum. Per totum hoc temporis spatium, quod diebus nonaginta quinque constat, si exiccationem quamdam sensibilem excipias, quae jam ex primis curae hydrargyricæ diebus apparuit, cum haec curatio aliquantum temporis processisset ac potissimum cum jam in fine esset, nobis agnoscendum fuit, non solum ad pristinum miserabilem statum morbum redisse, verum etiam quaminaxime recruduisse. Quum balneum cum sulphureto potassæ, sulphurisque floribus interius adhiberi coeptum est, malum aliquantulum remisisse videbatur; sed embregmatis usu exacerbatum intumescere, magno dolori esse aegrotanti, seque palam ad peripheriam extendere caepit; adeo ut inorbosam aream emensi, quae quin puerilla nosocomium iogressa est ad centimetra undecim in longitudinem, in latitudinem vero ad octo tantum protendebatur, XVIII Kal. Sept.

ad xvijj. long. et x. lat: X. vero Kal. Octo. ad centimeta
xx. long. et xjj. lat. sese extendisse vidimus. In morbo hu-
jusmodi se habens cum illi ad sanitatem usque necessaria he-
nigne suppeditata sint, nosocomium adhuc incolit, atque ea
ratione curatur quam. cum sese praebuerit occasio vobis ex-
ponam.

Nunc cum investigare instituisse caussam ob quam anno
transacto, utens balneis ex aqua tantum, et decoctione ex La-
pato seu Rumice acuto, Hyaceaque officinali, interius autem
adhibens aethiopem antimoniatum Huxhamii, parti vero in-
firmiae leves fricationes ex pomata oxygenata Allyonii; po-
steaque ex unguento citrino adeo puella convaluerit, ut pene
sanitati restituta videretur; (Tab. XIX.) hoc anno contra
medicaminibus acrioribus adhibitis duplique temporis spa-
tio, non solum eamdem faciem morbus ostendat quam prae-
se ferebat cum puella excepta est, verum etiam aream suam
eo usque extenderit, quo superius dictum est; oportet non
tantum mutationes peractas nos diligenter observavisse, sed
et morbi ipsius caussam indolemque in puellae parentibus al-
tius disquirere.

In altera dissertatione non multum me animi pependisse af-
firmavi, quo minus persuasum mihi haberem hunc morbum
cutaneum potius quam in eute primarium, veluti in Menego-
tio, symptoma, aut strumae, aut syphylidis, aut utriusque
simul junctae esse cendum; tum quod ejus parentes ambo
lue venerea laboraverunt, tum quod principium herpeticum
et scabiosum multos per annos patrem excruciat, antequam
ipsam progeneraret. Sed curam suscipiens secundae potins
quam primae hujus morbi caussae standum putavi; propte-
rea quod secundae certiora ac manifestiora signa mihi appar-
ere videbantur, primae autem incerta pleraque, et obscuriora.
Haec quidem ut exposui sic esse, ex hisce quae vobis
breviter, sileliterque enarraturus sum facile ipsi potestis agnoscere.

Liborius Zuffi, pater aegrotantis puellae, corpore firmo ac
robusto post belli calamitates, cum Gallorum imperium con-
cidisset, ad patrios Penates redivit, atque Annam Passarini
mulierem gracili corpore, habituque strumoso uxorem duxit.
Felices primos connubii menses exegerunt, sed cum vir ob-
scoenas voluptates alio expeteret venereum luem sub aspectu

blennorragiae localem, ut ajunt, adeptus est, qua propriam quoque infecit uxorem, et post quindecim aut viginti dies solis viribus naturae potionibus aliquot frigerantibus adjutis ex amborum corpore evanuit. Anno post circiter minutum nescio quid ex illius cute erupit quod scabiem judicaverunt atque anno venienti in crustarum humentium speciem per totum corpus sese diffudit, ac praesertim in cubitis, et genibus; quae res ne artem suam exerceret prohibuit. Hunc pariter morbum uxori communicavit, quae brevi tamen ab eo convalluit, sed ille cum non posset ad salutem redire abnormem omnino rationem amplexus totum corpus iterato inunxit; quo medicamine morbus quidem e cute recessit, sed eum vehementes dolores osteocopiis adsimiles coeperunt inque pectore gravitas, atque in dispepsiam febrimque incidit, ita ut lectum petere, et medentem arcessere cogeretur. Medicus cum accurisset venam incidit, jussit decoctiones quasdam sumere, quae insimum aliquantum levaverunt, sed cum, non tantum ut se curaret, sed etiam ut viveret, non amplius haberet, ei medicus auctor fuit ut in nosocomio locum sibi expeteret, atque ut admitteretur affirmaret psoram quam tot iam per annos perpassus fuerat, atque dolores, qui postea illum vexaverunt e lue immediate exortos fuisse. Hisce peractis anno MDCCCXXVI in nosocomium exceptus est, atque hydrargyrica cura illi adhibita, nempe balneis, decoctionibus antiveneris, unctionibus ex Mercurio, quae quotannis peragi solet, sanus, ac in pristinum restitutos ad domum rediit. Cum adhuc eruptionibus illis conspersus esset, quae poenitus ignoro eczema sint, an psoriasis eo quod illis desint singulares characteres, qui mihi nisi a medico significari poterant, tres filios progeneravit, duos vero cum subiisset curationem; omnes autem tum in infantia, tum in pueritia morbos crustaceos in capite, in auribus, in pedibus perpessi sunt; decorticationes, exulcerationesque, atque expurgationes purulentas ex oculis pertulerunt, quae insirmitates omnes principio strumoso referri solent, aut quod ex simili origine proveniunt, ac saepe praecedunt, comitantur, vel subsequuntur strumas magis cognitas ac manifestas, aut quod eadem ratione curandi convalescunt, aut denique quod illis simile sunt nisi adspicatu, cursu saltemi lento, atque obstinato. Expositis igitur rebus inherens facile agnoscere potui medentem errore lapsum esse,

puellae enim, de qua loquimur, infirmitatem, huius symptoma potius esse quam ex aliis, quae descripsimus principiis ortum ducere censui: error praeterea in aperto est; nam certiores sumus aegrotantis nostrae parentes nullo alio morbo laborasse, quam blennorragia syphilitica paucis diebus sana-ta VI. aut VII. Anno ante quam ipsa procrearetur; patrem autem ut citius morbo in quem sibi seabiem perunges misere inciderat, medicina adhiberetur, non solum veram dolorum per totum corpus vagantium caussam celasse, sed imo falsam interrogantibus protulisse, ut facilior sibi aditus in nosocomium pateret.

Equideum video ignorantiam, et dissimulationem aegrorum; propensionem ex hoc fonte ingentein morborum numerum deducendi ob eorum crebritatem; syphylidem qua nostrae pueriae pater reapse laboravit; curationem denique quae, propter effectus sibi invicem succedentes, huic ipsi ut venerea lue per totum corpus infecto est adhibita, magni ponderis esse rationes, ut huic sententiae quis adhaereat; at pariter ne dubitandum quidem est, quin propter aliquam negligentiam in diagnoseos venti fundamenta locando, nempe veram statuendo originem, facile in errorem medicus inducatur, vanaeque ac non raro nocivae sequentes illius curae siant. Si praeterea istis accedat, post variolas ac morbillos (infirmitates auctorum pene omnium sententia istas cutis morbosas affectiones gignendo aptae) in puerilla novam mali istius formam exortam esse, veluti ab morbillorum reliquiis, ac denique ex judicio de curatione hoc anno incassum, immo adusque tempus superius indicatum magno cum damno peracta, ut quisque se personadeat necesse est morbum nou ex oppugnato principio suam ducere originem. Nec mirandum est si cum tantum Mercurii per frictiones sit introductum atque cum per dies octo et quadraginta decoctum Salvatorii infirma sumpserit, et per dies quadraginta embregmata ex deuto-clorureto Mercurii sibi adhibuerit, morbus illius adauertus sit; nam cum doctiores practici ex veteribus profiteantur in strumarum productione duas primitus caussas proximiores concurrere debilitatem nempe et aerimoniam, has nec debet quisquam, nec mederi potest curatione hydrargyrica. Accuratores revera observationes nobis ob oculos ponunt, tum in habitu stromoso, tum in morbi initio radicalem inertiam solidorum, praesertim systematis vascularis albi, quac acrimo-

niam facile producere potest, lympha enim male elaborata in glandulis irritans sit, aut aliter idem produci potest a primitiva attonia apparatus gastro-hepatici, ita ut ex illa cruditas male ematosis et imperfectio aliarum elaborationum, a quibus magna in parte sanus vitae cursus dependet, enascentur. Facile autem explicatur, qua de causa affectiones strumosae locales jam quasi ab initio lentae inflammationi jungantur, quae nunc fistulam lacrymalem progignit, nunc fluxum purulentum ex auribus, nunc exulcerationes diversas in aliis cutis partibus, nunc lentam permanationem lymphae, quae facile coit in glandulis easque inflat, atque ad suppurationem perdueit, nunc denique ingentes alicubi lymphaticos abscessus eo quod cum in diversa organa nihil penetreret, nisi humores abnormes hi lente corpori non solum habitum sui generis important, sed veluti causae secundariae inficiunt folliculos mucosos cutis, glandulasque lymphaticas, in quibus abunde confluunt, talique modo perennes efficiunt irritationes, lentasque inflammationes, quae non raro vim omnem medicae artis ne sanentur exspectant, non aliam ob caussam nisi quod inflammationem devincere nihil alind est nisi secundarium effectum auferre, qui semper ut majore vel minori vi repullulet veluti paratum habet, non primariam caussam delere, quae saepe saepius originem inobservatam, atque obsevram duxit, tardiusque quam putatur cognita fuit. Sit igitur, ut pathologi solidistae contendunt, perturbatio potentiarum organico-vitalium, quae principales elaborationes, proindeque humores secretos corrumpit; sit, ut sentiunt humoristae, acrimonia primitive in his veluti progenera propter victum noxiū, aquas insalubres, diurnas infirmitates, invalestidesque quibus tenebatur aegrotus, parentesve qui illum genuerunt, nos clare perspicimus ob quamvis glandularum aut cutis irritationem, gravedinem, torsionem etc. regressum tum lactis, tum alicujus exanthematis, variolas, morbillos, dentitionem, luem venereum chronicam, diurnas mercuriales curas, vitam inertem, uvorem, frigus, etc. progignere strumosas affectiones, quae localiter lentae inflammationi junguntur, haec autem inflammatio utiliter quidem partim methodo antiphlogistica curari potest, sed illius somies, primitiva nempe abnormitas, sive strumosum illius fundum, numquam hac ratione radicitus extirpari poterit; sed illi admoveare opus est medicamina illa specifica quae olim elasticis-

tatem blande inferentia appellabantur, quaeque permanenter vim suam exercent in apparatu praesertim gastro-hepatico et cute; veluti china adeo a Britannis celebrata, ferrum, essentia gentianae, cophea ex glandibus, sapo antimonialis, decoctiones ex salsaparilla, lapatho, et dulcamara etc, usus denique internus et externus aquae maritimae, saepissime enim experientia docti sumus hoc valentius medicamen esse ad strumas curandas. Ita non multo ante a Crawfordinio murias barritis praescriptum fuit, murias vero calcis a Fourcroy, circuta autem a Marchelli, sed nullum magnae notae auctorem invenio qui ad strumas curandas, illas nempe quae non perveniunt a lue, unquam mercurium jusserit tam interius, quam per fricationes; immo in eam sententiam deveni quam vir cl. Monteggia tuetur, haec medicamenta potius illis vim tribuere, eorumque eruptionem veluti adjuvare.

Ex his igitur quae diximus erui potest principium quoddam strumosum, atque herpeticum forsitan a parentibus illi ingeneratum tulisse, atque alere localem morbum nostrae aegrotantis, atque diagnoseos errore lapsum esse, qui eum ex syphylide ortum ducere credidit, sicuti satis demonstravisse videor, tum quidquid et genitoribus et infirmae contigit diligenter investigans, tum ab exitu curationis antisyphiliticae hoc anno ex ordine ac medicaminibus paullo acrioribus peractae.

Nunc breviter nosologicam illam utilitatem quam in istis gravioribus ac difficilioribus investigationibus semper preeculis habui ex hujusmodi morborum decursu cum velim deducere hic juvat mente id quod anno elapso jam diximus, repetere, nempe diversitatem prominentiarum cutis aut tumorum, qui nunc pustulas, nunc papulas, nunc phlycthaenas etc. constituant; epidermidis in sursum, squamulasque, et callositates resolutionem, quae doctorum omnium sententia magnam et activam et passivam partem sibi vindicat in omnibus cutis excretionibus; hanc potius quam illam sedem morbum occupare non aptos characteres existimandos esse ad genera, speciesque satis inter se distinctas efformandum; quapropter molitudo classium, ordinum, generumque talium morborum, series, ut ita dicam, infinita specierum, quae tantam obscuritatem huic studio, confusionemque obducunt, non aliam, ob ratione enumerantur, nisi quod diuturnorum hujusmodi morborum unum tantum stadium, unam solummodo mutationem

illi, doctissimi licet, viri observavere, neque affirmare poterant quo adspectu apparuit, quam prae se ferens faciem, maturitatem veluti est assequuntus, quam denique in speciem aut ipse remisit, atque evanuit, vel infirmo supremam attulit horam.

Haec observandi ratio novum evidentiae veluti fundamen-tum praemonstrat in mutationibus quas nobis hoc quoque anno descripti morbi praebebunt, de quibus nemo dubitare poterit, quin iudicem atque identici saltem quod ad naturam sint, ac anno elapo. Morbus Menegotii quem facile appellarem Herpetem circinatum protopathicum, ob constantiorem illius adspectum in omnibus mutationibus, secundum Fran-kium Porrigo in primo stadio appellanda fuisse; in 2.^o Her-pes simplex, aut Serpigo Chiarugii; in 3.^o et 4.^o Impetigo figurata Willani, et Bietti, aut lichen circumscriptus; in 5.^o de-nique Herpes crustaceus Plenckii, humidus anno transacto, hoc vero pene exsiccatus. Morbus autem puellac Zusli, quem Ecthyma cacheticum denteropathicum a strumis, vel cum aliis Herpetem phagedaenicum eo quod subsequenter veluti erode-bat lente sese in latitudinem magis quam altitudinem exten-dens, primum appellari poterat crustaceus Plenckio, postea phagedaenus, exedens, esthiomenos etc, essentiales characteres unius speciei minime ab alterius discriminando, nisi in majori aut minori vi, ob illud etiam quod una species in alteram se convertit. Omnibus igitur diligenter perspectis facile creden-dum est, prout varia cutis sensibilitas, diatesisque, ac reliqua se habent, herpetem nunc simplicem, nunc miliarem, nunc crustaceum, nunc rodentem in eadem persona ex ipsa omni-no identica caussa ortum trahere, et quo majorem irritationem hic morbus gignit eo majora symptomata tam localia, quam ex toto derivantia excitari.

Sed jam orationi meae finem imponere tempus est, Viri praestantissimi, quippe qui plus aequo vestra abusus sum benignitate; nihil adjungam nisi quod aliae quoque observa-tiones atque experientiae hasec, quas vobis praebeo, sequen-tur, (ni tamen me de admisso errore arguetis) atque mihi persuasum habeo illuc meos semper intendisse labores unde verum aliquod, ob morbos diligenter descriptos, et graphicè delineatos usque deduci poterat; verum quod non parvum studentibus conantibusque solamen adferret in tanta morbo-rum confusione, tantaque eos eurandi rationis incertitudine.



Herpes Circinatus protopathicus — Periodus 4:

H. Gervallati ad nat. del.

C. Bettini in lap. del

Lit. Bettini





Hæmæs Thagedenius dentropathicus a strumis — Per: I.

H. Cervellati.

J. Guislardi.

Lit. Bettini.



Tom: IV.

Tab: XVI.



H. t. revallata,
H. t. revallata,

C. Bellini

H. t. revallata,
H. t. revallata — Par; 2;

Lit. Bellini



Tab: XVII.





Herpes Circumscriptus — Per: 2^o

In Batum.

H. Corvallari ad nat. lat.

Gualandi in 1/4



Mucropes Thag. deuk. a strumis — Per: 5^o

Lit. Bellini.

ANTONII CAVARA

Eg. Coron. Ferreæ

DE TUMORIBUS ANEURISMATICIS VARICOSIS ANASTOMOSIUM
IN SUBSTANTIAM ERECTILEM CONFLUENTIBUS.

Quod nondum in chirurgica pathologia vel ad aetyologiam, vel ad semejoticam, vel ad therapeiam bene est expeditum, hodiernae exercitatiois meae, A. S. crit argumentum. Morbus de quo sum dicturus in diuturna obscuritate latuit, qua propter quid de illo veteres artis magistri sentiant, non sat is est explanatum. Modo vero quid nostris temporibus sint circa ipsum auctores disserti, quænam illorum opinionum varietas, quæque diversa medendi ratio, pro diversis morbi sedibus, diuturnitateque proposita, uti meac vires sinent, exponam. Postremo morbos, qui in praximi mihi occurrerunt hujuse generis, atque varias in illos curandos rationes, et exitus enarrabo. Ex quibus omnibus in unum redactis, sibique invicem comparatis, et firma generalis exurget therapeia anatomicis principiis innixa. Haec dum sigillatim exponam, vos A. P. etiam, atque etiam rogo, ut me humanitate vestra sustineatis.

Initio dictum fuit, morbum, de quo sermo est, in diuturna obscuritate latuisse, nequemirum si de illo veteres scriptores siluere, ac superiore tantummodo labente saeculo parce etiam, nec sat clare illum pertractarunt. Revera Monteggia ipse in ejus institutionum chirurgicarum tractatu, de Severini abscessu sanguineo docens, visum est tumores ipsos designare, de quibus nos disputamus. Sunt, inquit ille, abscessus isti, Deo juvante, infrequentes, quorum tamen natura non adhuc bene nota, et explorata, saepe saepius incurabilis est, qua de cassa neque manum chirurgicam, neque pharmaca admittunt,

ita tantummodo perlonge impune perdurant. Quod si regiones quasdam afficiant, neque ossibus, nobilioribusque partibus adhaereant, tunc, in ipsis saltē primordiis, amputari possent, vel ferro disseccari, escaroticis dein substantiam totam detrudere. Ex quibus satis patet, quod si ille in arte magister haud claram hujusce morbi notionem retinebat, tamen ad illum curandum sat recte proposuerit.

En demum quod Underwoodius refert in ejus de morbis infantium tractatu, ex quo plane colligitur, morbum hunc paucis ante annis tantummodo innotescere. Tumor quidam, ait, aliquando afficit pueros, plerumque supra vertebrae vel colli, vel dorsi. Inaequalis est superficie, lividus colore, spongiosus structura, et vasorum innumerabilium refertus. Vertebribus ipsis si adhaereat, spinam bifidam aemulat, et incurabilis evadit: sin non appropriata methodo, vel dissolvitur, vel minuitur, puerique plane convalescunt, et sanant. Una cum clarissimo Howkinsio, Underwoodius prosequitur, nuper morbum vidi, de quo est sermo. Insignis Howkinsius non tumorem tantum, sed ne eutim quidem aperiendam esse opinabatur, ex minima incisione nempe sanguinis prosluvium, et discriimen extreum consequunturum esse praenunciabat. Sturnina balnea tantummodo proposuit. Tumor eo tempore paullo ultra unius pollicis diametron habebat, neque adhue elata. Attamen quo magis tegumenta communia molliora evaserant, eo tumor sponte obruptus est, unde sanguis immodice effluxit. Versabatur in periculo aegrotus. Hunteri sententia quam petitata esset, ferro totum morbum evellendum declaravit, a quo quam dissentiret Howkensius, visi sunt aegroti quoque parentes dissentire. Sed quam sanguinis fluxus plus minusve perduaret; tumorisque magnitudo, et molis in dies singulos augeretur, ad eum compeseendum ex bolo armena, catechu, atque allumine paratam pulverem superposui, cui obduxii linuum aqua vegeto-minerali imbutum, quod pluries in die fuit repetitum. Sanguis pulveri commixtus glutinosam substantiam efformabat, quae partibus adhaerebat donec nova sanguinis effusio impetum faciens, crusta sublata, nova oriebatur liaemorragia, quam altera pulveris superpositio effrauenabat. Ita prosequitum est septem, vel octo haec domadarum spatio, quo tempore sanguinea vasa coareta, vel delitauit, atque vulnus paullatim ad cicatricem redactum, aegro-

tus convaluit. Ita A. S. Underwoodius, qui in practica chirurgica excelluit, tumorem sanguineum, de quo ad dicendum aggrediar, nobis clare denunciat, sed eum nullo nomine designat; Howkensio quoque, et Huntero manet ignotus, et potius juvante fortuna, quam arte ad sanitatem perductus est.

Anglico Chirurgo tamen hanc pathologiae partem illustrare erat reservatum. Joannes Bell Edemburgensis primus morbum istum fusius pertractavit, atque nomine aneurysmatis anastomosium designavit, quod nemo ante fecerat. Est tumor vasorum, cellularisque congeries, atque, ut ipse inquit Bell, corali pulli gallinacei instar, vel lienis, vel uteri, vel placentae. Quidquid sanguinis motum impellit, et anget, tumoris quoque molem angescit. Hinc exercitationes violentiae, animi pathemata, cibi, et potus abusus quam maxime nocent. Saepe infantilis aetatis morbus est proprius, sed idem et adulti quoque aliquando vexantur; quodque initio vel naevus maternus, vel tuberculum apparet, in gravissimam infirmitatem degenerat. Suadente Bell ex minimis arteriolis, et venulis constat tumor, quapropter pulsandi facultate gaudet, et cordi synchro- na. Attamen in Anglia quamplurimis chirurgis adhuc latet opinio Bell, neque morbi diagnosim habent sat claram: de quo nos monet Roux. Wardropius reapse in transationibus Medicis-Chirurgicis Londinensibus, historiam tumoris sanguini-aneurysmatici refert, illumque vario vel naevi cuticularis, vel naevi materni, vel cutanei nomine designat. Hodgson ipse in suo de arteriarum, venarumque morbis libro, ad Sectionem 2. hosce anomalous vocat tumores, neque rectae pathologiae est consentaneus, et in therapeia majorem etiam relinquit incertitudinem.

Illistris autem Scarpa noster in ejus de anauryamate anastomosum memoria haec nos monet. = Quemadmodum minima vena capillares subcutaneae una cum illis, quae ad cutis firmum contextum pertinent (quorum vasculorum innumerus est numerus) in aliqua parte ad corporis superficiem extraordinariam dilatationem subeunt, ex qua oritur in loco vel macula profunda fusci, aut rubri coloris, vel tumor parvac molis, et designantur nomine aliquando naevi materni, aliquando tumoris venosi-varicosi; ita evenit, quamquam non crebre, ut innumeræ arteriolæ subcutaneæ distendentur, et cutim in tumorem elevent, quique tumor arteriarum, et cor-

dis pulsationibus respondeat, aneurysmatis instar, quemque practici nomine aneurysmatis per anastomosim appellant. In eo omnino est arteriosa pulsatio, et ex arteriolis innumeris invicem communicantibus constat, quaeque ultra modum sunt expansae. — Dein ipse Scarpa ad cap. IX. ait — Praeter vascularem massam, cellulas etiam sanguine arterioso repletas, in tumore adesse nonnulli suspicunt, quod improbabile omnino non videtur. Tumor sanguineus varicosus est semper congenitus, prosequitur Scarpa, atque cum vita oboritur, sieque crescit, ut aliquando ad incredibilem magnitudinem perveniat.

Contra vero aneurysmaticum tumorem anastomosium, semper esse adventitium opinatur. Sed aliquando spontanens oritur, aliquando ab ictu violento productus, qui que ictus non cutim disrumpere, sed arterias minimas subcutaneas valet enervare.

Boyerins in suo chirurgicorum morborum tractatu ad art. VIII. Tom. 1. ubi loquitur de tumoribus varicosis, seu fungosis sanguincis, Scarpa's opinionem amplectus est quoad divisionem, scilicet in venosos varicosos, et aneurysmaticos per anastomosim, sed opinat ambos congenitos semper esse, quibus addit tertium tumorem ordinem, in quibus et venae sunt varicosae, et arteriae aneurysmaticae, quosque mixtos appellat. Praeterea observat Boyerius, quod in morbi diuturno incremento non tantum arteriae capillares, sed majores quoque cum capillaribus communicantes, aneurysmaticas evadere, plus minusve prout tumoris volumen, atque morbi longaevitatem. Sed firme asserit eorum intimam structuram cavernosam esse sanguine repletam, qui in cellulis ab arteriolis capillaribus effusus, a venis absorbitur juxta corpora cavernosa in maribus.

Nemo tamen, ni fallor, ante Dupuytren hornum tumorum fusius pertractavit indolem, atque organicam pathologicam structuram. Minimas arteriolas, asserit ille, aneurysmaticas esse non tantum, sed ita earum ramifications circumfusas, et implicatas, quod, ex sua sententia, a majori sanguinis vi, et impetu procedit, atque omnia minima vasa capillaria, quae in parte affecta sunt implentur, et distenduntur. Haec tandem arteriarum, venarumque congeries in morbosum inorganicum contextum confluit. Primus, inquit ille, inorganicum contextum, ac pathologicam conditionem demonstravi, quod nemo antea fecit, et textum erectilem appellavi. Attamen invenimus

etiam in normali statu textum hunc, scilicet in genitalibus, praecipueque in urethra, in corporibus cavernosis, in balano maris, in collo, et in crista quamplurimorum gallinaceorum, atque in simiarum natibus. Rubri plus minusve coloris est, consistentiae variabilis juxta statum in quo observatur: ordinariam temperaturam exceedens: externo involucro fibroso-elastico gaudet, quod illum cohibet, ne ultra limites ejus incrementum excedat. Sunt pro basi, quaedam fibrosae columnae vario modo intersectae, et ad normam reticali, quae sustentant arterias innumeras exilissimas, et capillares venulas, quae vasa nullo pacto injectionem admittunt. Sunt ei quoque proprii nervi, qui exquisitam conciliant sensibilitatem, sors primus usus, et proprietatis illius. Textus iste vix adortus in infantili aetate, in qua nullas functiones exercet, incrementum eum caeteris corporis partibus adipiscitur, atque ad maximum pervenit, quum animalia ad propriae speciei reproductionem sint apta, aptitudinemque sovet quammaxime. Rubrum colorem amittit, calorisque gradum, sensitatem, ceteraque ejus proprietates dum corpus debilitatur, et aegrotat: perturbatur autem, flaccescit, naturam immutat in senectute. Textus iste est modula, et typus quamplurimorum, et fortitorum textuum, qui vel ab originaria, vel ab acquisita organisatione vitiata in omnibus nostri corporis partibus oriri possunt, ubi tumores variae magnitudinis ac latitudinis gignunt, quique organicae erectilis structurae gaudent proprietate. Isti fortuiti textus easdem vasculares, et organicas dispositiones, eadem involuera, ac fibrosum reticulum praesentant, tantummodo est involuerum minus compactum, et in illo minor nervorum numerus. Hi plurimarum macularum, naevorumque basim constituant. Aliquando aliquujus naturalis textus degeneratio, aliquando organa nova evoluta videntur. Hujusmodi tumores praeserunt superficiem granosam, persaepe rubro-caeruleam, modo protuberantes, modo depresso: aliquando vix cutis calor est immutatus, praecipue si magnae non sint molis. Pulsant arteriis synchroni, et compressi decrescent. Molles sunt et ad augmentum tendunt: modo stationarii diu perdurant: numquam tamen sponte consanescunt. Punctis, vel sectis haemorrhagia oritur, quae difficile compescitur. In feminis sanguinis profluvium ex ipsis observatum fuit, quod pro menstruis stabat. Ad pubertatis tempus, eo scilicet quo

normales erectiles textus functiones exercent, incrementum quammaxime persaepe tumores isti adipiscuntur, idque erit prae ceteris metuendum, etsi aliquando eorum augmentum pubertatem praecedat. Autamen si ad senectutem usque illorum status perdurat, ferme omne periculum est elapsum. Horum tumorum sedes vel in cute, vel in cellulare est cerebro statuta, quamquam in omnibus corporis partibus sese ostendat, sed praesertim in capite, vel caput prope. Innumera ad hosce tumores curandos proposita fuere, sed praecipua sunt compressio, vinctura, atque amputatio.

Usque adhuc Dupuytren, qui praeter Bell, horum tumorum indolem, et structuram optime pertractavit. Quin imo ipse Dupuytren tumores istos sat bene a fungo haematode se junxit, eorumque diversam naturam, et indolem pathologicis sectionibus demonstravit, praeterea ex eo quod hic postremus in carcinoma degenerat, ideoque promptam curationem expostulat.

Erectilis textus aliquando cum substantia cancerosa, sive, ut ajunt, encephaloica, aut medullari conjungitur. Ex bina horum elementorum consociatione oritur fungus haematodes, suadente Dupuytren. Si substantia cancerosa excedat citius in carcinoma evadit, secus si erectilis; atque operationis exitus erit semper plus minusve pertimescendus, quam tamen differre omnimodo reprobatur.

Neque hic forsitan praetermittendum esset aliud aneurysmaticis anastomosium genus, quodque in ossibus humani corporis novimus, pulsandiique pari facultate praeditum; at quem mihi datum fuit morbum hunc observare, alterae exercitacionis argumentum faciam, et ad tumores sanguineos aneurysmaticos revertar.

Tumor sanguineus venoso-varicosus anastomosium, suadente Scarpa, semper est congenitus. Pari modo non sentit quoad tumorem aneurysmaticum anastomosium, quem semper adventitium esse praedicat. Ego autem aneurysmaticum tumorem istum numquam vidi, qui congenitus non esset, quamquam aneurysma non tam minimas anastomoses, quam majora vasa affecisset.

Revera juxta Dupuytren sententiam quoad tumores sanguineos hujusce naturae, in quibus invenimus congeriem aneurysmaticam varicosam vasorum pene innumerabilium invicem cir-

cum volvitorum, qui que confluant ad textum cretilem morbosum, et ex eo pariter discedunt; non bene intelligimus, si Scarpae opinionem sectemur, quomodo duplex ista morbosa structura exoriri possit. Ex ictu violento, qui vasorum tunicas non disrumpat, sed debilitet tantummodo, una cum mollium circumvolventium partium structura, Scarpa opinatur morbum, hunc derivare. Quod si Scarpam sequentes, aneurysma minimorum vasorum facile explicamus, non pari modo textus erectilis substantia quomodo efformetur intelligimus, quae semper eorum existentiam comitatur. Sed quoniam summi viri admittunt posse tumores aneurysmaticos venoso-varicosos adventitios insurgere, absque ulla praegressa naturali dispositione, numquam mihi in praxim contigisse tumores istos observare, fatebor. Tamen hoc perquirendum esse puto, scilicet utrum erectilis textus aneurysmaticas conditiones in capillaribus producat, et foveat, an seens. Disquisitiones, observationesque Pathologicae aliae ad majora fortasse perducent. Hisce praemissis, quae ad morbi aetiologyam, et semejoticam pertinent, ad therapeiam tandem revertemus.

Atque in primis animadvertendum est, longe curativam methodum differre, juxta morbi longevitatem, atque aetatem aegroti, sed praecipue sedem, et locum, quem in orbis occupat: Quapropter in pueris magnam juvabit habere spem, ne morbum ultra progressum, sed constitutum, quemadmodum evenit saepenumero: neque laude dignum putaho medicum, qui statim, inconsiderateque ad ferrum confugiat, quod semper ad graviora erit reservandum.

Neque ad amputationem deveniendum est, quin prius methodicam compressionem expertam habeamus, saltem in morbi primordiis, quandoquidem locus sinat. Reprobandum pariter medicum esse censeo si aneurysmatico varicoso tumore subhoriente in cavitate vel orbitae, vel nasi, vel auris, quod maxime est pertimeseendum, morbi incrementa inoperose expectet.

Superius dictum est tribus modis praecipue praticos chirurgos ad curationem hujusce morbi devenire, scilicet compressione, vinctura, amputatione. Inter vincturas nonnulli etiam proponunt illam, quae supra vasa sanguifera sit ad sanguinis cursum: dirimendum. Sed ista quanti momenti sit, et quando tantummodo adhibenda videamus. In primordiis igitur morbi erit utendum compressione, et dum partibus duris tumor

sit innixus, scilicet fronti, calvariae etc. gradatim est augenda, et ad normam tolerantiae, exitusque producenda. Quod si eam pati nullo modo inservius posset, tunc ad vincturam, vel amputationem erit deveniendum. Tumores parvae molis, et aliquantulum supra cutim elevati vincturam sinunt. Sed dolores, cruciatusque vincturae amputationem superant: exitus praeterea est incertior. Praedictus Scarpa in suo de anastomosum aneurysmate tractatu nobis historiam refert tumoris aneurysmatici, qui labium afficiebat, quemque vinctura ipse Scarpa sanavit, et qua ratione eam instituit narrat. In bimestri infantulo ego quoque vincturam institui ad tumores sanguineos dirimendos, qui in palpebra superiori sinistri oculi exorti erant: sed tumores erant parvae molis. Aeu duplice filo armato ad totam substantiam tumorem pertransivi: ex uno filo cutim, tumoremque elevavi, ex altero nodum perstrinxi: nodo in una parte peracto, eo denuo tumorem clatum alteram dimidiari partem vinctura reserravi. Res hene gesta est. Attamen fere omnes artis magistri amputationem praeponunt, praesertim si tumor magnitudine excedat, atque unanimiter sentiunt partiales majorum vasorum vincturas inutiles esse, et reprobandas. Quo pacto sic idem Scarpa nos monet — modo bene perspectum est, et declaratum nihil valere vincturas, etiamsi singula vasa perstringamus, quae in tumorem effluunt illumque alunt, atque ad basim undequaque circumcurent.

Plurimae sunt chirurgiae historiae, referentes arteriarum vincturas non tam in secundariis, quam et in majoribus arteriis institutas ad istum morbum curandum, quae omnes inutiles evaserunt. Ex praedicto Dupuytren historiam habemus tumoris sanguinei aneurysmatici-varicosi, qui totam auriculam dexteram occupabat, et in quo, saltem ad morbum compescendum, in nosocomio vulgo *l' Hôtel Dieu de Sens* vinctae fuerunt arteriae scilicet temporalis, auricularis anterior, occipitalis, et tandem earotis externa, ex quibus omnibus morbi incrementum nunquam fuit imminutum.

Arteriarum vincturis tantummodo locus esse videtur, quando morbus intra orbitae, vel narium, vel aurium cavitates evolvitur, ubi nempe ad compressionem, et ad amputationem confugere non possumus, atque spes omnis in solis vasorum vincturis est reponenda. Revera Hodgson in suo de arteriarum,

et venarum morbis tractatu refert, historiam tumoris sanguinei aneurysmatici in orbita mulieris exorti, ad quem curandum eximius chirurgus Travers carotidem arteriam communem vinxit, jam antea perspecta inutilitate compressionis arteriarum angularis, maxillaris, et temporalis. Duobus ab operatione elapsis mensibus, Hodgson mulierem vidit, in qua nisi parvissima exerescentia, pisi instar, in oculi angulo interno perdurabat, tanti praegressi morbi minimum indicium, illamque post quinquennium perfecte sanam revisit. Valeat exemplum in morbo tam lethali Chirurgis animum adjicere. Attamen quando inutilis, aut intolerabilis evaserit compressio, amputatio sola tutissimum erit remedium, si eum locus, et morbi moles expositus; ad cuius utilitatem confirmandam licet mihi historias nonnullas referre, in quibus quum omnia mihi prospere evenerint, tum etiam novo ad haemorragiam, quae nunquam deest, compescendam ingenio usus fui, quod neque prius conspexi neque in usu fuisse scio.

Historia 1.^a

Aloysius Sassi Bononiensis usque a vitae suaे primordiis in regione temporali dextera rubram maculam habuit, quam ejus parentes naevum maternum appellabant. At incremento modo rapido, modo lento a temporali regione ad palpebram superiorem ejusdem lateris pervenit. Initio parvae molis, sed gradatim crevit ita, ut palpebra occlusa, oculi usus omnino fuerit obliteratus. Temporales, et frontales arteriae quam plurimaeque aliae ad tumorem attignae immodice distentae pulsabant, et congeries vasorum innumerorum, quae vel supra tumorem, vel ad limina apparebant, in conspectu positae, perterrebant. Miserandus vir, qui quum ad artem consenserit, eam prope ineptam invenerit! Iam ad trigesimum aetatis annum pervenerat, quum inopinata sanguinis profluvium ex oculo affecto erupit, et abs me auxilium petiit. Obistupui morbi forma, (Tab. XX. figura 1.) et natura. Pendebam animi, quidque agendum dubitavi. Turpe est dubitare chirurgos: fateor. Sed modo viginti anni, et amplius sunt elapsi, quum id contigit, quapropter illud ignorabam, quod pene cuncta Italia ignorabat. Sanguinem e vase in parte interna superioris palpebrae effluere agnovi. Attamen quonam praesidio erat refraenandus? Nec va-

sis tenuitas vincturam, nec oculi integritas compressionem ad-
mittebant. Collyrinum ex modica copia ammoniacae cum aqua
frigida dilutae sanguinem compescere valuit. Non diu tamen,
namque paullo post reversa sanguinis copia diatius perdu-
rabat. Non amplius ammoniacali collyrio obtemperans immo-
dice effluebat, ex quo maximum detrimentum infirmi vires ac-
cepere. Illud constabat quod si sanguinis impetum coercere
possem, haemorragiam etiam cessaturam. Praecipuas arterias
quamplurimas vinci, opus difficile, et inutile, nempe san-
guini cursus per alias pene infinitas patebat, quaeque ex im-
petu ejus dilatatae vinctarum arteriarum vices gerere potu-
issent. Tumorem in temporali regione situm statui amputare,
per illum enim sanguis ad palpebram affectam procedebat, at-
que ex illo morbus inceptus. Illum ad limina ellitica incisio-
ne secui, atque ejus substantiam totam avulsam habui. At
sanguinis immodicum prosluvium ex pene innumeris vasibus
apparuit, quae singula vinci impossibile fuisset. Mihi oe-
currerit animo seetas partes conjungere ope suturae circumvo-
luta, illaque peracta, sanguinem retinui, non absque quadam
mea jucunditate. Hoc mihi in mentem venit, quum ad me-
moriā revocarem arteriae labialis haemorragiam esse in labii
leporinis operatione tali pacto refracnatam. Eodem praesidio
semper in posterum nsns sum, quod me numquam sesellit,
quodque, ni fallor, primus inveni; nam aut nunquam visum
a me, aut nondum gestum, aut publicis non adhuc commen-
datum scriptis, aut forma denique ipsum non vulgatum. Cito
vulnus sanatum est, palpebrae tumor imminutus, sanguinis
fluxus cohibitus. Quum exitus majorem etiam mihi animum,
quam alias habuisse, daret, ceteras morbi reliquias, quae
in palpebra superiori permanebant, statui demoliri. Palpebra
una cum tumore ferro abrepta, tarsi cartilagine tantummodo
relicta integra, isti frontis cutim obduxi, quam cartilagini
duobus interruptis punetis firmavi. Aegrotus ad sanitatem re-
stitutus talis apparuit, qualem Tab. XX. fig. 2. ostendit, at-
que adhuc perdurat, et ita bene se habet ut nullo modo pree-
gressam infirmitatem commemoret.

Historia 2.^a

Petrus Caselli infans bimus ortus erat cum macula rubra in gena sinistra, cuius magnitudo initio avellanam aequabat, quae procedente aetate ovi instar crevit (Tab. XXII. fig. 1.) Parentes ejus ad me consulerunt, abs me opem petentes. Statim mihi perspectum fuit morbum tumorem aneurysmati-cum-varicosum esse, ad quem curandum nil aptius jndicavi, quam illum omnino asportare, quod feci; nam parentes sorti animo, et constanti consenserunt. Sectione ellitica facta ad limina, tumorem omnem abripui, e quo talis erupit haemorragia, ut quivis animi plenus chirurgus contremuissest, tan-taque fuit subitanea sanguinis amissio, ut puer, repente animi deliquio percussus, sensus amiserit. Acerba erat difficultas, sed fortuna prospera, juvanteque sutura circumvoluta, sanguinis copia constitui, et pene dixi exsiccavi. Hoc testimonium præbet ejus utilitatis non tantum ad sanguinem cohíbendum, quam ad promptam curationem conduceandam. Bre-vissimo revera temporis spatio puer sanatus talis apparuit, qualem Tab. XXII. fig. 2. repreäsentat.

Historia 3.^a

Puella Luei in flaminia ex Brentazoliorum familia orta, tumorem talis generis supra sinistrum humerum gerebat, cuius diametros ad tres pollices extendebat, extollebatur unum. Tumorem amputavi, nec quidquam contigit memoria di-gnum, ac quum sutura circumvoluta usus fuerim, profuit ipsa quam maxime non soluin ad haemorragiam retinendam, quam ad sanitatem cito producendam. Vide Tab. XXII. fig. 4.

Historia 4.^a

Inter ceteras horum tumorum operationes, illam, quam expertus sum in Gratiadeo Sanguinetto Mutinensi, meminisse juvat. Quam maximam habet similitudinem cum illa, quam refert Dupuytren; qua de caussa peculiarem mentionem istius faciam.

Is ortus erat cum quadam rubra macula supra helicem, et

anthelicem sinistre auris, quam vulgus vini maculam appellat. Vix cutis ordinariam altitudinem saltem initio excedebat, atque talis perduravit donec adolescens ad pubertatem pervenit, quo tempore auris maiorem crassitudinem, macula expansionem adeptae sunt. Tunc fuit primum quaedam molles substantia observata, ubi initio macula apparuit. Composita, et calamistrata ad opus coma, juvenis morbum occultabat. Interea iste augebatur, et nedium tragum, et antitragum, sed lobulum ipsum occupabat (Tab. XXI Fig. 1.^a) Macula autem in parte posteriori diffundebatur. Incepit sensus pruriginis et pulsatio in aure, quae ita crevit, ut duplo suam naturalem magnitudinem superaret. Eo tempore consilium a medico cepit, qui compressionem proposuit facta initio pilo, postea circulari ligamento. Sed quum praedolore ferre non posset ab ea recedere opus fuit. Auris externa quam maxime voluminosa, molli illa substantia circumdata apparebat. Color ejus atro rubrus, et quamplurima vasa in superficie observabantur, quae omnia cum aure ipsa pulsabant cordi achorina. Praeterquam quod arteriae singulæ, quae ad aurem pergunt, aneurysmaticæ omnes existebant. Tota medicorum ars, cura, et consilium ad nullum valebant. Jam decimum octavum aetatis annum et ultra peragebat aeger, quum primo sanguis exente effluxerit, dum eam scalpebat pruriginis causa. Aegrotus perterritus ad chirurgum confugit, qui compressione faciliter sanguinem compescuit, sed paulo post reversam haud pari modo, et pari praesidio compescere valuit, quin imo ita frequens, et gravis facta est, ut aegrotus auxilli caussa Bononiam petierit. Agebatur de tumore aneurysmatico varicoso substantiae erectili conjuncto, qui, favente Deo, auris partes internas non affliciebat, ad quem tamen enrandum totam aurem amputare necesse erat. Arterias, quea ad partem pergunt, vincire inane esse putavi. Nempe praedictus Dupuytren refert nobis historiam, in qua narrat Chirurgos Populus, et Retif in *Sens nosocomio* omnes arterias, quae ad aurem procedunt vinxisse, quamquam tali pacto morbum coercere haud datum fuerit: Qua de caussa arteriarum vinctura ne mihi quidem in mentem venit. Auris amputationem aegre ferebat insirmus, et antequam ad eam deveniret eximum Vaccà consulere voluit. Fuit, usquedum vixit, inter familiares meos Vaccà, cuius immaturam mortem semper lugeo, mecumque Ita-

lia universa. Fuit iste in arte chirurgica princeps, cuius fama Europae fines, nedium hujus nostræ peninsulæ peragravit. Quamquam hoc chirurgiae lumen vincturæ in primis suffragari videretur, attamen quum satis, et mature perspexisset historiam jam relatam Populus, et Retif, et in quo aegroto ipse Dupuytren vincturam carotidis primitivam instituit, quodque auxilium frustra adhibitum fuit, talibus rationibus, ac potissimum sano suo judicio convictus primas ideas rejicit, atque infirmo ad aniris amputationem deveniendum esse suasit. Totam aurem igitur amputavi, atque circumvolta sutura tantummodo haemorrhagiam comprimere potui, breveique temporis intervallo infirmus consanuit. (Vide Tab. XXI. fig. 2.)

Historia 5.^a

Compressionis utilitatem una vice tantummodo expertus fui. Evenit hoc in puella aetatis annorum quatuor, quae tumorem sanguineum aneurysmaticum in fronte (Tab. XX. fig. 3.) gestabat. Me opportuna tumoris sedes induxit ad compressionem instituendam, priusquam ad amputationem devenirem, quam feci graduatis linteis in aqua vegeto minerali imbutis, aptoque ligamento sustentatis. Tumor erat ossibus superpositus, ideoque morbi sedes aptissima ad hujus generis curationem admittendam. Ita res bene se gessit, ut tumor gradatim solitus nullum ipsius existentiae vestigium reliquerit. Hanc puellam, jam modo adultam Tab. XX. fig. 3. ostendit.

Historia 6.^a

Modo mihi traditus fuit puer bimestris cujusdam villici ortus una cum praedicta infirmitate ad apicem nasi, ea magnitudo adepta est in tam brevi vitae tempore, ut (Tab. XXI. fig. 3., et Tab. XXII. fig. 3.) demonstrant. Quid sit agendum videbimus, vobisque referam. Forte disjunctas vincturas ad tumoris substantiam evelendarum instituam, forte acus puncturam adhibeam, qua modo, si fidem praestemus, fere omnes curantur morbi, vel potius curare conantur. Hoc fateor ingenuo: ferro ipsam avellere haud confido.

Ex quibus omnibus praedictis corollarii instar inferam.

1.^o Tumores sanguinei aneurysmatici varicosi anastomosium cum substantia erectili non amplius in tenebris latent.

2.^o Iстis, saltem initio, compressione medemur, praesertim si ossibus, durisque partibus supersedeant.

3.^o Arterias, quae ad tumorem pergunt, vincire prorsus inutile est. Hoc tantum licet si tumores aurium, oculorum, aut narium cavitates aborti sint, ae veluti ad solum confugium, etiam carotides ipsas primitivas vinciamus.

4.^o Tumorem omnem ferro dissccare, atque abstollere tu-
tius consilium est. Caveat tamen Chirurgus, ne morbi reli-
quiam aliquam inavulsam relinquat, quod ad reproductionem
mali morbi malum semen foret.

5.^o Ad haemorragiam retinendam, validum ac firmum praesi-
dium erit circumvoluta sutura, illamque pro meis viribus
commendo. Alii alia pro suo ingenio, et commodo excogita-
re potuerunt: mihi ista cumulatissime semper satisfecit.

Quod si haec ad artis, quam colo, incrementum quomo-
documque juvabunt, id erit mihi ita jucundum, ut nihil
supra.



Tom: IV.





MARCI PAOLINI

*De Maniaco repentina morte correpto animadversiones
nonnullae physiologico-pathologicae.*

Prooemium.

Supremi rerum omnium Conditoris magisterium adeo mirabile est, ut dum alter animantium ordo multisarias partium divisiones, et iteratas destructionis causas pati potest non modo absque ipsius individui jactura, verum etiam (quod caput est) resolutione quadam partium harumque in totidem alia corpora eidem individuo consimilia; alter persaepe sit, in quo vel unius dumtaxat organi perturbatio, licet levissima, vel superficialis normalium organisationis relationum in uno tantum hujusce animalis machinae puncto interruptio functionum vitalium jacturam inducunt subitam atque irreparabilem. Cujus mirificac phoenomenorum varietatis causa praecipua in eo sita est, quod corpus animalium simplicissimorum primi ordinis, ut sunt polypi, identicam in unaquaque parte texturam praeserant, ita ut quaeque ipsius pars easdem functiones expletat, et earum modus agendi similis omnino sit; contra quo magis animalitatis scalam ut ita dicam conseendimus et ad compositiora propinquamus, ad mammalia nempe et ad hominem in primis, eo magis organisatio complexior sit, et eiusque animantis corpus partibus inter se maxime dissimilibus gradatim componitur tum textura cum functionibus quibus inservit, et ex conuersu vitae ut ita dicam majoris minorisve numeri organorum sive instrumentorum individui vita exoritur. Verum ad hanc vitam servandam functiones istae organorum non sunt pari ratione necessariae, nec ejusdem momenti, nec jugiter in omnibus eorum opus exigitur: ita ut nonnullae ex hiis aut omnino desicere aut per aliquantulum tem-

poris, incolumi vita, interrumpi possint. Contra vero aliarum functionum hujusmodi est momentum, caeteris omnibus ita dominantur, tam necessario universae machinae haerent, ut his paullisper defientibus illico vita deficiat. Adeo praestantem locum obtinent sanguinis circuitus et respiratio, quae duo cum potissima vitae sint totius animantium universitatis proprietatem veluti comunem constituunt; quin imo nonnulla animalia hisce duabus tantum vivunt. Ob hanc igitur praeclarissimarum functionum necessitatem procul dubio est quod impedimenta quaecumque, perturbatio quaelibet, morbosa quaevis causa libero organorum illis functionibus inservientium exercitio contraria, mors plus minusve cita prout completa vel incompleta eorum motuum interruptio fuerit, consequatur. At in homine, inque proximioribus animalibus, actio organorum quae circulationi ac respirationi praesunt non modo ob laesiones in intima eorum textura ad nihilum redigi potest, verum etiam cum utriusque actio (respirationis saltem) immediatae illius cerebri partis, quae medulla oblongata nuncupatur, vi pareat, quaevis causa ipsius medullae integritati officiens hominem subito veluti fulmine correptum enecat. Qua de re praeclarus ille Archiatrus P. O. M. Clementis XI, Joannes Maria Lancisi in aureo libro *De subitanis mortibus*, ad duo tantum genera omnibus quae mortem illico afferre possunt causis perstrictis, ad vitia scilicet fluidorum nec non ad vitia solidorum primae necessitatis, ita disserit sapienter » Et quoniam tria sunt fluida, totidemque solida majoris usus, quae vitae machinam potissimum librant, scilicet ex parte liquidorum, primo aer, secundo sanguis, tertio fluidum nervorum; ex parte solidorum, primo aspera arteria cum pulmonibus, caeterisque partibus respirationi inservientibus; secundo cor cum appendisis sanguiferis vasis; tertio cerebrum cum nervis praesertim splanchnicis: eapropter ab horum altero, pluribus aut omnibus, seorsim aut simul, modo maxime et constantissime laesis, improvisa mors impendere potest: ut enim singula haec integra cum sunt, in vitae beneficium, ita si vitientur, in maleficium vicissim conspirant, viresque consociant » (1). Quarum causarum subitam mortem af-

(1) *De subitanis mortibus*. Romae 1707. pag. 14.

serentium illae praeccipue quae organorum circulationis et respirationis vitia respiciunt, a laudato Lancisio, a Senac, Corvisart, a Lieutaud, Morgagnio, a Testa, Laennec, aliisque ceteris diligentissime scrutatae, accurateque distinctae sunt. At pari fortuna non usi sunt excellentissimi ii auctores cum investigare conati sunt influxum, et qualem ad eas implendas functiones actionem exercat nerveum sistema, et quo modo ex ipsius sistematis laesionibus earum abolitio fiat. Quam ob causam cum mihi (Adstantis Medici in Nosocomio Sanctae Ursulae munere fungenti) Maniaci eujusdam per vitium, opinor, medullae oblongatae repentina morte correpti casus occurisset, non omnino inutile arbitror si de hoc ipso coram Vobis, Academicci praestantissimi, sermonem instituam, nonnulla proferens, quae ob rerum gravitatem vestris auribus non indigna futura auguror. Nec vos existimaturos puto me de hac observatione dicentem rem novam et a nemine adnotatam allocenturum; non etenim me latent experimenta quamplurima in tot animalibus instituta, non latent saeta ex Chirurgiae Historia, et ex Anatome Pathologica deprompta per quae comprobatur vis maxima vel influxus in vitam medullae oblongatae: at etiam non ignoro in tanta factorum multitudine, in tam multiplici observationum pathologicarum copia nullum ex sententia quoque egregii Meneghini, qui hac de re tantopere elaboravit, (1) reperiri casum spontaneae intimaeque medullae oblongatae degenerationis, qui aeque quem Vobis expositurus sum gravissimum officium huic cerebri parti a natura creditum satius ostendat. Et sicuti cum iis consentio qui in ideis nostris de nervi sistematis officio aperiendis ac ordinandis opinantur firmiora argumenta physiologica ex observationibus pathologicis hauriri, quam ex periculis in animalibus institutis, aut ex vivisectionibus; ita et Vos, Academicci praeclarissimi, singulari illa vestra humanitate sermonem meum accepturos confido. Hinc enim nonnullae, ni fallor, simplices inductiones trahere fas erit quae noctem quoquo modo illuminant, qua, tot frustra conantibus Physiologis peritissimis, nobilis hujusce sistematis functiones obumbrantur. Sed antequam ultra progrediar Dominico Gualadio Professori Cl. et Manico-

(1) *Dissertatio inauguralis de Axe Cephalo-Spinali.* Patavii 1834.

mi Divae Ursulae Medico Directori gratiae agendae sunt, qui ut me semper omnibus benevolentiae officiis prosecutus est, ita hodie maxime cum ille ipse mihi hujusc describenda observationis (quod sui juris erat) facultatem impetriri non dignatus sit.

Morbi historia.

Volvente anno 1830 Idibus Junii Bernardinus quidam Trombettius, coquus, annos natus triginta sex, Mania sive furioso delirio prehensus in Nosocomium supra memoratum illatus est. Pancis tantum ab hinc diebus terribilis morbus irruperat: vir robustus, temperamento sanguineo, bilius, irabundus, Veneri deditus, vini spirituumque praesertim ardentium potator immodicus. Delirium universas objectorum ac idearum species complectebatur, innordinata verba et gestus praeter morem omnes mentis functiones gravissime perturbatas ostendebant. Parentum et amicorum oblitus erat, cogitationes et ideae acervatim, nulloque ordine ad animam se seurgebant. Verba ipse fatua et omnino ridicula proferebat, modo in risus, modo in lacrimas dirumphebat. Morosus, instabilis, et suspiciosus, torvo aspectu ac truci; omnes et sui usque studiosos et amantissimos objurgabat, iisque minabatur: summa erat ei proclivitas ad irrumpendum, a maledictis ad obscaena transibat. Et quoniam eo interdum delirium et furor deveniebat ut in quemque illi tunc temporis occurstantem impetum ficeret, ita, ad illum continendum, necesse fuit in lectulo eum vincire cum tunica quam dicunt *de vi* eo magis quod ejus vires musculares summum augmentum erant adeptae. Sensuum externorum functiones eamdem quam intellectus perturbationem patiebantur, adeo ut multis variisque hallucinationibus miser esset obnoxius. Invisibilis homines alloquebatur, ipsis irasciebatur; voces sibi mortem praenunciantes audire dicebat, et tunc mortem (ipsius judicio) imminentem exhorrescens fuorem inibat, ejulatus emittebat altissimos, et tota illius facies terrorem, quo intus excruciat, graphice depingebat. Nulla requie, nullo unquam levamine perfruebatur, modo cantibus, modo ridiculis sermonibus, modo execrationibus insomnes noctes peragebat. In regioni frontali calor annitus, oculi insueta mobilitate micantes, facies interdum, et

genae praesertim rubro colore vividae, pulsus vibrati et frequentes, venter segnescebat, a siti vexabatur, et cibum avido dente conterebat.

Hic igitur erat phoenomenorum complexus: quo in statu duos menses et ultra se se habuit nullum instauratioonis signum vel levissimum praeserens, licet in eum collaudatus Professor Gualandius curatione omnium aptissima usus fuerit, qualem videlicet hac in re medici celeberrimi adhibuerunt. Non enim iteratae a jngulari vena sanguinis missiones, non cucurbitulae nucae et sincipiti admotae, non hirudines, non vescicatoria, non balnea frigida, non tartarum emeticum, non hyosciamus, non digitalis ei profuerunt: usus tantum acetatis morphinae ad grana usque duo et dimidium uno tantum die sensim auctae delirii gravitatem sedare visus est, ita ut pacato remissoque aegro, et victum augere, et pro tunica quam ajunt *de vi*, amictu, italice *corsaletto*, uti, et ipsum perpetientem ab orizzontali statu amovere, et eundem per aliquot horas liberum cum caeteris dementibus in deambulationis viridi prato linquere potuerimus. Sed hujusmodi adjumentum breve fuit, omnesque cito morbi expugnandi concepta spes evanuerunt: nam paucis abhinc diebus in pristinum furoris statum iterum ineedit, illum iterum tunica *de vi* superinduere opus fuit, et victum tenuiorem, et sanguinis missiones praescribere. Annotandum tamen est, etiam ante hanc novam gliscentis hujusce morbi exasperationem etsi aeger cibum in tertia diaeta concessum avide commederet, et jamdiu tinctura tonica seu corroboranti uteretur, tamen universum ejus corpus macie et non levi detimento esse confectum. Ad compescendum fuorem qui rursum excanduerat, jugulari jam pluries incisa, ad frigidas effusiones, ad applicationem capiti linteorum aqua gelida madentium, ad camphoram nitro ejunctam, ad tartarum denique stibiatum ventum est. At morbi pertinacia remedia omnium praestantissima elusit: siquidem miser ille ab extremis Septembribus diebus ad decimum octavum Octobris usque (ejus vitae supremum) a vehementi delirio quam qui maxime vexatus est. Illo ipso die hora quarta post meridiem custos valetudinarius ut ei paulo ante rejectum cibum offerret maniaci cellam ingreditur: eum invenit facie rufra, oculis flagrantibus, et maxima percitum ira: et injuriis, et omne genus contumeliis affectus ab illo est. Quin immo su-

riosus ille e lectulo se se tollere ut in venientem irrumperet totis viribus conatur, at vinculis prohibentibus in ipsum relabitur. Tunc potum expostulat: exit custos ut expostulatum potum ei afferret, et rediens, tot clamoribus et strepitibus tam subitam quietem subsecutam esse demiratur. Ingreditur et eum supinum in lectulum relapsum, capite supra pectus inflexo, facie pallente, oculis semiapertis, successum pluries et noniue in clamatum nulla vitae signa praebentem reperit. Illico hac de re monitus ego ipse accorro, nihil omitto ex his quae in sincopi et apoplexia omnium aptissima praedicantur, venam etiam incido, quae nullam sanguinis guttam emisit; at omnia irrita: aeger cadaver jami erat.

Cadaveris dissectio.

Ingenue fatendum mihi est simplicissimam artis rationem, casuumque consilium experientiam (necroscopia nondum instituta) in eam me opinionem pertraxisse, subiti scilicet interitus aegrotantis causam sive a latente gravissima laesione in respirationis aut circuitus organis, sive a cerebri compressione per sanguinis effusionem sive per abscessus disruptionem repetendam esse. Et re quidem vera pathologicis observationibus bene multis patet, vitae relationis centro in maniacis laeso conscientiam quoque ita perturbari, ut anima internas impressiones nec sentiat, nec percipiat, quamvis hae effectus sint vitiorum instrumentalium in nobilissimis corporis partibus existentium et vitae maximi momenti; et ita nunc aneurysmata extensa in magnis vasis, nunc in pulmonibus late suppurationes, caeterac hujusmodi inflammatoriae degeneraciones (nullo animadvertente) et oriuntur et augmentur; quae quidem laesiones vitam inopinato abscondunt, et non nisi post mortem cadavere adaperto deteguntur. Item exploratum constanti omnium observatione habemus, juxta quod opinantur etiam Pinel et Esquirol, insanos saepius apoplexia corripi; cuius apoplexiae causa modo in corporibus extraneis cerebri circumvolutiones prementibus, modo in sanguinis effusionibus a vasorum disruptione inventa est; modo denique, hyeme praesertim et in senibus praecipue, cadaveris inspectio juxta observationes Auctorum, quos supra honoris gratia attulimus, nullum alterationis indicium pree oculis exhibet. Quapropter

hisce in casibus nerveae apoplexiae predam illos dementes arbitrii sunt, et ut eorum verbis utar omnes vitae vires exhaustas esse ab excessu incitamenti maniaci dixerunt (1). At nostro in casu offendio nulla inventa est, quae ad unam vel alteram ex supra commemoratis causis improvisae mortis referri possit. Nam organorum in thorace inclusorum integritas apertissime demonstrabat non modo hujus aegri mortem haud esse in genus illarum adscendam quae in classe prima locantur, at ne partam quidem a nerva apoplexia, cum intrinsecæ materialesque laesiones in cerebro apparuerint. Et en quas alterationes omnium potissimas viginti et quattuor horis a morte instituta Necroscopia detexit.

Thoracem perlustrans, ut supra memoravi, nihil adnotacione dignum animadverti, si in hoc pulmones excipias ex atra rubro liventes. Membrana mucosa ventriculi nonnullis in punctis inflammata nonnullas quoque superficiales exulcerationes ostendebat: omenta, maesenterium, peritonaeum eo quod multo sanguine turgida rubro fuscoque colore apparebant. Recluso axe cerebro-spinali, septum falcatum durae meningis crassum et cerebri hemisphaeriis tenaciter adhaerens, se se primitus obtulit. Arachnoidea ob plurimam vasorum suorum injectio nem rubicundulo colore infecta, copia quadam seri sub ea effusi aliquantulum elata erat. Nudatam cerebralium circumvolutionum superiorem faciem integrum et sanam deprehendi. Hemisphaeriis oblique ad libellam corporis callosi obtruncatis, et hoc sublato, quae omnia sana inspexi, in ventriculis lateralibus ac in tertio aliquanto plus humoris quam secundum naturam soleat inventum est. Sana pariter corpora striata et taenia semi-circularis Hallerii: non item tamen nervorum opticorum thalami, caeteraque partes cerebri centrales et profundae. Ii enim thalami mollitie tali vitiati erant, ut completam dissolutionem praeserrent: quae autem morbosa degeneratio pedunculos ipsos anteriores et posteriores fornicis, Ammonis cornua complectebatur, et ad basim extremae partis loborum mediorum, et anterioris posticorum usque progrediebatur. Hanc laesionem corpora quoque quadrigemina patieban-

(1) Esquirol. Della alienazione mentale o della Pazzia in genere e in ispecie
Milano 1827. Pag. 83.

tur, et minori gradu pariter cerebri crura, et pars superior Pontis Varolii, et haec eadem alteratio ad originem usque medullae oblongatae se se extendebat aliquantulum progrediens in corpora quae appellantur restiphormia sive in pyramidalia postica. Nervi vagi nec non caeterae nervorum cerebralium origines erant tamen omnino integræ, et cerebellum pariter et reliquum medullæ spinalis nihil habebant quod secundum naturam non esset.

Animadversiones physiologico-pathologicae.

Si accuratae analisi hæc observatio subjiciatur, ac symptoma, cursus, exitusque morbi inopinatus cum laesionibus in cadavere inspectis comparentur, latissimus mihi campus videotur pervestigationibus aperiri, quae cum Physiologiam et Pathologiam adjuvant, tum multis difficultatibus subjectæ sunt. Et quoniam sentio ad illustrandas (quantum fieri potest) causas mirabilis illius phœnomeni a quo vita pendet a scrutatione causarum mortem parientium validissimum suppeditari adjumentum, ita et quale e multis detectis vitiis tam citum et miserabilem finem aegrotanti causare potuerit in primis inquirendum arbitror. Qua in re satis a supra memoratis colligere est, hoc in cerebri laesionibus potius esse quaerendum, cum canalis gastro-enterici repertæ offensiones tam parvi momenti sint, ut eas ad hunc exitum efficiendū ineptas facile quis dignoscat. At diversas inter partes alteratione in cranio affectas, quae, quæso, probabilius mortem imminutæ intulit? Non parva effusio seri inter meninges, non arachnoidea injecta, non mollities thalamorum nervorum opticorum, aliarumque partium centralium cerebri: hæc enim laesiones quamquam immodeice auctæ queant ipsæ quoque vitam abscindere, leute tamen eam abscindunt, mortemque iis in casibus morbosa alia signa præveniunt, paralysis scilicet, sopor, completusque lethargus, numquam vero tam subita irrumpit ut in casu, quem refero. Una tantum medullæ oblongatae laesio hujusce contingentiae rationem, inco judicio, caeteris potiorem exlibere jam potest, siquidem innumeris antiquorum neoterorumque Auctorum observationibus constat luculenter in homine adulto quamcumque gravem compressionem, et alicujus momenti laesionem in parte superiori medullæ spinalis repen-

tinam mortem inducere. Et re quidem vera hypothesim omnium simplicissimam et aequissimam quae menti occurrit cum recte velimus explicare delirii symptomata, ejusdem cursum, et finem rapidum ac nimis fatalem, mihi videtur dignoscendam in injectione arachnoideac, quemadmodum in seri effusione indicia hanc dubia detego turgoris seu congeriei sanguineae quae organum animalium functionum ministrum irritans sive uteunque perturbans maniam in primis induxit: hinc inflammatu cerebro aliove quovis modo vitiato (quod postea ad examen revocandum), ejus texturae organicae vastationem, mollitatem videlicet, opinor subsecutam: quam fortasse in thalamis nervorum opticorum inchoatam cerebri sensim pedunculos, et protuberantiae anularis superiore partem, et medullam denique oblongatam invasisse, et mortem laboranti illico intulisse adjudico. Ita cursu degenerationis cerebralis substantiae considerato, non modo Gallii (qui omnes cerebri centrales partes facit instar totidem expansionum quatuor funiculorum medullae oblongatae anteriorem faciem componentium) doctrinae anathomiae confirmantur; verum etiam elucet qua de causa molles illa a thalamis nervorum opticorum praे superioribus hemisphaeriorum regionibus ad hanc postremam progressa sit. Nos enim monet Pathologia diffusionem morbosorum processuum textus identica organisatione donatos, et quibus communia munera credita sunt ante alios praecipue occupare: et ecce quo modo ad negotia Animalis Economiae illustranda diversae partes Medicinae sibi invicem opitulentur.

Oblongatae autem medullae laesionem quam dixi causam censendam esse praecipuam repentinae mortis quam aeger ille noster passus est, ut plurima tum veterum tum neotericorum Physiologorum peritissimorum experimenta praeteream, observationibus quas nuper accuratissime instituerunt Legallois et Flourens tuto posse affirmare videor. Ipsi enim secta aliove quovis modo destructa ea medullae oblongatae parte, quae respondet origini et radibus nervi pneumo-gastrici, animal subito vitam amittere luculentissime ostenderunt (1): quare tanti ad vitam sustinendam punctum hoc bulbi rachidiani ii Auctores fecerunt, ut *nodi vitalis* seu *centralis* systematis

(1) Medici. Manuale di Fisiologia. Part. Prima. pag. 82.

nervosi nomine insignire voluere. Nec minoris ponderis ea sunt argumenta quae in hujus rei fidem Therathlogia et Pathologia suppeditant. Prior enim nos docet vera monstrata aniocephala, quae nempe medulla oblongata et spinali carent, ut in lucem prodeunt, obire statim ac, circulo placentali intermisso, respirationis eagent: et si qui foetus acephali et anencephali (ut perhibent Haller (1), Ollivier (2), Fauvel et Mery) aliquandiu etiam post ortum vita gavisi sunt, necessario cum praeclarissimis auctoribus Lallemand et Legallois admittendum est eam adesse medullae oblongatae partem, quae originem nervi vagi comprehendit (3); quemadmodum etiam avulso cerebro per aliquot meuses vitam agunt testudines, salamandrae, ranaeque, dummodo insertiones praecipuorum nervorum integræ serventur. Si vero in iis monstris haec eadem medullae pars desiderabatur, fas est dubitare ea aliquantis per vixisse illo adhuc vigente circulationis modo, quo in matrice utebantur. Nunc quoad observationes pathologicas attinet, licet a Galeni temporibus ad haec usque notata sint in annalibus scientiae facta quamplurima vulnerum, sanguinis effusionum, aliarumque similium laesionum, quae illi organo gravem jaeturam afferentes improvisam mortem pepererunt (ut v.g. inter caetera memorata dignum est quod Lancisius refert mulieris ejusdam repente mortuac, in cuius cadavere scirrhosa glandula inventa est, quae principium spinalis medullae comprimebat (4)); nihilo tamen secius mihi Anatomes Pathologicae libros assidue accurateque versanti nullus unquam lenti intimique vitii oblongatae medullae casus huic relato similis fortasse contigit. Quamquam immortalis Morgagnii Epistolas bene perpendendo ex iis praesertim, in quibus disserit de laesionibus ab eo inspectis in cadaveribus hominum apoplexiae vi interemptorum, colligitur doctum illum in quibusdam casibus improvisi obitus, praeter caeteras vastationes quas ei

(1) Elementa Physiologiae. Tom. IV. Pag. 353.

(2) Traité de la moëlle épinière. Paris 1827. Part. III. p. 160.

(3) Brachet. Recherches experim. sur les fonctions du system. Nerv. ganglionaire. Bruxelles. 1834. pag. 105, e 143.

(4) Op. citat. pag. 39.

contigit perspicere, pluries *laxam medullam oblongatam* invenisse (1). Quo quidem vocabulo *laxam* cerebralis substantiae molliitatem videtur utique significare, ut satis liquet ex verbis quibus exponit statum morbidum cerebri melancholici cuiusdam e vita inopinato decessi » Cerebrum, inquit, quod in eo qui melancholico delirio laborasset a primo miratus sum, laxum adeo, ut cum dextere exemptum esset, in mensaque anatomica depositum, continuo ipsum hemisphaeriorum, extrosum collabentium, pondus distraxerit partem posteriorem callosi corporis, nec tamen ab obitu dies tum erat sextus; «et dein addit» eandem ubique laxitatem animadverti, ut in cerebello quoque et oblongata medulla (2) ». Pari modo si Esquirolio librum suum de Insania scribenti haec singularis textus nervosi alteratio quam nunc *mollitatem* appella-
mus, satis apte perspecta fuisset, quemadmodum his temporibus a Rostanio, Andralio, Creuivheilierio Anatomies Pathologicae cultoribus diligentissimis cum summo scientiae emolumen-
to declarata est, ille forsitan ex eo quod in cerebro maniacorum, qui instanti morte periere, non sanguinis congeriem aut puris effusionem invenit, ille, inquam, forsitan non tam siden-
ter de apoplexia nervea judicium (ut arbitror) tulisset, et accuratiori adhibita diligentia in anatomicis investigationibus, ipse probabiliter invenisset *mollitie* vitiatas illas partes axis cerebro-spinalis, quae vitae tuendae primitus praesunt.

Nunc cum exclusionis, factorumque positivorum ope inno-
tescat repentinam mortem hujus aegri ab ea *mollitie* esse im-
mediate repetendam, quae principium medullae oblongatae complectens fere ad insertionem usque nervorum vagorum pro-
grediebatur; quaerendum, quod pulchrum at sane arduum, quem influxum hujusmodi pars axis cerebro-spinalis in vitam exerceat,
quaenam sive c duabus nobilissimis functionibus (circulatione
nempe et respiratione cum quibus nervi pneumo-gastrici mi-
nisterio proxime jungitur) ob illam laesionem deleta sit. Ve-
teres periculis Valsalvae innitentes qui animadvertisit aliquot
diebus canes occumbere, quibus ad jugulum nervos octavi pa-
ris filo arte constrinxerat, censebant cor a cerebro nec non a

(1) De sedibus et causis morborum ec. Epist. XX. art. 33. XXI. a. 33. XII. a. 2
LXII. a. 5 et 7.

(2) Op. Citat. Epist. LVIII. art. 15.

medulla oblongata actionem suam accipere, et mortem in iis bestiis non nisi ob prohibitum cursum spirituum animalium ad praecordia autemabunt subsequi. Enim vero ut ait Lancisius » excursus spirituum animalium per nervos ad praecordia, aliasque maximi usus partes penitus intercluditur » (1) ». At post gravissima experimenta quae in Britannia in primis instituit Wilson-Philipp, dein in Gallia Brachet, et in hac nostra Italia celeberrimus Michael Medici, nemini diutius dubitandum est quin cordis motus et circuitus sanguinis per se ipsos constant, nec influxu medallae spinalis indigeant. Quam opinionem ut validioribus argumentis roborem facta duo praetermittere nequeo, quae, mea sententia, omnem hac in re dubitationem e medio tollunt. Primum est quod foetus medulla prorsus destituti suo tempore enascuntur et optime enutriti: indicium evidentissimum actionis circulationis sine illius influxu et interventu. Alterum est quod, ablata omnino in parvis felibus et cuniculis hac medulla oblongata et spinali, superest in eisdem (modo artificialis insufflatio non de-
sit) et sanguinis circulatio et vita.

Quibus positis, clarissime elucet influxus quem exercet medulla oblongata in respirationem, et hinc in vitae vegetativae negotium, qui influxus, Brodie, Legallois, Gamage, Wilson-Philipp et Brachet testantibus, in hoc potissimum situs est, quod non huic tantum organo a nervo pneumo-gastrico impressio deferatur quae animam monet de spirandi necessitate; verum aliae quoque ab eo impressiones oriantur, quae ad musculos respirationi inservientes nervorum ope translatae motus in hisce respirationi pernecessarios excitant. Quare destructa aut graviter laesa medulla oblongata, cum respirandi pergravis sensatio in animale deficit, deficiunt pariter actiones ad motus musculares praedictos incitantes, et aditu aeris in pulmones intersepto, respiratio illico cessat, et vita evanescit. Fatalis hoc infortunium sane inevitabile non minus evenit ex eo quod consistit improviso sanguis non tantum propter intimas attinentias organicas et vitales quae sanguinis circuitus cum prae-narrata operatione conjungunt, verum etiam propterea quod et ab anatomica nervi pneumo-gastrici dispositione, et a gene-

(1) Op. citat. pag. 21.

re interitus hujusce aegroti suspicari fas est medullam oblongatam quoquo modo interesse productioni motuum cordis et completo exercitio circulationis. Hisce autem verbis non mihi cuiusvis est affirmare istiusmodi musculi praecipui motus et sanguinis circuitum immediate et proxime a medulla oblongata actionis suae principium repetere: quin immo id intime sentio actus hosce vitales in animantibus homini inferioribus absque ejus influxu exerceri, et doctrinas a praecommendatis Scriptoribus editas ratas habec. Id solum mibi videtur multopere verosimile quod, cum bulbus rachidianus in homine magis quam in ceteris animantibus permagnum exerceat influxum supra functiones vitae organicae, et, cum plexibus cardiacis efformandis nonnullae intersint expansiones nervi pneumo-gastrici, qui a Physiologis plurimis sensor et motor existimatur, nervus hic ob eas genericas facultates, quibus pollet, non solummodo relationis aut simpatiae argumentum praebat inter respirationis apparatus et praecordia, inter haec organa et cerebrum, verum influxum ad motus cordis circulationi necessarios exerceat aliquem. Et huic conjecturae adjumento est quidquid aegrotans in ipso mortis articulo ostendit, quidquid in ejus cadavere deprehendimus. Hinc enim frigidus pallor confestimi subsecutus illi rubori quo genae infertae erant, pulsatio nulla, nullus vel exiguis motus in regione cordis, nulla sanguinis gutta missa ab incisa vena; illinc nulla in sinibus cranii ac in venibus jugularibus indicia turgoris, et in pulmonibus congestionis atri sanguinis, nullae denique vel minimae alterationes, quae tamquam characteristicae habentur illius qui asphytico diem obiit supremum; haec omnia simul multa cum probabilitate suadent inibitae circulationi praeter impeditam respirationem medullae etiam oblongatae laesionem causam praebuisse, adeo ut nobilissimae functiones hujusmodi uno temporis momento ambae constiterint.

At satis (opinor) de causa hujusce obitus actum est: restat ut inquiram num hoc in casu, in quo tanta cerebri pars inventa est remollita, omnes praesto fuerint characteres et symptomata quae a quibusdam Pathologis recentioribus huic pauculiari degenerationi praescripta sunt. Signa quae, Rostanii sententia, cerebri mollitiem distinguunt, sunt in primis sensuum ehetatio, taciturnitas, apathia, et quaedam difficultas in artuum motibus; accedunt postea membrorum completa aut in-

completa paralysis in quibus dolores accerrimi simul insurgunt, involontariae excrementorum dejectiones, coma, denique mors. Lallemand paralysis existentiam una cum statu spasmodico et contractione muscularum facit vitii hujusmodi signa diagnostica (1). Scipio Pinel cerebri substantiam in maniacis tum dicit mollitam cum symptomata summi incitamenti et furoris, stupor, insensibilitas, virium muscularium defecatio, subita paralysis ac lethargus subsequuntur (2). Sed in aegro nostro, in quo pro certo habere possumus mollitem magnae partis hemisphaeriorum cerebralium ipsius mortem aliquandiu praevenisse (compertum est enim singulare hoc dissolutionis genus immediate fieri non posse) indicia prorsus alia et enumeratis longe dissimilia evenere. Nam non modo eodem ipse delirio, et violenti jugiter furore laboravit, non modo loquax semper, et litigiosus, et irosus, et minax; at ne viribus quidem muscularum voluntatis nutui obtemperantium destitutus unquam est. Quin immo ille eisdem pollebat fortioribus in dies et supra quam cuique credibile est bene valentibus. Semejotica igitur a praecommandatis Galliae Scriptoribus proposita tamquam propria mollitiei cerebralis cum tali facto comparata non sanc subsistit, quemadmodum non subsistit in casu huic nostro persimili quem refert praeclarissimus Tommasinius, qui hac de re loquens sapienter monet: symptomata istiusmodi sicuti non ut mollitiei propria sumi possunt (nam mollities sine iis dari utique potest), ita nec esse ipsius distinctiva si ita loqui fas est, cum ea possint referri ad quamvis aliam pathologicam conditionem quae economiae motuum nerveo-muscularium perturbationem injecerit, quaevae pressionem aliquam in cerebrum aut in medullam spinalem exerceat (3).

Nec ista comparationi admissa, majori stabilitati et fundamento innituntur doctrinae a quibusdam aetatis nostrae Physiologis editae de multiplici munere diversis cerebri partibus juxta eosdem credito in functionibus intellectus manifestandis, et in motibus voluntariis efficiendis. Perturbatio enim intelle-

(1) Omodci. Annali Universali di Medicina. Vol. XVIII. p. 305.

(2) Physiologie de l'homme aliené cc. Paris 1833. Pag. 81.

(3) Saggio di pratiche considerazioni. Bologna 1829. Pag. 501.

ctus sine paralysi, ut opinantur Bonillaud, Serres, Foville et Pinel Graudechamp, cum laesionibus substantiae superficialis hemisphaeriorum saepius neeti solet, et hebetudo, sopor, et paralysie uti totidem effectus viii partium cerebri centralium et abditiorum ab iisdem habentur. Contra in aegro nostro diversam phoenomenorum seriem, diversum nexum effectuum et causarum nos deprehendimus; siquidem tantae exagitationi mentis, tantoque virium muscularium robori respondebat, sicut in cadavere inventum est, latissima degeneratio illarum partium hemisphaeriorum, quorum erat, ut illi docent, soporem et paralysim gignere, iis vero integris permanentibus, quae juxta naturam signorum pathognomonicorum, p[re]ce caeteris infici debuissent. Pariter si opiniones horum Physiologorum veritatis lumine persulgerent, cum thalami nervorum opticorum nostro in casu gravem mollitatem passi essent, visionis sensus jactura, brachiorumque paralysis necessario subsequi debuissent. Quid plura? Vitiatis ab ipsa degeneratione tuberculis quadrigeminis et superiori parte protuberantiae anularis, convulsiones, ut mouet Burdach, spasmi, epilepsia, et turbata directio motum necessario erant dignoscenda, uti in chorea S. Viti, et in ebrietate observatur. Et fornice denique laeso, ut opinatur Abercrombie, praeter delirium, dolor capitis diuturnus et profundus aegrotantem debebat adfligere; cum signum hoc ab ipso habeatur tamquam character peculiaris in hujus partis laesione. At Vos, post hanc expositionem symptomatum morbi, Vos quidem appello, Academicci doctissimi; vobis judicandum est utrum in aegro nostro, in quo partes omnes cerebri supra commemoratae post mortem majori minorive corruptioni obnoxiae occurserunt, una tantum e descriptis laesioribus extiterit. Hac una in re cum observatione, quam exposui, Physiologorum doctrinae consentiunt, et haec una respicit influxum forniciis, et cornuorum Ammonis ad probe explendas operationes quas anima sibi suo jure vindicat. Namque pericula quae Burdach, Wenzel, et Hastings instituerunt aperiissime ostendunt, saepius delirium, amentiam, uno verbo alterationem intellectus plus minusve gravem vitia harum cerebri partium comitari (1). Ex huc usque dictis neminem ve-

(1) V. Meneghini. Op. citat.
T. IV.

strum existimare velle me quasi nec accuratas, nec concinnas parvi sacre observationes multas a praecommandatis Autoribus emissas, et illorum deductiones tamquam erroneas contemnere: id unum arbitror statuendum (sine nota impudentiae) eadem experimenta nec satis iterata, nec satis multa esse, ut factorum hisce persimilium comparatione instituta sese regere possint, et nondum ut veras et firmissimas esse accipiendas corum doctrinas quae de munere diversarum partium cerebri, hisce observationibus innixa, editae sunt. Caeterum illa una veritas quae ab hoc aliisque huic similibus factis, mea sententia, inferri potest, haec est, quod cum laesio hemisphaeriorum cerebri majorem minoremve perturbationem afferat in praeclarissimas mentis functiones, in perceptionem nimirum, in memoriam, in judicium, et actionem volitivam ut ajunt, organa haec propterea tamquam necessaria et materialia instrumenta dignoscenda sint, quibus nostri pars melior indivisibilis et immortalis ad intellectuales et affectivas facultates manifestandas percutitur.

Postremo hie inquirendum quae indoles aut natura illius morbos processus qui in aegro nostro cerebri mollitiem peperit, sive statuendum in quonam exentalis conditio hanc degenerationem efficiens posita sit. Qua in ardua investigatione pauca et scitu digniora tantum attingam; ut enim subjectum hoc omnibus numeris absolveretur, et majori, quam mea, ingenii facultate, et longiquore quam datum est tempore, opus profecto esset. Broussais, Lallemand (1), et cum his Pathologi bene multi opinantur quoties in cadaveribus peculiaris cerebri mollities occurrat cum arachnitate seu injectione arachnoidae conjuncta, laesionem hanc ab inflammatione generari. Ego vero eorum opinioni assentiri non possum. Nam ut cerebri mollitiem vere a processu inflammatorio effectam esse sentio in iis casibus, in quibus complexus causarum palam incitantium intersuit morbo gignendo, in quibus, inquam, symptomata febrilia, et inflammatoria morbum comitata sunt, et hic rapidum cursum peregit; ita pariter in iis casibus convenire nequeo in quibus series occurrit conditionum quae rela-

(1) Omodei. Op. citat. Vol. XXXVII. Lallemand. Ricerche anatomico-patologiche sull' encefalo e sue appendici. Pag. 443.

tis hisce contrariae omnino sunt. Et re quidem vera qui singi potest, cerebrum tam tenui textura praeditum, tanti ad vitam tam diu impetus sustinuisse processus destruetoris, ut est inflammatio, in illis casibus, in quibus morbosus iste exitus deprehenditur in eadaveribus hemiplecticorum, maniacorum, sive amentium, qui omnes morbo et mensium et annorum etiam decessere? Quomodo hoc in viscere tot consensuum, et tam arte conjuncto cum systemate vasculari sanguineo, cumque omnibus nervis corporis, inflammatio dari potest sine febri, sine ullo temperiei augmento, sine ulla perturbatione functionum organicarum? Cur sanguis pluries a vena missus nullum unquam indicium crustae inflammatoriae praebuit? Forte hisce objici poterit, phlogosim nec vehementem, nec acutam necessariam esse ad hoc genus disorganisationis efficiendum, contra vero gradum illius non adeo pergravis et lente progredientis sufficere. Esto. Cur ergo conditio morbososa minus profunda et gravosa minus, cur, inquam, non curationi deprimenti tam firmiter, et tam regulariter habitae non cessit? Et aliunde quaenam argumenta profert Lallemand ad suam opinionem tutandam? Arachnoidea sanguine turgida, et cerebri peculiaris molliities rationes sunt potissimae et unae ad naturam inflammatoriam hujus exitus juxta illum comprobandam. Verum enim vero ut recte judicamus de inflammatione cujusdam partis sufficit ne iunctionis existentia? Cumque diversae cerebri partes diverso quoque textu organico instructae sint, cur non possunt non-nullae magis quam aliae ab hoc vitio vexari etiam extra facultatem *localem* processus inflammatorii? Hisce omnibus aliisque quae brevitatis studio praetereo, hic mihi videntur peropportunae recentiores doctrinae vere physiologico-pathologicae a Bononiensi Physiologo jam editae, cum praesertim molliities haec habenda sit peculiaris cujusdam in nutritione vel reproductione perturbationis effectus, ob quam perturbationem, normali coesione globulorum cerebralium deleta, ipsius cerebri textura dissolvitur. Cujus perturbationis ego facile causam repetarem a sanguinis fluxu aut a congestione vasculari inducta in arachnoidea ab irritatione, orgasmo, sive, ut mavult Lohsteinus, ab intemperie nervea organi cerebralis(1). Hac enim ple-

(1) Lobsteinus opinatur membranas serosas et meninges, quamvis nervi in iis a-

nitudine libero circuitui capillari obstante, materies quae organisationi servandae primitus inserviunt regulari liberoque cursu frui diutius non possunt, adeo ut, secrezione nutritiva prohibita, gravissime reparatio organica perturbetur. Hoc pariter animadvertisendum videtur de causa illius mollitiae cerebri, quae in quibusdam casibus conjuncta cum ossificatione nonnullarum ejus arteriarum, et cum peculiari anemia seu defectu sanguinis inventa est. Namque etsi hac extremae conditiones morbosae naturae congestionis prorsus adversentur, eae tamen ad eundem effectum gignenduni pari modo, ni fallor, operantur. Primo in casu organicae reparationi nimia officia sanguinis copia seu congestio vascularis, in altero aut vitium instrumentorum quae transferunt liquorem nutritivum, aut ipsius liquoris absoluta inopia. At curandi ratio diversa ne ab illa quae habita est, esse debebat? Minime sane: si enim, ut arbitror, aeger erat in sanitatem restituendus, duae conditio-nes morbosae occurrabant, quibus potissimum prospiciendum. Etenim primo resolvenda erat vasorum arachnoideae congestio, quod facile erat consequi sanguinis depletionibus generalibus et localibus, applicatione lintei aqua gelida madentis, et frigidis assuptionibus: compescenda dein irritatio sive actionis cerebri orgasmus, quem ad finem aptissima vescicatoria, cucurbitulae, hyoscyamus, digitalis, acetum morphinae; quae omnia diligentissime experta sunt. Quod si pertinax morbus regimi- ni huic therapeutico non cessit, exitumque infaustum sortitus est, id magis artis imperfectioni, quam medelae inopportunitati tribuendum. Siquidem dum ex una parte non valet Medicina quasdam resolvere sanguinis congestiones speciatim venarum, a nonnullis angioideses passivas nuncupatas, eo quod nequeat vasis minimis arteriosis et venosis illum conferre gradum et modum tonicitatis et vis vitalis, quibus ob iteratas sanguinis congeries et coactam distensionem vasa illa destituta sunt: ita ex altera tametsi nonnullis argumentis polleat ad amovendum morbosum illum statum systematis nervorum a quo dolor pendet, tamen latet specificum idoneum ad tem-perandum orgasmum quosdam praesertim morbos cerebri co-

dhuc desiderentur, cum eae contiguae sint substantiae cerebrali aut magnis fusciculis nerveis ideoque perpetuo suffitae a crasso vitalitatis aere qui e longe agit, inervationem necessariam ab his organis sibi comparare.

mitantem, aut si remedia haec sedantia aliquando profuerint, eorum actio salutaris exerceri nequit quin vascularis congestio augeatur.

Deductiones.

Nunc vero ut, quae in hisce disquisitionibus disputavimus, paucis comprehendamus, hae deductiones a nuper allata observatione inferri mihi posse videntur.

1. Subitam aegroti mortem probabiliter ortam esse immediate a laesione medullae oblongatae.

2. Hanc ob laesionem vitam extingui, quia medulla oblongata praeterquamquod directum influxum in respirationis negotium exerceat, quodammodo etiam in homine motibus cordis, et sanguinis circulationi praeesse videtur.

3. Symptomata quae Rostan, Lallemand, et Scipio Pinel posuere ut characteres mollitiei cerebralis nec firma esse nec certa, et huic vito tamquam peculiaria haberri non posse.

4. Cum eo quod retulimus facto comparatas non se regere doctrinas editas a quibusdam neotericis Physiologis de multiplici munere diversis hemisphaeriorum cerebri partibus juxta illos credito; quamvis enim ex his partibus earum plurimae degeneratione laborarent, nihil tamen secius in aegro nonnullae functiones vignerunt quae ob earum laesionem interrumpi certe necesse erat.

5. Enunciatas doctrinas cum apparatu symptomatico consensisse in eo tantum quod officia medullae oblongatae, forniciis, et cornuorum Ammonis respicit.

6. Mollitiem denique cerebri quamvis peculiarem et injectioni vasorum arachnoideae junctam veluti inflammationis effectum generatim habendam non esse, immo potius in quibusdam casibus dependentem a peculiari perturbatione nutritionis seu reproductionis considerandam.

Et hic sermoni meo finem impongo. Me fortunatum si haec mea observatio, et paucae animadversiones superadditae vel unam e tot difficultatibus mirifica Animalis Economiae phenomena obvolventibus e medio tollere poterunt! Si quid autem eac a Vobis, Academicci doctissimi, benevolentiae signum promergerint, laetabor equidem, et meos labores fructum amplissimum consecutos gloriabor.

MICHAELIS MEDICI

DISQUISITIONES ANATOMICAES, ET PHYSIOLOGICAE

DE NERVO INTERCOSTALI

PARS TERTIA.

Quum in secunda harum disquisitionum Parte argumenta-
ta, quae nervum magnum sympatheticum, sive intercostalem, spi-
narium nervorum nequaquam, ut mihi videtur, sobolem es-
se evincunt, vobis, Sodales praeclarissimi, exposuerim, hodie,
eadem in materie (sicuti vobis promisi) progrediendo, an
nervus ille quinta, sextaque nervorum cerebralium (quae plu-
rimorum sententia est) gignatur, pro viribus perquiram. Iis-
demque, quas ad illam organicam connexionem illustrandam
(si modo illustravi ego) tunc adhibui, rationibus et anato-
micis, et physiologicis, et pathologicis nunc utar.

Atque ut ab anatomicis initium faciam, multarum ratiocina-
tionum, diversorumque judiciorum causa fuit, et abduc est
directio filamentorum, quae inter duas modo dictas conjuga-
tiones, superioremque, vel cephalicam intercostalis extremitate
posita sunt. In quo juxta ordinarias naturae leges (nam
hanc raro in eorum distributione varietates adsunt) anatomici
quamplurimi quum unum, duosve surculos hinc sexti pa-
ris trunko, illinc superiori intercostalis extremitati adhaerere,
in istamque nervum vidianum profundum, vel majorem (tam-
quam secundi rami quintae conjugationis propaginem consi-
deratum) immersi viderint, sine dubitatione ulla decreverunt,
ramulos illos omnes ex alto descendere, verasque radices, aut
origines sympathici cerebrales constituere.

Nihilominus usque ab anno 1727 *Petitus* anatomicos jussit,
opinioni universim in deliciis habitae minime esse indulgen-
dum. Comperit enim ille, praedictos famusculos, ubi sextae,

et quintae conjugationi adnectuntur, angulo admodum acuto anteriores partes versus flecti, subque nexus puncto trunnum praesertim sextae evidenter crassiorum fieri (1): quod contraria contingere ratione, si ramusenli a memoratis cerebri partibus proficiscerentur: propendere nempe posteriores ad partes deberent, in quibus quintum, atque sextum par suum habent cippum: oportaretque majorem incipere crassitudinem supra insitionis, angulive punctum, subtus vero nunquam. Quae porro *Petiti* observationes a *Bergenio* (2), *Winslowio* (3), aliisque confirmatae fuernnt. Sed anatomici in antiqua de intercostalis ortu opinione persistierunt. Tanta inest, ut praecognitum se se exuant ideis, in hominibus difficultas!

Non ego tamen nuper nuncupatis auctoribus adstipulor, dum addunt, ramulos nerveos, de quibus nunc sermo est, ascendentibus esse, sympathicoque consurgere. Neque injuria redarguit illos *Meckelius*, quem ostendit, easdem contra eos afferri posse oppositiones, quibus si ipsi muniti ei adversantur (4). Quia quidem in disputatione, sicuti in ceteris hujusmodi, et veritatem, et errorem utrinque inveniri mihi persuasum habeo. Veritas est, quotiescumque derivatio nervorum a parte contraria statuta, falsa demonstretur: error, ubi derivatio altera substitutur. Centris enim, ita dictis, formationis, quibus trunci, ramique orientur, qui varias, dissitasque corporis regiones pervadant, non amplius adhibenda est fides. Atque ne e proposito examinatur, conspiaciatur praeparatio facta, ut ajunt, ad naturam, aut anatomica figura, exemplique gratia, una ex illis sex, quae in 1.^a *Meckelii* tabula sculptae sunt, quaeque inter accurationes, elegantioresque sunt profecto recensendae (5). Si eam ad horizontem intueamur, oculosque a sinistro latere ad dexterum, et contra, convertamus, ramus, ramive sextae conjugationis, vel ascendentibus, sicuti malumus, vel descendentes sunt: vidianusque ita jacet, ramulisque variatum repentibus est adeo praeditus, ut, an ascendat, an descendat

(1) V. Histoire de l'Accademie royale des sciences. Année 1727. Paris 1729.

(2) V. *Haller*. Disput. Anat. T. 2. p. 883.

(3) V. *Winslow*. Exposition anatomique etc. Traité des nerves. §. 368.

(4) V. I. F. *Meckel*. etc. Tractatus anatomico-physiologicus de quinto pare nervum cerebri §. 51.

(5) V. *Meckel*. Op. Cit.

dicere nesciremus. Eademque dubia sensum nostrum, nostrumque impediunt judicium, si figuram ipsam a vertice, ut ita dicam, ad talos, et vieissim, inspectemus. Et revera quinam aseensus est? Quinam descensus? Quod ut affirmari posset, veram opus esset nervorum radieem, sive originem probe noscere. Ista vero ubinam existit? In superiori fortasse puncto? Forsan in inferiori? Idemque de ceteris nervis, quos, pro anatomicorum voluntate, atque arbitrio, aut penitiores cerebri latebrae, aut hujus visceris basis, aut cerebellum, aut medulla oblongata, aut spinalis, aut ganglia, aut plexus parturint, affirmo. Quarum hypothesis in quavis nerveum sistema labyrinthas est implicatissimus, ubi ariadnaeum frustra queritas filum, quod te ambagibus expeditat, tibique nervorum principium, medium, et finem ostendat. Quam rerum ambiguitatem, et confusione anatomiae, physiologicaeque jure dolebant disciplinae, propterea quod cultores earum fere omnes, diligentioribus investigationibus neglectis, libenter specie recti decipiebantur, centrisque uertos gignentibus contenti vivebant. Quae porro centra cum illa quodammodo conserri possunt famosa, immortalique avi, quam omnes dicunt in Arabia vitam degere, et nidificare, etsi illam nemo umquam viderit. Et, quod pejus est, nostris quoque temporibus doctissimi vi-ri benemulti modo istam, modo illam nervorum derivationem enixe tueruntur: quoram quisque sectatores numerat suos. Quam obrem vehementer exopto, ut vox mea efficacior insurgat, medicosque ad hanc materiam rite pensitandam moveat, atque impellat. Quod ad me in duabus harum disquisitionum jam exaratis Partibus, et in ista, neque non in iis, quae vobis-
cum communicabo, arvum hoc pro ingenii mei tenuitate excolui, in posterumque excolare non desistam. Interea id unum conatus sum, et mihi videor persecuisse, ut satis demonstraverim, incessum, directionemque nervi vidiani, et rami, ramorumve sextae conjugationis eorum opponi sententiae, qui partem intercostalis superiorem quintae, sextaeque nervorum cerebralium conjugationis productionem esse arbitrantur.

Et quoniam solemne est, nervos vitae animalis albos esse, densos, aperteque fibrosos, eos vero, qui ad vitam organicam pertinent, molles, einereo-rubellos, gelatinosique aspectus, dignoscere prodest, quibusnam notis ramuli, de quibus loquor, insigniantur. Et circa vidianum, surculum conjugationis quin-

tae existimatum, exquisitas instituit observationes *Wutzerus*, quae eum docuerunt, nervum illum subrubrum esse, mollem, ceterisque nervorum systematis vegetativi qualitatibus pollere: idque in filis etiam nasalibus, tum anterioribus, tum posterioribus, quae anatomici quamplurimi, in primisque *Meckelius vidiani* propagines esse putant, vident (¹). Et quod ad sextam conjugationem, ejus truncus (quidquid contrario *Meckelius* scripsit) haud raro nullam directam, ramorum ope, cum intercostali, sed tantum indirectam, ut ita dicam, vel remotaam communicationem init, propter nempe ganglion quoddam, caroticum, sive cavernosum nuncupatum, cui nonnullae subjacent propagines, quae partem intercostalis superiorem esse int, ejusdemque primum ganglion petunt cervicale. Nunc vero ganglion illud plexiforme est, subrubrum, et non parum a sexti paris trunko distans, nervulique ei subjecti molles sunt, partimque arteriam carotidem irretiunt arete, atque amplectuntur. Ganglion ergo caroticum, et nervuli isti, quando existant, ad vitae organicae nervos spectant. Quapropter verisimillimum est, ramos inter duas praedictas conjugationes, superioremque intercostalis partem sitos, non esse truncorum carumdem conjugationum productiones, sed nervorum systematis vegetativi naturam possidere, ideoque origines, vel radices intercostalis cerebrales non posse existimari. Nihilque refert, si quis opponeret, diversa ramum sexti paris gaudere posse natura, quotiescumque, ganglio carotico deficiente, directe, et absque interpositione ulla cum extremitate intercostalis cephalica conjungeretur. Putare enim non licet, intercostalem a nervis modo vitae organicae, et modo animalis ortum ducere, quominus et origo, et adhaesio confundantur: quo in casu porro opinio, juxta quam sympathicus nervorum cerebrum productio est, alia ratione damnaretur. Sed ne illa quidem oppositio se se sustinet, quum inter caeteros detexerit *Soëmmeringius*, ramum sexti paris illum nervorum organicorum indolem praebere, etsi compositio organica superius expressa desideretur (²).

Estque memoratu dignissima nexuum superioris sympathici

(¹) V. *Wutzer De corporis humani gangliorum fabrica, atque usu etc.* §. 82. 83.

(²) V. I. T. *Soëmmering. De corporis humani fabrica etc.* T. 4. p. 243. 244.

extremitatis cum variis cerebri nervis multiplicitas: quam tamen vobis, sodales doctissimi, tantum commemoro. Si enim, quae illam demonstrant, facta, quaeque in Actis Academiae regiae scientiarum parisiensis, in *Tiedmanni*, *Weberi*, *Wutzeri*, *Magendii*, *Lobsteinii*, aliorumque operibus leguntur, emuleare vellem, vestram indecora sapientiam offendere. Quae quidem facta praeclarum, mea saltem sententia, rei veritatis afferunt testimonium. Nam vel firma, stabilique sunt (eorumque nonnullis qualitas ista non videtur deneganda), et tunc nexus cuncti, nullo excepto, cerebrales intercostalis origines forent: quo posito, multorum, diversorumque cerebralium nervorum proprietates, et functiones in intercostali conjungerentur: quod est commentum. Vel sunt fortuita (et nonnulla corum habenda sunt hujusmodi), et tunc pro varietate, inconstantiaque nexuum, variis, inconstantibusque intercostalis muneribus sangeretur: quae functionum mutabilitas in apparatu nerveo vitae suminoperc necessario, et ratione, et experientia rellitur.

Sed argumentum anatomicum concludentius in eo repositum est, ut detegatur, in quo intercostalis cum duabus plurius memoratis cerebralium nervorum conjugationibus communicatio reapse consistat. Neque vereor, ut mihi minus creditur, si affirmo, anatomicorum quamplurimos investigationem hanc vel neglexisse, vel saltem non satis excoluisse. Quinta sit conjugatio. Atque, ne ad antiquitatem retrogradiamur, a temporibus, in quibus *Meckelius* suas de nervo vidiano observationes in lucem ediderat ad nostram usque aetatem, universe docebatur, nervum illum secundi rami quintae conjugationis sobolem esse, alteraque sympathici radicem sistere. Et quamquam paullo post *Meckelius* ipse inter vidianum, atque modo dictum ramum ganglion sphaeno-palatinum invenisset, nihil tamen secius regnabat semper opinio, taleni ganglion hocce, tantamque habere cum vidiano nervo necessitudinem, ut eorumdem staminum, ex quibus iste consitatur, tamquam nodus, et tumor haberi illud oportet. In quo ita scripsit *Scarpa*. *Hi rami* (maxillaris superioris nemipe, seu secundi rami quintae conjugationis) *vel sejuncti, vel coaliti retro arteriam nasalem superiorem attolluntur in ganglion triangulare, rubellum, quod inventor Meckelius dixit sphae-*

no-palatinum (1). Ast ipse *Meckelius* docuit quoque, tantum abesse, ut ganglion sphaeno-palatinum quinta cum conjugatione coaceivetur, ut ab ista, duorum filamentorum nervorum ope, quorum unum anterius est, alterum posterius, utrumque plurimum linearum longitudinis, pendeat (2). Quapropter, si quid judico, sequens statui potest propositio. *Ganglion sphaeno-palatinum* (*potius quam cum quinta conjugatione*) praecipuas suas cum vidiano, cum nervis nasalibus, et cum palatino communicationes init, quibuscum quemdam constituit nerveum apparatus multo magis ad eam conjugationem accessorium, quam ab eadem procreatum. Quam propositionem roborant valde *Wutzeri* disquisitiones, qui ante omnia jure meritoque magni facit observationem a multis peractam, ganglion nempe sphaeno-palatinum haud raro esse minimum, interdumque plane deesse: quod, hominis sententia, non contingeret, si ganglion illud veram insignis nervi, sicuti maxillaris superior est, partem efficeret, mediumque esset, propter quod ejusdem nervi fibrae, iter pergentes, tot nervis, vidiano videlicet, nasalibus, palatinisque originem largiuntur. Praeterquamquod vidit ille, substantiam, ut ajunt, ganglionarem spatium triangulare, ubi vidianus, ut nervum constitutus sphaeno-palatinum, cum palatino conjungitur, solummodo occupare. Quod porro ganglion eadem, qua cetera ganglia ab eo tertii ordinis dicta, atque ad systema nerveum vegetativum spectantia donantur, fruuntur structura: quam detexit etiam in vidiano, ramulisque nasalibus: adeo ut, *Wutzeri* judicio, ganglion sphaeno-palatinum terminum sistat, qui vidianum, ceterosque vitae organicae nervos a maxillari superiore ad vitam animalem pertinente seconjngat (3). Rebusque ita explanatis, quodnam pretium opinioni generatim receptae, vidianum productionem fore secundi rami quintae conjugationis, alteramque constituere cerebralem sympathici radicem adhuc restet, facile innotescit.

Foelix porro *Fontana*, si non omnium primus, profecto inter primos est, qui peculiaribus observationibus sextae con-

(1) V. *Scarpa*, Annot. Anatomi. lib. 1. Cap. 2. §. 3o.

(2) V. Histoire de l'Accademie royale des sciences, et belles lettres de Berlin. Année 1749.

(3) V. *Wutzer*. Op. Cit. I. c.

jugationis nexum cum sympathico scrutati fuerint, eique clari-
rirem attulerint lucem. Nam sedulitate, solertiaque permulta
vaginam, quae conjugationis illius truncum tegit, et secun-
dum longitudinem, et transversim incidit, pedetentiumque pro-
cedendo, potuit eum ipsa e vagina sejungere, et sartum, tec-
tumque educere, dum superiores intercostalis extremitates ad-
huc eversae vaginae haerebant (1). Aliquot post annos Soëm-
meringius sic effatus est. *Vagina etiam nervus sextus ci-
nctus est, extra quam filum nervi sympathici accedit* (2).
Nuperrimeque Cl. anatomicus tieinensis *Bartholomeus Pa-
nizza* protulit, ramos intercostalis nequaquam communicare
cum sexto, huncque involvere tantum, atque vincire, ut ab
eis expediri possit, quin ejus continuitas organica laedatur (3):
cui observationi animum, ingeniumque adpulit ille suum, ut
Bockio, qui antiquorum hac de re opinioni nomen, fidemque
restituere conatur, obsisteret. Optimeque est, ut, prout qui-
dam aberrant, exoriatur aliquis, qui rectam eos in semitam
reducat, atque (ut id cum illustri cive nostro, scriptore filo-
sophio, eloquentissimoque, cuius nobilissimorum beneficiorum
fructum Academia ista quotannis percipit, *Aloysio Caccia-
nemico Palcano*, dicam) hos sere degenerantes laeedaemones
ad sui disciplinam *Licurgi* observandam alliciat (4). Et quo-
niam unum inter de nobis benemeritos nominavi, non pos-
sum quin caeteros commemorem, *Petronium Matteuccium*
Astronomiae doctorem longe clarissimum, praecipueque *Be-
nictum XIV. P. O. M.*, de quo affirmare non audeo, an al-
tiorem mentem in hae restauranda, confirmandoque Acade-
mia, an animum liberaliorem in praemiis eam, honoribusque
cumulandam, demonstraverit. Quorum praestantissimorum, ma-
ximeque colendorum virorum effigies, vel tela pietae, vel mar-
inore sculptae, ut harum aedium orment parietes, etiam atque
etiam exopto, et a vobis efflagito: idque futurum fore confido,
ne ex eo quod amorem, et reverentiam, quam illis sincere profite-
mur, palam non fecerimus, negligentes nepotibus nostris, ingratique

(1) V. Brugnatelli. Giornale fisico-medico per servire di seguito alla Biblioteca fi-
sica d' Europa. T. 3. p. 94. Pavia. 1792.

(2) V. Soemmering. Op. Cit. l. c.

(3) V. Panizza Ricerche sperimentali sopra i nervi. Lettera ec. Pavia 1834. p. 6.

(4) V. Elogio di Liouardo Ximenes. 2. Ediz. p. 5.

videtur. Sed, ut redeam in viam, etiam *Scarpa*, qui in scriptis suis, et praesertim in Annotationibus anatomieis sympathici a sexto ortum strenue tuebatur, in duabus porro epistolis suis ad *Weberum* missis (opus *Scarpae* extrellum, quodque ejus gloriosae vitae finem parum praecessit) de sua ipsa opinione dubitans, ait *nam de sexto nervorum cerebri non liquet* (1).

Fontana insuper, (qui in hoc Anatomes capite vocari potest *Licurgus*, eadem ratione, qua *Palcanus* idem *Euclidi* imposuit nomen, quia Geometriam p[re] omnibus correxit, atque illustravit) *Fontana*, inquam, suo de invento certiore fecit *Girardum*, qui in quoddam suo libro, summiopere a me, frustraque desiderato, ea novitate fuit usus. Adumbrationes porro praeparationum cum *Mangilio*, atque cum *Malacarne* communicavit, quorum peritissimorum anatomicorum amplam retulit, plenamque comprobationem. Sed et hic mea cas videndi spes vana fuit. Nescio adhuc, an in lucem umquam prodierint. *Soëmmeringius* auctoritate *Fontanae*, *Girardique* nititur. Unus vero Cl. *Panizza* omnium nunc desiderio satisfecisset, si quod investigationibus nuper comperuit suis, id tabulis tradidisset. Sed, heu! non tradidit. Quapropter, quum de observatione, quae diu, multumque agitatam quaestionem prorsus solvit, agatur, non abs re esse putavi, pericula capere, eorumque fructum vestris in oculis ponere. In quo perhumaniter de more suo mihi operam commodavit Excel. Prof. *Aloysius Calorius*, quem si gratum quondam mihi fuit meos inter discipulos recensere, multo magis gestit mihi animus nunc quod illi collega sum, illumque in anatomico curriculo plena spei, quin imo luminosa jam video imprimere vestigia. En itaque, sodales praeclarissimi, tabula praeparationis ab illo confectae, atque a diligentissimo nostro *Caesare Bettino* delineatae. A A (Tab. XXIII.) indicant truncum sextae cerebralium nervorum conjugationis. BB vaginam, qua truneus vestiebatur, diductam, et variatim eversam, ut nervorum cum illo nexus in sensus incidat. CC extremitates nervorum, quae vaginae hærent. DD internam vaginae ejusdem superficiem (2). Si ergo

(1) V. Annali universali di Medicina. Milano. Vol. 58. Fasc. Mag. e Giugno 1831.

(2) V. Tabulam in fine hujusc[em] Iertiae partis positam.

sexti paris truncus sua exui potest vagina, quin trunci integrati injuria feratur, si vagina eversa extremitates sympathici superiores secum dicit, si intima ejus facies neque foramina, neque lacerationes, neque scissuras, neque ullum aliud transitus nervorum indicium praesefert, luce meridiana clariore patet, nexus organicum intercostalis cum sexto in pura, simplicique totum adhaesione versari.

Vobis tamen non abscondam, nos, dum vaginam a trunco separabamus, in quasdam offendisse vel simbrias, vel appendiculas, de quibus aenipites aliquanto haesimus an cellulosa pollerent natura, an nervea. Sed (ut quae priori faverent opinioni argumenta omittam) etiam si habenulae illae nerveae fuissent, totum in eo discrimen constitisset, ut superiores sympathici extremitates paullo ulterius processissent, pertusaque vagina, in ipsius trunci supersiciem desiissent. Non autem a veritate abhorreret minus, sympatheticum fibrarum esse sexti productionem, ac soholem: quod caput rei est. Quapropter quae de argumentis anatomie hactenus enarravi perstringendo, mihi persuasum est, directionem superiorum sympathici ramiulorum, anatomicas eorumdem notas, multiplicitatemque cum variis, diversisque vitae animalis nervis communicationum, et, quod magis est, nexus eorum cum quinta, et sexta conjugatione qualitatem, et naturam satis luculenter ostendere, nervum intercostalem a duobus modo dictis cerebralium nervorum paribus haudquam emanare.

Argumenta nunc physiologica forent pertractanda. Sed superiorum sympathici extremitatum circumstantiae ab iis valde differunt, quae de ejusdem sympathici ramis conjugationes spinales adeuntibus comprobantur. Dum enim isti ita siti, dispositique sunt, ut vivo in animali detegi, tentarique possint (quod superiore anno peregi ego, et vobiscum communicavi) illae contra in canali jacent carotico sepltae, impossibile est eas periclitari. Si tamen e modo explanatis argumentis anatomie concludamus, aequum est inferre, extremitatibus illis easdem, quae ad reliquum intercostalem pertinent, vitales proprietates, functionesque inesse, deque organis cerebralibus quoque eamdem, quam alibi de spinali medulla protuli, ferri posse sententiam, quod nempe admirabilis officiorum discriminis inter vitae organicae nervos, atque animalis causa, non in gangliis, ut arbitrantur quamplurimi, reponen-

da sit , sed latiorem , ultraque ganglia omnia habeat sedem , atque, ut ramos cum spinalibus nervis communicantes, eos ita , qui nervos adeunt cerebrales, circumplexatur.

Quam quidem conclusionem pathologica aliunde argumenta roborant. Etenim si superiores intercostalis partes quinti , sextique cerebralium nervorum parium productiones forent existimandae , morbis , propter quos vitae animalis actiones vel suspenduntur , vel utrumque turbantur , necessario afficerentur, eadem de causa , qua superiorum , inferiorumque corporis artuum laborant nervi , quotiescumque plexus brachialis , eruralisque trunci labefactetur . Quod quum ab experientia rejiciatur, majori, ut mihi videtur, iure statuendum est, quintam , et sextam nervorum conjugationem non esse cerebrales intercostalis origines , ramosque intercostalis ejusdem superiores ramis analogos esse lateralibus , qui nervos petunt spinales ; qui pariter rami spinalis medullae laesionibus sese surripiunt.

Sed argumentis hactenus explanatis illa addenda sunt, quae omnes axis cephalo-spinalis nervos generatim respiciunt : in quorum tractatione maximam sibi anatomie sublimioris , et Physiologiae nobilissima, pulcherrimaque studia vindicant partem .

Horum argumentorum primum est organo-genesis. Putant igitur permulti, partes , quae a saecundatione praeceteris ante oculos obversantur, esse cerebri, cerebelli, medullae oblongatae , spinalisque rudimenta : quibus a centris ceteri nervi , ipseque intercostalis subinde discedant. Neque aliter de sistente sentiunt sanguineo , in quo vasa majora ante omnia generari volunt, indeque minora, demumque minima emergant, adeo ut diceres, primordiale animantium corporis compositionem ab interno fieri ad externum , sive a centro ad circumferentiam , atque, ut aliis utar verbis, corpus animale ex radiis sese multifariam extendentibus primitus conflari.

Sed primo, praestantia illa etiam concessa , non inde sequitur, partes , quae serius se produnt, earum esse productiones, quae ocyus manifestantur , quam nihil obstet , quin directi, proximique habentur effectus, primarum instar, nisus formativi. Secundo statim ac vesiculae, atque sic dicta carina (indicia axis cephalo-spinalis prima) apparent, nihil aliud, praeter tenuissimum , limpidissimumque humorem , capiunt , cui

quoddam longum temporis spatium opus est, ut sensim permutetur, organicamque naturam adipiscatur. Tertio, observationes praesto sunt, quae nos hortantur, ut quae sicuti systematis nervosi habentur centra, membranarum, partiumque ossearum, quibus illa debent custodiiri, rudimenta esse censamus: et quae indicant axim cephalo-spinalcm, sympathicumque uno, eodemque tempore insimul sese ostendere: et quae sympathici formationem ei reliquorum nervorum praeire commonefaciunt. Et praeterea quomodo, quaequo, possent trunci ab axe cephalo-spinali prominentes quaquaversus protendi, organa cuncta pervadere, perque ea multiplicibus, constantibusque modis, variisque, interdumque maximis distantias despertiri? Quisnam dicit illos, et urget, ut sese in vasorum tunicas insinuant, ut intra coacervatas musculorum fibras penetrant, ut ganglia superent, ut ossea foramina pertranseant, utque modo rectos, modo obtusos, modo acutos, certaque ratione nunquam non ordinatos angulos describant? Eequid contingeret, si talis systematis nervosi compositio ad tempora ab absolutione sua plus, minusve remota constitisset? Et propterea quod quaeunque in hypothesi nervosi systematis formatio lente procedit, quid esset de foetu, qui quinque tantum, vel sex menses degisset in ictero? Illi ne essent extremitates nervorum internae, externaeque? Quod et de systemate diei potest sanguineo. Nam si primum vasa maxima originem in ovo nascerentur suam, deinde media, et porro minima, mens humana assequi, mehercule! non posset, quanam virtute tot, tantisque directionibus regiones corporis omnes peragrarent: foetusque immaturi minimis vasis, et superficialibus, et profundi, organicisque staminibus, quae ab eis procreantur, omnino carerent. Et profecto intelligere haud possum, quoniammodo partes compositae ante simplices nascantur: compositaeque procul dubio partes sunt cerebrum, cerebellum, medulla oblongata, atque spinalis ad nervorum ramusculos: sicuti arteriae sunt, venaeque majores, quatuor, quarum quaevi propriam, diversamque habet structuram, membranis compactae, dum capillaribus in vasis pertenuem tantum, simplicemque membranulam (si modo existit) oculorum acies vix, incertoque cernit lumine.

Ad meliores itaque doctrinas consugiendum est, posthabendaque tot microscopicae inspectiones, in quibus, ut quae or-

gana post fæcundationem präe aliis in sensu incident, detergent, permulti insundarunt: quaeque quum varios, contrariosque exitus obtinuerint, in diversas, oppositasque physiologos sententias deduxerint. In quo dñorum celeberrimorum virorum in arte periclitandi, observandique facile principum, *Guglielmi Harveyi*, et *Marcelli Malpighii* exemplum meminisse sufficiat: quorum alter coreulum ante omnia vidisse se testatur: caput alter, spinamque post horas a fæcundatione sex solas conspexit, et, quod est mirabilius, conspexit quoque in ovo utique fæcundato, sed nondum ineubato.

Ac si in tanta sapientiae, anctoritatumque præstantia, atque altitudine vocem tollere, arrogantiae tribui posse non vererer, dicere auderem, satius esse tempus respicere, in quo organa non apparere, sed agere incipiunt, et tempus istud ab aliquo facto præcipuo, firmo, inconcussoque desumere. Ni igitur mea me fallit opinio, hujusmodi factum, jampridem ab *Aristotele* visum, atque ab omnibus ad hanc usque diem observatum, hoc est, quod uenit pars, quae prima agit in ovo fæcundato punctum sit saliens, seu coreulum, cuius dia-stole, et systole alternis eleganter mutantur. Ast si operatur cor, materialibus, vel organicis conditionibus, quac ei operandi facultatem tradant, quibusque nervorum præsentia est certe adscribenda, jam ditatum sit oportet. Nervi ergo cardiaci primi sunt, qui in vitae ministerio laborent. Si autem primi laborant, eorum formatio debet esse prima, quum organum nullum munere possit fungi suo, quin antea paratum rite, compositumque sit. Neque mihi in hoc audiendi videntur Halleriani, per quos muscularum motus nerveis non indiget fibris. Etenim (praeterquam quod argumenta ab eis proposita non suadent, uti alibi ego demonstrare sategi (1)) si tunc cor nervis nondum donatum est, quando nam istos excipiet? Dicent fortasse, tardius? Sed ad quid tarditas ista, si sine ipsis pulsat? Nonne idem esset, ac si iudicarentur inutiles? Quamobrem effatus est *Ackermannus*, primos nervos e corde prodire (2). Sed dum addit ille, nervos e corde prodeentes extolli, atque reflecti, a principioque portionem cepha-

(1) V. *Medici. Manuale di Fisiologia.* Cap. 33.

(2) V. *Ackermann. De nervi systematis primordiis etc. Comment.* p. 77.

licam, pneumaticam dein, postremoque splanchnicam (tres ita vocat ipse praecipuas intercostalis partes) producere, ab isto que organicae vitae apparatus, propter ab eo nuncupatas copulas encephalicas, et spinales, vitae animalis nervos cieri (1), tunc, meo saltem judicio, veritatis fines excedit, ejusque opinio iisdem, quibus altera premitur, difficultatibus implicatur. Propterea quod totum discrimen est illius centri locus: in utraque vero formationis centrum, unde, veluti e fonte, ceteri nervorum apparatus securant, statuitur. Cui, quod ad me, non est adjungenda fides, quum ubi nervi inveniuntur, ibi natrnam eos procreare, accuratiores observationes patefaciant. Similiterque cogito ego de vasis, quae iisdem nascentur locis, in quibus sese manifestant. Ea enim a principio interstitia sunt, vel sulci in ipsa ovi materie, ex globulis conflata, impressi, interque insulas, quae totidem crassiorum globulorum coacervationes sunt, repentes, donec admirabili ordine, atque virtute adeo gerant se, ut quaedam strata, in vasorum tunicas abitura, efficiant: tamque ultro pericula a *Caspere maxime Friderico Wolffio* capita pervenerunt (2). Quare nervi, vascularisque systematis formatio est sane quidem successiva: successio vero in eo reposita est, ut propter miras permutationes, quibus ovi materies est post secundationem obnoxia, omnes incipient corporis adumbrari partes. Quae paullatim crescunt, compositionemque chimicam, et penitiorum structuram, et signram, et connexiones obtinent ad organicum statuendum individuum necessarias: rerum progressus, qui neque est, neque esse potest ubique aequalis. Nam in partibus efficacior sit oportet, rapidiorque, quae aliis praestant, in partibus idest, quae vitae opitulantur organicae: quas inter quum primum teneat cor loenin, en cur illud evidenter micet, dum cetera organa sub sensus vix eadunt. Corporis ergo formatio primordialis non est ab interno ad externum, non a centro ad circumferentiam, non e radiis emanans, sed fit hic, et illic per massas, ut ita dicam, vel per acervos, qui subinde vicissim conjunguntur. Tempore videlicet, quo cordis, stomachi, intestinalium, jecinoris, pulmonum, cerebri ee: evenit

(1) V. Op. cit. I. c. p. 117, et alibi.

(2) V. *Wolff. Theoria generationis.* P. 2. pluribus in locis.

compositio, eodem textus quoque cellulosi, vasculares, nervei-que intermedii componuntur, eorumque ope corporis unitas persicatur. Et sicuti a primo usque hujusce divini operis initio partes omnes locum tenent suum, solaque earum vegetatio, ut opus compleatur illud, sufficit, nostram non amplius men-tem impedit difficultas intelligendi, quomodo cephalo-spinali ab axe nervei rami, et a majoribus vasis vasa minora discendant, at-que ubique corporis tam longe, lateque pateant. Foetusque i-tem, qui in lucem exeat immaturus, tantum abest, ut extremi-tatibus nervorum, vasorumque superficialibus, et profundis ca-reat, ut illis donatus sit: quaeque porro caeterarum instar par-tium perfectae evasissent, si ad maturitatem pervenire potuis-sent. Quibus sufficiendis, explanandisque doctrinis ceterorum systematum, ossei-cellulosi idest, ac muscularis, in quibus e-quidem centrum, unde variae eorum partes excant, frustra quaeritur, exemplum in medium afferre, magnopere confert. Et revera, ut tibia, exempli gratia, vel fibula componatur, ulna, aut radius, aut quodecumque aliud os est prorsus inu-tile: muscularumque abdominalium generatio (alio ut utar exemplo) ceterorum corporis muscularum profecto non in-diget. Et quomodo nam formatur os? Quomodo nam muscu-lus? Quantum nobis concessum est scire, os cujusdam sanguineorum vasorum functionis est effectus, per quam sit ter-rae, sic dictae, animalis secretio: quorum praesentia vasculo-rum evidens maxime est in mollibus, alacriterque rubentibus ossium primordiali tuberibus: museuloque originem praec-hent, atque incrementum vasorum propagines, quae fibrinam, praeccipuum muscularis substantiae partem, e sanguine edu-cunt. Quumque et nerveum sistema, et vasculare ejusdem animalis corporis portiones sint, eodemque tempore, iisdemque circumstantiis componantur, eurnam peculiarem, totoque coelo diversum formationis modum illis praescribere? Obiter porro addo minus improbabilem non esse opinionem, ei, con-tra quam nunc loquor, oppositam, ut videlicet systematis nervi, ceterorumque organorum formatio a circumferentia ad centrum corporis peragatur. Opinio a Serresio nunc tuita, sed ab Okenio ante illum, a Caro, a Tiedmanno, a Burdachio, a Meckelio, a Trevirano, ab Arsakio, aliisque doctissimae Germaniae scriptoribus evulgata (1), etsi professor ille pari-

(1) V. F. I. Gall. Sur les fonctions du cerveau etc. T. 6. p. 355. et seq.

siensis, alioquin illustris, tantos viros silentio praetereat, qui-que potius quam rerum species, et commenta, magis erat, ut cogitationes archetypas, profundas, utilissimarumque, atque pulcherrimarum illationum seracissimas ex illorum scriptis sibi decerpisset. Nam, quantum ego judico, in physiologicis illius nationis libris optimi generatim, pessimique extrema conjunguntur. Felix qui potest a lolio triticum secernere! Utcumque sit, en quae de explanatis hactenus circa organogenesim ideis de promi possunt consectaria.

I. Formatio primordialis non est posita in centris, quae a principio nascantur, deincepsque protendantur, ut reliquias corporis partes efficiant.

II. Post faecundationem minima piae ceteris formantur vascula sanguinea, sicuti illa, in quibus videnda sunt instrumenta omnium animalis nascituri organorum constructioni magis necessaria.

III. Formatio primordialis successiva est.

IV. Haec formatio successiva efficacior in compositis partibus, rapidiorque est, quam in simplicibus.

V. Naturae institutum postulat, ut, partes quod ad compositas, citius formantur illae, agantque, quarum laboribus ceterae opus habent.

VI. Quum inter organa, quae ista gaudent dignitate maxima, primas ferat cor, clare patet, cur in embrione ceteris illud partibus praesit, evidenterque operetur, dum istae desident.

VII. Cujusque organi formatio cunctorum necessario statim, sive organicorum elementorum, ex quibus ipsum organum conflatur, formationem includit, quin imo una est, eademque res: ideoque nervi ante omnes cardiaci nascuntur pari necessitate, atque operantur.

VIII. Sicuti intercostalis nerveos suppeditat cordi ramos, non possunt isti ex asse proficisci cephalo-spinali, qui formatur, agilque tardius corde. Dico autem formatur, propterea quod observationes nos docent axim illum substantia carere cineracea, fibrosaque etiam dum non modo cor, sed aliae quoque embrionis partes in sensus aperte incidunt.

Hoc tamen nolo argumentum deserere, quin nonnulla circa doctrinas a Bichato, ingenii sane acertrimi physiologo, hac de re relatas addam verba. Nerveum vitae animalis sistema

(ait ille) eorum est unum, quae prae ceteris evoluntur. Si cor primitus motum exerit suum, cerebrum maximum a principio praesert volumen, adeo ut (pergit idem auctor) diceret naturam, componendo primo cor, cerebrumque, statuendoque eorum evolutionem primaevam esse, utriusque vitae organisationis fundamenta jacere voluisse. Etenim cerebrum animalis est vitae centrum, cui quidquid ad sensaciones, voluntariosque pertinet motus, id desertur. Cor vero quum cuncta sanguine organa asperget, secretionibus, exhalationibus, absorptionibus, nutritioni, ceterisque organicae vitae functionibus praecedit. Et statim ac hac duas bases positae sunt, incipit natura facinus, quocum circa eas struit, siue potius duplex evolvit aediscium, ejus pars altera efficit, ut animal rebus cum exterioribus communicet, altera illud nutrit (1). In quo principatum si *Bichatus* cerebro non tribuit, ejusdem tamen momenti maximi, ponderisque esse vult, ac cor.

Quae quidem doctrinae nequaquam mihi se probant. Experientia enim, rerum magistra, nos edocet eorū in embrione citissime, et summo, sere dicāt, vitae mane agere, dum observatio indicat nulla, cerebri functiones perfici. Ratioque suadet, cor ut compositionem tneatur suam, sumque patret opus, cerebri non indigere, interea dum cerebri evolutio, atque actio sine sanguine a corde trasmisso sunt impossibilis. Propositiones, quae tanta perspicuitate, tantaque gaudent vi, ut *Bichatum* ipsum nimiam cerebro auctoritatē concessisse se quodammodo praenituerit, fassusque fuerit, etsi viscus illud tunc temporis plane otiosum non sit, ejus tamen functio-nes, sensum videlicet, motusque voluntarios, sere nullas, facultates vero intellectuales obscurissimas esse, si modo sunt inceptae, praestolarique occasionses, in quibus erit acturum, sed tunc non agere: cor vero assidue moveri. Quapropter videtur mihi consectaria superius exposita nullum a *Bichi* doctrinis detrimentum accipere.

Secundum argumentum, et profecto gravissimum a monstris, quae axe cephalo-spinali omnino destituta, et nihil hominu-s sympathetico, foetuum perfectorum instar, praedita in lu-

(1) V. *Bichat. Anatomie générale* cc. T. I. Art. 4, §. 1.

cem excunt, oblatum est. Vobisque, qui doctissimi estis, supervacuum est, quae hanc ostendunt veritatem, facta enarrare. Quo posito, evidentissimum est, sympatheticum neque a cerebralibus nervis, neque a spinalibus produci. Scio equidem *Morgagnium*, *Hallerum*, *Sandifortum*, *Ottum*, aliosque autumasse praeclarissimos viros, iis in monstris cerebrum, cerebellum, et oblongatam, spinalēmque extitisse medullam, istaque organa vel suppuratione, vel maceratione, vel alia hujusmodi causa se consumpsisse. Sed in foetu ab uteri parietibus defenso, in amniique liquore innatante quaenam possunt causae tam latas, et profundas parere destructiones, atque fovere? tanto magis quod monstra illa craniī etiam ossibus, vertebrali specu, meningib[us]que orbari consuescunt. Concessaque ejusmodi causarum possibilitate, quaenam non extarent in foetu ruinaru[m] vestigia? Quibusnam non corruptis esset amnii liquor vitiis? Multis nihilominus in exemplis, quae, qua potui diligentia, perlegi, atque in iis, non perpaucis, quorum testis ego fui, tantarum signa devastationum numquam non defuerunt. Quotiesque mea opinione hanc mente pervolvo, toties memoriae altera redit, juxta quam si foetus oriatur sine tegumentis, morbus quidam hoc ei intulit damnum: si labrum offerat leporinum, hunc contendunt praeternaturalis continuarum antehac partium separationis effectum esse: sique ei os, anusve sit impervius; pro partium continuitate antea separatum praeternaturali contra decernunt. Ast quisque circumstan-
tias, quibus haec comitantur facta, omnes attente perpendat, non poterit quin sibi suadeat, primo in exemplo tegumentorum formationem numquam evenisse: in secundo labia, palatique ossa numquam concrevisse: in tertio anum, vel os numquam patuisse. Hasque, aliasque organicas hujusmodi deformitates accidentalib[us] causis, quae compactas jam corporis partes destruant, tribuere, sententia mihi videtur a veritate abhorrens, injuncta, ut ego arbitror, a necessitate, quae astringuntur, qui palyngenesim consequentes, cuncta in ovo nondum incubato animalis futuri organa adesse profitentur. Quibus physiologis, ut eorum rationem monstrorum reddant, id unum restat effingi, ut partes organicae jam textura donatas eversas fuisse dicitent. Sed si doctrina de generatione probabilior est epigenesis, si iis in monstris corruptionum signa desiderantur, veritati magis consonum est, monstra illa

se emergere non quia quod constructum olim fuerat, id evenatur, sed quia constructio aliter se gerit ac naturae leges efflagient. Mutationes ergo sunt primordiales: sunt ergo aberrationes nisus formativi.

Quod vero ad foetus attinet axis cephalo-spinalis expertes, de quibus verba hic facere peculiariter mihi est animus, animadvertisendum est, cranii aliquando, cerebrique loco quamdam se se offerre massam, quae pro externis formis, internaque organisatione ab ossium, ac cerebri substantia omnino discrepat. Et multis ab hinc annis una cum Cl. collega meo, amicoque optimo *Francisco Mondinio* foetum rimatus ego sum, cui pro capite erat protuberantia insignis, extrinsecus tegumentis undique communibus circumdata, intusque ample cavo, rotundo, levissimo, nusquam non clauso, aliquantulum tenuis, serosi, nullum vel minimum redolentis foetorem humoris capiente praedita. Ex quo patet, vim, quae foetus formationi preeest de consueta desflexisse via, et pro crano, cerebroque saccum illud effecisse. Foetus tamen ille ditabatur nervis. Et quum natura cor ei, pulmones, jecur, stomachum, liinem negaverit, renes vero, atque intestina concesserit, curnam cerebrum jam formatum a praeternaturali causa subductum fuisse comiminisci? Cur non omnia organa ista sub uno, eodemque aspectu considerare? Cur non cogitare potius organorum, quae non adsunt, formationem fuisse praepeditam? Et si cerebrum non extiterat, etsi sympathicus exereret se, nonne solemne est, istum ab illo minime originem ducere? Noloque gravissimam praetermittere, nobilissimamque ab illustri cive nostro, archigymnasi patavini jamdudum decore, atque ornamento *Leopoldo Caldano* relatam observationem, qui in foetu varias, curiosasque exhibente singularitates et de sequenti certiorem se reddidit: deerant nempe foramina, quae par vagum, atque intercostalis pertranseunt: amborum autem istorum nervorum praesentia erat indubia (1).

Argumentum haurio tertium a nerveo invertebratorum animalium systemate, quod plerumque seriei, vel funis ganglionrum speciem refert. Hoc autem si est aequivalens (vel, ut hodie dici solet, analogum) systematis nervae vitae animalis verte-

(1) V. L. M. A. *Caldano*. Memorie lette nell' Academia di Padova cc.

brorum, insurgere potest dubium, an axis cephalo-spinalis primus systematis nervosi typus sit, quo in immensa animalium corporum serie concinnanda utatur natura, nerveique apparatus, qui ei, prout animalia magis, magisque composita evadunt, superadduntur, ideoque et intercostalis, initia ab eo traxerint sua. Si vero invertebratorum sistema nerveum repreäsentat intercostalem, tunc, opposito rerum ordine, primaevum iste, atque a ceterarum partium systematis nervei ad animalia superiora spectantis servitute solutum sistit typum, dummodo eatumdem partium auctorem fore non judicetur. Quam in physiologicam palestram descendenterunt, in eaque enixe utraque ex parte dimicarunt docti adeo, praestantissimique viri, ut alios prosequi non possis, quin te alios deseruisse poeniteat. Aspicis hinc enim *Scarpam*, *Cuvierum*, *Blumenbachium*, *Meckelium*, illuc *Reilium*, *Ackermannum*, *Gallum*, *Spurzheimium*, ut de reliquis sileam. Sed quin facta, atque ratiocinationes ultro citroque in medium adductas ad trutinam revocem, praetermissaque nimis fortasse analogiae indulsum suisce, quotiescumque generatim quod inferioribus in animantibus systematis nervei vices gerit, id cum systemate superiorum animalium collatum est (uti *Scarpa* (1), *Wutzerusque* (2), monuerunt) hoc, inquam, praetermisso, et hic meliores doctrinae a praecipuo, fermo, inconcussoque facto desumendae mihi videntur, a *Webero* (3), *Desmoulinio* (4), aliisque ratum habito, ut nempe nerveum invertebratorum sistema organis non modo, quae digestioni famulantur, verum etiam iis, quae motui voluntario, sensuque prospiciunt surculos suppeditet suos. Systema igitur invertebratorum nerveum (si quid judico) neque est axis cephalo-spinalis, neque sympathicus. Non alter, quia vitam non alit organicam: non alter, quod animali non inservit vitae.

Medium est inter utramque tuitus sententiam *Waltherus*, juxta quem in inferioris ordinis animalibus minus simplicibus (uti mollusci, exempli gratia, sunt) sistema invertebratorum nerveum spinalis medullae, in magis simplicibus autem, in

(1) V. Annot. Anat. lib. 1. cap. 1. §. 54,

(2) V. *Wutzer.* Op. cit. Cap. 2. §. 39.

(3) V. *Weber.* Op. cit. p. 68. 92.

(4) V. *Desmoulini.* Anatomie des systemes nerveux. p. 503-504.

crustaceis idest, in insectis, vermbusque, sympathici locum tenet (1). Qui ego sententiae non adstipulor. Nam quantum simplex, imperfectumve sit animal, si animal est, et sensu, et motibus voluntariis fruatur oportet, quibus muneribus obeundis intercostalis impar est. Quantumque compositum, sive perfectum contrario sit, partem vitae prorsus organicae habet, cui haud spinalis medulla se miscet. Iisdemque rationibus a *Webero*, *Serresio*que dissentio, qui gangliorum funem, qui in ordinum inferiorum animalium reperitur, spinalibus superiorum animalium gangliis respondere arbitrantur (2): certum quum sit postremum hoc gangliorum genus ad vitam tantummodo animalia pertinere.

Hortatur ergo necessitas, atque imperat, ut nerveum inferiorum animalium systema organicum una simul sit, atque animale, quod tamen structurae, formis, vitaeque functionibus, quas corporibus illis assignavit natura, accomodetur, sitque et illud compositum, sed compositione gaudeat minori, diversaque ab ea, qua animantia cetera locupletantur. Quod mihi de invertebratis praesertim simplicioribus, articulatisque inferioribus, in quibus quaedam systematis nervae duplicatio discerni incipit, dicendum videtur: adeo ut physiologice, non autem anatomice, animalia (ut *Rudolphii* verbis utar) *aploneura*, sive systematis nervosi simplicis non existant, sintque omnia oportet plus, minusve, varioque modo *diplo-neura*, seu systematis nervosi duplicitis. Observatione enim anatomica aestimabilior mihi veritas physiologica videtur, rata quum esse possit, certaque, quod ad suam existentiam, aliqua vitae functio, quamvis via, vel instrumentum, quo perficitur, oculos effugiat: eadem ferc ratione, propter quam effectum probe noscere possumus, etsi ejus causa nos lateat. Nunc vero veritas physiologica est et animantia articulata inferiora, praeter organicas functiones, sensu, motuque voluntario instrui: hicque est effectus certus. Observatio autem anatomica, saltem adhuc, simplex dumtaxat, et unum in eis nerveum systema detexit, istaque est causa usque adeo ignota. Secus animalia darentur functionibus animalibus destituta, or-

(1) V. *Walters*. Physiologie B. II. §. 563.

(2) V. *Weber*. Op. cit. p. 95. V. *Béclard*. Op. cit. p. 70.

ganisique tantum munita, aut vicissim, prout nerveum inferiorum invertebratorum systema vel sympathici, vel axis cephalo-spinalis loco haberetur.

Quae quidem difficultates a doctrinis circa organo-genesim superius a me exaratis in fugam conjici videntur: quibus ex doctrinis (uti dictum est) patet, nervum systema hic, et illic per acervos, vel massas effici, nervosque eodem tempore nasci, modoque, quo organa componuntur, atque vitales proprietates adipisci peculiaribus conditionibus, usibusque eorum organorum respondentes, quorumque partes constituentes sunt, nulla prorsus habita centrorum, ceterorumque nervorum ratione. Ita in invertebratis dum stomachum natura, atque intestina contexit, eorum quoque fila nervea, ob quae digestio-
ni, ac chylificationi prospicere possint, orditum: temporeque quo sensus, motuumque voluntariorum organa componuntur, eodem filorum nerveorum evenit et sentientium, et motorum ad organa ipsa spectantia compositio, et ultraque fila cum nodis, pro gangliis habitis, conjunctionem ineunt: nodi vel ganglia, quae pariter cum filis oriuntur, dummodo tamen ganglia, vel nodi existant. Nam simplicioribus in invertebratis, exemplique gratia in radiatis, adest solummodo ita nuncupatum collare esophagaeum suis instructum ramusculis. Neque aliter de vertebratis puto, quam maximum sit distributionis nervorum, eorumque cum gangliis, aliisque majoris molis organis communicationis disciriens.

Si ergo nerveum invertebratorum systema non axis cephalo-spinalis, non intercostalis est aequivalens, nullum ex eo, quod a cerebralibus, spinalibusque nervis sympathici in vertebratis derivationi faveat, argumentum depromi potest. Quoniam vero in invertebratis animali praestat vita organica, praestantiaque tanto est major, quanto animantia illa simpliciora sunt, illius ideo vitae nervi nervis istius procreandis, atque alendis pares non sunt: quod idem est ac si dicamus, in invertebratis quoque vitae organicae nervos functiones peragere suas, nulla habita ceterorum nervorum ratione, esseque possimum nervosi systematis typum: et dico in invertebratis quoque, nam circa vertebrata (quomodo jam fassns sum) cordis actio in embrione id cogitare nos jubet.

Quartum argumentum interruptionibus nititur, quas in sympathico, atque in communicationibus variis cum organis,

quibus ramos ille nervus concedit suos, quin functionum integritas labefactetur, saepenumero reperit *Bichatus*. In quibusdam enim individuis, exempli gratia, vedit ille (vosque, Sodales humanissimi, oro, obtestorque, ut sequentia verba attento animo considerare velitis) clarum, et distinctum intervallum, quod pectoralem sympathici portionem a lumbari dividet, qui sympathicus ibi videbatur obtruncatus, ex eo quod ultimum ganglion pectorale nullum primo lumbari, neque hoc illi, ramum mitteret. Aequalique observavit frequentia sympathicum codem modo, eademque de causa finire, deincepsque aut in lumborum regione, aut in sacra renasci (1). Quapropter arbitratus est, sympathicum nequaquam peculiarem fore nervum propria gaudentem existentia, sed nihil aliud esse nisi ramorum a gangliis prodeuntium congeriem. Et revera si quintae, sextaeque cerebralis nervorum conjugationis, spinaliumque omnium esset productio, actio sua organicam necessario continuitatem poneret, neque ista interrumpi posset, quin gravissimis aeconomia animalis perturbationibus vexaretur. Verum si admittamus (non autem cum *Bichato*, per quem intercostalis rami a gangliis cognoscuntur, opinio, quam minus firmam esse alibi demonstrare conabor) si admittamus, inquam, sympathici partes originem, organisationem, agendique rationem suam propriam nancisci, earumque alias absque aliarum concursu, auxilioque negotia sua expeditre (istaque, uti pro opportunitate patesciam, doctrina est probabilior) facile intelligetur, quomodo sympathici cursus interturbetur, quin sanitas, et vita dama patientur. Et quamquam *Weberus* (2), atque *Lobsteinus* (3) minus fidenter de nunc memoratis *Bichi* observationibus loquantur, attamen, si quid video, in eo dissidentiae causa est, ut antedictas observationes cum alia, de qua testis *Hallerus* fuit, qui ita scripsit, coacervare voluerint. *Vidi contra totum nervum intercostalem in splanchnicum vulgo notum continuatum fuisse, ut ad sextam costam nullus superesset, inde vero a septimo intercostali novis radicibus natus repararetur* (4). Quae dicta si cum iis,

(1) V. *Bichat*. Anatomie générale etc. T. I. pag. 214. Idem. Recherches physiologiques sur la vie, et la mort. Part. I. Art. 6. §. 4.

(2) V. *Weber*. Op. cit. p. 122. et seq.

(3) V. *Lobstein*. De nervi sympathetici humani fabrica, usu, et morbis etc. §. 51.

(4) V. *Haller*. Elementa Physiologiae. T. IV. Lib. X. Sect. VI. §. 44.

quae nuper rectuli, quaeque ejusdem *Bichati* sunt, et tantum ex gallico sermone in latinum versa conferantur, elucebit, facta a *Bichato* observata ad illo differre, quod memoriae *Hallerus* prodidit, neque contra illa vim habere difficultates, quae huic opponi possent. In quo eo magis persisto, quod *Bichatus Hallerum* non nominaverit, cuius auctoritas ei observationes publici juris facienti, quae si non prorsus evertebant, doctrinam saltem de formatione, deque intercostalis officiis universe receptam vehementer concutiebant, summopere profuisse. *Alberti* enim *Halleri* auctoritas, procul dubio, gravissima est.

Quintum argumentum ex evidenti, quod intercostalem inter, nervosque spinales, ac cerebrales, quorum ajunt esse sobolem, intercedit, proportionis discriminem sponte fluit. Nam istorum nervorum fila totius massae nerveae intercostalem componentis rationem non reddunt, maxime si, praetermissa trunci magnitudine, animadvertisatur a multiplicibus ramis, plexibusque, qui de sympathici trunco secedunt, ut ad interna, praecipueque abdominalia viscera se conferant, fila illa longissime superari. Paeterea inferior sympathici pars conspicue gracilescerre deberet, cui experientia adversatur. Veraque sit quidem praefati *Weberi* observatio, quod videlicet spinalis medulla, et sympatheticus, crassitudinis causa, sibi congruant (1). Ista tamen observatio non exigui esset praetii, si fila intermedia, vel communicantia tum medullae, unde ajunt procedere, tumque sympathico, quem ex eis conflatum volunt, responderet. Haec autem proportio a veritate abhorret, quum ea axis cephalo-spinalis parte illa sint fila praeter modum minora. Quamobrem factum a *Webero* testatum id per me tantum probat, quod spinalis medulla, sympatheticusque eodem perfruant vegetandi modo, non adeo tamen ut illius organi sit istud progenies.

Sexto, postremoque contra intercostalis ab axe cephalo-spinali derivationem argumento ansam praebent pericula in hoc ipso axe capta. Monstrante enim experientia, quantum lobi cerebrales, cerebellum, medulla oblongata, atque spinalis irritentur, percellanturque, tantum viscera, quibus sympathi-

(1) V. *Weber*. Op. cit. p. 82.

cus nervos suos subministrat, vexationibus illis resistunt, nullamque perturbationem patiuntur. Licetque ex suis *Legalloisius* intulisset tentaminibus, spinali medulla vastata, cordis motum sisti (1), contrarium tamen exitum pericula a *Wilsonio*, aliisque iterata obtinuerunt: quibus mea addere possem, quae jamdiu vobis exposita, vestraque auctoritate suffulta in novis hujus Accademiae Commentariis edita perhumaniter volvistis (2).

Sed, ne diutius vos teneam, vestrum est, Sodales praeclarissimi, judicium ferre, an ex iis, quae hactenus dixi, et quae superiore anno coram vobis loquutus sum, jure colligere liceat, vitae organicae nervos ab axe cephalo-spinali nequaquam proficisci. Quod ad me, ex uno latere altitudo rerum, in quas me intuli, atque obscuritas quam me non lateat, atque ex altero ingenii mei tenuitatem, debilitatemque probe noscam, etiam atque etiam vereor, ne a meta, quam tangere cupiebam, longius recesserim. Meum tamen benignitas vestra animum erigit, ob quam spero fore ut bona mea voluntate contenti vivere velitis.

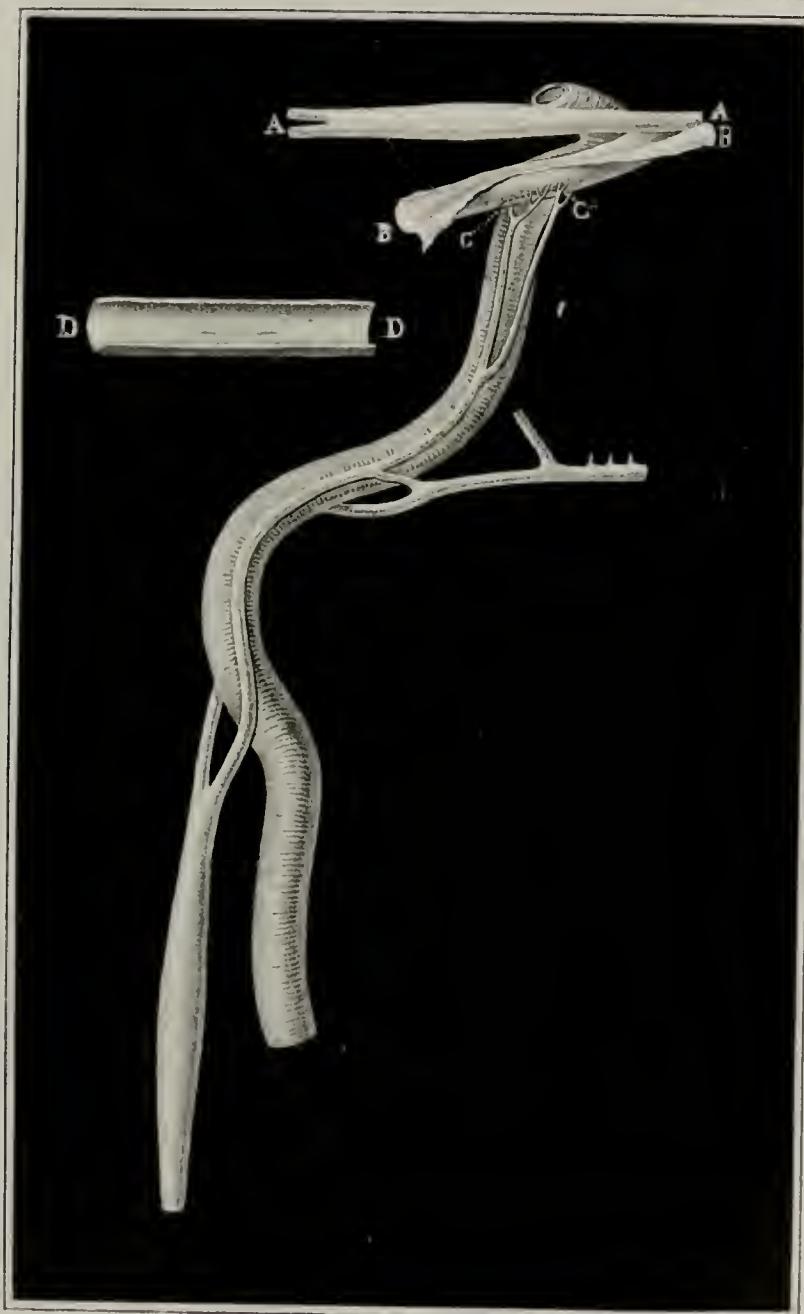
Ceterum, et alterum hodie mihi ad pertractandum propo-
sueram punctum, an intercostalis rami a gangliis suppedi-
tetur. Sed quod omnibus evenire solet, id mihi quoque conti-
git: materies idest, prout eam pervolvebam, adeo increvit, ut
ne vobis amplius taedio sim (fastidiunque, quod vobis
jam attuli, scio pergrave fuisse) tractationem hanc ad aliud
tempus remittere mihi necessar sit.

(1) V. *Legallois. Experiences sur le principe de la vie etc.* p. 147. et alibi.

(2) V. *Novi Commentarii Academiae scientiarum Instituti Bonon.* T. I. p. 241.

EXPLICATIO**TABULAE XXIII.**

- A. A. Truncus sextae nervorum cerebralium conjugationis.
- B. B. Vagina, qua truncus vestiebatur, diducta, et variatim cversa.
- C. C. Extremitates nervorum, quae vaginae tantum haerent.
- D. D. Interna ejusdem vaginae superficies.



C.Bettini ad nat. et in lap.del.

Lit. Bettini.

MICHAELIS MEDICI

DISQUISITIONES ANATOMICAES, ET PHYSIOLOGICAE

DE NERVO INTERCOSTALI

PARS QUARTA.

Liceat mihi, Sodales doctissimi, meas de nervo intercostali disquisitiones anatomicas, et physiologicas trutinae reddere, quod et a me argumentum adhuc interruptum postulat, et promissio mea illud pro viribus absolvendi mihi imperat. Et si-
cuti animo statutum habui, habeoque, nervi intercostalis, quan-
tum in me est, originem, formationem, ac munera cognosce-
re, atque, ut hunc scopum attingerem, necesse mihi erat, or-
ganicos illius nervi cum nervis, quibuscum communicat, nexus
perpendere, alibi observationes anatomicas, pericula physiologi-
ca, pathologicasque conclusiones in medium attuli, quibus edo-
ctus fui, intercostalem neque spinalium nervorum, neque cere-
bralium esse productionem, ac sobolem. Quod autem ad cerebra-
les, studia mea ad duas tantum conjugationes nervi illius, pluri-
morum sententia, radices existimatas, ad quintam nempe, sive
potius ad secundum quintae ranium, sextaque ad truncum con-
verti. Quae quidem investigatio ad exitum perducta visa fuisset,
nisi Scarpa non ita pridem novitatem anatomicas in disciplinas
introduxisset, atque affirmavisset, ratam, firmamque non esse
intercostalis a sexto pari derivationem, istiusque paris loco,
octavum, seu vagum, aut pneumo-gastricum posuisse: etsi
idem auctor in aliis operibus suis, maximeque in Anatomicis
Annotationibus intercostalem, praeter nervos spinales, ex quin-
ti, et sexti filamentis conflari jam dudum conscripsisset.

In prima ergo binarum epistolarum ab eo ad Weberum ana-
tomicum lipsiensem missarum (quaeque sunt, heu nimis ! ul-

timum ingenii celeberrimi illius itali fructum) posteaquam simplicium, compositorumque gangliorum structuram explanaverat, atque in compositis fila variis, dissitisque originibus provenientia, multis colligationibus, sejunctionibusque intra eadem ganglia peractis, ramusculos e gangliis exeentes gignere sustinuerat, addebat. *Simplicissimae autem hujus fabricae, gangliorum ministerio, in componendo systemate nervi intercostalis, ingens est utilitas.* Etenim non modo truncus hujus nervi, verum etiam singulac ejus propagines, quae ab eo secedunt, filamenta totidem continent, quot sunt spinales nervi, qui ad intercostalis nervi compositionem symbolam tradunt, quinto nervorum cerebri accedente, tum etiam nervo vago, nam de sexto nervorum cerebri non liquet (1). Verbaque viri, qui perlóngam aetatem suam in observando, meditandoque consumpserit, universaque Medicinam multis, nobilissimisque inventis locupletaverit, maximi semper ponderis sunt, quidquid nonnulli sussurent crassissima compacti ignorantia, intemperantissimique homunculi, quos non pudet venerandorum virorum nomina, et virtutem in tabernis librariis, et tonstrinis, apud unguentarios, per trivia, et per plateas irridere, ac proculcare, tamquam porro si aereae bullulæ, vel argillæ globuli firmas, munitasque arces diruere possent, vel si earum eversio utilitatem, gloriamque polliceretur. Idcireo operae praetium duxi praecipuos intercostalis cum pari vago organicos nexus scrutari, uti olim feci de quinto, et de sexto. In quo pariter profuit mihi egregii, expertissimique collegae nostri Prof. Aloysii Calori opus, cui iterum gratum animum meum nunc libentissime profiteor.

In muliere igitur mediae aetatis, tabe confecta detectum fuit ganglion primum cervicale intercostalis in latere colli sinistro, atque ob oculos positae fuerunt ejus cum octavi trunco communicationes, quae in tribus solis filis præ ganglio modo dicto, cui adjungebantur, extra modum exilibus consistebant: quorum porro altius ad octavum omnino non pertinebat: emergebat enim ex unione sua cum alio ad nervum glosso-pharyngaeum spectante. Tria alia fila, etsi valde breviora,

(1) V. Annali di Medicina dell' Omodei Vol. 58 quad. di Maggio, e di Giugno 1831.

communicationem cum octavi trunco, atque accessorio *Willisi* inibant, aliudque filum e magno ipoglosso proficiebatur, ut fila inter ab octavo descendantia transiret, atque in idem ganglion desineret (1). Ex qua partium dispositione patet, pauca illa tenuissima fila, propter quae octavum cum intercostali communicat, nervi tam magni, et insignis, sicuti intercostalis est, origines esse non posse, eo magis quod alia ejusdem nervi ab axe cephalo-spinali principia, ut alibi demonstravi, admittenda non videntur. Pariterque cluet, quod si octavi fila radices forent intercostalis, idem putandum esset de illis, quae ipse a glosso-pharingaeo, atque a magno ipoglosso recipit. Opinio, si quid judico, plane arbitraria, quum pari jure dici posset, initium, ita nuncipatum, rami cujusdam communicationis, esse finem, atque e contrario: opinio, quae minus rectis nititur de genesi, ac distributione systematis nervei doctrinis, ut videlicet nervi cuncti ab axe cephalo-spinali ortum ducant, truncique, et rami, qui, prout incedunt, disperguntur, altioribus, minusque divisis erumpant. Tria praeterea modo memorata fila, quae octavum inter, et sympatheticum intercedunt, quaeque juxta *Scarpa* de octavo exire debuissent, admodum mollia erant, gelatinosi aspectus, et pelluciditate quadam praedita: uno verbo inhaerebant eis nervorum organicorum notae. Quae quidem observatio cum aliis a me circa indolem nervorum, quorum ope intercostalis spinalibus, et cerebralibus nervis adhaeret institutis optime congruit: qui rami omnes, uti alibi vobis exposui, natura vegetativa perfruuntur. Haec de humano genere.

Quod vero ad animalia, non paucis abhinc annis *Emmeritus* Physiologiae Archiviis a *Reilio*, atque ab *Authenriethio* redactis nonnullas observationes tradidit, quae ei palam fecerunt quibusdam in mammiferis, in cane ex. gr., in lupo, atque in mustela putorio octavi truncum, sympatheticumque eadem includi vagina, illumque stricte adeo esse cum isto conjunctum, ut vix, et ne vix quidem unus ab altero dividi possit: conjunctio, quae minor est in mustela foina, in felce, in capra, in ove, in taurō, in equo, in jumento, atque in sue, dum porro aliis in mammiferis, et ex. c. in leporibus, atque

(1) V. Tab. XXIV. Fig. 1.

in cuniculis ita remittitur, ut ambo trunci distincti, sejunctique suum iter absolvant: hujusque postremae fabricae rationis et in cercopitheco Blum: *Weberus* testis fuit. Quamobrem tulit animus conjunctionem illam examini subjicere, atque in fele binos truncos per quatuor circiter transversorum digitorum longitudinem adeo sibi impositos conspexi, ut truncus unicus viderentur. Susscit tamen mihi anatomici cultri, vel etiam simplicis acus aciem super eos leviter ducere, ut laxam externam vaginam cellulosam inciderem, eamque volsellae ope leniter diducere, ut truncos ambos unum prope alterum jacentes detegerem, ac dividere posseni, mundo, laevi, integro nastroque remanente: unde collegi, eorum fibras non connecti, neque confundi.

In cane vero, ubi conjunctio (quidquid contra scripserit *Carusius*, qui intimorem in fele statuit (1)) strictior est, bini trunci paullo infra ganglion primum cervicale intercostalis, nodumque, qui in altiori octavi parte reperiri solet, ad se invicem accedebant, ut funiculum unum totam colli longitudinem ad ganglion intercostalis inferius usque pervadentem constituerent, ibique trunci denuo separabantur. In medio antem funiculi linea apparebat longitudinalis, et subobscura, qua spatium quoddam, seu rima quaedam pariter longitudinalis, truncisque interposita translucere videbatur: quod porro rei speciem esse experientia demonstravit. Sensim enim, sensimque vagina cellulosa communi, quae densior est quam in fele, detracta, bini sese ostenderunt trunci, sane quidem invicem contigui, sed non ut expediri non possent, quin habitus, et directio fibrarum, quibus eorum quisque componebatur, perverterentur. Sic intercostalis truncum prorsus sejunctum obtinui usque dum in ganglion cervicale ultimum inserebatur. Idemque de octavi trunko affirmo, hac sola differentia, quod tertiam circiter ejus partem superiorem versus ab eo pendebat filum, quod pariter in modo dictum ganglion cervicale ultimum sympathici desinebat: filum dumtaxat communicans instar eorum, de quibus in homine loquutus sum (2).

(1) *Traité élémentaire d'Anatomie comparée*. Trad. par A. I. L. Jourdan ec. T. I. pag. 104. Paris. 1835.

(2) V. Tab. XXIV. fig. 2. et. 3.

Idecirco jure effatus est *Weberus*: *vehementer illos errare, qui ubicumque fasciculus nerveus ab altera vagina nervea ad alteram transeat, pro anastomosi nervorum habeant* (1). Et quoniam in avibus, in reptilibus, atque in piscibus octavi cum intercostali organici nexus generatim minus habendi sunt quam in mammiferis, concludendum mihi videtur, ne ex animalibus quidem argumenta pro intercostalis ob octavo cerebralium ortu erui posse. Qua in re non prorsus inutile judico duas sequentes considerationes adjicere. Prima est, quod quibusdam in reptilibus, sicuti in ranis, octavum vix e cranio exitum (idque inter alios a *Webero* observatum fuit) in ganglion intumescit, plerumque cineraceum, interdum subflavum, quod cum intercostali ita confundi videtur, ut anceps haecreas an nervus hic ab illo gignatur. Diligentiores vero investigationes satis te edocent octavi truncum in se ipsum collectum ganglii massam pertransire, ejusque fila, quae coloris albedine a caeteris distinguuntur, in duos dirimi fasciculos, qui, instar aliorum intercostali provenientium, e ganglio egrediuntur, ut intercostalis ab octavo origo nihil nisi hallucinatio sit. Secunda consideratio porro est, quod in reptilibus, piscibusque octavum, et sympatheticus inter se habeant rationem, aut proportionem, ut ajunt, inversam. Ex quo, ni fallor, hauriendum est argumentum origini intercostalis ab octavo contrarium. Nam si nervus hic materiem compositioni illius expeditaret, ratio, vel proportio inter eos existeret directa: quanto nempe major esset octavus, tanto crassior intercostalis esse deberet, et e contra, eadem de causa, ob quam torrentis aquae vel attolluntur, vel subsident quotiescumque rivuli in eum influentes aut crescunt, aut se imminuunt.

Ast si multiplicia nervea fila, ex quibus et sympathetici trun-
cus, et ejus plexus, et rami, propter quos cum vitae anima-
malis nervis communicat, ab octavo cerebralium (uti nunc
probare conatus sum) non gignuntur: si neque quinti, neque
sexti pariter cerebralium soboles sunt (V. 3.^{am} harum disqui-
sitionum Partem): si ne nervorum quidam spinalium sunt
productiones (V. Partem disquisitionum earumdarum 2.^{am}),
inquirendum est, an a gangliis, quibus intercostalis tam co-

(1) V. Anatomia comparata nervi sympathici Lipsiae 1816. p. 15.

piose donatur, sistantur. Qui opinioni plures doctissimi saeculi superioris viri, et praecepit *Winslowius*, *Johnstonus*, *Unzerusque* astipulati sunt, qui intercostalis ganglia cum tot centris, seu parvis cerebris, unde fila nervea progerminent, contulerunt. Sed quum in modo laudatorum virorum scriptis opinionem hanc anatomicis observationibus roboratam numquam viderim, arbitratus semper sum, eos ratiocinationibus physiologicis solum indulsisse, ut proprium vitalis vis fontem in intercostali statuerent, propter quem mirabilem organicae vitae a voluntatis imperio separationem explicarent: quae ratiocinationum observationibus substitutio erroribus facile sternit viam. Non quod cogitem ego, munus esse physiologorum iis tantum rebus, quae in sensus incidunt, uti. Neque sequenti sententiae a *Scarpa* in supra dictis literis suis ad *Weberum* missis prolatae favere possum. *Physiologia autem, meo quidem judicio, aut nulla est, aut, si qua est, illa est, quae ex recte, diligenterque per anatomen humanam, et comparatam explorata organorum textura, indeque usu, manifesto emergit, neque aliunde quam ex hoc fonte praecipuam scientiae dignitatem sumit* (1). In quo (ut ego arbitror) Physiologia, quae vitae universalitates perpendit, ab ea, quae de peculiariis vita functionibus pertractat, distingnenda videtur. Altera, quae sublimior, utiliorque est, ex eo quod pathologicas, et therapeuticas doctrinias persaepe transfertur, non gaudet, ut ita dicam, existentia propria, neque ullo peculiari anatomico fundamento nititur, sed e chimia, e physica, e pathology, e periculis vivis in animalibus peractis, e comparationum cum aliis corporibus naturalibus studio, atque e philosophicis de omnibus hisce notionibus haustis inductionibus emergit. Neque anatome microscopica, ut ajunt, vel elementaris, etsi exquisitissima, te docet, cur, et quomodo organica materies continenter dissolvatur, iterumque componatur, ut reproductive, seu nutritio eveniat: neque cur, et quomodo fibrae motum concipient. Idecirco *Galeus* corpus animale vivum Vulcani officinae, cuius instrumenta, juxta Omeri commentum, divina quadam virtute animata, ordine, graduque ad propria munera obeunda necessario sponte movebantur, inge-

(1) V. *Annali di Medicina dell' Omodei*, ut supra.

niose assimilavit. Alteri vero, physiologiae idest peculiari, notiones sane multas praebet anatomie, sed non ut ex cuiusdam organi structura functionis indoles tuto semper eruatur. Sique observatio directa, externa, empirica, atque pericula in animalibus instituta, mutationesque pathologicae hepatis, renum, stomachi usus nobis non aperuissent, neque structura acinosa jecinoris de bilis secretione, neque substantia renum corticalis de secretione urinae, neque membranae, et orificia stomachi de digestione nos profecto certiores reddidissent. Aliunde quorumdam organorum fabrica perlustrata est, quin eorum actio innotescat: hodieque ex. gr. thymi, renumque succenturiatorum organisatio satis patet, dum illarum partium functiones adhuc in tenebris versantur. Quaedam preterea functio cum diversa organicae texturae ratione conciliari potest. Sic ex. gr. sanguis ad arteriarum extremitates perventus venarum radices ingredi potest vel propter directam anastomosim, ut multi contendunt, vel quia arteriae ad parenchymatis cellulas sanguinem ducant, eumque absorbeant venae, opinio, quae fautoribus non caret: secretionesque fieri possunt sive extremae arteriae producantur, vasaque secernentia evadant, ut docuit *Bichatus*, sive arteriae, venaeque sibi invicem osculentur, et, praeter vasa capillaria secernentia, arteriae suis poris humorem parenchymati tradant, sicut *Mascagnius*, et *Prokaska* protulerunt. Atque ita motorii nervi voluntatis nutibus obtemperare possunt, sensoriisque sensui inservire, tum cerebri, medullaeque spinalis propagines sint (opinio olim universe recepta), tum leves, et superficiales nexus cum organis praeditis ineant (doctrina, quam neoterici fere omnes positentur), et, quod magis est, etiamsi adsit simplex velamentorum, sive neurilematum communicatio sine verae substantiae cerebralis, aut nervosae continuatione ulla: idque videre in suis de nervis vertebratorum animalium systematibus observationibus anatomicis contigit *Desmoulinio* (1) Quamobrem, omnibus ritte pensitatis, auxilia, quae Physiologiae fert Anatome, in eo praeципue sunt, ut organorum textus evolvatur, quin porro hoc fonte qualitates functionum peculiares, rationesque, qui-

(1) V. Anatomie des systèmes nerveux des animaux à vertébres etc. Paris. 1825. 2 partie p. 707. et seq.

bus percipientur, deponi possint. Quam veritatem fassius est etiam doctissimus Academicus parisiensis *Meryus*, qui jocose et de se scripsit — Nos anatomici, qui animale corpus ad ultimas ejus partielas usque perscrutamur, cum gerulis comparandi sumus, qui omnes Lutetiae vias minute noscitant, quidquid autem inter domos fiat, id ignorant — Majorique dignitate dixit *Fernelius* anatomen physiologiae rationem eamdem habere quam *Geographiae* habet Historia: altera nempe loca describit, altera eventus explicat.

Utecumque sit, utilitates multas universae Medicinae fert Anatome, inter quas, ut de Physiologia tantum loquar, non ultimum tenet locum illa, per quam sciri potest, an organi cuiusdam fabrica muneri, quod ei assignari velit, opponatur. In viam ergo redeundo, inquirendum est, num gangliorum structura hujusmodi sit, ut ex ea deducere liceat, ganglia esse tot centra, vel parva cerebra, quae variis intercostalis ramusculis originem praebent. Hoc statuerunt pro certo plures doctissimi viri, maximeque *Bichatus*, per quem interna gangliorum substantia mollis est, spongiosa, primo glandulis lymphaticis intuitu similis, homogenea, ubi secetur, et absque fibrarum, vel filorum indicio ullo; filaque nervea gangliis contigua, quaeque inferentia, et efferentia vocari solent, initium a gangliorum oris sumunt, ab eisque discedunt, ut varias in directiones dispescantur, et, ad substantiam quod attinet, ab illa differunt, quae in gangliis sedet, quaeque gangliorum ipsarum terminos non praeterit. Quocirca ganglion quodecumque cum filis suis parvum efficit nervum systema, quod propter fila ipsa aliis adjungitur, donec intercostalis totus constituatur (1). Neque revera ab hac discrepat *Gallii*, atque *Spurzheimii* opinio, qui eam argumentis ab anatome comparata petitis sustulerunt. Simpliciorum enim animalium corpus materie componitur homogenea, in qua nervea substantia est veluti fusa, cuius rei sensationes, et motus testes sunt. In animalibus vero, quae superioribus ordinibus obviam progrediuntur, et in quibus partium discrimen incepit iam est, atque tubus intestinalis, cor, vel saltem conspicua vasa sanguinca oculis se se offerunt, in conspectum quoque veniunt

(1) V. Anatomie générale. T. 1. p. 220, et seq. Paris. 1812.

massae quaedam substantiae gelatinosae cineraceae, non fibrosae, unde fila fibrosae, albaeque substantiae scaturiunt, quae alia fila ab aliis massis exeuntia amplectuntur: rerum ordo universo nerveo systemati praescriptus: quae porro massae (autorum supra laudatorum sententia) ganglia, plexusque animalium perfectorum referunt (1). Nuperimeque *Carusius* gangliorum organisationem inter, illamque, quae nerveorum ramorum est propria, ponit discrimen, quum autem ille gangliorum massam esse *punctiformem*, ramos autem, qui a gangliis ablegantur, fibrosam, radiatamve habere naturam: quae porro organisatio *punctiformis* in extremis nerveis, quae in organa sensoria, loco-motoria, et vegetativa desinunt, iteratur (2).

Verum facta adhuc memorata, si quid ego judico, vel se se non regunt, vel nihil probant. Se se non regit, gangliis structuram fibrosam, vel radiatam deesse, veritatem, quam spero vobis quam primum esse demonstraturum. Nihil probat, quod ganglia aspectum *punctiformem* praeseferant, tum quia qualitas ista vel transversalium, vel obliquarum gangliorum sectionum effectus esse potest, sicuti in ramis nerveis ipsis, in musculis, aliisque in partibus procul dubio fibrosis evenire videmus, tum quia *punctiformis* est, sive ex tot globulis conflata, massa gangliorum filis interposita, quam *Wutzerus* substantiam secundariam, vel pulposam, vel rubello-cinerream, *Lobsteinusque* orbicularem tomentosam nuncupaverunt. Neque interest, primis in animalibus, quae nervi systematis distincti vestigia manifestant, substantiae nervosae massas conspici, ex quibus fila emergant. Etenim, etiam si massae illae in animalibus inferioribus superiorum animalium gangliis responderent (quod nonnulli clarissimi viri in dubium ponunt, et alii negant) id tantum observatio ob oculos ponit, quod primus systematis nervi ortus in contemporanea massarum, filorumque formatione consistit, numquam vero quod illae praeeant, et deinceps eis ista nascantur. Non ideo ego assero, si fila post massas in conspectum venirent, argumentum esse, quo supposita origo, aut productio probaretur, quum pars, quae serius se prodit, instar alterius, quae ociosus exsur-

(1) V. Anatomie, et Physiologie du système nerveux etc. T. 1. Paris 1810.

(2) V. op. Cit. T. 1. p. 14.

git, propria gaudere possit origine. Sed si ista successio, aut, ut ita dicam, epigenesis non confirmatur, tanto minus de origine, aut productione nervorum erit cogitandum.

Sed jam indagetur utrum ista gangliorum organisatio, quae juxta praefatos auctores intercostalis fila gangliorum sobolem esse evincit, observationibus nitatur. Plura igitur ganglia periclitatus sum, atque ut brevitati indulgeam, binas tantum figuras oculis vestris subjiciam.

Primam praeparationem suppeditavit cadaver juvenis mulieris 24. circiter annorum, in quo primum, et secundum ganglion thoracicum intercostalis adeo erant invicem conjuncta, ut ganglion unicum protractum referrent. Sed rami communicantes, qui partim ad elatiorem locum ganglio primo respondentem, partimque ad inferiorem cum secundo congruentem conferebantur, satis luculenter ostendebant, massam illam gangliis binis coagmentari, quae loca porro propter secundariam substantiam in eis copia quadam congestam sensibiliter turgescabant. Fibrae praeterea trunci superioris intercostalis ad ganglion primum descendebant, et post varias mutuas, et cum nervis communicantibus copulationes progrediebantur, et absque interruptione ulla per ganglion secundum pertingebant, expediteque iter peragebant suum, donec, iisdem propemodum copulationibus repetitis, magis coactae, et fere parallelae trunci intercostalis inferiorem partem efficiebant. Spatia denique, quae inter se fibrae tam variatim ductae relinquebant, substantia implebat secundaria, quae et extrinsecus *punctiformis* ostendebatur (1).

Neque minus evidens est fibrosus in altera figura textus (2), quae plexum demonstrat solarem e cadavere viri aetatis circiter annorum 40 erutum, atque retro visum. Ganglion semilunare dexterum solummodo praeparatum est: figurae quod restat ganglion silit semilunare sinistrum, variosque ramos maximam ejusdem plexus portionem constituentes a finitimiis partibus extricatos. Sed praeparatum ganglion est certo fibrosum: fibrae variatim divisae sunt, atque conjunctae, et secundaria adest substantia: totumque discrimen hujusce ab altera

(1) V. Tab. XXIV. Fig. 4.

(2) V. Tab. XXV.

praeparationis variae gangliorum formae, dispositionique est tribuendum (1).

Se se ergo non regit, ganglia organisatione spongiosa, et *punctiformi*, atque a fibrosa diversa donari, esseque massas, quarum ab oris rami nervei exoriantur. Praesto sane est in gangliis substantia non fibrosa, et *punctiformis*: ista vero potiusquam centrum, aut parvum cerebrum, quod fila pariat nervea, glomer est in ganglii medio situs, quem tegunt, supercanduntque nervorum fibrae, quin neque barbulis, neque radicibus cum eo confundantur, quomodo clare elucet e Tab. 2. Tractatus de nervo sympathetico a *Lobsteino* vulgati. Insuper plexus cuneti, cunctaeque, et praesertim insigniores nervorum divisiones testantur, posse naturam, absque gangliorum ministerio, fila nervea multiplicare, et quocumque perducere: quam veritatem tuerintur etiam casus haud rari, in quibus, deficiente ganglio, nervi, qui cum eo nexus inire solebant, in aliis vicinis locis reperintur. Et demum si anatomica ista (ut verbo *Weberi* utar) *centricitas* reipsa esset, existere oporteret et *centricitas* physiologica. Nihilominus pericula multa patefaciunt ganglia destrui posse, quin ramorum, qui eorumdem soboles judicantur, actio tollatur: quod liquet e libero organorum ramis illis munitorum exercitio. Quapropter doctrina a nonnullis excellentissimis viris circa gangliorum fabricam, et nerveorum filorum ab eis originem nuper edita nequaquam mihi se probat, veritatique proximiores anatomorum observationes mihi videntur, quorum sententia ganglia fibrosa sunt, eorumque fibrae illis, quae in caeteris intercostalis partibus insunt, continuae, inter quos eminent Cl. *Scarpa*. Nisi quod contendit ille gangliorum, ramorumque intercostalis fibras nervorum cerebralium, spinaliumque, quibuscum communicant, esse productiones. In quo tamen observationibus, et periculis et in hac, et in caeteris harum mearum disquisitionum Partibus exaratis suffultus ego non possum quin a tanto viro dissentiam.

Sed si rami intercostalis ne e gangliis quidem emergunt, unde nam ergo ortum ducunt suum? Naturalis, facilisque est postulatio, responsio vero hand facilis: semperque minus cui-

(1) V. Tab. XXI.

cumque arduum est doctrinae enjusdam errores detegere, quam propriam, et meliorem ei substituere. Nihilo tamen secius probabilius judico, intercostalem, caeterarum instar universi nervosi systematis partium (quae porro eodem nascuntur modo ac cuncta corporis organa) peculiarem, propriamque naneisci originem. Primitusque breviter de quibusdam circa organo-genesim propositionibus a nonnullis doctissimae Germaniae physiologis memoriae proditis verba faciam. Substantia animalis, inquit *Okenius*, a massa incipit nervea, ab elevatiore idest materia, quam physiologi fere omnes in formatione corporis ultimam salutarunt. Animal suam c' nervo dicit originem, atque omnia corporis anatomica systemata de massa primitiva nervea exiliunt. Animal nihil est nisi nervus, et quidquid, praeter nervum in eo est, id vel aliunde ad illud pervenit, vel nervi est transformatio: pulpaque polyporum, medusarum etc: est substantia nervea ordinis inferioris, a qua nondum sunt extortae substantiae, quae in ea aut latent, aut liquatae sunt. *Carusius* porro easdem nutrit ideas, easque multis laudibus cumulat, additque, massam animalem primordialem similem esse substantiac *punctiformi* albuminosae, quae a nervea haud quaquam differt (1).

Cogitanti autem mihi in mentem venit, alicui fortasse videri posse, argumenta duo hisce doctrinis opem esse latura. Alterum quod vocabo chimicum, alterum, quod anatomico-physiologicum. Nititur primum compositionis analogia, quae est inter ovi materiem, et illam, quae ad nervos pertinet: notum quum sit albumen vel ex toto, vel pro maxima parte albuminam esse, analysique a *Proutio* peracta innotescat, 100 vitelli partes in se habere 29 olei, 17 albuminae, et 54 aquae, quo in oleo phosphorus continetur: neminemque latet hujusmodi principia in cerebro quoque, et in nervis inveniri (2). Haec tamen compositio ovorum aviam dumtaxat propria est. Et quamquam nonnulli contendant humorem, queni vesiculae ovariorum in mammiferis, mulieribusque capiunt, albuminosam possidere naturam, attamen (difficultatibus eum ab illis minimis corpusculis extrahendi ab aliis substantiis semotum,

(1) V. Carus. op. Cit. T. 1. p. 35. et seq.

(2) V. Burdach. *Traité de Physiologie* etc. T. 1. p. 105, 106. Paris 1838.

et quadam quantitate omissis) albumina materia est toto animali corpore diffusa, neque per se solam analogiam ullam cum textus nervae chimica compositione perliberet. Sed esto. Adeo tamen evidens est, statim a foecundatione mutationes permultas in ovi materia incipere, ob ipsas varia organa generari, horum quodque compositione specifica gaudere, omnianque una, eademque materia prodire, ut libenter cogitarem, compositionem partium corporis stabilium a variis successivis permutationibus ab ovi materia passis, potius quam a qualitatibus chimicis, quae ipsi materiae ante foecundationem inhebant, esse repetendam: qualitates, ob quas (meo saltem iudicio) obtinunt statum, ut ajunt, indifferentiae, habilitatis nempe formis, et naturis toto coelo diversis assumendis, sere sicuti sanguis in musculos, in nervos, in vasa, in cellularem converti potest, vel uti alibilis plantae succus folium evadit, flos, aut fructus. Quin imo ideam superiori prorsus contrariam proferrem, diceremque, si hujusmodi est materiei globularis ovi primitiae indoles, ejusmodi esse non potest in organis ad stabilitatem perventis, et vicissim: idque affirmarem propterea quod organum quodque novis, specificisque proprietatibus perficitur. Et ad nervos quod attinet, etiamsi materies ovi primordialis esset nervea, mutationes tamen multas chimico-organicas subire deberet, ut sistema animalium nervosum aemulari posset, quomodo ex. gr. evenit in carne musculari comesa, cuius fibrina in chimo, atque in chylo intestinali non amplius invenitur, incipitque rursus praebere se in ductus thoracici chylo, ut in sanguine, atque in musculis clarus appareat, qua porro fibrina et sanguis, et musculi scatent, etiamsi alimenta eam non contineant: ex quo palam sit, materiem illam intra corpus, propterque assimilationis processus procreari. Nunc vero recompositionem huic similem contingere circa nervos posse, quisnam inficiabitur?

De reliquo, ita ego loquor dum pono inter chimicam materiei ovi, et nervorum compositionem discriminem nullum intercedere. Sed identitas ista desideratur. Iuxta enim analyses a chimicis praestantissimis, et praesertim a *Vauquelinio* institutas nervorum compositioni, praeter aquam, albuminam, phosphorumque, (principia a *Proutio*, ut antea dictum est, in ovi etiam luteo detecta) symbolam tradunt, et osmazomum, et sulphur, et salia plura, videlicetque phosphas potassae aci-

dum, phosphas calcis, atque magnesiac; et pro oleo a *Proutio* in vitello invento, binae crassae materies, altera alba, altera rubra, quarum quaevis diversis, et specialibus notis insignitur. Discrimen autem hujusce compositionis, quae (proportionibus eorum principiorum nonnullorum exceptis) canetis systematis nervei jam constituti partibus communis est, nisi materiei primordialis mutationibus tribui potest, quae materies idecirco, ne chimice quidem considerata, pro nervo habenda videtur.

Aliud porro argumentum, quod anatomico-physiologicum nuncupavi, in eo est, ut insimiarum classium animantes, et cerebro, gangliis, nervisque destitutae, sensibiles sint, quod nonnullis sufficere posset ad concludendum, massam primordialem, etsi systematis nervei distincti qualitates nondum attigerit, natura tamen nervea donari. Sed insimiae animantes, quamvis simpliciter, organisatae sunt, neque ulla est, quae tum solidis, tum fluidis partibus mutuo agentibus non componatur. Amplius ergo non sunt simplex illa primitiva, et *punctiformis* massa. Earumque novus, diversusque status nullius aliae caussae effectus esse potest nisi massae illius permutationum, propter quas quomodo strata formantur cellulosa, membranaceque vasorum, sic nervorum stamina sensibilitatis instrumenta texi incipiunt, quae ut poterit tenuissima, et aliis cum partibus confusa oculorum aciem eludunt. Sed ante has mutationes primordialis massa erat ne nervea? Erat ne ipsa sensibilis? In animantibus, quarum generatio admodum obscura est, et quarum aliquae singularibus, inuisitatisque rationibus, per incisiones nempe, per gemmas etc: ut polypi, multiplicantur, de rei veritate nos metipsos certiores reddere non possumus. Ad animalia ergo consurgamus vertebrata, et speciatim ad aves, quae praeceteris proposito quadrant. Nunc itaque massa ovi primitiva, et *punctiformis*, quae juxta *Okenium*, *Carusiumque* tota nervus est, gaudet forsan sensibilitate? Praeter quam quod praeceptis physiologicis adversatur, animal in primordiis suis, atque aut nondum, aut vix effictum, quae sublimioribus vitae muneribus fungitur substantia plane struatur: sicuti a ratione abhorret, corpus animale a principio materia componatur, quae, successivis, evidenteribusque formationum, et incrementorum processibus neglectis, pars porro minus ponderosa corporis perfectionem suam adepti evadat.

Quocirca mihi magis arrident physiologicae, quae sequuntur animadversiones. Quantum igitur primitiva animalis corporis formatio arcana sit, satis observationum habemus, ut organorum generationis actui praexistentiam pure, et mere virtualem esse credamus. Quod idem est ac si dicamus, primordialem materiem adeo esse confectam, constitutamque, ut, interventu seminis posito, talem, tantamque acquirat vim, ut mutari incipiat, animalisque nascituri partibus originem preebeat. Quantumque arcanum sit hoc naturae magisterium, observatorum industria, ac diligentia veli limbum, quo legitur, potuit aliquantulum extollere. De investigationibus loquor circa primordialem vasorum formationem peractis, quibus compertum est, ovi materiem globularem post foecundationem motum initio intestinum, deinde progressivum concipere, quo lente incedit non per vasa, quae nondum existunt, sed per sulcos, seu rimas, quas ea ipsa sibi effodit, et sculpit, seriusque solum globulos mirabili invicem congeri ordine, certaque nasci strata, quae vasorum tunicae sunt, dum alii globuli intra eas moveri pergunt, futuri sanguinis indicium, et semen (1). Atque e noto ad ignotum procedendo, arbitror ego eadem primorum staminum muscularorum, ossiumque formationem ratione evenire, et nescio cur idem non debeat, aut non possit cogitari etiam de nervis. Cunctae adumbrationes primae, quas rerum futurus ordo sovet, et auget. Primordialem enim vasorum, cordisque formationem quam eorum actio excipiat, quidam sanguinis incipit circulus, porique vel extrema vasorum novam in exorientibus organis materiem deponunt. Cuncti effectus peculiaris vis ab oculatiорibus ejusque aetatis observatoribus receptae, atque defensae, quamque *Galenus* facultatem formatricem, aut altricem, aut augentem, *van Helmontius* blas alterativum, *Baco* assimilationis motum, *Harvejus* vegetativam facultatem, *Sthalius* animam vegetativam, *Bufonius* efficaciam interni moduli, vim essentialem *Wolffius*, nisum formativum *Blumenbachius*, vim secretionis cunctis organici corporis partibus communis *Fattorius*, et vim aut plasticam, aut organicam, aut productionis, aut reproductionis alii scriptores nuncuparunt. Cui quidem vi est quoque tribu-

(1) V. Wolff. *Theoria generationis.* etc.

enda partium resectarum, vel uteumque destructarum regeneratio: optimeque proclamavit *Blumenbachius*, generationem, nutritionem, textuumque organicorum reproductionem unius, ejusdemque caussae effectus esse. Quibus effectibus est partium novarum in variis casibus pathologicis, maximeque in morbis phlogisticis nascentium formatio adjeienda. Contra quam veritatem, circiter hinc saeculo *Huntero* jam cognitam, et ab innumeris, accuratissimisque observationibus adhuc usque magis, magisque confirmatam, et palam factam gratuitae *Rasorii* assertiones quid, mehercule! valent? Qui aliunde ingeniosissimus vir vel eas ignoraverit, vel dissimulaverit, vel refutare nesciverit, aut non poterat, aut non debebat quod scripsit scribere, veritatesque novas ideis obsoletis, quas medici omnes noverant, et tamquam improbabiles, phaenomenorumque explicationi ineptas rejciebant, obruere niti (1).

Sed ad nervos ut redeam, nuper a me allatae de nervorum generi doctrinae praeclarissimorum virorum, qui neurologiam apprime colluerunt, observationibus, auctoritateque nituntur. Iamque *Gallius*, *Spurzheimiusque* etsi nervos e gangliis, sive a materia gelatinosa cineracea gangliorum proficisci arbitrentur, ea tamen adeo multiplicant, et praeter illa, quae generatim admissa sunt, tot, tantaque et in cerebro, et in cerebello, et in medulla oblongata, et in spinali ponunt, adeoque eis similes plexus omnes judicant, ut si cuique ramo nerveo peculiarem originem, et propriam non assignant, tantas, et tam numerosas, et tam vicinas statuunt, ut idem fere est ac si quamvis derivationem longinquam excludant. Ideoque hoc consectarium, quod quartum est eorum, quae a suis anatomicis, et physiologicis de nerveo systemate observationibus deduxerunt, constitunt = Nervus nullus ab alio oritur, sed quisque e massa substantiae gelatinosae peculiariter ortum dicit suum: quapropter nerveorum thoracis, abdominisque systematum unum non potest alterum parere, neque eorum nullum aut mediate de cerebro, aut immediate de spinali medulla descendere (2). Indicavit *Reilius* nullum nervum a cerebro, et ab aliis corporis partibus cieri, sed unumquodque propriam originem nancisci

(1) V. Rasori Teoria della flogosi.

(2) V. Gall, et Spurzheim. op. Cil. T. 1. p. 75.

ubi existit, plasticae limphae sanguineae virtute. Iuxta Soëmerringium, aequo certum est nervos, et ganglia solummodo ab arteriis, et nulla alia via simul generari, ali, augeri, vel corroborari. Quibus astipulatur auctoribus Wutzerus inquiens omnis ergo nervus eo ipso loco, quo adest, formatur: insuperque declarat, nervorum ingredientium, egredientum, accessiorum, ascendentium, descendentium, retrogradorum etc. nomina nequaquam stricta, propriaque significatione intelligenda esse, sed tamquam auxilia, quae nervorum descriptionem facilorem reddant (1): quod et ego declaro, quum mihi quoque in plurimis harum mearum disquisitionum locis non inibis illis uti necesse fuerit. Nuperque Müllerus suis in investigationibus circa nervei systematis in animali regno transformationes docuit, nullam corporis partem ita formari, ut unam alterius jam constitutae sobolem esse merito dici possit (2). Idemque est assirmandum de intercostali qui, mea sententia, caeterorum instar nerveorum apparatus, ibi oritur, ubi existit, oriturque proprietatibus omnibus ad sua obeunda munera necessariis instructus. Et mementote, queso, Sodales, septinium consecatrium, quod una cum aliis circa organo-genesim in 3.^a harum disquisitionum Parte vobis exposui, et nempe *Cujusque organi formatio necessario cunctorum statinum, sive elementorum organicorum, ex quibus organum ipsum constatur, formationem includit, quin imo est una eademque res.* Et sicuti organum ante cetera agens est cor, neque organum ullum agere potest, nisi antea rite compositum, fabrefactumque sit, necessario sequitur cardiacos nervos prae ceteris existere, atque operari: beneque est veterem sententiam a quotquot fuerunt hominum longe sapientissimo, ab Aristotele neimpe, prolatam, quod nervi primi e corde progerminent, rationibus novis suffulcire. Non tamen sicuti autumat Akermannus, per quem nervi e corde exeentes assurgunt, atque fleetuntur, in primisque sistunt quam vocat ille portionem cervicalem, deinde pneumaticam, et potsea splanchnicam, qua triplici nervi vegetativi, seu organici portione, propter ab eo nun-

(1) V. Wutzer. De corporis humani gangliorum fabrica, atque usu etc. Berolini 1817. p. 119.

(2) V. Annali di Storia Naturale. Bologna 1829. T. 1. p. 339.

cupatas copulas cephalicas, et spinales, apparatus vitae animalis nervae producuntur (1). Nam, locorum diversitate excepta, in hac quoque opinione ponitur centrum, unde cuncti corporis nervi ablegentur: opinio, quae, ut ego arbitror, a probabilitate recedit, si modo *Akermannus* nervos non dixerit assurgere, et flecti cardiacos, ut systematis nervae descriptionem faciliorem redderet. Solus alioquin cardiacorum nervorum primatus satis probat, eos non esse neque cerebralium, neque spinalium nervorum productiones, quae et *Akermannii* sententia est. Dicam denique doctrinas de organo-genesi adhuc usque a me explicatas Epigenesi niti. Quod si cui Palingenesis magis arrideret, ab eo peterem quaenam argumenta habeat, ut eredat D. O. M. dum Evam, primam mulierem, creavit, in ejusque ovariis futurarum generationum cunctarum germina inclusit, atque in unoquoque ovo organa individuum constituentia reposuit, voluisse intercostalis a cerebro, et a spinali medulla gignatur, non antem quaevis nervae systematis pars propriam habeat originem, neque nervi vegetativi ante alias appareant: quod ego dico ut unice probem intercostalis ab axe cephalo-spinali originem ne a Palingenesi quidem roborari.

Sed antequam huic argumento finem imponam, pauca addam de tam disputata systema nerveum inter, arboreumque comparatione. Placuit illa veteribus scriptoribus, qui axim cephalo-spinalem pro maximo nervosae arboris trunco habuerunt, putaruntque ex eo primos, insignioresque cerebralium, et spinalium ramos, atque ex his ramos minores, et fila subtiliora pullulare eodem pacto, quo e crassioribus verae arboris ramis surculi per vices minores erumpunt. Anatomie vero, et physiologia tantis hodie, et tam praetiosis observationibus ditescent, ut non amplius liceat ejusmodi doctrinis fidem adhibere. Longe tamen abest, ut ego comparationi illi adversari velim, quum mihi imo demonstratum videatur altiores verae arboris ramos fibrarum trunci non esse recurvas, et in tot fasciculos plus, minusve crassos divisas productiones: et sic punto de ultimis surculis quod ad ramos minores. Nihil enim frequentius divisione trunci in duos, tres, quatnorne ramos, quorum diametru tota eam, quae trunci est propria, longe

(2) V. De nervi systematis etc. Manheim, et Heidelbergae 1813. p. 117. et alibi:

superet, quod pariter observatur in ramulis, atque in excelsae, frondosaeque coronae arboris propaginibus cum ramis, et trunko collatis. Quumque minus potis non sit plus alere, atque augere, novi in variis plantae partibus nascantur textus oportet, qui primaevi adjiciantur, et modo dictas inconcinnas partium proportiones afferant, quae aliter neque esse, neque intelligi possent. Ex alibili enim succo novae gemmae, vel novi oculi hic, et illic oriuntur, in quibus nisus formativi virtute novus gignitur cellulosus textus, vasaque generantur nova, quae cum jam formatis communicationem ineunt, ut compositionem organicam unam efficiant. Qua de re doctiores physicae vegetabilis scriptores gemmas, vel oculos protot novis individuis, quae juxta Naturae leges in antiquioribus inseruntur, habuerunt. Quae perro naturales, ut ita dicam, ferruminationes, quas in animalibus ostendit nobis organo-genesis, reserunt. Animalium enim organa primitus sunt veluti plures in portiones divisa, quae sensim, sensimque crescunt, et coalescent, ut organum unum constituant. Hoe tamen adest discrimen, quod in animalibus, ista naturali ferruminatione absoluta, ordinarius reproductionis, sive nutritionis processus, ultra particularum ab opposito destruente processu absumptarium reparationem, nihil efficit, dum arbores singulo anno organa nova, novos idest ramos, novas frondes, flores, fructusque novos induunt: ideoque in quibusdam suis partibus semper repubescent, earumque vitae spatium est indefinitum. Utcumque sit, accurata organo-genesis vegetabilis consideratio, ut mea fert opinio, palam facit, comparationem sistema nerveum inter, arboremque recte institui posse, tum quia neque in illo, neque in ista rami minores majoribus, neque maiores trunko prognati sunt, tum quia et in illo, et in ista rami minores, maiores, et trunci proprias, accomodataisque formationis, atque incrementi rationes ubique nanciscuntur.

Sed nolo ego, Sodales, longiori vos taedio afficere. Idecirco meis verbis finem impono, vosque oro, atque obsecro, ut rebus a me haecenus dictis humaniter, ut vestrum est, faveatis.

TABULARUM EXPLICATIO

TAB. XXIV.

Fig. 1.

Sistens nexus intercostalis cum pneumo-gastrico in humano genere.

- a. Ganglion primum cervicale intercostalis.
- b. Nervus glossopharyngeus.
- c. Nervus pneumo-gastricus.
- d. Nervus accessorius *Willisii*.
- e. Nervus magnus ipoglossus.

Fig. 2. et 3. Sistentes nexus intercostalis cum pneumo-gastrico in cane.

Fig. 2.

- A. Ganglion primum cervicale intercostalis.
- B. Truncus pneumo-gastrici.
- C. Punctum, in quo bini nervi modo dicti junguntur.
- C. D. Longitudo hujus junctionis.
- E. E. Linea longitudinalis, quae indicare videtur vestigium inter binos truncos junctos decurrens.
- F. Ganglion cervicale inferius intercostalis.
- G. Disjunctionis binorum truncorum punctum.
- H. Truncus pneumo-gastrici.
- I. Filamenta bina, in quae intercostalis truncus dividitur.
- K. Tumor alterius horum filamentorum ganglii speciem referens.
- L. Binorum filamentorum conjunctio in primo ganglio thoracico.
- M. Ganglion thoracicum primum.

Fig. 3.

- A. Ganglion primum cervicale intercostalis.
- B. B. Truncus intercostalis a pneumo-gastrico sejunctus per totam suam longitudinem, in qua conjunctus est in fig. 2. C. D.
- C. Ganglion cervicale ultimum.
- D. Trunci intercostalis divisio in filamenta bina.

- E.* Tumor alterius horum filamentorum ganglii speciem referens.
- F.* Binorum filamentorum in ganglio thoracico primo conjunctio.
- G.* Ganglion thoracicum primum.
- H.* *H.* Truncus pneumo-gastrici ab intercostali sejunctus.
- I.* Trunci pneumo-gastrici in bina filaments divisio.
- K.* Pneumo-gastrici filamentum.
- L.* Illius filamenti cum ganglio cervicali ultimo conjunctio.

Fig. 4.

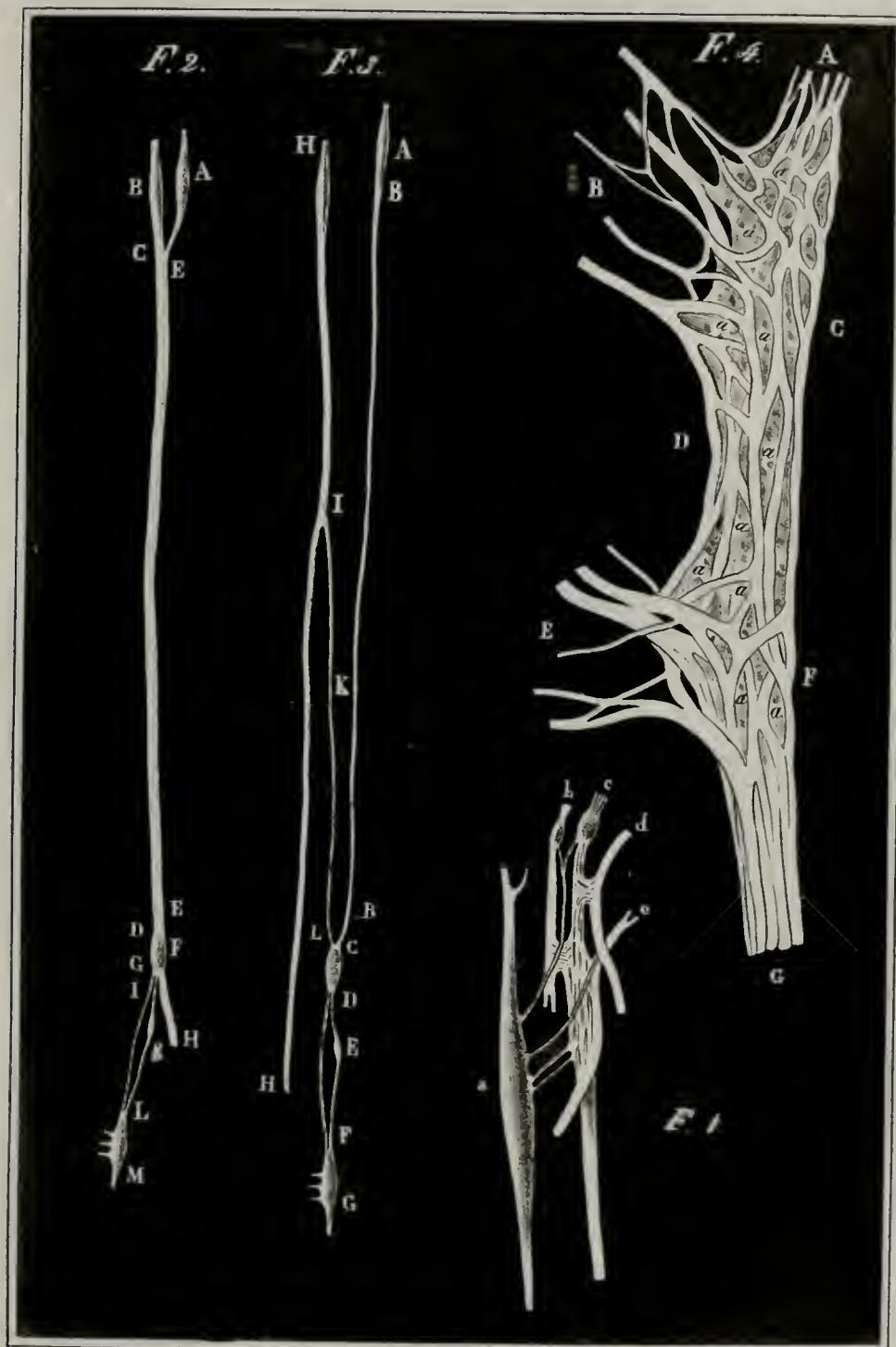
Sistens primum, et secundum ganglion thoracicum insimul conjuncta in humano genere.

- A.* Filamenta sejuncta portionis superioris trunci intercostalis.
- B.* Nervi communicantes cum ganglio thoracico primo.
- C.* Ganglion thoracicum primum.
- D.* Gauglii primi cum secundo conjunctio.
- E.* Nervi communicantes cum ganglio thoracico secundo.
- F.* Ganglion thoracicum secundum.
- G.* Filamenta portionis inferioris trunci intercostalis in naturali situ recta.
- a. a. a. a. a. a. a. a.* Substantia secundaria, vel globularis ganglii.

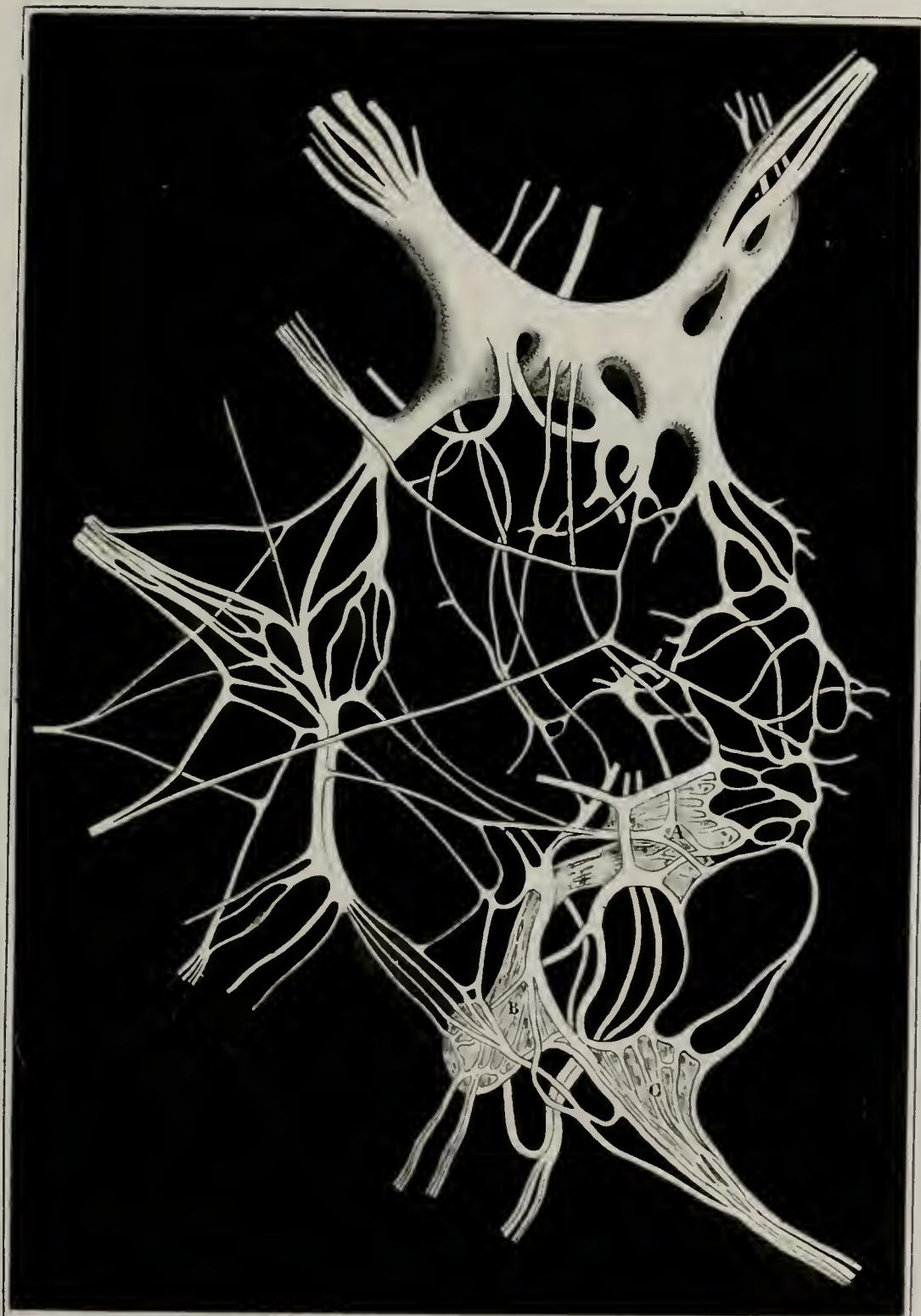
TAB. XXV.

Sistens plexum caeliacum retro visum in humano genere.

- A. B. C.* Filamenta, et substantia secundaria ganglionum minorum ganglion semilunare dexterum constituentia, fere circiter ut in Tabula XXIV. fig. 4.









EQ. MATTHAEI VENTUROLI

*Singularis aneurismatis casus
quo patet valde dubiam sponteucam et citra chirurgiam
Tumoris aneurismatici curationem.*

Non semel apud vos, Sodales doctissimi, de aneurysmaticis tumoribus verba feci. Hanc ego Chirurgicae Pathologiae partem, quam, praecunte Ticinensis anatomici exemplo, clarissimorum Chirurgicorum studia nobilitarunt, dignam in primis existimo quae peculiari cura excolatur. Quamquam enim ex tot, ac talium virorum laboribus multa innotuerint, plura tamen adhuc in obscuro latent, et dubitationes movent non nisi novis, et diligentissimis observationibus tollendas. Ita dubium est apud multos, an revera Hunteriana methodus ceteris operandi rationibus semper, et ubique in hujus morbi curatione sit anteponenda. Subit etiam dubitatio non levis de quibusdam, qui aneurysmate affecti sponte convaluisse feruntur. Sunt in utroque genere nonnulla quae mihi observare contigit, quaeque vobiscum libentissime communicabo; in praesens aneurysmatis sponte, et citra chirurgiam sanati casum referram quo confirmari videtur sententia illa, quae mihi semper maxime probabilis visa est nempe hujusmodi sanationes precarias esse atque ephemeras. Sed in primis animadverto non hic de simplici arteriae dilatatione agi quam Scarpa inter aneurysmata ponendam negat. Simplicem arteriae dilatationem tenuissimo victu, frequenti sanguinis emissione, longa et numquam intermissa quiete, demum Valsalvae praeceptis adamus sim observatis, salva arteriae integritate, non dubito sin minus omnino sanari, saltem ita circumscribi aliquando posse, ut in pejus non ruat.

At de tumoribus aneurysmaticis quaestio est quos facit aut laxata interior arteriae tunica, quae aneurysma, ut ajunt circumscriptum efficit, aut tota arteriae paries disrupta, unde

aneurysma distusum existit. Hos ego tumores nego, salva arteriae integritate sanari posse, oportere scilicet arteriam ita fieri imperviam, ut sanguinis aditum omnino prohibeat, eumque cogat per anastomosim lateralium ductuum alio divergere.

Neque ambigo, aliquando tenues arteriae ramos, aliquando etiam, sed raro admodum crassiores, aneurysmate affectos potuisse citra Chirurgiani convalescere, nempe, cum sanguis in grumum coactus, compressione adjuvante, ita concreverit, ut arteriam plane occluserit, et supervenientem cruorem in laterales ramos adegerit. Ita sanguinis cursus per affectum ramum interceptus, et omnino sublatus est. At sunt qui putent idem etiam salvo sanguinis circulo succedere posse; arteriam scilicet aut vulnere laesam, aut naturaliter disruptam per grumum sanguinis rimae obductum ita posse consolidari, ut liber adhuc per ejus cavum sanguinis cursus pateat. Hos ego vereor ne vehementer fallantur si aneurysmata hoc modo ad sanitatem perduci existimant, equidem precarium, et plane ephemereum hujusmodi statum esse, sequens historia, quam narrare aggredior videtur ostendere.

Paulus Britius anno 1784 natus, sanguineum, et biliosum corporis habitum a nativitate sortitus, jam inde a pueritia acutis, atque inflammatoriis morbis vexari caepit. Alebat hos morbos constitutio quaedam haereditaria. Nam ejus mater aneurysmate carotidis arteriae sublata fuerat; fratres vero et sorores pari sanguiferorum ductuum morbosa irritatione laborantes acutissimis inflammationibus deinceps oppressi sunt. Cum adolevisset, atque ad congenitam morbi caussam multum ponderis intemperanti ac soluta vitae ratione addidisset, frequentius cum iisdem aegritudinibus conficitus est. Postea auriga effectus cum salubriori regimine uti caepisset, aliquanto melius se habuit, non tamen optime; vexabatur enim vehementiori cordis palpitatione, non sine fremitu; praeterea lue quam dudum contraxerat, atque omnino contempserat, molestissime afficiebatur. Eo tempore in consilium adhibitus antisyphilitica remedia ad luem proligandam praescripsi, monui ut vino abstineret, atque identidem sanguinis emissiones iteraret. Haec non mediocriter profuere, nam lues omnino debellata est, cordis pulsatio et fremitus resedit, item sinochae reumaticae et pulmonares ad plures annos conquieverunt.

Ast progressu temporis dietae oblitus, et vino ut antea lar-

gius indulgens in peripneumoniam incidit acutissimam, quae aegre admodum compluribus sanguinis evacuationibus, et medicamentis ad vascularem actionem deprimendam efficacissimis compressa est. Convaluit tamen et ex eo anno ad annum usque 1834 valetudine usus est satis bona si remata quaedam leviora excipias quae brevi absque ulla curatione discussa sunt. Aestate vero ejus anni cum graviori reumate in sinistro femore se affici diceret Chirurgum consuluit, dolere sibi femur dixit paullo infra inguen, atque inde dolorem ad genu excurrere; dolere autem praecepue cum stans consistenter, maxime vero cum incederet. Chirurgus linimentum dolenti applicuit, tam aliquantum sanguinis per hirudines emisit. Quae cum parum proficerent, cumque tumor subitus inguen obortus esset, atque augeretur in dies, collegam nostrum Alexandrinum in consilium adhibuit. Is ex manifesta pulsatione tumoris qui in ipso femoralis communis trajectu situs erat, saccum aneurysmaticum procul dubio comperit, et Chirurgiae opem expectandam ratus, me advocavit qui aegrotum inviserem. Commotus sum vehementer hominis periculo. Etenim aneurysma diffusum esse ipsa incrementi celeritas indicabat; terrebat autem hominis constitutio vasculare systema tum ex naturali habitu, tum ex perpessis morbis valde affectum praesenserens. Omnino videbam unicam spem salutis in operatione Chirurgica esse positam. Atqui in subjecto admodum plethorico tanta, ac tam subita circuli sanguinei conversio non erat sine magno discrimine; etenim laterales ductus per quos sanguinem derivare opus erat et pancei eo loco sunt, et tenues, et ex nova et copiosa sanguinis irruptione aut inflammationis, aut distensionis periculum suberat. Oportebat autem aegroto et necessitatem operationis suadere, et metum dissimulare ne animum despondere, et periculosam curationem renueret. Interea ejus consanguineos, et familiares monui, atque Eminentissimum Cardinalem Oppizzonium, cui Britius auriga erat, de morbi gravitate, de curationis necessitate, de ancipiti exitu non celavi. Sanguinem pluries emitti, glaciem tumoris superponi curavi, et ut tenuissimo vietu aeger uteretur praecepi, quod praceptum ita servavit, ut nullum omnino cibum sumeret, et juscenlo carnium vitam sustentaret. Triduo sanguinis emissiones iteratae sunt non minus quam octo, glaciei usu nunquam intermissione; quae adeo profecerunt ut jam tunc et tumoris moles desede-

rit, et pulsatio valde fuerit imminuta. Insequentibus diebus vena iterum secta, parcus tamen, et rarius; caeterum et glacies perpetuo adhibita, et dietae severitas accuratissime servata. Successus expectationem superavit. Etenim post octo dies vix ullus erat tumor, vix ulla pulsatio. Et quatuor adhuc diebus interpositis, cum decima quinta venae sectio effecta esset, tumoris vestigium supererat nullum, pulsatio vero nihilo major, quam ea quae seniorali communi naturalis est, eadem omnino vi, eademque regularitate, quam in dextero femore cognata arteria demonstrabat.

Cum haec ita prospere cesissent ut nihil ad perfectam convalescentiam desiderari videretur, ego tamen timore non vacabam. Etenim persuadere mihi vix poteram aneurysma diffusum sanari potuisse quin sanguinis cireulus in affecto vase plane interceptus, et in laterales ramos derivatus fuisset. Hujusmodi vero nihil accidisse ipsa femoralis arteriae pulsatio sat declarabat, quae ut ut tenuis et naturalis esset, ostendebat tamen peragi adhuc in illa arteria sanguinis cursum. Quid erat igitur quod conjici posset? nempe grumum sanguinis arteriae rimam oclusisse; cruentum extra vas diffusum et ab interiori massa sejunctum absorberi potuisse; denique haerente adhuc ad parietem grumo qui exitum prohiberet, supervenientem sanguinem per arteriam libere decurrere. Quae cum ita essent, mihi quidem verae, et perfectae curationis spes nulla affilgebat. Quid enim facilius, quam ut gruinus ille praeterlabentis sanguinis confriicatione continenter attritus, tandem aliquando dissolveretur? Neque vero sperari poterat disruptam arteriae parietem sua sponte coaluisse. Quare nihil effectum putabam nisi, Chirurgia adhibita, sanguinis cursus a laesa arteria prorsus averteretur. Verum id aegroto persuaderi minime potuit qui se jam ex toto convaluisse ratus ab operationis discrimine vehementer abhorrebat. Aegre passus est sibi praecipi ut in lecto maneret, ab omni abstineret motu, diaetam servaret accuratissime, tamen glaciei perperci, et artum fascia compri mente obligavi. Perseveravit ad unum mensem satis prospere, nam femur omni molastiae sensu vacabat, motuque utebatur liberrimo. Tum vero diaetae pertaesus et lecti impatiens flagitare caepit ut tractaretur largius, negabat enim se diutius eam vitae rationem ferre posse. Oportuit aliquanto plus cibi indulgere, et sinere ut a cubili identidem surgeret, ita tamen

nt statim in proximum lectum translatus ibi ad aliquot horas decumberet. Interim alternis diebus, apparatu remoto, explorabam num quid novi in arteria appareret, num quid pulsationis incrementum fieret. Cum nihil compertum esset unde dubitatio exoriri posset, permisi tandem ut assideret, qua ille permissione abutens non modo sedere, verum etiam stare, atque incedere caepit, me inscio. Quod cum diu successisset, instavit ut concederem amplius, se jam optime confirmatum, et bene valentem jactitans. Concessi, equidem invitus; citius enim de morbi diagnosi dubitassem (quamquam erat apertissima) quam ut inducere in animum possem morbum citra arteriae obliterationem vere sanari potuisse. Ille interea ambulare, huc illuc discurrere, scalas descendere, consueta munera obire caepit liberrime, neque de pristino regimine quidquam retinuit, praeter fasciam. Non destiti hominem invisere, ac persacpe explorare, sed nulla unquam mutatio, quae quidem sensu percipi posset, mihi se prodidit. Quo ille magis, magisque confirmabatur, neque cur ego dubitarem, aut quid adhuc timerem intelligebat. Persungebatur omnibus aurigae officiis, tantum a maxime laboriosis abstinebat. Mutinam privati negotii causa petivit, atque inde reversus, nihil ex itineris labore perpessus.

Perbelle erant omnia, jamque tres menses a morbi exordio clapsi erant, cum repente, mane cum plus solito ambulasset acri doloris sensu percusus est qui sub inguine artus per sinistrum femur ad genu usque pervasit. Superior femoris pars graviter intumuit, et vehemens emicuit pulsatio. Statim adactus, agnovi renovatum esse aneurisma, sanguine ex jam perrupta arteria iterum effuso. Copiosam sanguinis emissionem illico adhibui; nihilominus tumor brevi in tantam molem excrevit, ut primum esset judicare non paucas sanguinis libras crupisse, atque haerare inter divaricatorum musculorum interstitia, et fasciam latam, qui museulus elatus erat, et praeter modum distentus, unde dolores acerrimi, et convulsio vehemens, et febris consecuta est. Venae sectionem iteravi, aper-teque indixi nullam nisi ab ope chirurgica salutis spem superesse. At aeger adhuc renuens moras injiciebat, confidebatque morbi vim eadem ratione, qua antea retundi posse. Verum paucos post dies cum omnia in pejus verterent, tumoris moles augeretur, symptomata omnia ingravescerent, cum-

que artus extremitas aedematosa, et frigida mortificationem minitaretur, tandem necessitate vietus manus dedit, permisitque ut tentarem quid vellem. Translatus est ad Clinicae Nosocomium, ubi cum adhuc pejus se haberet, et salus jam prope desperata esset, incertus haesi an operationem aggrederer nihil fortasse profuturam. Cum autem Clinicae Auditores, hujus Chirurgiae rationem videre, atque ediscere magnopere cuperent, veritus sum ne si abnuerem, potius operationis difficultate, quam sinistri eventus metu me deterreri arbitrarentur. Atqui omnino tentare nihil nocebat, cum alioquin aer groto cita mors immineret, et certissima.

Itaque apparatu disposito, ad ligaturam iliaca externae perficiendam, quoniam tumor supra femur prominebat, aegrotum supinum locavi, elato femore, et extrorsum converso, et operationem Cowperiana methodo instituere aggressus sum. Integumenta primum incisa sunt, sectione semilunari ita ut pars convexa ligamentum, concava inferiorem ventrem spectaret. Seetio ad pollicum fere trium longitudinem producta est, ut aponevrosis obliqui externi detegeretur. Hac apprehensa ope specilli uncinati eam scindere diligenter curavi, et incisionem utrimque dilatavi ut musculi trasversi marginem detegerem. Funiculum spermaticum dextrorsus naetus sum, sinistrorum vero peritonaeum elevavi, ut totum plexus vascularis ambitum qui peritonaco subjacet explorarem. Arteriam iliacam pulsatio statim prodidit, quam digitis apprehensam, a cellularibus tegumentis evolutam, et ope spathulae a vena dis junctam vincire opus erat. Id effectum est per specillum fenestratum sub arteria immissum, funicolo serico instructum, qui arteriae circumductus, et apte constrictus ligaturam perfecit. Qua absoluta, sanguinis circulus statim interruptus, et pulsatio tum in subjecto arteriae trunco, tum in tumore conquievit. Laboriosum sane opus fuit, propterea quod et arteria altius delitescebat, et tumor valde elatus impedimentum afferebat; nihilominus brevi perfectum est, et cessit feliciter.

Primis ab operatione horis levari aeger visus est; saltē dolores quibus excruciatbatur aliquantum sedati. Verum ita erat affectus ut convalescere nullo modo posset. Cruor enim ab arteria large profusus, et enormis femoris tumor impedimento erant ne sanguis ab iliaca divertens per laterales ramos se libere insinuare posset. Hinc crus jam antea frigidum, tumidum-

que magis magisque obriguit, livorem contraxit, et imminen-
tis sphaceli inditia edidit manifesta. Itaque post brevissimi
temporis levamen, accessere nervosa symptomata, accessit de-
lirium. Tandem quadraginta octo ab operatione horis extinctus
est miser, et frustra cessit operatio audax utique sed felix, et
laetiorem fortasse exitum habitura nisi sero nimis, et nimis
jam labefactata aegri constitutione tentata esset.

Dissecto cadavere visum est pulmones pleurae alicubi ad-
haerere, pleuram autem ipsam ex perpessis inflammationibus
duriorem alicubi et crassiores effectam esse; praeterea cor
dilatatum, cordis auriculae praeter modum expansae; item
arteriae pulmonares et aorta; aorta autem descendens leviter
inflammata. Iliacam externam probe, et accurate devinctam
fuisse compertum est. In ea arteria supra vinculum exoriens
sanguinis grumus trunci cavum usque ad iliacae internae di-
verticulum replebat. Tum dissectus est tumor ab arcu crura-
li ad inferiorem ejus extremitatem quae respondebat mediae
coxendicis parti. Tumoris cavitatem sanguis occupabat in gru-
mum sere coactus, trium librarum, et amplius pondere. In
superiori tumoris parte, femoralis communis statim ab arcu, pa-
rietem anteriorem ostendit lacerum, atque disruptum, paten-
te rima in longitudine dimidii pollicis et amplius. Tanta haec
discissio quae certe in secunda morbi accessione ad eam ma-
gnitudinem excrevit in causa fuit ut adeo vehemens sangu-
nis eruptio fuerit, et nulla curatione sanabilis. Quod si sta-
tim a morbi initio operatio instituta esset, postea quam, venae
sectione, aliisque praesidiis effectum erat, ut dissideret tumor,
effususque sanguis iterum absorberetur, illa quidem sin minus
absque periculo, certe multo majori cum spe tentari po-
terat. At quae praesidia ad operationem quidem preparandam
aptissima erant, verum ad curationem perficiendam minime
idonea, cum ita successissent ut fallacem curationis spem in-
ducecent, atque aegroti animum ab omni cura prorsus aver-
terent exitii causa fuerunt. Videant ergo Chirurgi, hoc exem-
plu admoniti ne in posterum spontaneis aneurysmatum cura-
tionibus nimis confidant.

PAULI MURATORI

DE LOLIO TEMULENTO.

In graminacearum familia quaedam: planta recensetur maxime virulenta habita, quae a Linnaeo sub vocabulo *Lolii temulentii*, *Classis triandriac*, *Ordinis diginiae*, et a Gallis sub nomine *Ivraie*, quod ebrietatem in venenando assert, distinguitur.

Hujus granorum, perniciosa in homines, atque in alias animalium species effecta, veteribus quoque apparet suis perspecta, cum de his et Aristoteles, et Theophrastus, et Plinius, et Dioscorides, aliquique multi mentionem faciant: neque hoc quidem forte Romanos effugisse dicendum est, cum haec planta *infelix* a Virgilio nuncupatur. At hisce praecipue temporibus id ipsum a compluribus diligenter compertum est, et longius res progrederetur, si cunctos vellem commemorare auctores, qui vel accuratis observationibus, vel appositis experimentis illud certum esse comprobarunt. Quapropter communis omnium sensui ille adversetur, qui de hoc dubitare vellet; praesertim post illa exempla miserrima, quae hujus saeculi initio habita sunt, iis calamitatis annis, quibus frans atque impietas, Medicae artis assiduis, soleribusque curis illuminantes, graviorem hominum miseriam efficere sunt conatae.

Chymici itaque hujuscce plantae grani analysi instituta invenierunt illud praeter principia communia granis aliorum graminacearum generum, quodam etiam principio activo constare, cuius tamen naturam minime constituerunt, asserentes tantummodo illud principium esse volatile. Quapropter adductus desiderio hinc reparandi deflectioni, aliquot analyses et experimenta institui circa *Lolium temulentum*, ut vera illius principii activi posset natura determinari. Ad has igitur analyses

exponendas, earumque consectaria, quae exinde deduxi, ipse met hodierno die ad hunc sapientissimum, doctissimumque virorum caetum sermonem habuero ea fatus pietate, atque humanitate, quam saepe alias jam ipse sum expertus.

Verum antequam ad chymicam analysim Lolii temulentis gressum facerem, visum est mihi quamdam illius quantitatem aliquot menstruorum actioni subjicere, ut quo istorum principium illud activum Lolii temulentis exsolvi posset aper- te dignoseceretur, atque ut aliquod mihi signum proponerem, quo ducerer in hac analysi perficienda.

Ad hoc igitur tres sumpsi Lolii temulentis farinac uncias, quas cum sufficienti aetheris sulphurici quantitate in retorta vitrea immisi, alias tres uncias actioni alcoholicae, et tres alias praeterea aquae distillatae actioni subjiciens. His omnibus in digestione ad idoneam temperaturam per viginti quattuor horas relictis, deinde percolatis, ac vaporibus destitutis, ad consistentiam extracti solutionibus, observatum est alcoholicum, atque aetherenum extractum eosdem penitus habere physicos ac chymicos characteres. Haec separatim proportione duodecim granorum Cani oblata, vix horae quadrante praeterito, prodidere infectionis veneni soenomena, quae tum etiam a praeclarissimis Professoribus Sgarzi, et Calori fuerunt perspecta, quorum scilicet magnac humanitati atque sapientiae, descriptionem debo symptomatum, quae visa sunt, quaeque hujusmodi habentur: tremor per corpus universum non aliter, ac persona algore correpta, oculi tristitia ac languore affecti, convulsiones, semiparalyses circa articulationum posteriorum motum, et sensum corundem quidem adanetum. Conatus accedendi reptatu ad illos a quibus vocabatur. Convulsiones inde maiores sunt subsequutae, quae aspectum tetani opisthotoni feabant, siquidem iesco adeo in arcum contrahebatur, ut canda contracta multum ad caput accederet. Contractiones extensarum articulationum tum anteriorum tum posteriorum, quaeque ultimae valde deductae manebant. Post convulsiones jam supradictas, impossibilitas ad se pedibus regendum; quapropter vocatus se ferbat ad vocantem, ventre potius quam pedibus nixus, modo posteriori parte sui corporis, modo mento. Viderem fuit etiam interdum, cum progredi non posset, retrorsum vacillando regredi, deinde autem convulsione corripi. Vacillatio observata est etiam ab exordio. Sub convulsione occu-

lus fixus et perapertus, pupilla admodum dilatata, et immobiles; palpebres et ipsac immobiles, atque hujusmodi immobilitas deficiebat, ac convertebatur in concussionem earundem, convulsione cessata. Haec eadem symptomata perspecta fuerunt aliquot diebus antea in eodem animale, cui edendum deram panem tribus Lolii temulenti farinae unciis conseptum, et semilibram farinae subactae frumenti, ut claram mihi et praecisam ideam efformarem de effectibus, qui ex hac substantia solent provenire. Extractum autem aquosum eidem cani suppeditatum vel duarum drachmarum dose, nullum ex supradictis indiciis ostendit: ex quibus deductum quidem est, principium activum in aethere atque alcool solubile esse, non quidem in aqua. Hisce rebus cognitis ad chymicam analysisim ventum est.

Analysis Lolii temulenti.

Sumptae interea centum farinae Lolii temulenti partes in alcool rectificatissimo sunt digestae spatio viginti, et quattuor horas, et ad temperaturam +40 circiter T. R.; quibus horis elapsis leviter calefactae sunt ad vaporis balneum. Percolata alcoolica tinctura, cui viridi-subflavus color erat, et immissa in reliquo alia alcool parte, sic progressus sum, donec alcool materiam solvere potuerit. Diversas inde solutiones alcoolicas in retorta immisi, distillationique subjeci ut alcool adhibiti quam maxima pars haberetur. Alcool distillatione obtentum levem ac molestum odorem habebat: carens sapore; nec chartam heliotropii, neque illam alceaee immutabat. Reliquum quod in retorta fuit, in evaporatorio murrhino positum, et ad melis consistentiam redactum, pondere quinque partium repertum est. Hoc flavo-obscuro erat colore, inhaerebatque vaso, et in residui superficie adhaerebat substantia visu oleosa, ac viridi colore, ad quam se jungendam omnia peracta sunt alcool ad ordinariam temperaturam; quod, reliquo soluto, substantiam crassam reliquit in solutione suspensam, quam fundibulo sejunctam duabus partibus constare compertum est. Haec oleosa substantia prae se ferebat consistentiam oleo majorem, colorem viride obscurum, nullum fere saporem, ac odorem. Calefacta minorem obtinuit subsistentiam, per refrigerationem primum subsistentiae gradum resumpsit: supra chartam exsten-

sa instar substantiae erassae eam illinebat: in lamina canden-
ti superposita ardebat peculiarem odorem exhalans: ad lu-
men admota incendebatur, flamma exardens pulchra atque cla-
rissima: solubilis calore in alcool, et paullulum frigore in eo-
dem solubilis, admodum etiam solubilis in aethere, et alcalis
saponificanda: acido sulphurico solvebatur, et haec solutio
acquirebat colorem violaceum intensem, nitrico flavum colorem,
nec non majorem subsistentiam, et nihilominus insolubilis per-
manebat in aqua licet ferventi. Glorus ei colorem adimebat,
majorem addens consistentiam; atque ejus specificum pondus
illud aquae superabat.

Altera materia alcool soluta, et ponderis trium partium,
quaeque una principium continet activum, quod, ut jam su-
pra dixi, erat colore flavo-obscuro, odore naribus ingrato, et
penetranti, sapore nauseoso, et leviter heliotropii tincturam
ragebat, aqua distillata tractavi, quae quamdam ejus portiun-
culam dissolvit. Soluta ab insoluta parte sejuncta fuit per
coactilia, et ad siccum evaporata, reliquum ponderis partium
1,50 colorem rubente obscurum, dulcidulumque saporem pos-
sidebat. Ad acrem atmosphaericum expositum illius madorem
colligebat; acido sulphurico ad carbones redigebatur, et nitri-
co in acidum oxalicum convertebatur: ex quo deducere potui,
materiam aqua solutam esse saccarum, quia crystalli formam
recipere haud poterat. Reliquum actionis aquae distillatae, quod
acido ponderis duarum partium constare detexi, aqua calcis
et calorico tractatum fuit.

Percolata solutione, super coactilia remansit substantia quae
abluta, et exsiccata ponderis erat partium 1,75; eratque colo-
re albo-subflavo, absque sapore ac odore, solubilis in alcool,
a quo aquae additione sejungebatur; exardet contactu corpo-
ris igniti sumum undique densissimum effundens, acidis sol-
vitur, atque soluta alcalis praecipitatur, et vicissim; ejusdem-
que specificum pondus est gravis illo aquae; uno verbo cha-
racteres resinosae substantiae praesert. Liquidum resinosa
substantia divisum, tractatum est acido sulphurico diluto, et
praecipitatum tulit, quod ablutum et exsiccatum ebullitioni
alcoolicae suppositum fuit. Solutio dehinc percolata, et ad sic-
cum evaporata hujusmodi residuum vel minimum praebuit,
ut illius pondus determinari non poterit; cuique sapor ac o-
dor, peculiares et nauseosi erant, in aqua insolubile, at in

alcool et in aethere solubilissimum, alcalis causticis etiam soluble. Rubefacit heliotropii tincturam, propter quas proprietates illud acidum haberri debet. Eadem vero cani oblatum compertum est, illud ex universis principiis sejunctis unum esse, quod gradu licet leviori veneni Lolii temulentii symptomata producat.

Pars in alcool insolubilis exsiccata ad lentum caloris gradum plures subjecta est solutioni aquae ad temperaturam ordinariam. Percolatis, collectis, evaporatisque aquosis solutionibus, reliquum habitum est powderis trium partium: hoc croceo colore erat, lucidum in fractura, paulisper madorem colligens, absque odore, sapore leviter dulcidulum. Pars quaedam illius in spathula candescenti posita ardebat, odorem urentis panis effundens. Residuo tractato alcool rectificatissimo, et solutione alcoholica percolata, subflavum colorem habente; deinde ad siccum evaporata, reliquum habitum est characteribus alias descriptis materici saccharinae praeditum, et ponderis partium 0.50.

Pars alcool relieta, colore subflavo, solubilis aqua, ex qua alcool praecipitabatur sub quadrangulare floccorum specie, aliud esse nequit, nisi gummis, etiam praedictis positis characteribus. Reliquum actionis aquae simplicis exsiccatum iterum atque iterum subjectum est actioni acidi acetici diluti. Percolatae, atque collectae diversae solutiones acidae evaporatae sunt ad siccum per halneum vaporis, atque residui coloris albo-cineracei, absque sapore, absque odore, elastici, transparentis, portio aliqua in tubo intromissa, ad ejus extremitatem suspeusa fuit charta altheae, et calorici actioni exposita decomposita est, producta substantiae azotatae suppeditans, ad imum tubi carbonem pergrandi relicto. Hisce rebus peractis censendum est materiam acido acetico solutam propter notas proprietates suisse gluten, quod 19 partium ponderis esse compertum est. Ad separandam vero, atque determinandam amidi quantitatem centrum aliae Lolii temulentii partes sumpsi, easque aliquantulum comminutas in vase immisi cum sufficienti quantitate amidorum aquae, quae propter principia quibus constat, pro fermento utimur ad Lolii fermentationem excitandam: atque exposita est mixtura ad idoneam caldarii temperaturam, ut fermentatio facillime haberetur.

Haec massa fermentata atque in pultas redacta, abluta est

magna aquae distillatae quantitate, et liquidum in quo amidum suspendebatur, per crinitum cibrum transmissum est. Haec ablutiones fuerunt repetitae donec perspectum fuerit aquam licet manu collisam, limpidam tamen remansisse. Ubi liquidum quieverit, et facula amilacea ad imum descenderit, ab eo sejuncta est per effusionem, et imposita super coactilia telac fixae composita, ac saepius frigida aqua fuit abluta. Faecula exsiccata ponderis 56 partium reperta est, colore albo-cineraceum habens, absque odore, absque sapore, tactu aspera, non aqua, et alcohol ad frigus, sed ad calorem solubilis. Suspensa super aquam, et ad contactum alcoholicae Jodii tincturae intensem colorem coeruleum aquisivit: per torrefactionem solvitur aqua, vel ad ordinariam temperaturam, solvitur etiam solutione potassae causticae, quae illam acido salicifata praecipitat. Reliquum superiorum omnium operationum, nempe quod actione alcohol, aquae, acidi acetici, potassae solutione remansit, ubi saepius dilutum, abstersumque fuit, substantia spongiosa, alba, levis, et sine sapore apparet, omnes habens legnosi characteres, cuique pondus 13 partium erat.

Per calcinationem centum aliarum Lolii temulentii partium in vasculo fusorio platini confectam habitum est residuum trium partium, quod sese albo-cineraceo colore obferebat, nullo sapore, nec alcohol, nec aqua ad ordinariam temperaturam solubile. Dehinc sic actum est, ut in aqua aliquandiu ebulliret, solutioque percolata adhuc calida tractata est idrochlorato baritis, quod perleveni turbationem protulit, et paulo post praecipitatum ammoniacae quoque oxalatum perturbationem produxit. Haec omnia aperte demonstrant, minimam materiei quantitatem aqua calida solutam, esse sulphatum calcis. Residuum non solubile tractatum est acido idrochlorico, ac calorico, in quo nulla visa est effervescentia. Solutione aqua distillata diluta, et percolata, insolubilique residuo abluto, exsiccato et expenso, unius partis defectio fuit comperta. Hujusmodi solutio ad siccum evaporata, et calcinata reliquit residuum album, deliquescens, sapore acidulo, heliotropii tincturam rubefaciens: ex quibus qualitatibus dencendum quidem est, minimam materiae calcinatae partem aliquantulum acidi sulphurici continere. Hoc residuum in aqua distillata solutum, et ammoniacae oxalato tractatum calcis existentiam patefecit, quac-

quidem esse non poterat, nisi in acido sulphurico n^opote calcis sulphatum. Altera parva materiei pars, quae praecedentibus operationibus supererat, cum sufficienti potassae causticae quantitate conjuncta, calcinata fuit. Residuum calcinationis tractatum est acido nitrico diluto, et paullulum in excessu. Omnibus in fletro superpositis, abluta et exsiccata materia quae supererat, sub forma pulveris albæ, sine sapore, tactu scabrosam præ se tulit, ob quas cunctas physicæ proprietates, quippe quae etiam cum potassa caustica scse conjunxerit, a qua statim acido nitrico sub gelatinæ forma sejuncia fuit, a quolibet pro silice haberi debet: illius pondus 0,50 partium fuit.

Altera materiei pars, juxta processum, quem ego expertus sum, nihil aliud esse poterat quam sulphatum calcis, cuique pondus 1,50 partium erat.

Ex quibus patet centum Lolii temulentî farinae partes constare partibus, quae sunt:

Olei viridis	»	2
Materiei resinosae	»	1,75
— saccharinae.	»	1,50
Acidi peculiaris	»	0,00
Gummis.	»	2,50
Glutinis.	»	19,00
Amidi	»	56,00
Lignosi	»	13,00
Phosphati calcis	»	1,00
Sulphati calcis	»	1,50
Silicis	»	0,50
<hr/>		
		98,75

Conferens ego ipse istiusmodi deductiones cum iis quas Lando, Mojon, et Silvano in primo commentariorum volumine Societatis aemulationis medicae, Genuae anno 1802, nobis tradiderunt, inveni illas paullulum differre; siquidem ipsi contendunt illud constare $\frac{1}{6}$ glutinis, $\frac{4}{6}$ amidi, et $\frac{1}{6}$ materiae saccharinae, haud determinantes a quo principio Lolii temulentî actio sit repetenda. Detectis hoc modo Lolii principiis constituentibus, cum manifestum sit venenosas hujus proprietates

esse trihuendas acido peculiari , quod idem continet , quodque licet parvum , potest separari; ad illius nunc proprietates detegendas , quibus constat operam dabitur. At siue illud , praeter quam quod vel minima pars obtinetur , commutari solet processibus , quae in illo extrahendo adhibentur , melius esse putavi , ad illius proprietates distinguendas experimenta instituere , extracto alcoolico , eademque Lolii temulentii farina usus.

Legimus in doctissimo lexicon Materiae medicae a Mirat , et a De Lens composito , principium activum Lolii temulentii esse volatile; siquidem aqua distillata granorum fermentatorum possidet eminenter proprietates veneficas Lolii , ad quod confirmandum commixtum est fermentum tritici cum data quantitate Lolii farinae aqua distillata oblinitae; dein farina subacta fermentata in sufficienti aquae distillatae portione soluta est ; quae omnia distillationi balnei mariae subjecta fuerunt . Distillata quaedam aquae pars , quae pene sine sapore erat , levissimum odorem peculiariter prae se serens , quaeque neque altheae , neque heliotropii chartam immutabat , eidemque cani oblata , nullum ex supradictis symptomatibus jam alias observatis ostendit. Materiam quae in cibano ad stillandum supererat , praeditam consistentia mollis farinae subactae , cum sufficienti tritici farinae quantitate coniunxi , deinde ex hac pane compositus in furno coctus cani fuit oblatus: et semihora circiter elapsa eadem foenomena veneni observata sunt , quae administratione alcoolici atque aetherei extracti fuerunt perspecta. Experimento repetito , distillationi subjiciendo tres alias farinae uncias , et sufficientem aquae distillatae quantitatem , et cum massam non jam ad farinae subactae consistentiam dumtaxat redigisse , at imo exsiccassem , aqua distillata cani oblato nulla omnino foenomena praestitit. Materia exsiccata in cibano ad stillandum reliqua , commixta cum sufficienti farinac subactae quantitate , atque ex ea pane composito , et eidem cani oblato nullam et ipsa effectum protulit. Hacc experimenta sunt saepius repetita , ac eadem usque habita sunt effecta. Ex quibus omnibus deduci posse videtur , principium activum Lolii potius quam volatile sit , tenendum esse fixum , et multum ad calorici actionem sensibile; ac nihil aquae evapora ndae inveniens , reagere super hoc ipsum principium , illudque dissolvere , atque illi deleterias proprietates , quibus

praeditum erat, auferre. Profecto panis hac farina compositus, et semicoctus nullum ex supradictis foenomenis producit. Ad clarius vero naturam acidam confirmandam hujus principii activi duodecim grana extracti alcoolici Lolii temulenti commixta cum aliquibus guttis ammoniacae causticæ oblata sunt cani; et nihil aliud videre fuit, nisi quaedam illius dispositio ad se sternendum, et ad caput inflectendum. Ad dubium autem auferendum defectionem symptomatum veneni posse derivare, non quidem chymica, sed utique dynamica ammoniacæ actione, additum est extractum alcoolicum aquae Calcis, solutioni Sodaæ, et Potassac, quod cani oblatum nullum omnino effectum produxit. — Quin imo patuit, panem ex Lolii farina compositum cum aqua calcis commixtum nullum foenum proferre.

Quibus positis mihi videtur inferri posse:

1.^o Principium activum Lolii temulenti haud esse volatile.

2.^o Hoc ipsum principium in parva licet quantitate, haberi posse sejunctum.

3.^o Acidum esse peculiare neutralizzabile, ut alia acida a basibus.

4.^o A basibus neutralizzatum nullam omnino affectionem in animalem oeconomiam producere.

5.^o Actione calorici nullam alterationem in ipso induci, cum sint aquosae aut volatiles partes supra quas caloricus agere possit.

6.^o Ipsum tum calorico immutari, cum expers sit partium fluidarum.

7.^o Alterationibus in ipso per caloricum productis nocivas illius qualitates ammitti.

8.^o Proprietates venenosas farinae elidi posse iisdem reagentibus, eisdemque mediis, quae ipsi acido distracto sufficerent.

9.^o Antidota quae in funestis veneni lolii effectibus sunt adhibenda, ubi etiam adsint in stomacho aliquae illius partes, quae nondum in animalem oeconomiam operatae sint, alcalinas substantias esse convenienter dilutas atque oblatas.

Haec sunt, Academici praestantissimi, quae ex hac analysi chymica Lolii temulenti, atque ex meis in canibus experimentis deducere potui: si utilitatem tantum ac operae praetium spectasse, vobis haec offerre non auderem; at vestrae nixus humanitati, quam saepe alias tantopere expertus sum, sapien-

tiae ac doctrinae vestrae perlibenti animo subjicio: cum insufficien-
tiae ac tenuitati meae veniam satis esse putem.

JOSEPHI VENTUROLI

*Altitudinis Tiberis ad hydrometrum Romanum
quotidie sub meridiem observatae
A Kal. Januarii 1833, ad Kal. Januarii 1837.*

EPHEMERIDES TIBERINAE

EX ANNO 1833 IN ANNUM 1836.

1. Altitudines Tiberis ad Romanum hydrometrum quotidianie observatas ex anno 1822 in annum 1832 prioribus commentariis complexi sumus. His addam observationes per insequens quadriennium ab anno 1833 ad annum 1836 protractas. Has observationes adjecta Tabula complectitur prioribus subjungenda.

2. Quo pacto autem ex altitudinibus ad hydrometrum observatis supputari possit quantum aquae per singulos dies, atque adeo menses et annos Tiberis vexerit, fuse itidem superioribus commentariis explicatum est. Restat igitur ut postremi hujus quadriennii mensuras similiter ut antea fecimus subducamus. Prodit vero aquae moles hoc quadriennio per Tiberim latae prout sequitur.

Anno 1833	metra cubica	260,657. 365. 86400
Anno 1834		195,159. 365. 86400
Anno 1835		249,617. 365. 86400
Anno 1836		331,008. 366. 86400

Atque hic (quod iterum monemus) factores communes exprimunt minutorum secundorum numerum quibus annis constat; diversi exprimunt mensuram medium aquae in singula minuta secunda erogatae.

3. Aquae pluviae altitudo annua ex observationibus in Perusina specula initis sic se habet.

Anno 1833	Poll. 34 lin. 7,60 = 0 ^m ,9374
Anno 1834	Poll. 17 lin. 8,22 = 0 ^m ,4787
Anno 1835	Poll. 45 lin. 6,75 = 1 ^m ,2332
Anno 1836	Poll. 30 lin. 11,45 = 0 ^m ,8378

4. Romae autem per hoc quadriennium multo parcius pluit, quam Perusiae; etenim annuae pluvialis aquae altitudines in Collegii Romani specula ita fuerunt observatae.

Anno 1833	Poll. 24 lin. 5,43 = 0 ^m ,6618
Anno 1834	Poll. 10 lin. 6,23 = 0 ^m ,2846
Anno 1835	Poll. 19 lin. 11,97 = 0 ^m ,547:
Anno 1836	Poll. 27 lin. 1,24 = 0 ^m ,7334

5. Media inter Perusinas et Romanas observationes hanc exhibet in singulos annos aquae pluviae altitudinem.

Anno 1833	Metra 0,7996
Anno 1834	0,3816
Anno 1835	0,8901
Anno 1836	0,7856

Praestat vero medianam sumere, quippe quae altitudinem aquae pluviae per totum Tiberinae regionis ambitum diffusae aliquanto fidelius repraesentabit.

6. Nunc si postremi quadriennii mensuras cum superioribus conserfas, erit media mensura aquae per Tiberim quoque anno fluentis.

Metra cubica 265,087. 365. 86400

Media vero aquae pluviae pro Tiberina regione altitudo annua erit 0^m,7973. Quare cum Tiberina regio metra quadrata 16724517283 complectatur, multiplicatione peracta, existet media aquae pluviae quantitas quotannis effusa.

Metra cubica 422,833. 365. 86400

7. Comparatione inita inter aquae molem e coelo quotannis decidentem, et illam quae per flumen labitur, manet sere eadem ista proportio quam alibi ex priorum annorum comparatione eliciimus; nempe tres quintas circiter aquae pluviae partes in flumen inferri, duas reliquias absumi. Immo vero

fluentis aquae quantitas tres quintas aliquantum superavit, et ad quinque octavas prope accessit. Id quod a tempestatum siccitate quae postremis hisce annis, praecipue vero anno 1834 dintissime perduravit factum esse arbitror. Manet enim illud quod in superiore commentario ad annum 1832 animadversum est, quo minus pluviae cadit, eo majorem aquae pluviae partem in flumina incidere.

8. Quod si in singulos annos separatim cognoscere aveas quotia pars aquae pluviae in amnis alimentum impensa fuerit, subjectam tabellam inspice, enjus prior columna exhibit quantitatem medium aquae pluviae singulis minutis secundis delapsae, altera quantitatem medium aquae fluentis, tertia denique ex priorum collatione conflata indicat quota pars aquae pluviae per annum fluxerit.

Anno 1822 . . . m. c. 362,640 . . . m. c. 244,245 . . .	0,673
1823 425,591 304,500	0,715
1824 467,426 248,005	0,530
1825 389,210 227,686	0,585
1826 518,080 282,030	0,544
1827 723,371 339,732	0,470
1828 419,403 239,987	0,572
1829 443,304 278,156	0,627
1830 377,171 296,607	0,786
1831 371,391 250,268	0,674
1832 326,214 228,650	0,701
1833 424,053 260,657	0,615
1834 202,374 195,159	0,964
1835 462,048 249,617	0,540
1836 416,628 331,008	0,794

9. Unde confirmatur id quod superiore commentario animadvertisimus, quo pluvia est uberior, eo minorem aquae pluviae partem fluminibus obtингere. Revera fuit annus 1827 omnium pluviosissimus; atqui hoc anno proportio aquae fluentis ad aquam pluviam fuit omnium minima nempe 0,470. Contra fuit annus 1834 omnium aridissimus; atqui hoc anno pro-

portio aquae fluentis ad aquam pluviam sicut omnium maxima, nempe 0,964.

10. Conjectatus est olim Manfredius noster dimidiam aquae desfluentis partem, aut ad minimum tertiam alendis fluminibus inservire. Nuper Cl. Arago dum rationem init aquae per Sequanam intra Lutetiam fluentis, tertiam aquae fluentis partem et ipse retinet, haud scio an ex auctoritate, an vero ex observationibus apposite institutis. Ut cumque est, Manfridiana proportio in Sequana, atque alibi fortasse obtinebit, verum longe aliter res se habet in Tiberi nostra. Iam enim ex continenti 15 annorum observatione compertum habemus, nullum suisse annum, si modo 1827 excipias, quo anno fluxus Tiberis non dimidiam pluviae partem excesserit, nullum vero omnino quo fluxus amnis non tertiam aquae desfluentis partem longe superaverit.

ANNO 1833.

Januarii	1.	5,5	Februarii	1.	5,5	Martii	1.	6,4
	2.	5,5		2.	5,6		2.	6,6
	3.	5,5		3.	5,5		3.	7,2
	4.	5,5		4.	5,7		4.	6,8
	5.	5,5		5.	6,0		5.	6,3
	6.	5,4		6.	5,8		6.	6,1
	7.	5,5		7.	5,7		7.	6,0
	8.	5,4		8.	5,7		8.	5,9
	9.	5,4		9.	5,6		9.	6,0
	10.	5,4		10.	5,6		10.	5,9
	11.	5,4		11.	5,5		11.	5,9
	12.	5,4		12.	5,5		12.	6,0
	13.	5,4		13.	5,5		13.	8,1
	14.	5,4		14.	5,6		14.	7,6
	15.	5,4		15.	5,6		15.	7,3
	16.	5,5		16.	5,7		16.	8,3
	17.	5,5		17.	5,9		17.	7,4
	18.	5,5		18.	6,0		18.	7,0
	19.	5,5		19.	6,0		19.	9,0
	20.	5,5		20.	5,8		20.	10,6
	21.	5,5		21.	5,8		21.	8,8
	22.	5,5		22.	5,8		22.	7,8
	23.	5,5		23.	5,7		23.	7,3
	24.	5,4		24.	5,7		24.	7,1
	25.	5,4		25.	5,8		25.	6,8
	26.	5,4		26.	6,0		26.	6,5
	27.	5,4		27.	7,0		27.	6,4
	28.	5,4		28.	6,5		28.	6,4
	29.	5,4					29.	6,3
	30.	5,4					30.	6,3
	31.	5,5					31.	6,2

ANNO 1833.

Aprilis	1.	6,1	Maii	1.	7,1	Iunii	1.	6,0
	2.	6,2		2.	7,0		2.	6,0
	3.	7,0		3.	6,8		3.	5,9
	4.	7,1		4.	6,6		4.	5,9
	5.	6,7		5.	6,5		5.	5,9
	6.	6,6		6.	6,4		6.	6,3
	7.	6,4		7.	6,4		7.	6,2
	8.	6,3		8.	6,3		8.	6,0
	9.	6,7		9.	6,3		9.	6,3
	10.	7,3		10.	6,2		10.	6,3
	11.	6,5		11.	6,2		11.	6,1
	12.	6,4		12.	6,2		12.	6,0
	13.	6,3		13.	6,2		13.	5,9
	14.	9,6		14.	6,1		14.	5,9
	15.	12,5		15.	6,1		15.	5,8
	16.	11,4		16.	6,1		16.	5,8
	17.	9,2		17.	6,1		17.	6,0
	18.	9,3		18.	6,1		18.	5,9
	19.	11,5		19.	6,2		19.	5,9
	20.	10,8		20.	6,3		20.	5,9
	21.	10,0		21.	6,3		21.	5,8
	22.	9,5		22.	6,2		22.	5,7
	23.	7,8		23.	6,2		23.	5,7
	24.	7,6		24.	6,1		24.	6,0
	25.	7,4		25.	6,1		25.	5,9
	26.	7,2		26.	6,2		26.	5,9
	27.	7,3		27.	6,4		27.	6,0
	28.	7,1		28.	6,5		28.	6,1
	29.	6,8		29.	6,5		29.	5,9
	30.	6,7		30.	6,2		30.	5,8
				31.	6,1			

ANNO 1833.

Iulii	1.	5,8	Augusti	1.	5,8	Septembris	1.	5,6
	2.	5,7		2.	6,0		2.	5,7
	3.	5,8		3.	6,3		3.	6,0
	4.	5,8		4.	5,9		4.	5,9
	5.	5,8		5.	5,8		5.	5,8
	6.	5,8		6.	5,7		6.	6,0
	7.	5,7		7.	5,8		7.	8,8
	8.	5,7		8.	5,7		8.	8,2
	9.	5,9		9.	9,1		9.	6,4
	10.	6,0		10.	7,7		10.	7,0
	11.	6,8		11.	6,4		11.	6,5
	12.	6,3		12.	6,1		12.	7,8
	13.	6,2		13.	6,0		13.	6,9
	14.	6,0		14.	5,9		14.	6,4
	15.	5,9		15.	5,9		15.	6,2
	16.	5,9		16.	5,8		16.	6,0
	17.	6,0		17.	5,8		17.	5,9
	18.	6,0		18.	5,7		18.	5,9
	19.	5,9		19.	5,7		19.	6,0
	20.	5,9		20.	5,6		20.	7,8
	21.	5,8		21.	5,7		21.	8,9
	22.	6,2		22.	5,6		22.	7,8
	23.	7,2		23.	5,6		23.	6,9
	24.	6,5		24.	5,6		24.	6,5
	25.	6,1		25.	5,6		25.	6,4
	26.	5,9		26.	5,6		26.	6,3
	27.	5,8		27.	5,6		27.	6,2
	28.	5,8		28.	5,6		28.	6,2
	29.	5,7		29.	5,6		29.	6,1
	30.	5,7		30.	5,6		30.	7,5
	31.	6,0		31.	5,6			

ANNO 1833.

Octobris	1.	6,5	Novembris	1.	6,2	Decembris	1.	6,1
	2.	6,3		2.	6,1		2.	6,0
	3.	6,1		3.	6,1		3.	6,0
	4.	6,1		4.	6,1		4.	6,0
	5.	6,1		5.	6,1		5.	5,9
	6.	6,0		6.	6,0		6.	5,9
	7.	6,0		7.	6,0		7.	5,9
	8.	6,0		8.	6,0		8.	5,9
	9.	6,0		9.	6,1		9.	5,9
	10.	5,9		10.	6,4		10.	6,1
	11.	5,9		11.	7,0		11.	6,1
	12.	5,9		12.	6,4		12.	6,0
	13.	5,9		13.	6,2		13.	6,0
	14.	5,9		14.	6,1		14.	6,1
	15.	5,9		15.	6,1		15.	6,2
	16.	5,9		16.	6,0		16.	6,1
	17.	6,1		17.	6,0		17.	6,0
	18.	8,1		18.	6,0		18.	5,9
	19.	7,6		19.	6,1		19.	6,0
	20.	7,2		20.	6,3		20.	6,0
	21.	8,6		21.	6,1		21.	6,0
	22.	9,8		22.	7,0		22.	6,0
	23.	8,2		23.	6,6		23.	6,2
	24.	7,3		24.	6,3		24.	6,7
	25.	7,0		25.	6,1		25.	6,4
	26.	6,7		26.	6,2		26.	6,2
	27.	6,5		27.	6,1		27.	6,2
	28.	6,4		28.	6,3		28.	6,2
	29.	6,4		29.	6,4		29.	6,3
	30.	6,3		30.	6,2		30.	6,5
	31.	6,2					31.	6,1

ANNO 1834.

—0000—

Januarii	1.	6,1	Februarii	1.	6,7	Martii	1.	5,8
2.	6,1		2.	6,4		2.	5,8	
3.	6,1		3.	6,1		3.	5,8	
4.	6,0		4.	6,1		4.	5,8	
5.	6,0		5.	6,2		5.	5,8	
6.	6,0		6.	6,1		6.	5,8	
7.	6,0		7.	6,3		7.	5,8	
8.	6,0		8.	6,2		8.	5,8	
9.	6,0		9.	6,2		9.	5,7	
10.	8,7		10.	6,1		10.	5,7	
11.	8,4		11.	6,0		11.	5,7	
12.	7,4		12.	6,0		12.	5,7	
13.	7,1		13.	6,0		13.	5,7	
14.	6,7		14.	6,0		14.	5,7	
15.	6,9		15.	5,9		15.	5,7	
16.	6,7		16.	5,9		16.	5,7	
17.	6,4		17.	6,0		17.	5,7	
18.	6,4		18.	6,0		18.	5,7	
19.	6,4		19.	6,0		19.	5,7	
20.	6,3		20.	6,0		20.	5,7	
21.	6,5		21.	5,9		21.	5,6	
22.	6,3		22.	5,9		22.	5,6	
23.	6,3		23.	5,9		23.	5,6	
24.	6,2		24.	5,9		24.	5,6	
25.	6,2		25.	5,9		25.	5,6	
26.	6,1		26.	5,8		26.	5,6	
27.	6,1		27.	5,8		27.	5,6	
28.	6,0		28.	5,8		28.	5,6	
29.	6,0					29.	5,7	
30.	6,0					30.	5,7	
31.	6,1					31.	5,6	

ANNO 1834.

Aprilis	1.	5,7	Maii	1.	5,7	Iunii	1.	6,1
2.	5,7		2.	5,7		2.	6,2	
3.	5,7		3.	5,7		3.	5,9	
4.	5,7		4.	5,6		4.	5,8	
5.	6,9		5.	5,6		5.	5,7	
6.	6,5		6.	5,6		6.	5,7	
7.	6,2		7.	5,6		7.	5,6	
8.	6,0		8.	5,6		8.	5,6	
9.	5,8		9.	5,6		9.	5,6	
10.	5,9		10.	5,6		10.	5,6	
11.	5,9		11.	5,6		11.	5,6	
12.	6,0		12.	5,6		12.	5,6	
13.	6,0		13.	5,6		13.	5,7	
14.	6,0		14.	5,6		14.	5,7	
15.	5,8		15.	5,6		15.	5,6	
16.	5,8		16.	5,6		16.	5,6	
17.	5,8		17.	5,6		17.	5,6	
18.	5,8		18.	5,6		18.	5,6	
19.	5,8		19.	5,8		19.	5,5	
20.	5,8		20.	5,7		20.	5,5	
21.	5,8		21.	5,7		21.	5,5	
22.	5,7		22.	5,8		22.	5,5	
23.	5,7		23.	5,6		23.	5,5	
24.	5,7		24.	5,6		24.	5,5	
25.	5,7		25.	5,6		25.	5,5	
26.	5,7		26.	5,6		26.	5,5	
27.	5,7		27.	6,1		27.	5,5	
28.	5,7		28.	6,2		28.	5,5	
29.	5,8		29.	6,5		29.	5,5	
30.	5,7		30.	6,6		30.	5,5	
			31.	6,3				

ANNO 1834.

Julii	1.	5,7	Augusti	1.	5,5	Septembris	1.	5,4
2.	5,8		2.	5,6		2.	5,5	
3.	5,6		3.	6,5		3.	5,4	
4.	5,5		4.	6,0		4.	5,4	
5.	5,5		5.	5,6		5.	5,4	
6.	5,5		6.	5,7		6.	5,4	
7.	5,5		7.	5,7		7.	5,4	
8.	5,5		8.	5,7		8.	5,4	
9.	5,5		9.	5,6		9.	5,4	
10.	5,7		10.	5,5		10.	5,4	
11.	5,5		11.	5,5		11.	5,4	
12.	5,5		12.	5,7		12.	5,5	
13.	5,6		13.	5,6		13.	5,4	
14.	5,5		14.	5,5		14.	5,4	
15.	5,4		15.	5,5		15.	5,4	
16.	5,4		16.	5,5		16.	5,5	
17.	5,4		17.	5,4		17.	5,4	
18.	5,4		18.	5,4		18.	5,4	
19.	5,4		19.	5,5		19.	5,4	
20.	5,4		20.	6,8		20.	5,4	
21.	5,4		21.	5,9		21.	5,4	
22.	5,4		22.	6,0		22.	5,4	
23.	5,3		23.	7,2		23.	5,4	
24.	5,4		24.	5,9		24.	5,4	
25.	5,4		25.	5,8		25.	5,4	
26.	5,3		26.	5,6		26.	5,4	
27.	5,4		27.	5,6		27.	5,3	
28.	5,8		28.	5,6		28.	5,3	
29.	5,8		29.	5,5		29.	5,4	
30.	5,7		30.	5,5		30.	5,4	
31.	5,6		31.	5,4				

ANNO 1834.

Octobris	1.	5,4	Novembris	1.	5,4	Deeembris	1.	6,2
	2.	5,4		2.	5,4		2.	6,1
	3.	5,4		3.	5,4		3.	5,7
	4.	5,4		4.	5,4		4.	5,6
	5.	5,4		5.	5,4		5.	5,5
	6.	5,4		6.	5,4		6.	5,5
	7.	5,4		7.	5,4		7.	5,5
	8.	5,4		8.	5,4		8.	5,5
	9.	5,3		9.	5,4		9.	5,5
	10.	5,3		10.	5,4		10.	5,5
	11.	5,3		11.	5,4		11.	5,4
	12.	5,4		12.	5,4		12.	5,4
	13.	5,3		13.	5,4		13.	5,4
	14.	5,4		14.	5,4		14.	5,4
	15.	5,4		15.	5,4		15.	5,4
	16.	5,4		16.	5,4		16.	5,4
	17.	5,6		17.	5,4		17.	5,4
	18.	5,4		18.	5,4		18.	5,4
	19.	5,4		19.	5,4		19.	5,4
	20.	5,4		20.	5,4		20.	5,4
	21.	5,4		21.	5,4		21.	5,4
	22.	5,8		22.	5,4		22.	5,4
	23.	5,5		23.	5,4		23.	5,4
	24.	5,4		24.	5,4		24.	5,4
	25.	5,4		25.	5,4		25.	5,3
	26.	5,4		26.	5,8		26.	5,4
	27.	5,4		27.	5,6		27.	5,3
	28.	5,4		28.	5,8		28.	5,4
	29.	5,4		29.	6,6		29.	5,3
	30.	5,4		30.	6,1		30.	5,3
	31.	5,4					31.	5,3

ANNO 1835.

—o—o—o—o—o—

Januarii	1.	5,4	Februarii	1.	5,4	Martii	1.	5,6
2.	5,4		2.	5,4		2.	5,6	
3.	5,3		3.	5,4		3.	5,7	
4.	5,4		4.	5,4		4.	5,8	
5.	5,3		5.	5,4		5.	6,1	
6.	5,3		6.	5,4		6.	5,8	
7.	5,3		7.	5,4		7.	5,8	
8.	5,3		8.	5,5		8.	6,1	
9.	5,4		9.	5,6		9.	6,0	
10.	5,3		10.	5,6		10.	5,8	
11.	5,4		11.	5,6		11.	5,8	
12.	5,4		12.	5,6		12.	6,0	
13.	5,4		13.	5,5		13.	6,1	
14.	5,4		14.	5,5		14.	5,9	
15.	5,3		15.	5,5		15.	6,0	
16.	5,3		16.	5,5		16.	5,9	
17.	5,4		17.	5,5		17.	5,8	
18.	5,4		18.	5,5		18.	5,8	
19.	5,4		19.	5,5		19.	7,9	
20.	5,4		20.	5,4		20.	6,8	
21.	5,5		21.	5,5		21.	7,3	
22.	5,7		22.	5,4		22.	9,3	
23.	6,1		23.	5,5		23.	9,3	
24.	5,8		24.	6,3		24.	7,7	
25.	5,7		25.	5,9		25.	7,1	
26.	5,6		26.	5,8		26.	6,7	
27.	5,5		27.	5,7		27.	6,5	
28.	5,5		28.	5,7		28.	6,3	
29.	5,5					29.	6,2	
30.	5,5					30.	6,1	
31.	5,4					31.	6,0	

ANNO 1835.

Aprilis	1.	6,0	Maii	1.	5,6	Junii	1.	6,1
2.	5,9		2.	6,8		2.	6,1	
3.	5,9		3.	6,5		3.	6,2	
4.	5,9		4.	6,5		4.	6,0	
5.	5,8		5.	7,1		5.	5,9	
6.	5,8		6.	6,9		6.	7,2	
7.	5,7		7.	7,2		7.	6,7	
8.	5,7		8.	7,1		8.	6,5	
9.	5,7		9.	7,9		9.	6,2	
10.	5,7		10.	6,8		10.	6,1	
11.	5,7		11.	6,8		11.	6,0	
12.	5,6		12.	6,3		12.	6,0	
13.	5,6		13.	6,2		13.	6,0	
14.	5,6		14.	6,0		14.	6,1	
15.	5,6		15.	7,0		15.	6,0	
16.	5,6		16.	5,9		16.	6,1	
17.	5,6		17.	5,9		17.	6,3	
18.	5,6		18.	5,8		18.	6,6	
19.	5,6		19.	5,6		19.	6,4	
20.	5,6		20.	7,0		20.	6,2	
21.	5,9		21.	5,9		21.	6,0	
22.	5,7		22.	6,1		22.	5,9	
23.	5,6		23.	6,6		23.	6,3	
24.	5,6		24.	7,1		24.	6,5	
25.	5,6		25.	9,5		25.	6,3	
26.	5,6		26.	7,1		26.	6,7	
27.	5,7		27.	6,5		27.	6,1	
28.	5,6		28.	6,2		28.	6,5	
29.	5,6		29.	6,0		29.	5,8	
30.	5,6		30.	6,0		30.	6,2	
			31.	6,1				

ANNO 1835.

Julii	1.	6,3	Augusti	1.	5,4	Septembris	1.	5,8
	2.	6,1		2.	5,4		2.	5,6
	3.	5,9		3.	5,6		3.	5,6
	4.	5,8		4.	5,9		4.	5,6
	5.	5,6		5.	7,0		5.	5,5
	6.	5,7		6.	6,7		6.	5,5
	7.	5,7		7.	5,4		7.	5,5
	8.	5,6		8.	5,4		8.	5,6
	9.	5,6		9.	5,4		9.	5,6
	10.	5,6		10.	5,4		10.	10,2
	11.	5,6		11.	5,4		11.	8,7
	12.	5,5		12.	5,4		12.	6,9
	13.	5,5		13.	5,4		13.	5,9
	14.	5,5		14.	5,4		14.	7,6
	15.	5,4		15.	5,3		15.	9,4
	16.	5,4		16.	5,4		16.	7,3
	17.	5,4		17.	5,4		17.	6,4
	18.	5,4		18.	5,4		18.	6,2
	19.	5,4		19.	5,4		19.	8,2
	20.	5,6		20.	5,4		20.	8,7
	21.	5,6		21.	5,5		21.	6,8
	22.	5,8		22.	5,5		22.	6,3
	23.	5,7		23.	5,6		23.	6,1
	24.	5,6		24.	5,9		24.	6,0
	25.	5,7		25.	5,6		25.	5,9
	26.	5,6		26.	6,0		26.	5,9
	27.	5,5		27.	8,2		27.	5,8
	28.	5,4		28.	7,0		28.	5,8
	29.	5,4		29.	6,1		29.	5,9
	30.	5,4		30.	6,0		30.	6,1
	31.	5,4		31.	5,9			
			T. IV.			59		

ANNO 1835.

Octobris	1.	5,9	Novembris	1.	6,7	Decembris	1.	7,0
	2.	5,9		2.	6,4		2.	6,7
	3.	5,9		3.	7,1		3.	6,5
	4.	11,3		4.	7,2		4.	6,4
	5.	6,9		5.	6,6		5.	6,3
	6.	7,6		6.	6,4		6.	6,3
	7.	6,8		7.	6,5		7.	6,3
	8.	6,5		8.	7,1		8.	6,2
	9.	6,2		9.	8,9		9.	6,2
	10.	6,1		10.	7,5		10.	6,2
	11.	6,1		11.	8,3		11.	6,4
	12.	6,7		12.	7,6		12.	6,4
	13.	10,0		13.	6,9		13.	6,1
	14.	7,7		14.	7,2		14.	6,1
	15.	7,0		15.	10,2		15.	6,0
	16.	6,6		16.	12,9		16.	6,0
	17.	6,4		17.	10,2		17.	6,0
	18.	6,3		18.	8,4		18.	6,0
	19.	6,2		19.	7,8		19.	6,2
	20.	6,2		20.	7,4		20.	6,8
	21.	6,1		21.	7,2		21.	6,9
	22.	6,1		22.	7,0		22.	8,1
	23.	6,0		23.	6,9		23.	7,6
	24.	6,0		24.	6,8		24.	7,3
	25.	6,0		25.	6,7		25.	6,2
	26.	6,2		26.	6,6		26.	6,1
	27.	6,0		27.	6,5		27.	6,1
	28.	6,1		28.	6,5		28.	6,1
	29.	7,9		29.	6,4		29.	6,1
	30.	6,8		30.	6,4		30.	6,1
	31.	6,8					31.	6,1

ANNO 1836.

Januarii	1.	6,0	Februarii	1.	7,2	Martii	1.	12,5
2.	6,0		2.	7,1		2.	10,2	
3.	5,9	.	3.	9,2		3.	9,1	
4.	5,9		4.	13,1		4.	8,5	
5.	5,9		5.	14,2		5.	8,0	
6.	5,9		6.	13,6		6.	7,9	
7.	5,9		7.	10,7		7.	7,9	
8.	5,8		8.	9,1		8.	9,5	
9.	5,8		9.	8,9		9.	10,7	
10.	5,8		10.	8,1		10.	10,3	
11.	5,9		11.	7,6		11.	9,1	
12.	5,9		12.	7,5		12.	8,5	
13.	5,9		13.	7,4		13.	8,0	
14.	6,0		14.	7,1		14.	7,7	
15.	6,1		15.	6,9		15.	7,6	
16.	6,2		16.	6,8		16.	7,3	
17.	6,2		17.	6,7		17.	7,2	
18.	6,4		18.	6,9		18.	7,1	
19.	6,8		19.	7,1		19.	7,0	
20.	6,4		20.	7,9		20.	6,9	
21.	6,4		21.	8,1		21.	6,9	
22.	6,3		22.	7,5		22.	6,9	
23.	6,3		23.	8,3		23.	6,8	
24.	6,2		24.	9,5		24.	6,7	
25.	6,0		25.	12,1		25.	6,7	
26.	6,0		26.	10,5		26.	6,7	
27.	5,9		27.	12,1		27.	6,7	
28.	5,9		28.	11,1		28.	7,6	
29.	5,9		29.	12,6		29.	8,8	
30.	5,9					30.	8,9	
31.	6,6					31.	8,1	

ANNO 1836.

Aprilis	1.	7,5	Maii	1.	6,9	Iunii	1.	7,7
2.	7,2		2.	7,2		2.	7,6	
3.	7,1		3.	8,1		3.	7,2	
4.	7,0		4.	7,6		4.	7,0	
5.	7,2		5.	7,3		5.	6,9	
6.	7,0		6.	7,1		6.	6,8	
7.	6,8		7.	7,1		7.	7,0	
8.	6,9		8.	7,0		8.	7,0	
9.	7,0		9.	7,0		9.	6,7	
10.	7,7		10.	7,0		10.	6,7	
11.	8,4		11.	7,0		11.	7,4	
12.	8,3		12.	6,9		12.	7,0	
13.	10,9		13.	6,8		13.	6,9	
14.	10,0		14.	6,7		14.	6,7	
15.	8,6		15.	6,6		15.	6,6	
16.	8,1		16.	6,6		16.	6,5	
17.	7,8		17.	6,7		17.	6,5	
18.	7,5		18.	6,8		18.	6,4	
19.	7,3		19.	6,7		19.	6,4	
20.	7,2		20.	6,6		20.	6,4	
21.	7,1		21.	6,5		21.	6,3	
22.	7,0		22.	6,5		22.	6,3	
23.	6,9		23.	6,5		23.	6,3	
24.	6,8		24.	6,5		24.	6,2	
25.	6,7		25.	6,6		25.]	6,2	
26.	6,7		26.	6,8		26.]	6,2	
27.	6,7		27.	7,1		27.]	6,1	
28.	6,7		28.	8,0		28.]	6,1	
29.	6,6		29.	8,7		29.]	6,1	
30.	6,7		30.	9,2		30.	6,1	
			31.	8,2				

ANNO 1836.

Iulii	1.	6,0	Augusti	1.	5,8	Septembris	1.	5,7
2.	6,0		2.	5,8		2.	5,7	
3.	6,0		3.	5,8		3.	5,7	
4.	6,0		4.	5,8		4.	5,7	
5.	6,0		5.	5,8		5.	5,7	
6.	6,0		6.	5,8		6.	5,7	
7.	5,9		7.	5,8		7.	5,7	
8.	6,1		8.	5,9		8.	5,7	
9.	6,2		9.	5,8		9.	5,8	
10.	6,1		10.	5,8		10.	5,9	
11.	6,1		11.	5,8		11.	6,1	
12.	6,2		12.	5,7		12.	5,9	
13.	6,2		13.	5,7		13.	5,8	
14.	6,1		14.	5,7		14.	5,7	
15.	6,0		15.	5,7		15.	5,7	
16.	6,0		16.	5,7		16.	5,8	
17.	5,9		17.	5,7		17.	5,8	
18.	6,0		18.	5,7		18.	5,7	
19.	6,0		19.	5,8		19.	5,9	
20.	5,9		20.	5,7		20.	10,5	
21.	5,9		21.	5,7		21.	8,4	
22.	6,0		22.	5,7		22.	7,3	
23.	5,9		23.	5,8		23.	6,5	
24.	5,9		24.	5,8		24.	6,3	
25.	6,0		25.	5,7		25.	6,0	
26.	5,9		26.	5,7		26.	6,0	
27.	6,0		27.	5,7		27.	5,9	
28.	5,9		28.	5,7		28.	5,9	
29.	5,9		29.	5,7		29.	5,8	
30.	5,8		30.	5,7		30.	5,8	
31.	5,8		31.	5,7				

ANNO 1836.

Octobris	1.	5,8	Novembris	1.	7,2	Decembris	1.	6,3
	2.	11,4		2.	6,6		2.	6,3
	3.	9,6		3.	6,3		3.	6,2
	4.	8,8		4.	6,2		4.	6,3
	5.	6,9		5.	6,1		5.	6,2
	6.	6,4		6.	6,1		6.	6,2
	7.	6,2		7.	6,4		7.	6,2
	8.	6,1		8.	6,9		8.	6,1
	9.	6,0		9.	8,7		9.	6,1
	10.	6,2		10.	7,7		10.	6,1
	11.	6,8		11.	7,0		11.	6,3
	12.	6,3		12.	6,7		12.	7,3
	13.	6,2		13.	7,2		13.	6,6
	14.	8,0		14.	7,2		14.	6,4
	15.	6,4		15.	7,0		15.	6,3
	16.	6,2		16.	7,0		16.	6,3
	17.	6,1		17.	7,3		17.	6,5
	18.	6,0		18.	6,9		18.	6,3
	19.	6,0		19.	7,2		19.	6,3
	20.	5,9		20.	8,4		20.	6,1
	21.	5,9		21.	8,5		21.	6,1
	22.	5,9		22.	7,6		22.	6,1
	23.	5,8		23.	7,4		23.	6,0
	24.	5,8		24.	7,0		24.	6,0
	25.	5,8		25.	6,8		25.	6,0
	26.	5,8		26.	6,6		26.	8,8
	27.	5,8		27.	6,9		27.	11,5
	28.	5,8		28.	6,8		28.	8,9
	29.	5,9		29.	6,4		29.	9,1
	30.	7,2		30.	6,4		30.	9,8
	31.	8,3					31.	8,9

PETRI CALLEGARI

*De nova solutione Problematis Fermatii nec non aliorum,
quae ex iisdem formulis deducuntur.*

1. Evangelistae Torricellio propositum fuit a Fermatio problema, quod ita enunciari potest. « In trianguli area punctum invenire, ex quo si ad singulos vertices ducantur rectae, harum summa *minimum* evadat. »

Torricellius triplici ratione hujusmodi problema resolvit, uti ex Thoma Bonaventura, qui de hujus Geometrac vita et rebus commentaria scripsit, colligimus; sed illius solutiones ineditae sunt (1); Vincentius Vivianius quoque ejusdem problematis a Torricellio particeps factus illud enodavit (2); at inter Geometras illius actatis, qui ad enunciatum problema solendum insudarunt, Cavalierius praesertim recensendus est (3): ejusque solutio maxime excellit tum quia simplex est, tum quia omnes hypotheses, quae angulos trianguli respiciunt, amplectitur. Aliam etiam hujusce problematis, quae cum Cavalieri solutione acquirparari potest, concinnavit Vincentius Riccatus: sed hic Geometra neque sua, neque alienis solutionibus contentus studium, et operam denuo hanc in rem consultit, et *methodo exclusionis* problema tentandum esse putavit. En illius verba: « difficultissimum hoc problema, quod a multis tentatum, a paucis quoad omnes partes extricatum perficiam methodo exclusionis, cuius methodi exemplum

(1) Lezioni Accademiche. Milano 1823. pag. 54 e seg. per Silvestri.

(2) In Appendice Operis de Maximis, et Minimis.

(3) Exercit. 6. prop. 23. et seq.

» placet aliquando proferre. Haec enim, licet in re geometri-
 » ca inutilis saepe, plerumque inelegantior evadat; tamen in-
 » terdum assert utilitatem, et in praesenti problemate haec
 » una visa est mihi posse hypotheses omnes amplecti. » (1).
 Sed Joachimi Pessuti (2) Riccatum quodammodo redarguit,
 et e contra maxime laudat Frisi tentamen, quod paucis lineis
 (ut ipse Frisius (3) fatetur) expositum fuit. In expenden-
 dis Riccati atque Frisi solutionibus non immorabor: verum-
 tamen affirmari posse mihi videtur, Riccatum prae caeteris
 parum utilitatis ex methodo exclusionis collegisse; optandum
 vero esse ut accuratior sit Frisi solutio, quam tentavit me-
 thodo *infinite parvorum*. Hanc eandem methodum prosecutus
 est Carolus quoque Coines de Fagnanis (4); sed synthetice
 Fermatianum problema tentarunt Andreas Tommasinius (5),
 aliique; immo Franchinus de maxima difficultate subjiciendi
 problema analyticae methodo locutus est (6) in adnotatione,
 quam solutioni suae apposuit.

Brevis haec de enunciato problemate tot tantorumque Ge-
 metrarum tentaminum expositio, nec non Riccati atque Fran-
 chinii verba satis demonstrant rei difficultatem. Nihilominus
 cum argumentum Geometris praesertim Italis propositum ad
 trutinam iterum revocare mihi quoque placuerit, factum est,
 ut in sequentem analyticam offendere genericam solu-
 nem, quam, ni fallor, Matheseos cultoribus non ingratam fo-
 re confido.

2. Sit ACB (Tab. XXV. 2.^{da} fig. 1.) triangulum quodecumque;
 O denotet punctum, ex quo rectae OA, OB, OC ad vertices an-
 gularum ductae sunt, quarum aggregatum minimum esse debet.
 Si linea OC appelletur x , et angulus ignotus BCO appelle-
 tur ω , posito CB = a , CA = b , et angulo BCA = k erit

$$OB = \sqrt{(x^2 + a^2 - 2ax \cos \omega)},$$

(1) *Institutiones Analyticae*. Tom. 2. pag. 374.

(2) *Riflessioni dell' Ab. Pessuti ec. pag. 60. Livorno 1777.*

(3) *Atti dei Fisiocritici di Siena.*

(4) *Produzioni matematiche. Pesaro 1750, Vol. 2.*

(5) *De maximis et minimis Specimen ec. Pisis.*

(6) En verba Franchinii. « Con questo metodo soddisfassi al problema di Fermat,
 » problema, che altri, non eccettuato il Torricelli, ha creduto ritratto all' analisi,
 » e che il P. Frisi asserì di avere geometricamente risoluto in poche linee. » *Saggio*
 di una nuova teorica elementare sui poligoni. pag. 65.

atque

$$O \Delta = \sqrt{(x^2 + b^2 - 2bx \cos(k - \omega))}$$

quorum valorum alterum per $\varphi_{x,\omega}$, alterum per $\varphi'_{x,\omega}$ brevitatis caussa denotabimus. Summa porro trium rectarum littera S reprezentetur, et erit

$$(A) \quad S = \varphi_{x,\omega} + \varphi'_{x,\omega} + x,$$

quae quantitas per debitos valores elementorum x, ω minimum evadere debet. Interea ex doctrina *calculi differentialis* deducitur

$$(B) \quad \left(\frac{dS}{dx} \right) = 1 + \frac{x - a \cos \omega}{\varphi_{x,\omega}} + \frac{x - b \cos(k - \omega)}{\varphi'_{x,\omega}};$$

itemque

$$(C) \quad \left(\frac{dS}{d\omega} \right) = \frac{a x \cdot \sin \omega}{\varphi_{x,\omega}} - \frac{b x \cdot \sin(k - \omega)}{\varphi'_{x,\omega}}.$$

Hinc ex *maximorum, minimorumque* theoria haberi comper-tum est

$$(D) \quad \varphi_{x,\omega} + (x - b \cos(k - \omega)) \frac{\varphi'_{x,\omega}}{\varphi'_{x,\omega}} + x - a \cos \omega = 0$$

$$(E) \quad \frac{a \cdot \sin \omega}{\varphi_{x,\omega}} - \frac{b \sin(k - \omega)}{\varphi'_{x,\omega}} = 0.$$

Ex hac postrema aequatione facillime patet haberi posse

$$\frac{a^2(1 - \cos^2 \omega)}{\varphi_{x,\omega}^2} = \frac{b^2(1 - \overline{\cos(k - \omega)})^2}{\varphi'_{x,\omega}^2}.$$

Denique si haec aequatio subtrahatur ex identica $1 = 1$, inferrimus

$$\frac{\varphi_{x,\omega}^2 - a^2(1 - \cos^2 \omega)}{\varphi_{x,\omega}^2} = \frac{\varphi'_{x,\omega}^2 - b^2(1 - \overline{\cos(k - \omega)})^2}{\varphi'_{x,\omega}^2},$$

et ideo

$$(F) \quad x - a \cos \omega = (x - b \cos(k - \omega)) \frac{\varphi'_{x,\omega}}{\varphi'_{x,\omega}}.$$

Si haec aequatio cum altera (D) comparetur, erit

$$\varphi'_{x,\omega} + 2(x - a \cdot \cos \omega) = 0,$$

et ex hac postrema, peractis calculis, habebimus

$$(G) \quad x^2 - 2ax \cdot \cos \omega = \frac{a^2 - 4a^2 \cos^2 \omega}{3}.$$

Hujus aequationis absoluta resolutione, radices, quae sequuntur, elicentur;

$$x = a \left(\cos \omega + \frac{\sin \omega}{\sqrt{3}} \right),$$

$$(H) \quad x = a \left(\cos \omega - \frac{\sin \omega}{\sqrt{3}} \right).$$

Ex aequationum (D), (F) comparatione etiam deduci poterit.

$$\varphi'_{x,\omega} + 2(x - b \cdot \cos(k - \omega)) \frac{\varphi'_{x,\omega}}{\varphi'_{x,\omega}} = 0,$$

videlicet $\varphi'_{x,\omega} + 2(x - b \cdot \cos(k - \omega)) = 0$, e cuius resolutione enascitur

$$(K) \quad x = b \left(\cos(k - \omega) + \frac{\sin(k - \omega)}{\sqrt{3}} \right)$$

$$x = b \left(\cos(k - \omega) - \frac{\sin(k - \omega)}{\sqrt{3}} \right).$$

Ex duobus valoribus (H), (K) ejusdem elementi x obtinetur.

$$a \left(\cos \omega - \frac{\sin \omega}{\sqrt{3}} \right) = b \left(\cos(k - \omega) - \frac{\sin(k - \omega)}{\sqrt{3}} \right),$$

ex quo tang ω per quantitates omnino notas iunotescere potest. Et habetur reapse

$$\tan \omega = \frac{a \sqrt{3} - b \sqrt{3} \cdot \cos k + b \cdot \sin k}{a + b \sqrt{3} \cdot \sin k + b \cdot \cos k}.$$

Hinc e formulis $\sin \omega = \frac{\tan \omega}{\sqrt{1 + \tan^2 \omega}}$, $\cos \omega = \frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2 \omega}}$

deducimus post substitutionem, atque reductiones

$$(I) \quad \sin \omega = \frac{a \sqrt{3} - b \sqrt{3} \cdot \cos k + b \cdot \sin k}{2 \sqrt{(a^2 + b^2 - 2 a b \cos(k + 60^\circ))}}.$$

$$(L) \quad \cos \omega = \frac{a + b \sqrt{3} \cdot \sin k + b \cdot \cos k}{2 \sqrt{(a^2 + b^2 - 2 a b \cos(k + 60^\circ))}}.$$

Post effectam substitutionem expressionum $\sin \omega$, $\cos \omega$ in aequatione (H) erit postremo

$$(M) \quad x = \frac{a b}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sin k + \sqrt{3} \cdot \cos k}{\sqrt{(a^2 + b^2 - 2 a b \cos(k - \omega))}}.$$

Ideo quaesitum punctum O esse plane determinatum colligitur, quum valores (I), (M) elementorum x et ω debitibus aequationibus satisfaciant.

3. Quomodo valores, quos invenimus in praecedenti paragapho, *minimi* conditionibus satisfacturi sint, demonstrandum nunc est. Itaque quoad x denuo differentietur expressio, quam symbolo (B) adnotavimus, et erit

$$\left(\frac{d^2 S}{dx^2} \right) = \frac{1}{\varphi_{x,\omega}^2} + \frac{1}{\varphi'_{x,\omega}^2} - \frac{(x - a \cdot \cos \omega)^2}{\varphi_{x,\omega}^3} - \frac{(x - b \cdot \cos(k - \omega))^2}{\varphi'_{x,\omega}^3},$$

sive

$$\left(\frac{d^2 S}{dx^2} \right) = \frac{\varphi_{x,\omega}^2 - (x - a \cdot \cos \omega)^2}{\varphi_{x,\omega}^3} + \frac{\varphi'^2_{x,\omega} - (x - b \cdot \cos(k - \omega))^2}{\varphi'^3_{x,\omega}},$$

unde habetur facillime

$$\left(\frac{d^2 S}{dx^2} \right) = \frac{(a \sin \omega)^2}{\varphi_{x,\omega}^3} + \frac{(b \sin(k - \omega))^2}{\varphi'^3_{x,\omega}}.$$

Et cum ex aequatione (G) eruatur $\varphi_{x,\omega}^2 = \frac{4 a^2}{3} \cdot \sin^2 \omega$, pari modo habebimus $\varphi'^2_{x,\omega} = \frac{4 b^2}{3} \cdot \sin^2(k - \omega)$. Hinc post substitutionem, atque reductiones

$$\left(\frac{d^2 S}{dx^2} \right) = \frac{\sqrt{27}}{8} \left(\frac{1}{a \sin \omega} + \frac{1}{b \sin(k - \omega)} \right).$$

Et cum ab aequatione $x = a \left(\cos \omega - \frac{\sin \omega}{\sqrt{3}} \right)$ pateat, angu-

Ium COB ex gradibus 120 constare (1), et idem esse de angulo COA ob aequationem $x = a \left(\cos(k - \omega) - \frac{\sin(k - \omega)}{\sqrt{3}} \right)$

hinc concludi debet, intra perimetrum trianguli ABC esse punctum O, et angulum k majorem esse non posse gradibus 120. Ex hisce manifestum est (quicumque sit valor k non $> 120^\circ$, atque ω) nunquam esse

$$\left(\frac{d^2 S}{dx^2} \right) < 0.$$

Aequatione (C) iterum differentiata quoad ω , habebitur

$$\left(\frac{d^2 S}{d\omega^2} \right) = \frac{a x \cdot \cos \omega}{\varphi_{x,\omega}^2} + \frac{bx \cdot \cos(k - \omega)}{\varphi'_{x,\omega}^2} - \frac{a^2 x^2 \sin^2 \omega}{\varphi_{x,\omega}^3} - \frac{b^2 x^2 \sin(k - \omega)^2}{\varphi'_{x,\omega}^3},$$

quae trasformari potest, uti sequitur

$$\begin{aligned} \left(\frac{d^2 S}{d\omega^2} \right) &= \frac{a x \cdot \cos \omega \cdot \varphi_{x,\omega}^2 - (a x \cdot \sin \omega)^2}{\varphi_{x,\omega}^3} \\ &+ \frac{b x \cdot \cos(k - \omega) \cdot \varphi'^2_{x,\omega} - (b x \cdot \sin(k - \omega))^2}{\varphi'^3_{x,\omega}}. \end{aligned}$$

Si in expressione $\frac{a x \cos \omega \cdot \varphi_{x,\omega}^2 - (a x \cdot \sin \omega)^2}{\varphi_{x,\omega}^3}$ substituatur $\frac{4a^2}{3} \times \sin^2 \omega$ vice $\varphi_{x,\omega}^2$ (uti superius retulimus) unaque valor elementi x ex aequatione (H) depromptus, habebitur

(1) Facile demonstratur, angulum COB adaequare 120° . Revera habetur

$$\begin{aligned} \cos \text{COB} &= \frac{\overline{CO}^2 + \overline{BO}^2 - \overline{CB}^2}{2 \text{CO.BO}} = \frac{2x(x - a \cdot \cos \omega)}{2x \cdot \varphi_{x,\omega}} = \frac{x - a \cdot \cos \omega}{\varphi_{x,\omega}} = \\ &= \frac{a \sin \omega}{\sqrt{3}} \\ a \sqrt{\left(1 + \frac{\sin^2 \omega}{3} - \cos^2 \omega \right)} &= -\frac{1}{2} = \cos 120^\circ. \end{aligned}$$

Eadem demonstratio pro angulo COA repetenda est.

$$\begin{aligned} \frac{a x \cos \omega \cdot \varphi_{x,\omega}^2 - (a x \sin \omega)^2}{\varphi_{x,\omega}^3} &= \left\{ a^2 \cos \omega \left(\cos \omega - \frac{\sin \omega}{\sqrt{3}} \right) \frac{4 a^2 \sin^2 \omega}{3} \right. \\ &\quad \left. - a^4 \sin^2 \omega \left(\cos \omega - \frac{\sin \omega}{\sqrt{3}} \right)^2 \right\} : \left(\frac{2 a^2 \sin^2 \omega}{\sqrt{3}} \right)^3 \\ &= a^4 \sin^2 \omega \left(\frac{4 \cos^2 \omega}{3} - \frac{4 \sin \omega \cos \omega}{3\sqrt{3}} - \cos^2 \omega + \frac{2 \cos \omega \sin \omega}{\sqrt{3}} \right. \\ &\quad \left. - \frac{\sin^2 \omega}{3} \right) : \left(\frac{8 a^3 \sin^3 \omega}{\sqrt{27}} \right). \end{aligned}$$

Haec postrema expressio etiam trasformari potest ita ut habeatur

$$\frac{a x \cos \omega \cdot \varphi_{x,\omega}^2 - (a x \sin \omega)^2}{\varphi_{x,\omega}^2} = \frac{a \sqrt{27}}{8 \sin \omega} \left\{ \frac{\cos^2 \omega - \sin^2 \omega}{3} + \frac{2 \cos \omega \sin \omega}{3\sqrt{3}} \right\}.$$

Pari modo obtinebitur

$$\begin{aligned} \frac{b x \cos(k-\omega) \cdot \varphi'_{x,\omega}^2 - (b x \sin(k-\omega))^2}{\varphi'^3_{x,\omega}} &= \\ &= \frac{b \sqrt{27}}{8 \sin(k-\omega)} \left\{ \frac{\cos(k-\omega)^2 - \sin(k-\omega)^2}{3} + \frac{2 \sin(k-\omega) \cos(k-\omega)}{3\sqrt{3}} \right\}. \end{aligned}$$

Cumque ex formulis trigonometris liqueat $\cos^2 \omega - \sin^2 \omega = \cos 2\omega$,
 $\cos(k-\omega)^2 - \sin(k-\omega)^2 = \cos 2(k-\omega)$, tum denique eruitur

$$\left(\frac{d^2 S}{d \omega^2} \right) = \frac{\sqrt{3}}{8} \left\{ \frac{a}{\sin \omega} \left(\cos 2\omega + \frac{\sin 2\omega}{\sqrt{3}} \right) + \frac{b}{\sin(k-\omega)} \left(\cos 2(k-\omega) + \frac{\sin 2(k-\omega)}{\sqrt{3}} \right) \right\}.$$

Quantitas vero 2ω , $2(k-\omega)$ maximum limitem attingunt, si gradus 120 aequent. Reapse si ponatur $k = 120^\circ$ (et iste est valor maximus hujus anguli) ex aequatione (I) habetur $\sin \omega = \frac{\sqrt{3}}{2}$, unde $\omega = 60^\circ$, et ideo $2\omega = 120^\circ$, $2(k-\omega) = 120^\circ$.

Ex hisce extremis casibus eruitur $\left(\frac{d^2 S}{d \omega^2} \right) = 0$.

Cum superius demonstratum sit, unumquemque angulorum

COB, COA aequare gradus 120, ita (si est $k < 120^\circ$) sequitur ob triangulorum praecipuam proprietatem neque ω , neque $k - \omega$ superare gradus sexaginta. Hinc manifeste colligitur angulos 2ω , $2(k - \omega)$ minores 120° habendos esse. Ex-

inde deducitur $\cos 2\omega < -\frac{1}{2}$, et $\sin 2\omega > \frac{\sqrt{3}}{2}$, ac etiam $\cos 2(k - \omega) < -\frac{1}{2}$, et $\sin 2(k - \omega) > \frac{\sqrt{3}}{2}$, e quibus valoribus patet partem positivam exsuperare negativam, unde sit $\left(\frac{d^2 S}{d\omega^2}\right) > 0$.

Hinc notandum est, res expositas ad valores quantitatum 2ω , $2(k - \omega)$ pertinere donec hi inter maximum limitem graduum 120, et alium grad. 90 coartantur, nam infra hunc postremum limitem, et supra alterum 0° semper conditio, quam statuimus, adimpleatur. Igitur pro valoribus k non majoribus 120° semper erit $\left(\frac{d^2 S}{d\omega^2}\right)$ non < 0 .

4. Superest demonstrandum quomodo tertia conditio adimpleatur, ut in praesenti problemate *minimum* haberi possit.

Hac de caussa conditio

$$(N) \quad \left(\frac{d^2 S}{dx^2}\right)\left(\frac{d^2 S}{d\omega^2}\right) - \left(\frac{d^2 S}{dx d\omega}\right)^2 < 0$$

expleri debet.

Denuo $\left(\frac{dS}{dx}\right)$ quoad ω differentietur, et habebimus

$$\begin{aligned} \left(\frac{d^2 S}{dx d\omega}\right) &= \frac{a \sin \omega - a x (x - a \cos \omega) \sin \omega}{\varphi'_{x,\omega}} \\ &- \frac{b \sin (k - \omega)}{\varphi'_{x,\omega}} + \frac{b x (x - b \cos (k - \omega)) \sin (k - \omega)}{\varphi'^3_{x,\omega}}. \end{aligned}$$

In primo binomio hujus expressionis pro x substituatur $a \left(\cos \omega - \frac{\sin \omega}{\sqrt{3}} \right)$, in alio vero ponatur $b \left(\cos (k - \omega) - \frac{\sin (k - \omega)}{\sqrt{3}} \right)$ pro eodem elemento, et post debitas reductiones erit

$$\left(\frac{d^2 S}{dx^2} \right) = \frac{\sqrt{27}}{8} \left\{ \frac{\sin \omega + \frac{\cos \omega}{\sqrt{3}}}{\sin \omega} - \frac{\sin(k-\omega) + \frac{\cos(k-\omega)}{\sqrt{3}}}{\sin(k-\omega)} \right\}.$$

Ex rebus expositis habebimus

$$\begin{aligned} \left(\frac{d^2 S}{dx^2} \right) \left(\frac{d^2 S}{d\omega^2} \right) - \left(\frac{d^2 S}{dx d\omega} \right)^2 &= \left(\frac{\sqrt{27}}{8} \right)^2 \left\{ \frac{1}{3} \left(\frac{1}{a \sin \omega} + \frac{1}{b \sin(k-\omega)} \right) \left[\frac{a}{\sin \omega} \left(\cos 2\omega + \frac{\sin 2\omega}{\sqrt{3}} \right) \right. \right. \\ &\quad \left. \left. + \frac{b}{\sin(k-\omega)} \left(\cos 2(k-\omega) + \frac{\sin 2(k-\omega)}{\sqrt{3}} \right) \right] \right. \\ &\quad \left. - \left(\frac{\sin \omega + \frac{\cos \omega}{\sqrt{3}}}{\sin \omega} - \frac{\sin(k-\omega) + \frac{\cos(k-\omega)}{\sqrt{3}}}{\sin(k-\omega)} \right)^2 \right\} \text{ seu} \\ \left(\frac{d^2 S}{dx^2} \right) \left(\frac{d^2 S}{d\omega^2} \right) - \left(\frac{d^2 S}{dx d\omega} \right)^2 &= \left(\frac{\sqrt{27}}{8} \right)^2 \left\{ \frac{2}{3\sqrt{3}} \left(\frac{1}{a \cdot \sin \omega} + \frac{1}{b \cdot \sin(k-\omega)} \right) \right. \\ &\times \left[\frac{a}{\sin \omega} \cdot \sin 2(\omega + 30^\circ) + \frac{b}{\sin(k-\omega)} \cdot \sin 2(k-\omega + 30^\circ) \right] \\ &\quad \left. - \frac{4}{3} \left(\frac{\sin(\omega + 30^\circ)}{\sin \omega} - \frac{\sin(k-\omega + 30^\circ)}{\sin(k-\omega)} \right)^2 \right\} \\ &= \left(\frac{\sqrt{27}}{8} \right)^2 \frac{4}{3 \sin \omega \sin(k-\omega)} \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \cos(k-30^\circ) + \frac{a}{2b} \cos(2\omega-30^\circ) \right. \\ &\quad \left. + \frac{b}{2a} \cos(2(k-\omega)-30^\circ) \right). \end{aligned}$$

Et cum, ut habeatur *minimum*, conditio

$\left(\frac{d^2 S}{dx^2} \right) \left(\frac{d^2 S}{d\omega^2} \right) - \left(\frac{d^2 S}{dx d\omega} \right)^2 < 0$ adimplenda sit, ex postrema expressione colligitur id minime evenire, quoties non evadat $k > 120^\circ$.

5. In tertio paragrapho nunquam k esse majorem gradibus 120 adnotavimus; addendum est etiam ex hypotesi $\omega = 120^\circ$ effici $x = 0$: qua de re siquod punetum in area trianguli eligere nobis placet, verticem C propositi trianguli eligendum esse comperimus.

6. Valores $x = a \left(\cos \omega + \frac{\sin \omega}{\sqrt{3}} \right)$, $x = b \left(\cos(k-\omega) + \frac{\sin(k-\omega)}{\sqrt{3}} \right)$

praetermittendi sunt, quia hi minimo non satisfaciunt.

Revera ex adnotatione, quam tertio paragrapho adjecimus, habetur
 $\cos COB = \frac{x - a \cos \omega}{\phi_{x,w}}$. Pro elemento x substitutione facta prioris valoris, quem in praesenti paragrapho retulimus, post reductiones obtinetur $\cos COB = \frac{1}{2}$, ex quo angulum $COB = 60^\circ$

esse infertur. Idem de angulo COA eveniret. Sed propter hoc oportet, ut punctum O existat in arcu ADB , qui anguli 120° capax sit. Sed cum punctum O extra aream trianguli ABC existeret, ideo in hoc casu *minimum* haberi non posse evidenter manifestum est.

Alias duas combinationes valorum elementi x , quae siceri possent, *minimi* conditionibus non satisfacere pari modo demonstrari potest, quod brevitatis caussa praetermittimus.

7. Si aggregatum trium rectarum optatur, primum erit

$$S = a \left(\cos \omega - \frac{\sin \omega}{\sqrt{3}} \right) + \frac{2a}{\sqrt{3}} \cdot \sin \omega + \frac{2b}{\sqrt{3}} \cdot \sin(k - \omega);$$

inde evolvendo $\sin(k - \omega)$, atque substituendo valores $\sin \omega$, et $\cos \omega$ ex formulis (I), (L) desumptos obtinetur:

$$\begin{aligned} S = & \frac{ab}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sin k + \sqrt{3} \cdot \cos k}{\sqrt{(a^2 + b^2 - 2ab \cos(k + 60^\circ))}} + \frac{a}{\sqrt{3}} \cdot \frac{a\sqrt{3} - b\sqrt{3} \cdot \cos k - b \sin k}{\sqrt{(a^2 + b^2 - 2ab \cos(k + 60^\circ))}} \\ & + \frac{b}{\sqrt{3}} \cdot \frac{b\sqrt{3} - a\sqrt{3} \cdot \cos k + a \sin k}{\sqrt{(a^2 + b^2 - 2ab \cos(k + 60^\circ))}}, \end{aligned}$$

et denique, debitiss operationibus absolutis,

$$S = \sqrt{(a^2 + b^2 - 2ab \cos(k + 60^\circ))},$$

quae formula ob elegantiam notatu digna est. Praeterea eadem evidenter demonstrat summam, quam per S indicavimus, esse trianguli basim, quae angulo $k + 60^\circ$ ex lateribus a, b comprehenso opponitur. Hinc descriptio triangulo acquilatero ADC (fig. 2. Tab. XXV. 2^a) supra latus AC , si vertex B trianguli datum cum vertice D jungatur, linea recta BD habebitur, quae aggregatum S aequabit. Quare perelegans trianguli acquilateri relatio cum quocumque triangulo excellit. Quam Geometrae non animadverterunt, quantumvis Comes Carolus ex Fagnanis

aliquid observaverit de hoc argumento, quod praedictae relationi affine erat.

8. In adnotatione tertii paragraphi valorem cuiuscumque trium angulorum (fig. 2.) C O B, C O A, B O A esse 120° declaratum fuit, ex quo angulum G B O = $60^\circ - \omega$ infertur, et ideo

$$\cos C B O = \cos(60^\circ - \omega) = \frac{1}{2} \cdot \cos \omega + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \sin \omega,$$

unde post substitutionem valorum $\sin \omega$, $\cos \omega$, atque appositas reductiones habebimus

$$\cos C B O = \frac{2a - b \cos k + b\sqrt{3} \cdot \sin k}{2\sqrt{(a^2 + b^2 + ab(\sqrt{3} \cdot \sin k - \cos k))}}.$$

Aliunde obtinetur

$$\cos C B D = \frac{\overline{C B}^2 + \overline{D B}^2 - \overline{D C}^2}{2 C B \cdot D B},$$

ex qua formula, substitutionibus expletis, habebitur

$$\cos C B D = \frac{2a - b \cdot \cos k + b\sqrt{3} \cdot \sin k}{2\sqrt{(a^2 + b^2 + ab(\sqrt{3} \sin k - \cos k))}},$$

et ideo C B O = C B D, videlicet punctum O in linea B D esse situm infertur.

Si praeter triangulum aequilaterum A C D denuo aliud triangulum A B E pariter aequilaterum supra latus A B construantur, linea C E duci potest, quae iterum summam trium retarum O A, O C, O B aquabit, et in ea quidem punctum O situm erit. Ideo punctum O in mutua intersectione linearum B D, C D situm esse patet. Ex his facillima methodus idem inveniendi ervitur, et hoc maxime nostra refert.

9. Si vero expressio (§. 7.) summae

$$S = \sqrt{(a^2 + b^2 - 2ab \cos(k + 60^\circ))}$$

inspiciatur, facillime inferri potest maximum haberi, si fuerit $\cos(k + 60^\circ) = -1$; videlicet $k = 120^\circ$. Dum hoc contingit, habebimus

$$S = a + b.$$

Eadem consequentia deduci potest denuo, si placeat, ex iis quae

in septimo paragrapho exposuimus. Reapse (Fig. 2) BD augetur donec linea DC, CB in lineam rectam non sint constitutae, et id accidit, quoties angulus ACB valorem 120° adeptus sit, qui cum angulo DCA trianguli aequilateri sumnam graduum 120 efficit.

10. E rebus expositis expedita methodus ad inversum problema resolvendum nobis erit. Summa S trium rectarum sit data, quae *minimum* esse debet, et triangulum inquiratur, cui minimum istud spectet.

Inter tria elementa a, b, k duo sicuti nota ad libitum assumi possunt, et ideo valorem tertii elementi determinare interest. Latus AC = b (Fig. 2), et angulum ACB = k innotescere supponatur. Supra latus AC triangulum aequilaterum ACD construatur, et postea centro D atque radio DB = S circuli arcus describatur, qui latus CB indefinite protractum in punto B intersecet; ex hac constructione quae situm triangulum habebitur. Hinc problematis solutionem non haberi comprehenditur, nisi linea DB = S sit major latere DC = AC.

Superius annotavimus (§. 5.) limitem majorem anguli k esse 120° , hic limitem minorem determinare possumus. Primo supponi debet $b > a$, inde $b < a$.

In prima hypothesi angulus CBA (fig. 3.) potest gradus 120 aequare, cum ad angulum CBE reducatur, quapropter erit angulus $\omega = 0$. Unde ob aequationem (I) habebimus

$$a\sqrt{3} - b\sqrt{3} \cdot \cos k + b \sin k = 0,$$

ex qua sequitur

$$\begin{aligned}\sin k &= \frac{-a\sqrt{3} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{(4b^2 - 3a^2)}}{4b}, \\ \cos k &= \frac{3a + \sqrt{(4b^2 - 3a^2)}}{4b}.\end{aligned}$$

Exinde erit

$$(O) \quad \tan k = \frac{-a\sqrt{3} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{(4b^2 - 3a^2)}}{3a + \sqrt{(4b^2 - 3a^2)}},$$

quae expressio omnino determinata erit, si relatio inter a et b intercedens innotuerit.

Dum vero habetur $b < a$, angulus BAC ad valorem 120°

reduci poterit, videlicet ad angulum BOC inscriptum in arcu circuli GIB, qui centro F, radio $CF = \frac{a}{\sqrt{3}}$ consecutus sit. Praedicti centri coordinatae ad angulum rectum insistentes sunt $CH = \frac{a}{2}$, $HF = \frac{a}{2\sqrt{3}}$; et cum linea GF normalis ad rectam MN esse debeat, ita isthaec efficere debet angulum NCB = 120° cum linea CB; qua de causa angulus FCB aequabit 30° . Tali hypothesi fieri debet $\omega = k$, seu $k - \omega = 0$, et ideo $\sin(k - \omega) = 0$; inde evolvendo, atque substituendo vaiores $\sin \omega$, $\cos \omega$ obtinebitur

$$b\sqrt{3} - a\sqrt{3} \cdot \cos k + a \sin k = 0,$$

ex qua aequatione COB eruemus

$$\sin k = \frac{-b\sqrt{3} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{(4a^2 - 3b^2)}}{4a},$$

et postea

$$\cos k = \frac{3b + \sqrt{(4a^2 - 3b^2)}}{4a}.$$

Ex his valoribus $\sin k$, $\cos k$ habebimus

$$\tan k = \frac{-b\sqrt{3} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{(4a^2 - 3b^2)}}{3b + \sqrt{(4a^2 - 3b^2)}}.$$

Eundem valorem etiam formula (O) superius reperta suppeditat permutando a in b , et viceversa.

12. Perelegantem interea relationem trium linearum, de quibus hactenus locuti sumus, non praetermittamus, quam his verbis enunciahimus.

» Rectangulum constitutum a linea BD (Fig. 2), atque differentia duarum quarumcumque ex tribus lineis, de quarum summa sermo fuit, adaequat differentiam quadratorum laterum, quae cum dualibus lineis, quarum differentiam perpendicularibus, ad eosdem terminos pertingunt; videlicet

$$BD(OA - OC) = \overline{BA}^2 - \overline{BC}^2.$$

Quum sit

$$\begin{aligned}OC &= \frac{2ab \cdot \sin(k + 60^\circ)}{\sqrt{3 \cdot (a^2 + b^2 - 2ab \cos(k + 60^\circ))}}, \\OA &= \frac{b^2 \sqrt{3 + 2ab \cdot \sin(k - 60^\circ)}}{\sqrt{3 \cdot (a^2 + b^2 - 2ab \cos(k + 60^\circ))}},\end{aligned}$$

posito $AB = c$, deducitur

$$OA - OC = \frac{b^2 - 2ab \cdot \cos k}{\sqrt{(a^2 + b^2 - 2ab \cos(k + 60^\circ))}} = \frac{c^2 - a^2}{s},$$

ex qua aequatione theorema superius propositum evidentissime patet.

13. Expressiones rectarum (Fig. 4 Tab. XXV.2^a) OA, OB, OC in secundo paragrapho repertas ad quadratum evehamus. Aggregatum quadratorum littera Q denotetur, et ideo erit

$$Q = a^2 + b^2 + 3x^2 - 2ax \cos \omega - 2bx \cos(k - \omega).$$

E doctrina calculi differentialis de *maximis*, et *minimis* obtinebimus

$$\frac{1}{2} \left(\frac{dQ}{dx} \right) = 3x - a \cos \omega - b \cos(k - \omega) = 0,$$

$$(P) \quad \frac{1}{2} \left(\frac{dQ}{d\omega} \right) = (a \sin \omega - b \sin(k - \omega))x = 0,$$

ex quibus aequationibus luculentissime sequentes deduci possunt

$$(Q) \quad x = \frac{1}{3} \left((a + b \cos k) \cos \omega + b \sin \omega \sin k \right),$$

$$(a + b \cos k) \sin \omega = b \sin k \cdot \cos \omega.$$

Ex hac postrema quadrando, atque $1 - \sin^2 \omega$ substituendo pro $\cos^2 \omega$, obtinebitur

$$\sin \omega = \frac{b \sin k}{\sqrt{(a^2 + b^2 + 2ab \cos k)}}.$$

Si hic valor in aequationem $\cos^2 \omega + \sin^2 \omega = 1$ infertur, erit

$$\cos \omega = \frac{a + b \cos \omega}{\sqrt{(a^2 + b^2 + 2ab \cos k)}}.$$

Ideo (in aequatione (Q) positis valoribus $\sin \omega$, $\cos \omega$) elicetur

$$x = \frac{1}{3} \sqrt{(a^2 + b^2 + 2ab \cos k)}.$$

Ex aequatione vero (P) deducimus

$$a \sin \omega = b \sin(k - \omega),$$

videlicet normales BI, AH esse inter se aequales, seu rectam x productam, si opus sit, trianguli basim in partes aequales secare.

Praeterea lineae CN expressio inveniatur, ut cum valore elementi x comparari possit. Quare haec recta y nuncupetur, et erit $\overline{NB}^2 = y^2 + a^2 - 2ay \cos \omega$, $\overline{AN}^2 = y^2 + b^2 - 2by \cos(k - \omega)$, et hic ex iis, quae supra demonstravimus, deducitur

$$y = \frac{a^2 - b^2}{2(a \cos \omega - b \cos(k - \omega))}.$$

Pro $\cos \omega$, $\cos(k - \omega)$ substituantur valores

$$\frac{a + b \cos k}{\sqrt{(a^2 + b^2 + 2ab \cos k)}}, \frac{b + a \cos k}{\sqrt{(a^2 + b^2 + 2ab \cos k)}},$$

et post nonnullas reductiones obtinebimus

$$y = CN = \frac{1}{2} \sqrt{(a^2 + b^2 + 2ab \cos k)}.$$

Ideo erit $x : CN :: \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$, videlicet $x = \frac{2}{3} CN$; unde patet punctum, de quo sermo habetur, in centro gravitatis trianguli existere.

Aliter hoc problema a Comite Fagnanio, atque Tommasinio enodatum fuit analysi *infinitesimorum*, sed methodus, quam secuti sumus, magis directa videtur.

14. Ab expressione aggregati Q, uti corollarium, demonstratio perelegantis theorematis deducitur, quod ita enunciatur. « Summa quadratorum, quam littera Q denotavimus, terciam partem aggregati quadratorum laterum trianguli aequaliter habet. »

Revera habemus

$$Q = a^2 + b^2 + 3x^2 - 2ax \cos \omega - 2bx \cos(k - \omega);$$

ex hac expressione post debitas substitutiones, atque reductiones elicetur

$$Q = \frac{2}{3} (a^2 + b^2 - ab \cos k).$$

Ast, posito $AB=c$, habetur $\cos k = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$, unde patet $\frac{2}{3} (a^2 + b^2 - ab \cos k) = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}$, quod est theorema enunciatum.

15. Si qua recta ex tribus OA, OB, OC supponatur constans, exempli gratia OC, idem erit ac quaerere punctum in circuli circumferentia, ex quo ductis rectis ad alios duos punctos, earum summa minimum evadat.

Istud problema, quod etiam ab Hospitalio (1) resolutum fuit, facillime resolvi potest per formulas quas invenimus. Nobis satis sit illius mentionem fecisse, et ad reliqua pergamus.

16. In expressione, quam per S denotavimus (§. 2) elementum x ab ω non dependebat, at quidem unum alterius elementi esse functionem supponi poterat. Quamobrem ponatur $x=f(\omega)$, et ideo habebitur aequatio

$$\left(\frac{dx}{d\omega} \right) + \frac{\left(\frac{dx}{d\omega} \right)(x-a \cdot \cos \omega) + ax \cdot \sin \omega}{\varphi'_{x,\omega}} + \frac{\left(\frac{dx}{d\omega} \right)(x-b \cdot \cos \omega) - bx \cdot \sin(k-\omega)}{\varphi'_{x,\omega}} = 0.$$

Hinc ob relationem, quae inter elementa x , et ω intercedit, nonnullas indagines instituere possumus, si placet, in quibus laudatus Comes de Fagnanis immoratus est.

17. Si vero in formula (A) secundi paragraphi x, ω uti quantitates costantes, et vicissim a et b uti quantitates variabiles intueamur, et ideo ponatur $x=a$, et $a=x$, $b=y$, habebimus

$$S = a + \varphi_x + \varphi'_y.$$

Haec expressio minimum evadere debet, quoties *minimum* sit $\varphi_x + \varphi'_y$, quam quantitatem per S' denotabimus, ubi ω est elementum invariabile.

Majoris generalitatis caussa supponamus rectas A O, O B, (Fig. 5.) angulum λ comprehendere. Primo obtinebimus

(1) Analyse des infiniment petit. pag. 49. Paris. 1715.

$\varphi_x : x :: \sin \omega : \sin \text{COB}$, videlicet $\sin \text{COB} = \frac{x \sin \omega}{\varphi_x}$.

Item deduci potest $\sin \text{COA} = \frac{y \cdot \sin(k - \omega)}{\varphi'_y}$. Inde eruetur

$\cos \text{COB} = \frac{a - x \cos \omega}{\varphi_x}$, $\cos \text{COA} = \frac{a - y \cos(k - \omega)}{\varphi'_y}$.

Quoniam sit

$$\sin \lambda = \sin \text{BOC} \cdot \cos \text{COA} + \cos \text{BOC} \cdot \sin \text{COA},$$

ita post substitutionem habebitur

$$(R) \quad \sin \lambda = \frac{x(a - y \cos(k - \omega)) \sin \omega + y(a - x \cos \omega) \sin(k - \omega)}{\varphi_x \varphi'_y}.$$

Hujus aequationis ope atque alterius, quam obtinebimus, si $\left(\frac{ds'}{dx}\right) + \left(\frac{ds'}{dy}\right)\left(\frac{dy}{dx}\right)$ nihilo adaequetur, valor elementi x innote-
scet, et ideo etiam quantitas y .

18. Ad casus particulares devenire possumus, si hypotheses particulares de angulo λ assumantur. Ponatur $\lambda = 180^\circ$, et ex-
pedite solutionem problematis, de quo egit Gabriel Mansfredi,
habebimus, quod denuo Canterzanius enodavit (1); aliamque
solutionem Fagnanius ipse in Productionibus Mathematicis
concinnaverat. Hac hypothesi lineae OA, OB in lineam rectam
FE componuntur, et aequatio (R), quam in praecedenti pa-
rrapho reperimus, ad sequentem reducitur

$$y \{ a \cdot \sin(k - \omega) - x (\sin(k - \omega) \cos \omega + \cos(k - \omega) \sin \omega) \} + ax \sin \omega = 0,$$

ex qua

$$y = \frac{ax \cdot \sin \omega}{x \sin k - a \sin(k - \omega)}.$$

Hoc valore in expressione S' substituto, post debitas reductio-
nes habebimus

$$S' = \frac{\varphi_x x \cdot \sin k}{x \cdot \sin k - a \cdot \sin(k - \omega)},$$

quod etiam ex triangulis CFE, COE statim eruitur. Hinc

(1) Atti della Società Italiana.

post differentiationem, consueta aequatione constituta juxta doctrinam de *maximis*, atque *minimis*, obtinebitur

$$(V) \quad \frac{x(x - a \cos \omega)}{\dot{\varphi}_x} = \frac{\dot{\varphi}_x \cdot a \sin(k - \omega)}{x \sin k - a \sin(k - \omega)}.$$

Ex vertice C normalis CP ad basim EF demittatur, et erit
 $PE = \frac{x(x - a \cos \omega)}{\dot{\varphi}_x}$, ac

$OF = \sqrt{(a^2 + y^2 - 2ay \cos(k - \omega))}$, unde post substitutionem valoris elementi y superius reperti habebimus

$$OF = \frac{\dot{\varphi}_x \cdot a \sin(k - \omega)}{x \sin k - a \sin(k - \omega)},$$

et ideo $PE = OF$ infertur, nempe perpendicularem ex vertice trianguli deductam in basim EF (quae *minimum* esse debet) cam secare eodem modo, quo a puncto O dividitur, per quod ducta esse debet.

Ex hisce hoc corollarium deducitur. Si recta EF in puncto O quocumque modo secta, etiam dividatur in P eadem ratione, atque normalis iudeinita PC evanescatur, et ex quocumque hujus perpendicularis puncto C duae rectae demittantur, quae transeant per extremitates lineae datae FE, isthae *minimum* evadit quoad angulum, qui hac constructione constituitur in puncto C.

19. Si vero equationem (V) praecedentis paragraphi evolvemus juxta potentias decrescentes elementi x , habebimus

$$x^3 - A x^2 + B x - C = 0,$$

(ubi A, B, C erunt quantitates invariabiles) ex qua aequatione x innotescet.

20. Praeterea unicuique angulorum BOC, AOC determinatum valorem tribuere possumus, et ex aequationibus paragraphi decimi septimi valores elementorum x, y in functione a , et ω expressos habebimus, qui in formula summae S' substituendi erunt, et postea in expressione, ad quam devenimus, solum ω quantitatem variabilem intueri debebimus.

Reapse $\cos COB = 0$, $\cos AOC = 0$ supponantur, videlicet linea FE normalis ad lineam BO habeatur, et obtinebitur

$x = \frac{a}{\cos \omega}$, ac $\gamma = \frac{a}{\cos(k - \omega)}$, unde post substitutionem, atque reductionem eruitur

$$S' = a(\tan \omega + \tan(k - \omega)).$$

Differentiatione confecta, habebimus

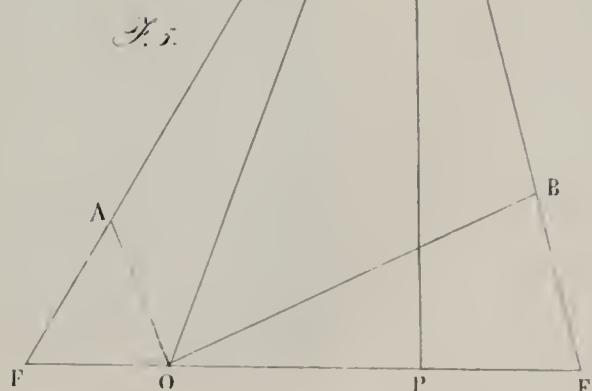
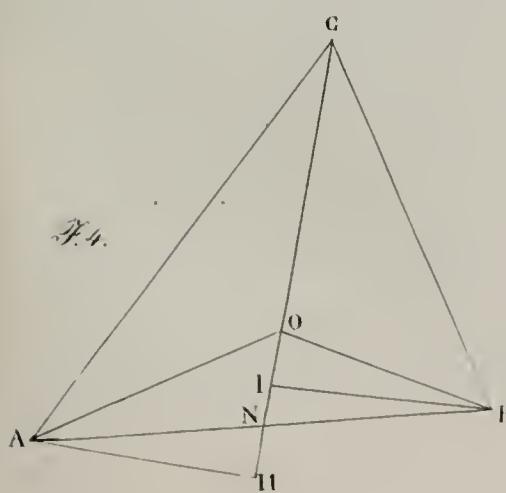
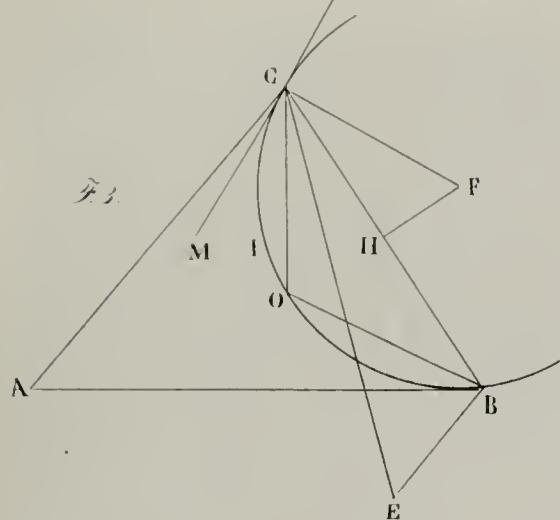
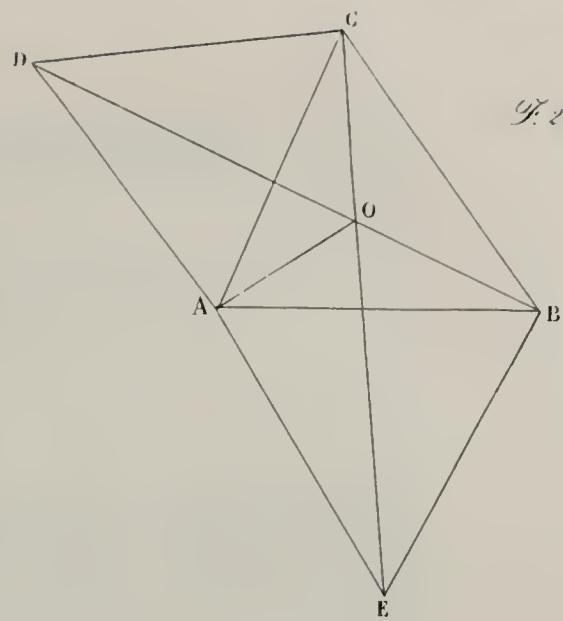
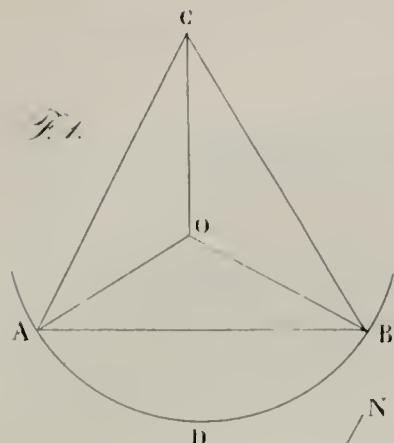
$$\left(\frac{dS'}{d\omega} \right) = a \left(\frac{1}{\cos \omega} - \frac{1}{\cos(k - \omega)} \right),$$

et ideo

$$\frac{1}{\cos^2 \omega} - \frac{1}{\cos^2(k - \omega)} = 0,$$

ex qua aequatione infertur $\cos \omega = \cos(k - \omega)$, videlicet opus est, cum angulus FCE in partes aequales sectus sit, ut x adaequet y, proindeque consequitur, triangulum FCE isoscele esse debere. Ad hanc consequentiam inter caeteros synthetice Tommasinius pervenit. (1)

(1) Op. Cit. pag. 3. corol. III.
T. IV.



ANTONII ALESSANDRINI

*Observationes super intima branchiarum structura
piscium cartilagineorum. (1)*

Judicio vestro subjeci anno proxime elapso, Sodales praestantissimi, observationes nonnullas meas, quibus in piscibus generatim, tum maxime in Orthragorisco, branchiarum struturam patefacere, et illustrare suscepi. Iis facile ostendi piscium omnis generis, quorum ossea structura est, vel cartilagineo-sibrosa, proprias esse, levi aliqua tantum excepta varia-
tione, singulares organi adeo necessarii non plane ab Auctoribus antea distinctas proprietates, eas praesertim, quibus mirandae liberae superficii amplitudini membranae mucoso-va-
scularis natura providit, in qua fundamentum consistit, et fe-
re dicam, officina respirationis. Similis instituenda supererat
investigatio in piscibus vere cartilagineis, quorum branchiae,
quoniam in osseis multo aliter conformatae apparent, suspi-
cioni merito dabant locum de gravi invicem discrimine inti-
mae quoque compositionis. Novae, quas modo vobiscum, Aca-
demici, breviter communicabo, observationes hanc alteram su-
ceptae illius generalis disquisitionis partem adimplebunt.

In piscibus cartilagineis, ita nuncupant Ichthyologi species om-
nes, in quibus *skeleton* constanter cartilagineum manet, duas
branchiac offerunt distinctas formas, quae acceptae divisioni fun-
damentum praebuerunt piscium cartilagineorum, illorum nem-
pe, qui liberis, et illorum, qui fixis branchiis instructi sunt.
In piscibus primae serici, et piscibus osseis maxime similis de-
prehenditur conformatio organi istius, non modo extrinsecus,

(1) Academiac tradita die 19. Januarii 1837.

inque ejus partibus tantum secundariis, sed etiam in intima apparatus compage, in arcubus, scilicet, et membrana ipsa tenuissima eorum propagines laminares involvente. Res vero longe aliter se habet in piscibus cartilagineis, quos Ichthyologi a branchiis fixis nuncupare solent. Haec enimvero denominatio ipsa maximam ejusdem organi differentiam satis ostendit inter pisces hujusmodi, et species reliquas, quae nimurum in eo consistit, quod quisque branchialis arcus usque ad colli integumenta pertingit, cum iisque ex parte sua convexa adhaerens procedit. Unde ortum habent a latere colli rimulae totidem quot arcus branchiales non liberi, et comanem ductum sequentes, sed in cute peculiari modo infixi.

Ad pisces itaque secundae seriei investigationes meas converti minime dubitans, quin penitiores quoque organi partes aequae ac apparentes generalis ejus conformatiois analogas differentias exhiberent. Eoque magis ad ferrum anatomicum denuo suscipiendum me impulit opportune oblatus piscis hujus generis insolitae magnitudinis.

Mense Mayo praecedente publice ostentabatur in foro nostro piscario *Squalus* ejus speciei, cui nomen ex Linnaeo *Squalus griseus* (*Notidanus griseus* Cuv.) undecim usque pedes bononienses longus, sive circiter metra quatuor, et decem et octo centimetra; quae longitudo ordinariam huic speciei assignatam valde superat, pedum scilicet parisiensium quatuor. Branchiarum structuram in hoc squalo ei analogam inveni, quae reliquarum ejusdem familiae specierum propria est. Totius organi apparatus descriptionem praetermitto; ex scriptis enim jam editis Auctorum, qui antecesserunt, eam colligere quisque facile potest; atque ad intimam gradum facio, et subtiliorem organi compositionem, quae nondum accurate, quod sciām, investigata est; quaeque attentione digna in hac parte comperi, statim exponam.

Piscis tantae molis sero admodum mihi delatus jam late putrescere inceperat. Quam ob causam branchias ejus in naturali dispositione examinare haud omnino potui; carumque sanguiferum sistema generali, et perfectae *injectioni* sustinendae jam impar erat. Nihilo tamen minus characterem hunc vere specificum deprehendi, quinque scilicet in quoque latere foramina, et totidem cava branchialia, proindeque totidem quoque arcus, sive brauchias completas, semibranchiam praeterea an-

ticac primi, et capiti propioris cavi parieti, sicut in aliis speciebus, respondentem. Decem deinde avnisi arcus branchiales cum ea tantum culturae cartilagineae portione, quae suam branchiis singulis etiam avulsi naturalem formam servaret. Haec autem organi cultura cartilaginea, quam quidem cognoscere primum juvat, ut descriptio plane intelligatur subtilioris textus super ea distenti, in duabus consistit mediis, et praecipuis eujusque arcus regionibus, quarum major (c. Tab. XXVI.) naturalem inferius sequitur branchiae positionem, et tertii interpositi segmenti ope cum media serie conjungitur cartilaginum hyoidearum; minor vero (d) sursum conversa quanto cum segmento arcus convenit, quo cum antica spinalis columnae regione conjungitur. Binas servatas medias arcus portiones ita simul unitas regit validum ligamentum fibrosum (a), ut arcus ipse plus minusve curvari, et remitti alternatim possit, nimirum motus ipsos exercere, quos respirationis actus requirit.

Radii quatuordecim certis intervallis successive prodeunt ex parte arcus convexa, quorum medii oblongiores, breviores autem, et adhuc imperfecti, qui a latere comitantur. Quisque radius cum areu cohaeret ope fibrosi ligamenti, cuius interpolatione sit locus minimis, intimisque motibus inflexionis radiorum ipsorum, quorum est branchialem pectinatam membranam, quam praecipue sustinent, alternatim tendere, et remittere.

Apparatus iste cum molli toto involuero suo, textu cellulari nempe, musculis, vasis, nervis, denique membrana dermato-mucosa, quae organi praecipuum est fundamentum, veram branchiam constituit Tab. XXVII. exhibitam. Pone cavum arcus cartilaginei (a, b) protendi cernitur mucosa faucium ab ore super branchiam, ibique inglomerare grandiuscula quaedam tubercula, sive obtusas appendiculas (c, c, c, c), quae claudendis inserviunt rimulis interbranchialibus communicationis inter cavum oris ipsum, et branchiarum interstitia, quemadmodum adamussim res se habet in pisibus, qui branchiis liberis nuntuntur. Eadem mucosa involvit deinde arcus facies laterales; partem ejus convexam praetergreditur bases operiens (o, o, o) radiorum cartilagineorum, et brevi tandem ab arcu intervallo textura, atque dispositione omnino diversa repente suscepta, mucosa ipsa super antica, et postica branchiae ampla superficie in

plexum abit pectiniformem (*q, q*), in quo vera organi essentia consistit. Mucosae propagatio finem ad hasce plicaturas suas nequaquam obtinct, neque ad earum extremitates, sive apices terminatur, sicuti in piscibus omnis generis evenit, quorum branchiae liberae sunt; sed ulterius prosequitur pristina forma, specie, atque textura receptis mucosae simplicis (*l, l*) plane distentac, et levigatae usquequo branchiae oram convexam cum integumentis colli conjungit, ibique fixum quoque externum branchiarum positum determinat.

Propter dispositiouem istam cujusque branchiae propriam maxima est in piscibus, de quibus agitur, organi respiratorii complicatio. Cavum enim, quo continetur, totidem scatet distinctis loculamentis, quot arcus, sive branchiae organum componunt. Spatiis hujusmodi foramen respondet cuique suum, quo cum cavo oris communicat, et foramen, seu rima interbranchialis interna dicitur; externa altera a latere colli visibilis; externis autem rimis numero pares haberi solent branchiae ipsae; unde numerus, dispositio, et forma rimarum branchialium externarum characteres sunt praecipui, quibus Auctores varia hujus ordinis piscium genera desinunt.

Hisce positis, plana, et evidens se praebet respirandi ratio piscium quoque istorum. Aqna per gutturis distincta foramina interna influens innumeras pervadit branchiarum plicas pectiniformes, quibus illico obvenit in cavis singulis, quorum parieti integumento sunt; per externas deinde rimas erumpit. Quo admodum celeri, et continenter repetito interno aquae motu fit, ut magna ejus quantitas, late organum irrorans, ei abunde principia subveniat sanguini, et aeconomiae animali reparanda apta.

Pars itaque apparatus respiratorii praecipua, et maxime essentialis habenda illa est, quae vasis sanguineis apprime instructa sanguinem circumfluentis humoris actioni directe objicit, quae organi respiratorii pars, ut ussicio suo probe satisfaciat, ita comparata sit, oportet, ut in maxima superficie amplitudine vasis sanguineis maxime abundet, amplitudine nimrum, et multiplice textura vasculari sanguinea haurienda apta principiorum necessariae quantitati, juxta humoris circumfluentis naturam. Jam vero ambae conditiones istae in branchiis aequae piscium cartilagineorum, de quibus loquimur, prorsus adimpleri comperi, atque id ipsum evenire

demonstravi in branchiis liberis Orthragorisci. Ut membranae respiratoriae intimam, atque genuinam branchiarum vascularem texturam aperte ostenderem, branchiis plurimis magno squalo griseo sublatis, in branchiale sanguineum cujusque systema, in arteriam ejus primariam caerulem, et in venam rubrum instillavi spiritum terebinthinae cum cera commixtum eo spectans, ut potius quam vasorum formam sanguinis naturam dignoscerem, ideo arteriis adhibito caeruleo colore, quod sanguinem deserunt venosum, et rubicundo venis, quae sanguinem ducunt artericum. Tab. XXVIII. et XXIX. positum, et directionem commonstrant vasorum branchialium, quae magis conspiciuntur; branchiae sua quaque iunctae sunt crassa arteria (Tab. XXVIII), quam branchialem primariam nominabo. Haec a primario trunco orta communicationis cum unico cordis ventriculo branchiam petit extremitatem sequens infernam, sive hyoideam arcus ejus; arcus deinde ipsius totam percurrit a latere convexo longitudinem, aliqua servata distantia, gradatim mole deerescens; prout enim ad supremam procedit extremitatem plexus mucosae pectiniformis, multos dimittit ramos, qui singulari modo divisi basim subeunt eujusque plicaturae, inque ramulos evanescunt minutissimos. Hujusmodi tertii ordinis arteriolas laminares appellabo, eo quod plicaturas occupant, quae laminas branchiales imitantur piscium osseorum. Branchialis arteria ad extremitatem arcus (*b*, Tab. XXVIII.) progressa, quae sursum versa columnam vertebralem spectat, maxime tenuata inter branchiae extrebas plicaturas desinit.

Sicuti primaria arteria, vena pariter primaria praedita est branchia unaquaque. Quae vena initium sumit, uti vasa omnia ejusdem naturae, a minimis ramulis ad hyoideam extremitatem (*a*, Tab. XXVIII.), a venuulis proprie laminaribus, quae liberam oram plicaturarum occupant. Quoniam vero arcus branchiae patulus ibi, et validus est, et vena majorem quam arteria obtinet altitudinem; venulae idcirco omnes laminares in unicum truncum minime concurrunt, sed in duos, quorum quisque arcum lambit a latere sibi respondente; quod causa est, cur branchia in regione inferiori transversim resecta, branchiales venae duae ibi appareant, et arteria una, sicuti fig. 1. Tab. XXX. clare demonstrat. Sed venae istae duae branchiales jam citra arcus dimidium in truncum unicum convenient, qui

novas utrinque venulas laminares sine intermissione recipiens ad arcus, sive branchiae extremitatem, quae basim crani, et originem columnae vertebralis respicit, maxime auctus pertingit; ibique simul omnes se se conjungentes venosi branchiarum omnium trunci in communem arteriam confluent, qua sanguis respirationis actione branchiarum omnium reparatus in corpus universum distribuitur.

Inter primariam hujusmodi vasorum branchialium sanguineorum distributionem, et illam quae in piscium osseorum branchiis liberis locum habet, maxima obvia est, et manifesta similitudo; et nullum fere intercedit deserimen inter brevem hanc meam, et ab aliis Anatomicis traditam, receptamque descriptionem. At longe aliter se res habet, quoad minimos utriusque sanguinei branchialis systematis ramos tenuissimam plicaturarum branchialium pectiniformium texturam permeantes. Plicatura ipsae se mihi ab hactenus tradita, et vulgo recepta descriptione diversae admodum praebeuerunt tum quoad structuram, tum quoad extensionem; quod causae est, cur novam hic primo accuratiorem descriptionem retexam earum structurae, et sanguiferi in iis distributi systematis.

Plicaturarum pectiniformium dispositio in branchia unaquaque in conspectum egregie ponitur, si branchia ita transversim incidatur, ut integrae in sectione maneat respondentes plicatura duae superior, et inferior, ut in fig. 1. Tab. XXX. Centrale hujus figurae spatium fere totum occupat musculus membraniformis interlaminaris, sive interbranchialis (*a,a*), qui limitem quoque praetergredieus plicaturarum, seu laminarum, et secum ferens mucosam levigatam (*b,b*) branchiam, ut supra diximus, colli integumentis adnectit. Pone istam repente evanescere massam musculosam intermediate, et binas plicaturas supradictas manere in centro disjunctas, et apice invicem solutas: veram sic tibi effinges dispositionem, et formam branchialium lamellarum, quae piscium propriae sunt branchiis liberis utentium: en ratio, cur fere promiscue accipio nomina plicatura, et lamellae branchiales, quatenus scilicet eadem primo nomine pars exprimitur, prout occurrit in branchiis fixis, altero juxta conformatiōnē, quam obtinet in branchiis liberis.

Binae respondentes plicatura in figura exhibitae versantur altera supra dictum musculum, inferne altera. Quoniam vero ea-

dem est utriusque textura, et omnium, quae innumerae in tota branchiae extensione abundant, in mole tantum intercedente diserimine, ex unico plicaturaे textu penitiori evoluto, et accurate descripto tota innotescit pars intima primaria organi branchialis. Iamvero quaeque branchialis plicatura in suo inspecta positu nativo basi sua inhaeret musculo intermedio (*a, a* Tab. XXX. fig. 1.); adverso autem margine libera est: ora extrema, quae arcum cartilagineum respicit, aliquanto contractior; ex altera contraria extremitate plicatura oblique terminatur, et marginem liberum versus in apicem desinit prope acutum. Totam basis longitudinem arteria propria laminaris trajicit (*e, e*) e branchialis trunco (*f*) proveniens, quae apicem versus gradatim tenuatur, ramulis multis in superficiem plicaturaे conterminam successive tributis. Marginem vero liberum vena laminaris (*g, g*) sibi vindicat ex apice plicaturaе orta, quae vicissim crescit eundo venulas successive recipiens undique affluentes, inque extremum evadit branchialis venae truncum super convexo areu cartilagineo progredientem.

Tota igitur branchialis plicaturaе superficies innumeris irrititur tenuissimis, et implicantissimis vasis sanguineis artericis, atque venosis, ita porro dispositis, ut venosa dimidiam partem superficieи occupent margini libero plicaturaе respondentem, arterica reliquam partem ad basim plicaturaе conversam. Ambo deinde systemata invicem commisceari super linea media centrali aperte ostendit humoris utrinque instillati eo confluentis color diversus. Neque ex solo distincto materiae instillatae colore, variaque retium vascularium dispositione, atque textura patet hujusmodi liberae plicaturarum superficieи in duas longitudinales portiones divisio; verum etiam necessario sequitur ex peculiari diversa constitutione membranae mucoso-vasicularis, qua constat plicatura ipsa. Etenim si ejus superficies, quam rubra, nempe venosa retia occupant, attente inspiciatur; plurimae discernuntur lineolae transversae ab ora libera plicaturaе centrum versus directae, ubi in contactu desinunt minimum inter venarum, et arteriarum sistema capillare. Primo intuitu hasce lineas transversas totidem crederes esse venosos ramos exiliissimos ad venae laminaris trunculum tendentes, in eamque confluentes; et tales revera hactenus judicarunt quotquot hujusmodi observationibus operam dederunt. At probe perspecta superficieи branchialium lamellarum dispositione, si-

cuti clapsò anno in piscibus osceis eam descripsi, facile intellectu est lineolas istas novam exhibere minimarum plicaturarum pectiniformium seriem, quae in majori quaque plicatura formam pectiniformem imitatur, et quodammodo repeatit membranae totius branchialis. Uno verbo lineae istae transversas plane exaequant lamellulas, quae totam occupant liberam superficiem branchialium lamellarum piscium osseorum. Quamquam sat clare nudo etiam oculo discerni posset structura ista singularis; eam nihilominus microscopio clarissimi Amici diligenter, penitusque examinare non omisi, ne in descriptione quidquam desideretur, neque de ejus veritate ullus dubitationi locus supersit.

Primum itaque, ut objecta exploranda translucida fierent, atque microscopeo accommodata, aliquas e branchia jam ante injectione parata leniter abscidi plicaturas primarias, easque, ut distentae manerent, inter bina vitra perstrinxii. Sic deinceps eis microscopeum applicare commode potui, vi amplificationis ad gradum quoque altum promota. Fig. 2. Tab. XXX plicaturam ita paratam exhibit magnitudine naturali; in fig. 3. ejusdem tabulae portio ejus delineata est diametro naturali quinques maiore. Haec apertissime ostendit secundarias minimas plicaturas antedictas dimidiā minime praetergredi liberam superficiem primariae plicaturae, laevigata manente reliqua parte dimidia. Quae minimarum plicaturarum dispositio discriminē notatu dignum constituit eas inter, et lamellas branchiarum liberarum, in quibus transversae, sive secundariae lamellulae totam complectuntur lamellae primariae latitudinem. Etsi vero retia systematis arterici non adeo late protenduntur in superficie plicaturae, secundariis enim carent minimis plicaturis; huic defectui supplemento est major arteriae cujusque ramulorum involutio, atque multiplicatio. Si nudo oculo, vel debili microscopei amplificatione levigatam speciem plicaturae superficiem, tanto numero in ea perspicies, adeoque invicem intricata et superposita minima vasa, ut injecta materia per tomentum cellulosum, disruptis vasis quaquaversus effusa videatur, vel in plicatura cavum inesse, quo sanguis naturaliter, et libere confluat. At re accuratius explorata, clare deprehenditur hujus superficie laminares arterias in vascula innumera distributas, et mirabiliter anastomosi inter se communicantes strata plurima elegantissime reticulata efformare, quorum fila, nempe

arteriolae componentes crassitie varia, et flexuosa directione procedunt, eademque sere structura textuum *erectilium*, ut vocant, qui in systemate maxime venoso animalium eujuscumque generis occurtere solent. Quamobrem sive distributio, implexio, atque mutua communicatio arteriarum, sive contenti liquoris natura consideretur, concludere licet arteriarum sistema in branchiis, tum forte etiam in organo quocumque respirationis, venarum systemati simillimum esse. Structura haec ipsa vasorum evidentior elucet, aucta microscopii amplificatione: specimen habes in fig. 4. Tab. XXX. quae parvam retis arterici hujusmodi portionem exprimit diametro quinquagies aucta visam. Ne vero suspicioni esset locus ullam vel sectionis, vel injectae materiae causa mutationem, et dissolutionem accidisse in branchiae explorata portione, explorare insuper curavi branchiale quoque plicaturam nulla adhibita praeparatione. Sublata branchia e parvo squalo generis *Canicula*, eique demta plicatura, hanc ad amplificationem quinquaginta diametrorum inspxi; sat enim propter naturalem tenuitatem suam translucebat. Comperii vasorum rete, ubi praesentia sanguinis naturaliter coagulati evidentius apparabat, non aliter se habere atque in membranula simili antea praeparationis ope observata hoc sane, quod aequum erat, unico deserimine, quod quum praesens observatio ad pisces pertineret mole adeo minorem, retia se obtulerunt minutiora, et eorum arterica fila subtiliora. Hane quoque naturalem texturam describi jussi in fig: 5. tab. XXX. ita porro, ut retis portio, quae minus, et portio altera, quae magis translucida erat, distinguitur, prout sanguis majori, et minori copia in vasis coagulatus substiterat. Quae omnia luculentur evincunt structuram supra descriptam naturalem omnino esse, neque in praecedentibus observationibus minimum vitii vel ex artificio anatomico, vel ex optico errore irrepsisse.

Verum ad dimidiad solummodo plicaturae branchialis superficiem structura haec pertinet: ad dimidiad partem alteram nunc venio, in qua venarum systema residet inter plicaturas duplicis ordinis, primarias nempe, minimasque innumeris secundarias transversas dimidiad quamque primariam ipsam occupantes. Tenuiora idcirco retia venosa tanto ampliorem nacta superficiem non adeo stipata, neque implexa deprehenduntur sicuti descripta retia arterica. Nihilo tamen minus u-

bicunque tum in plano, unde in hac peculiari membranae dispositione minimae assnrgunt plicatura, tum super carum superficie scatere cernuntur venularum nexus intricatissimi. Sola hujus implicationis, et distributionis ratio, et ipsa retium, et truneorum forma sufficeret ad arteriarum systema a venoso certo discernendum, etiamsi utrique unicolor materia instillaretur. Venae, quae hic arteriarum officium praestant, directio-
nem sequuntur minus flexuosam, uti sig. 6. Tab. XXX. ostendit portiunculam exhibens quinquagies diametro amplificata-
tam plicatura branchialis primariae ab altera ejus fasciola decerpata, quam occupat venosum systema. Ex comparatione praecentis figurae cum fig. 4. ejusdem tabulae clare percipitur im-
plexus discrimen inter venosum, et arteriosum systema. Quod vero retium venosorum minor sit involutio, atque multiplicatio, id majori superficie amplitudini tribuendum esse jam supra animadvertisimus, in qua late vagantur venulae sinuosas omnes complectentes secundarias plicaturas, quibus tam varie componit
ur portio isthaec plexus branchialis primariae. Ut systematis venosi dispositionem hujusmodi evidentius sub oculos pertra-
herem, frustulum decerpere suscepi plexus ejusdem cavens di-
ligentissime, ne quid offensae ex operatione caperet. Patienter tentando quatuor tandem a basi usque avellere secundarias pli-
caturas eo prope loci datum mihi est, ubi mucosa in planam alteram, et levigatam systematis arterici regionem abit. Id insuper hoc pacto sum assequutus, ut in eadem sectione tractum aliquem spatii illius angusti intercipere, in quo tennissima am-
borum systematum vascula invicem occurrunt, atque commi-
seentur, in quo nempe sanguis ex arterico in venosum sys-
tema praeterfluit. Hoc membranae branchialis frustulum micro-
scopio inspectum ad amplificationem diametrorum 117. elegan-
tissimam obtulit structuram in figura 7. Tab. XXX. depictam.
Ubi rugare incipit mucosa (α, α), rarescere cernuntur retia arteriarum, cumque similibus primorum staminum venosorum retibus coire, atque convolvi. Eo tamen usque instrumenti vis promoveri nequit, ut directi arterias inter, et venas occursus, atque anastomoses discernantur. Materia tamen caerulea in-
jecta quibusdam in punctis longius quam alibi processisse de-
prehenditur lineam versus binos discolores injectus dirimentem, jamque venosam regionem attigisse, atque iniisse. Si organis istis microscopii subsidium adhibere animali adhuc vivo lice-

ret, non dubito, quin sanguinis transitus ab arteriis in venas distincte perciperetur. Quod fortasse nunquam assequi omnino poterimus in mortuo animali injectionum ope externae materiae propter extremam tenuitatem, debilitatemque vasorum sanguineorum pressioni sustinendae imparium, quam materiae praesertim coloratae injectus, et ex arteriis in venas transmissio necessario requirit in hoc animalium genere. Ut cumque se habeat naturalis duorum systematum mutua communicatio, haec saltem certo novimus venas originem ducere ex retibus subtilioribus commixtis in limite primae formationis plicaturarum secundi ordinis, inque harum plicaturarum superficie systema tantum venosum locum habere, et vascula lamellaria majora ad rectilineam progrediendo accedere (*b, b, fig. 7. Tab. XXX.*), usquequo ad extreum plicaturarum ipsarum terminum se in venam insinuant lamellarem primariam, quae liberum sequitur plicaturae branchialis marginem.

Hanc ipsam vasorum distributionem, et membranae mucosae respiratoriae singularem texturam branchialem squali grisei hue usque descriptam, in piscibus omnis generis cartilagineis semper inveni, quotquot eujusenque aetatis, et magnitudinis, tum servata naturali branchiarum forma, tum adhibita injectionis praeparatione explorare pro re data haetenus non praetermisisti; ut videre est in Musaeo Anatomes Comparatae, in quo varias hujusmodi investigationes meas testantur repositae branchiae ad Squalos pertinentes *glaucum, catulum, caniculum, vulpem*, et *Rajas rubonem, clavatam, torpedinem* etc. Nec tamen eandem inquisitionem repetere desinam, siquae aliae hujus familiae species in manus incident, ut certius dgnoscatur, num exceptioni cuiquam obnoxia sit structura, quam adeo uniformiem huc usque comperii, vel etiam error aliquis in allatis observationibus irrepserit: quod, si contingit, ipse met statim ingenue declarabo, et corrigam. Interea conclude re licet piscium branchias, pulmones nempe istos inversos, ut justissima phrasi utar immortalis Malpighii nostri, in speciebus omnibus Classis hujus sere innumerabilis super uno communni typo exstructas esse; atque omnes differentias, quae quidem saepe occurunt, in forma externa solummodo consistere, magnitudine, positu, atque numero organorum, in partibus systematis uno verbo, et proprietatibus tantummodo secundariis, nunquam vero fundamentum ejus attingere, membranam sci-

licet vere respiratoriam, in qua ea semper elucet proprietas, quod in spatio plerumque angusto miranda involvitur superficie amplitudo ingenti vasorum numero conspersa. Et si *De Blainville* (1) jure mirabatur plicaturas, sen laminas vasculares quadraginta octo in branchia reperiri octo solum pollices longa, et lineas sex *Squali* sui *Peregrini* praegrandis, quem tanta sagacitate inquisivit, atque descripsit, ita ut, inquit ipse, vel calculo simplicissimo intelligere quisque facile possit, quam late pateat sanguinis contactus cum fluido ambiente; tanto magis sine dubio nunc obstupescet, quum intelliget singulas ipsas primarias 48. plicaturas illas centenis insuper resertas esse minoribus plicaturis, quibus eadem proportione contactus multiplicatur sanguinem inter, et aquam circumfluentem. Atque hanc adeo singularem membranae respiratoriae extensionem, tamque magnam vasorum copiam, minutissimam divisionem, atque involutionem, eorumque, et membranae, qua sustinuntur, tenuitatem huc usque tradita specimina, et observatio-nes satis comprobare existimo, quod ad pisces attinet tum osseos, tum cartilagineos branchiis sive liberis, sive fixis instruc-tos. Quod in his postremis secundariae plicaturaे extensione superficie aliquanto deficiunt prae lamellulis piscium osseorum, defectui procul dubio suplet dispositio systematis arteriæ piscium cartilagineorum propria; in qua revera arteriae non adeo involutas offendunt plicaturas secundarias, in quibus propagentur: sed earum strata reticulata invicem superposita, mutui complexus, frequentes anastomoses, et mirae convolutiones faciunt, ut in spatio etsi minus amplio aequa vasa abundent, et structurae sit locus pariter aptissimae, qua sanguinis massa per infinitos rivulos exilissimos divisa stillatim inde-sinenter desinens tota in longo retiu[m] trajectu subeat aquae in cavis branchiarum exundantis actionem vivificantem, et arteriæ sanguinis naturam denuo recipiat; qualis revera per-spicitur in primo ab arteriolis extremis exitu, primoque in-gressu in circuitum minus equidem sinuosum, sed aequa pro-tensum systematis venosi. Sie Natura eodem fere artificio tum in piscibus sive osseis, sive cartilagineis, tum in speciebus re-

(1) Mémoire sur le *Squale Pelérin* -- Annales du Mus. d' Hist. Nat. T. XVIII. pag. 88. 1811.

liquis sive pulmone, sive branchiis utentibus sinem respirationis assequuta est, hauriendi nimirum e fluido elemento, in quo animalia versantur, principia vitae sustentandae apta, eaque e corpore prompte dimittendi, quae vitae nocerent. Evidem varia elementi, quo organum respiratorium excreetur, natura, varii principiorum, quae inspirantur, usus, et effectus praeter sanguinis reparationem multas fortasse non leves requirebant pro varia animalium constitutione organi ejusdem modificaciones; at functionis primariae scopus unicus, atque communis organum pariter uno, eodemque in speciebus omnibus principali typo conformatum requirebat. Nunc tali reapse dispositione naturam in universa piscium classe respirationi providisse demonstratum est: neque aliter providisse puto in caeteris animalibus circumscripto, et distincto praeditis organo respiratorio, trachaeis, branchiis, pulmonibus, sive alio aliis cujuscumque denominationis ab externa figura desumptae.

EXPLICATIO FIGURARUM

TAB. XXVI.

Media portio arcus branchialis cum radiis conjuncti, qui in plexum se insinuant membranae generalis, dimidia naturali magnitudine delineata.

- a. Ligamentum fibrosum, quo duae mediae, et praecipuae arcus cartilaginei portiones copulantur.
- b. Vestigium venae branchialis super basi radiorum sex supernac arcus extremitati propriorum, nempe extremitati, quac spinalem columnam respicit.
- c. Portio arcus branchialis cum osse hyoideo conjuncta.
- d. Dimidia pars altera ejusdem arcus columnam vertebralem spectans.

TAB. XXVII.

Branchia integra a libera ejus superficie visa, in qua pectiniformem subit inflectionem membrana dermato-mucosa respiratoria, eadem magnitudinis naturalis reductione.

- a. Extremitas arcus branchialis cartilaginei spinae naturaliter obversa.
- b. Altera ejusdem arcus extremitas.
- c, c, c, c. Insignia mucosae tubercula arcus cavo respondentia, quae intus valida cellulosa, et corio cartilagineo analogo innituntur. Tubercula ista idem officinm praestant, quod in piscibus osscis papillae, filamenta, aliaque praesidia hujusmodi, quibus productae branchiae muniuntur, earumque interstitia clauduntur, ne alimenta a fauibus in cavum branchiale descendant.
- d. Truncus venae communis branchialis.
- e. Unns ex nervis insignibus, qui venam comitantur.
- f. Venae ejusdem extremitas, ubi dum branchia auferebatur, obtruncata est, nam multo inferius originem habebat, ut manifestum est ex ejus adhuc ampla sectione.
- g. Truncus arteriae branchialis primariae.
- h, h, h, h. Magnus interbranchialis musculus membraniformis.
- i. Ora libera extrema laminae branchialis, qua ex alterutra parte branchialis externa rima quaevis terminatur.
- k, k. Illic duplicata exhibentur integumenta, quibus constat lamina branchialis; et angulus septimenti inter externa branchiae foramina intercedentis. Musculi interbranchialis moles successive crescens, prout

- arcum versus branchialem convexum assurgit, eo magis patefacit binarum plicaturaem laminarum separationem, supernae scilicet *l. l.*, et infernae *m. m.*
- n, n.* Punctum, in quo mucosa faucium branchialem arcum complecti primo incipit.
- o, o, o.* Projecturae radiorum cartilagineorum ex arcu branchiac descendentium.
- p, p.* Linea, in qua originem sumunt plicatura pectiniformes.
- q, q.* Hae plicatura ipsae.

TAB. XXVIII.

Branchia altera, ad dimidium pariter verae suae amplitudinis delineata, partim detracta mucosa levigata, ut quas obtinent praecipua vasa sanguifera, directio, atque distributio sub oculos ponantur.

- a.* Extremitas inferior arcus cartilaginei.
- b.* Altera arcus extremitas ad spinam conversa.
- c.* Punctum articulationis binas inter arcus partes dimidias.
- d.* Validus musculus transversim arcui branchiali subiensus eidem arcui moderando inserviens.
- e.* Truncus arteriae branchialis, ejusque rami praecipi.
- f.* Id. venae
- g.* Musculi portio, quae arcum ultimo segmento suo superno adnectit.
- h, i.* Plicatura pectiniformis in margine libero, ex qua prodire cernitur venua branchialis lamellaris, et juxta basim arteria ejusdem nominis.

TAB. XXIX.

Eadem praeparatio praecedens ex latere opposito visa.

- a. a.* Portio musculi membraniformis interbranchialis.

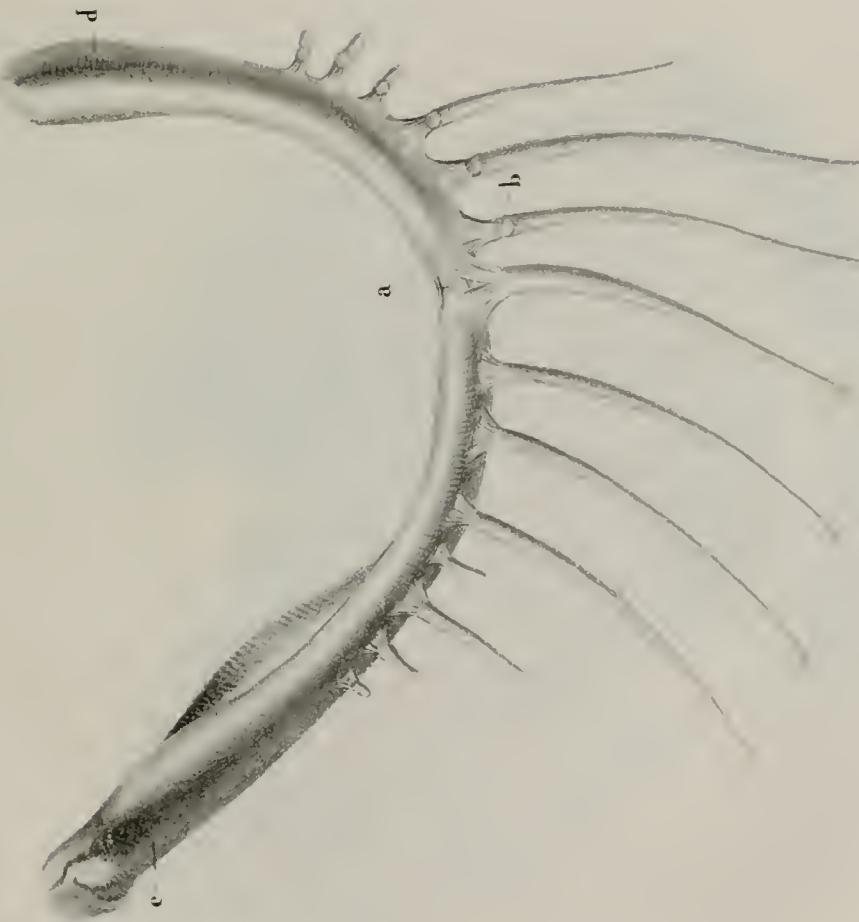
TAB. XXX.

- Fig. 1.* Branchiae injectu paratae sectio transversa parum dissita ab extremitate arcus hyoidea. Delineatio ad magnitudinem naturalem.
- a, a.* Sectio musculi membraniformis interbranchialis, qui motibus inservit radiorum cartilagineorum membranam branchialem sustinentium.
- b, b.* Mucosa a branchialibus plicaturis supra dictum musculum propagata.
- c.* Sectio transversa arcus cartilaginei.
- d.* Sectio secundum longitudinem tuberculi cartilaginei, quod subest projecturae (*c, c, e, c.* tab. XXVII.), quam mucosa efformat in cavum arcuum branchialium.
- e, e.* Arteria lamellaris supernae, infernaeque plicatura.

- f.* Sectio arteriae primariae.
g, g. Vena lamellaris plicaturarum earundem.
h, h. Sectio transversa truncorum dñorum, quorum conjunctione componitur vena branchialis primaria.
Fig. 2. Plicatura branchialis magnitudine pariter naturali inter vitra duo siccata.
Fig. 3. Hujus portio ad diametrum quinques majorem aucta.
Fig. 4. Portio retis arterici microscopio visa diametrum quinqueagies amplificante.
Fig. 5. Rete artericum, quod in branchiali plicatura *Squali Caniculae* apparuit ad eandem microscopii vim amplificantem.
Fig. 6. Rete venosum eadem amplificatione visum in portione plicaturae branchialis, injectione praemissa.
Fig. 7. Fasciculus minimarum plicaturarum 117. diametros auctus.
a, a. Confinium retia inter arteriosa, et venosa.
b, b. Distributio venularum in plicaturis secundariis.
Partes hisce omnibus signis, 5. solammodo excepta, delineatae ad branchias magni *Squali Grisei* pertinent.

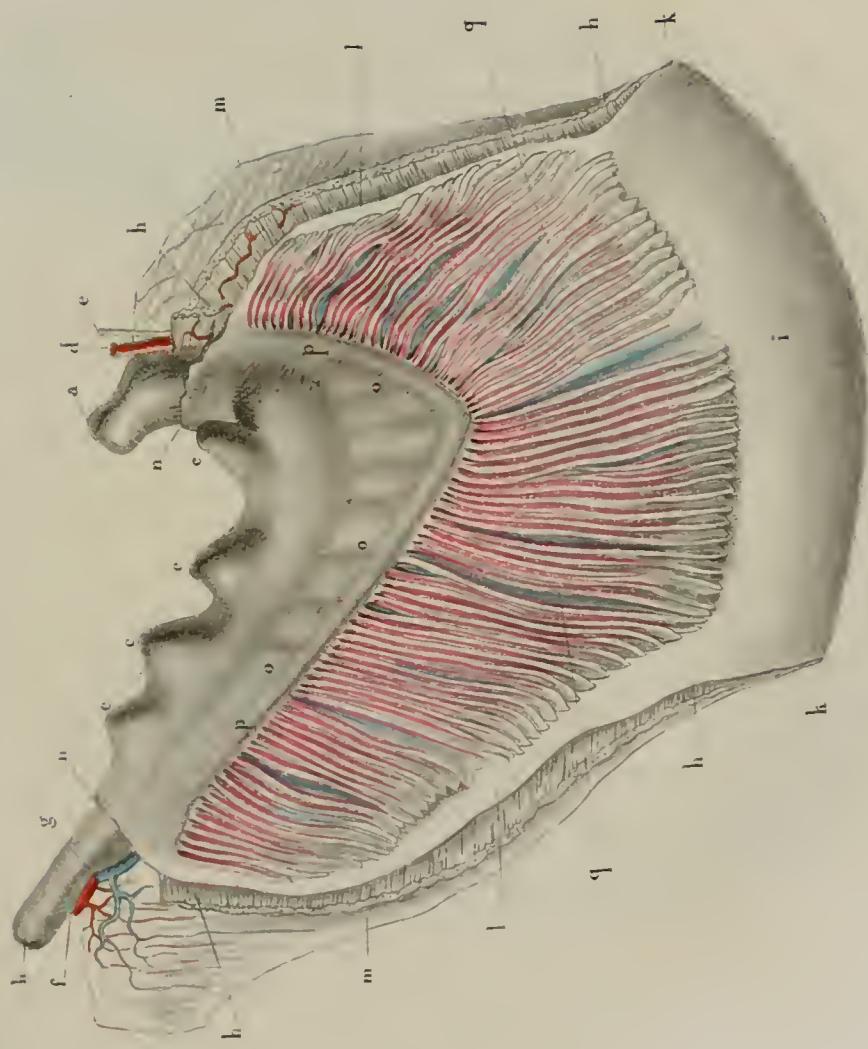
Tom. IV.

Tab. XXXVI.



C. Bellum ad nat. et in lat. [el]

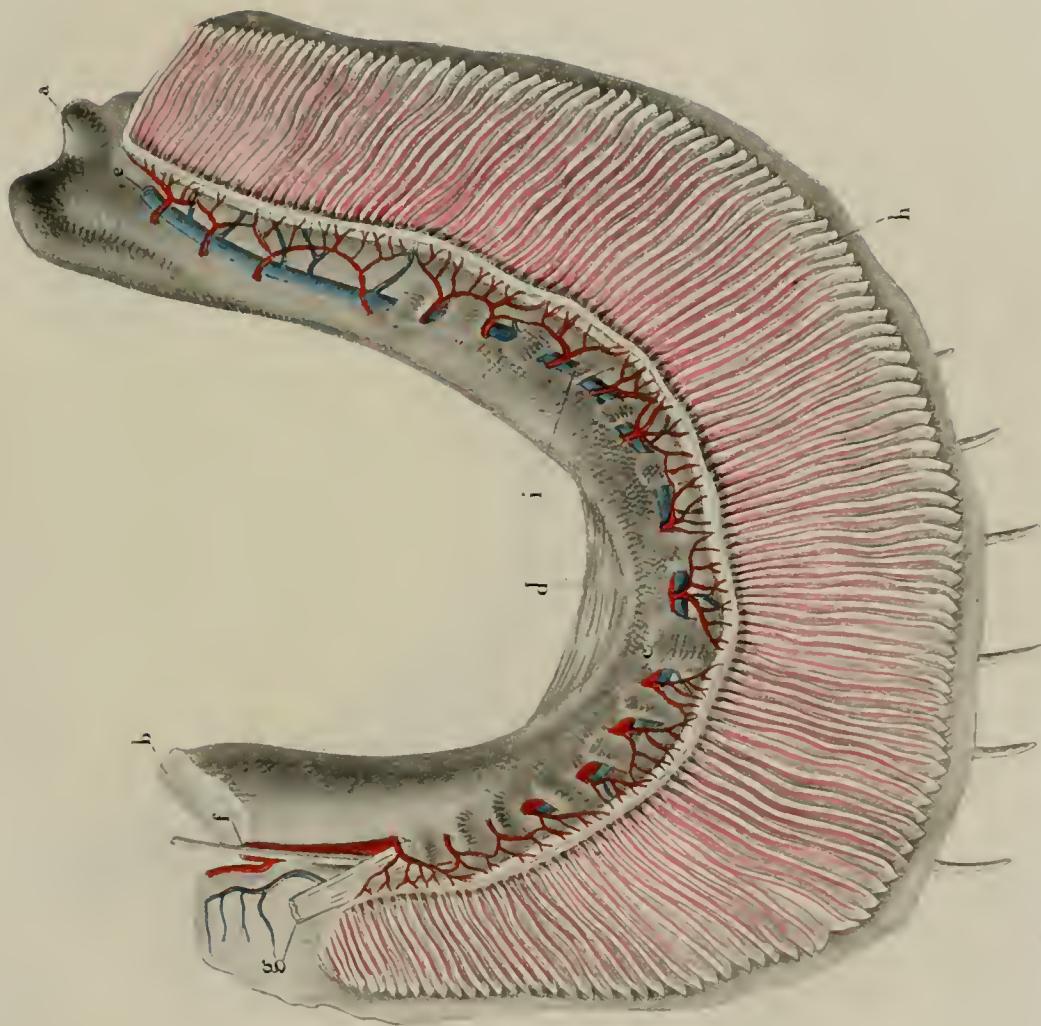
Lit Bellum



Tom. IV

Tom:IV.

Tab:XXVIII.

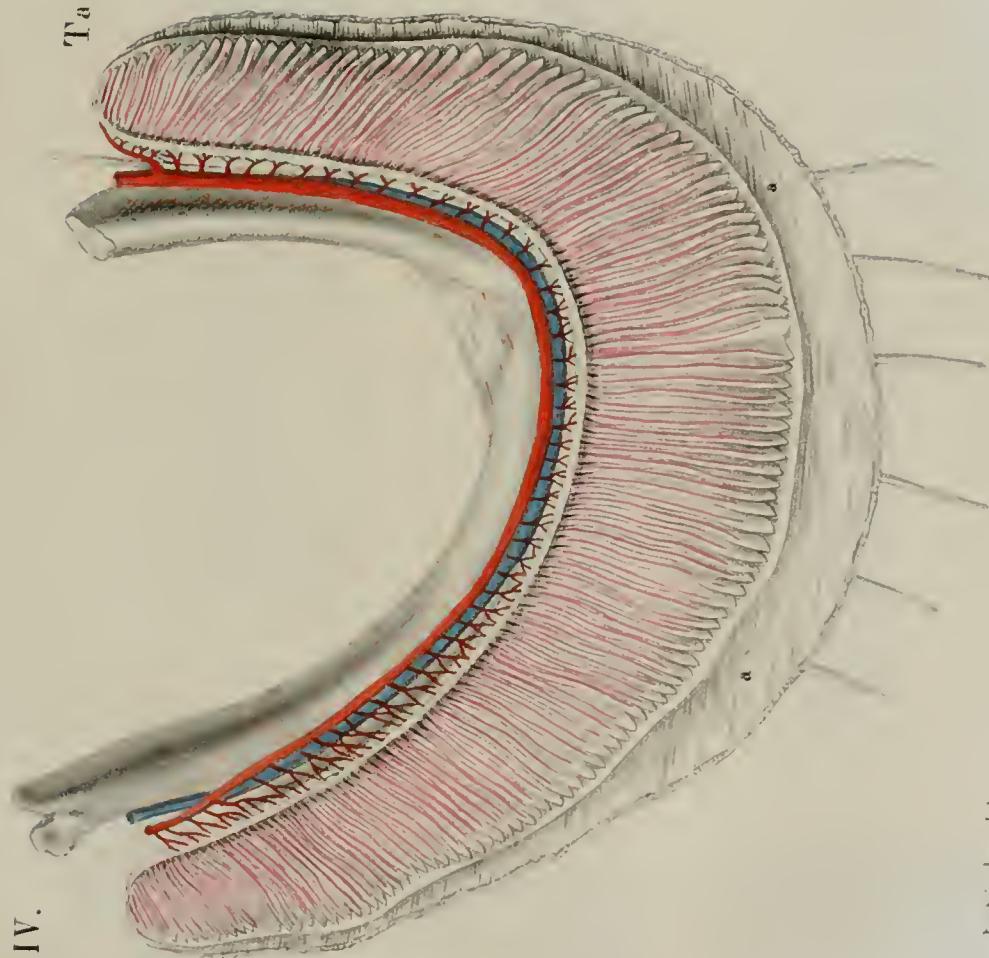


C.Bellini ad nat. et in l. sp. did.

Lit. Bellini.

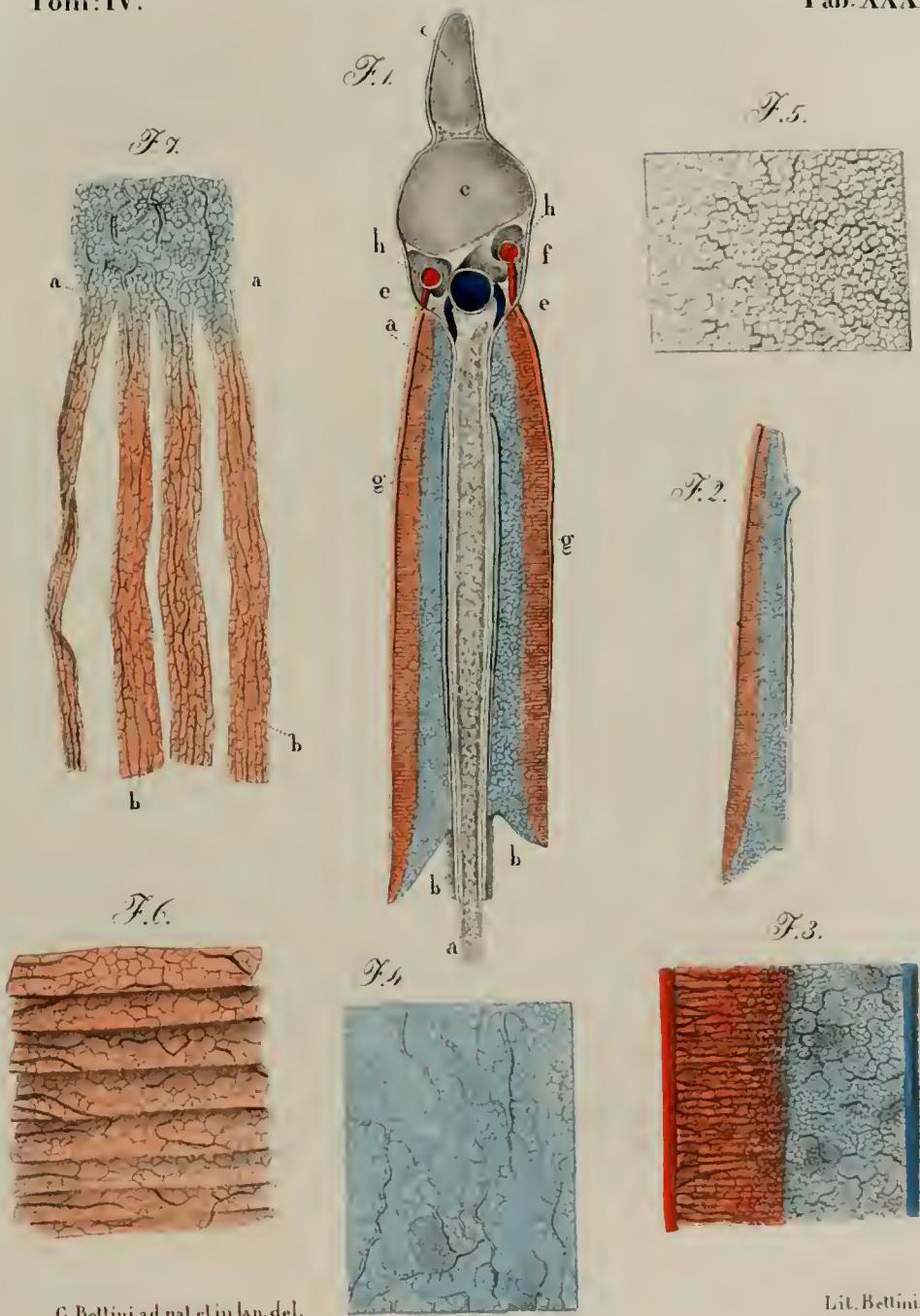
Tom. IV.

Tab. XXIX.



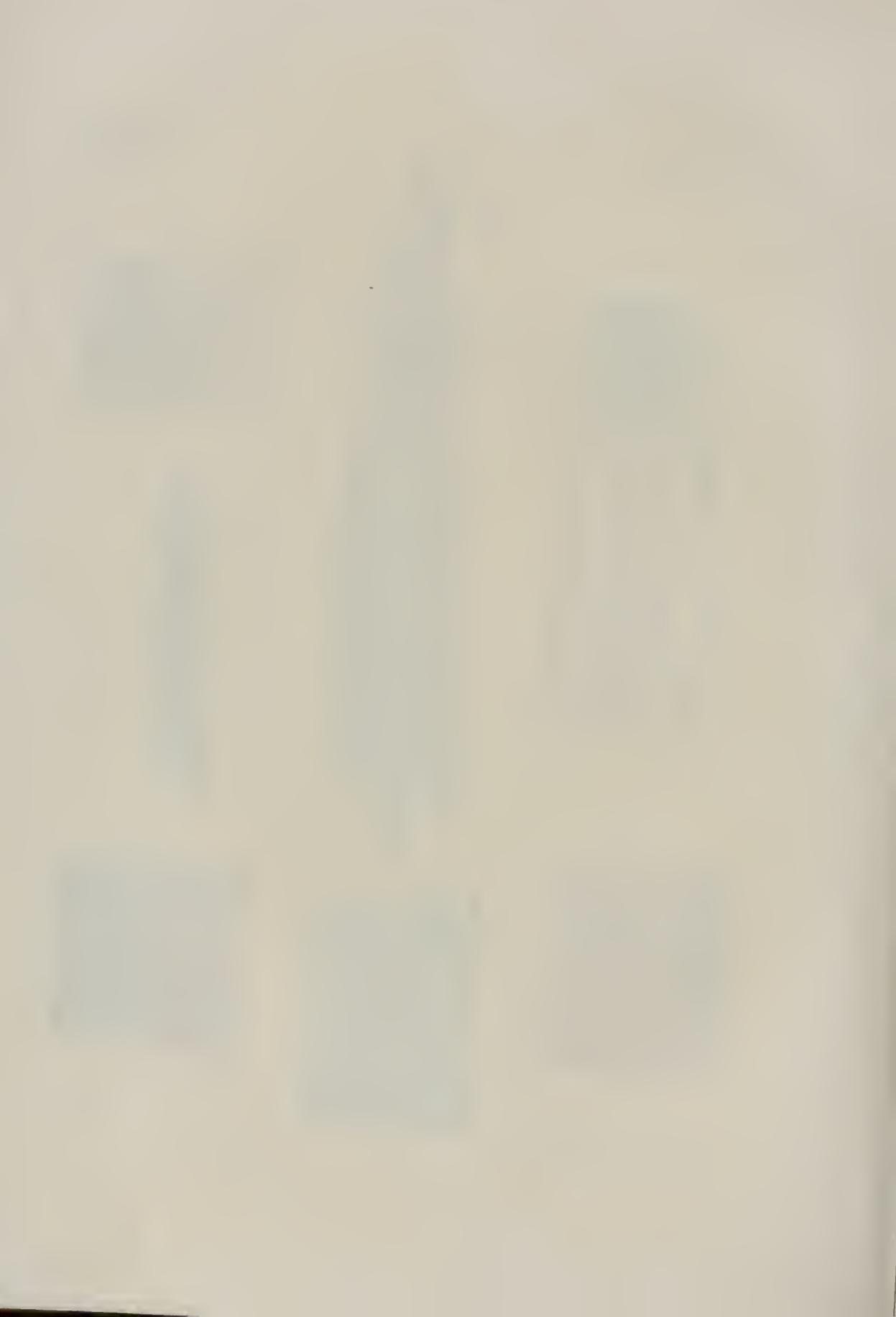
C. Bettini ad nat. col. in lnp. dr]

Lat. Bettini



G.Bettini ad nat et in lap. del.

Lit. Bettini.



EQ. PAULLI BARONI

*De sanata quadam brachii fractura cum luxatione
humero-scapulari conjuncta, deque luxatione
ipsa novo quodam artificio sublata (1).*

Quum mihi duobus abhinc annis honor obtigit verba sa-
ciendi coram vobis, Academicci praestantissimi, de nonnullis
correctionibus in apparatus inducendis, qui ad sublevandos,
vertendosque fracturis affectos destinarentur; vobis exposui
chirurgicam Therapejam de fracturis eo perfectionis pervenisse,
ac tot tamque variis auctam esse subsidiis, ut in quibusvis
casibus uberrimam Chirurgo eorum segetem non solum ad
opportunitatem, sed ad delectum quoque suppeditare posse
videretur. At non multo post tempore mihi quidam se easus
fracturae luxationi conjunctae obtulit, in quo omnes, quae ad
illum usque diem apparatus proponebantur, minime sufficeris-
sent: omnes enim sive nuper inventi, sive postea emendati
aut nullam prorsus salutem aegroto, aut eam nonnisi gravissimo
periculo reddidissent. Casum hunc, in quo ab omnium ex-
cellentium Chirurgorum regulis ausus recedere non solum ae-
grotum ad sanitatem restitui, sed paucis diebus omne a cu-
ratione periculum, incertitudinemque removi, judicio ve-
stro subjiciendum putavi, ut illum perpendentes judicetis, u-
trum eventus ipse novo curationis generi sit tribuendus, an
bonae meae cuidam, ut ita dicam, fortunae.

Multi fortasse vestrum meminerint Cajetanum Brizzium ho-
noniensem triginta circiter annos natum, militaris musicae

(1) Sermo habitus coram Acad. Scient. die 27 Aprilis 1837.

Helveticae legionis Magisterum atque in musico Lyceao nostro Professorem die 5 Iulii anui 1835 procul ab urbe decem milia pasuum e subverso cisio, in quo vehebatur, ad sinistrum latus dejectum in superiori laevi brachii parte fracturam accepisse, simulque humeri luxationem. A quodam chirurgo apparatu admoto, quo nimius fractarum ossis partium sese invicem collidentium motus impeditur, statim Bononiam revertens fuit, ubi eum tribus circiter horis post eventum vidi. Brachium, a quo jam apparatus fuerat remotus, in inferiori parte potissimum ad crassitatem usque tumuerat naturali duplo majorem, vixque ibi attingeretur, aut moveretur, acerrimos aegrotus dolores incusabat. Articulatio scapulo-humeralis vero, in qua, uti jam diximus, inerat luxatio, neque admodum tumida erat, neque dolens. Fractura transversa videbatur; luxatio erat anterior, atque humeri caput adeo a loco suo distractum, ut sub pectoralem musculum resideret¹. Praeterea nonnullas deprehendi in laevo antibrachio, ac laeva faciei parte cutis excoriations, necnon quasdam parvas lacerationes in sinistra interiori tum genae, tum labii facie, quas ultimas dentes effecisse videbantur. At istae laesiones parvi erant momenti ita ut totam sibi curationem vindicaret fractura ad tertiam superiorem humeri partem, atque humeri ejusdem luxatio, seu proprie loquendo fractura cum luxatione anteriore articulationis humero-scapularis.

Docent omnes, qui de Arte Chirurgica praecepta tradunt, quum fractura luxationi conjuncta occurrit, atque luxatio ad fracti ossis articulationem pertinet, per reductiōnem in frasto membro adhibitam statim luxationis repositiōnem curari debere; idque, si nullus tumor adsit, atque fractum membrum aptam apprehensioni a luxationis loco longitudinem offerat: si contra appareat tumor, et membrum nimis breve sit, atque adeo ut haud facile prehendi possit; tunc ab omni conamine desistendum, atque expectandum, donec apta curatione fracti ossis glutinatio obtineatur: id, inquam, omnes docent Scriptores, quos adhuc consulere potui, eamdemque sententiam, qui in praxi excellent, sequuntur. Quamvis ego tribus tantum horis post casum aegrotum adiveram; tamen uti jam supra dictum est, humerum admodum tumidum reperii adeoque dolentem, ut nonnisi per summam imprudentiam quis in humeri parte fracturac superiore violentiam vel minimam tentas-

set. Ut igitur summorum artis Magistrorum praecepta sequerer, curationem in hoc casu invertere debuissem, primum scilicet inflammationis resolutionem promovere, et fracturam sanare; deinde quum callus sufficientem haberet soliditatem, quod nonnisi post triginta, quadraginta, aut sexaginta etiam dies evenit, tum denum luxationis reductionem curare. Sed me anxium sollicitumque tenebat prognosis, quam in hoc luxationis casu peritissimi faciunt scriptores: omnes enim admodum incertani esse ejus sanationem declarant, plures etiam improbabilem, neque desunt, qui eam omnino haud posse fieri contendunt. Quod quidem eo mihi majorem injiciebat sollicititudinem atque molestiam consideranti aegrotum, nisi perfectissima obtineretur sanatio, ad artem suam rursus exercendam, in qua tantopere excellet, ineptum omnino futurum: ad eam enim requiritur, ut brachium omnimode, et libere, celeriterque moveri, atque agitari possit. Cujus summae, perfectaeque agilitatis recuperatio desperata prorsus erat, nisi luxatus, fractusque humerus ad archetypam pristinam formam, atque compaginem revocaretur.

Duni primae ex tribus praedictis indicationibus inserviebam, nempe inflammationi cohibenda; mecum ipse cogitabam, an quis esset modus, quo prius luxationis repositio quam fracturae glutinatio posset obtineri, quum nempe vix inflammatio esset sublata, et brachium ad illas pene conditiones reductum, in quibus versabatur, antequam inflammatio appareret: illis enim conditionibus quaedam tuto vis adhiberi, quamdamque membrum violentiam sustinere potuisset, quin omnia illa timenda essent damna, quae pressionem, ac distensionem in inflammato membro adhibitam consequi solent.

Sed quascumque methodos perpenderem, quae ad luxationem reponendam proponuntur, nullam ad rem reperiebam; in omnibus enim aut extensiones in altero ex humeri fragmentis requirebantur, aut humerus ipse totus quasi vectis suisstet adhibendus. Neque profecto methodos illas sequi potuissent, quae in superiori fragmento extensiones requirebant; nam quum istud breve esset, et externa forma illius membra portionis, quae huic fragmento respondebat, leviter conica, ejusque apex deorsum versus; difficillime arcte capi, captumque retineri potuisset: manus nimirum, aut laquei ad rem adhibiti, cum statim deorsum ad fracturac sedem dilaberentur, cito liberum

fragmentum reliquissent. Neque illas, quae distensiones in frag-
mento requirebant inferiori; omnes enim vident quantopere id
insulsim, inutile, periculosumque fuisse. Idem de methodis
aliis dicatur, quibus brachium vectis munus sustinere debui-
set; ecquis enim serio vecte fracto uteretur? Si autem paullum
ratio perpendatur, qua tum scalae gradus agit, tum janna,
tum tignum, tum ambe Hippocratis; si illa, qua Pauli Aegine-
tae, Oribasii, Paraci, Duverneyi machinae, aliaeque Frekei,
atque Petitii recentiores, nec non ratio, qua trochlearum systema
agit, laqueorum applicatio, extensiones manu adhibitae, calca-
nei, ac genu axillae admotio, aliaque id genus artificia; omnia
hoc nostro casu inutilia prorsus futura deprehendentur. Nam
si vitia omittamus, quorum causa pleraque jam usu excide-
runt, si praetermittamus ex iis nonnulla adhiberi non posse
nisi in luxatione inferiori omnium communissima, alia vim
postulare, quam fractum membrum, recentemque inflammatio-
nem passum sustinere non potest; nullum ex his aut in al-
tero ex fragmentis extensionem, aut in brachio officium vec-
tis non requirit. De quibusdam non locutus sum methodis,
quibus interdum luxationis reductio prospere successit, de
illis nempe, quibus vis in ipso humeri capite directe adhibe-
tur; nec me praeterit Delpechium in quodam fracturae casu
luxationi conjuncto, hujus reductionem obtinuisse *tourniquet*
directe in ipso humeri capite adhibendo. Sed praeter quam
vere et proprie loquendo in his methodis brachium vectis of-
ficium sustinere dici debet; luxationibus tantum inferioribus,
in quibus humeri caput haud procul abest a glenoideo sca-
pulae cavo, inservire possent, nunquam vero casui huic nostro,
in quo luxatio erat anterior, ac humeri caput sub pectorali
admodum longe ab articulati cavo residebat. At facilitas, qua
robusto enidam inveni luxationis humeri reductionem obti-
nueram, axillae juxta Cooperii methodum genu admovendo,
brachiumque aegroti veluti vectem primi generis adhibendo,
mihi in mentem adduxit eamdem methodum in Brizzio absque
periculo, si praesertim brachium apparatu, quo chirurgi in frac-
turis curandis utuntur, sufficienti donaretur soliditate, tentari
posse: immo ea mihi sola occurrebat, quae vix dum inflammatio
decidisset, haud temere posset adhiberi. Consilium meum qui-
busdam Sodalibus meis communicavi, qui, ut verum fatear, ne-
que illud satis validis rationibus improbaverunt, neque proba-

verunt omnino. At jam ego, ex quo haec mihi occurrit cogitatio, in spem veneram luxationem multo ante quam glutinationem fracturae assequi posse, quo in casu, summa mihi aderat probabilitas, pene dicarem certitudo aegrotum integrae valedutini restituendi. Sed jam tempus est vobis exponendi, quae fuerit curationis ratio, ex quo primum aegrotum adivi, eaque comperi, quae vobis supra enarravi.

Quum aegrotus in lecto collocatus, brachiumque positione comoda atque directione satis apta constitutum fuit; sommentationes ex posca brachio praescripsi, nec non sanguinis emissionem, quae vespere repetita fuit. Sanguinis emissiones, catharticae potionis, diaeta parcissima, decubitus esse erunt, ut paucis diebus omnia symptomata, quae fracturam comitabantur, decesserent. Quare die undecima digitis, antibraehio, brachioque ultra dimidium fascias adhibui, idque ut celerius brachii ipsius tumor tolleretur, qui quanvis imminutus, non adhuc cesserat omnino. Eodem tempore modica extensione fractura reposita fuit, eaque ut validius contineretur, praeter linteram fasciam involvula duo ex crassa charta apte conformata adhibita fuerunt, quorum alterum posteriorem, alterum anteriorem brachii partem amplectebatur. Iam sexdecim ab instituta curatione dies processerant, et res prospere cedebat: quapropter optimum duxi illa ipsa die perficere quod mihi proposueram, luxationis nempe reductionem genu axillae admoto tentare, humeroque artificiose adeo solidato, ut quasi integer vectis primi generis munis sustinere valeret, quin partibus os fractum circumsistenteribus officerem. Quum nihil hominus actio hujusmodi violenta in brachium admodum periculosa semper sit, omni studio insuper curavi, ut musculi quam minimè reniterentur. Quumque et ex Cooperii verbis, et ex *m* ipsa experientia deprehendissem tartarum emeticum, quod ad nanseam promovendam ministratur, insignem in musculis relaxationem inducere, parvam dosem hujus substantiae aegroto praeeipi, quae revera nauseam movit. Quo facto, paucis post horis arctius apparatus strinxì jam antea brachio admotum, quod deinde assulis circumseptum fuit, quae duas a cubito humeri partes, et amplius tegerent: anteriorem vero partem assula quailam munivi a duobus aliis in angulum aliquanto obtusum concurrentibus efformata, quae antibrachii in brachium motus impediret. Omnibus his assulis apta, solidaque

fascia firmatis, aegrotum e lecto tolli jussi, qui tum tartaro emetico antea sumpto, tum diaeta, sanguinisque emissionibus, tum quia quindecim jam continuos dies in lecto jacuerat, plane erat viribus destitutus ac pene deficiens, ideoque musculi se sumnic relaxatos, cedentesque praebabant. Quum igitur eum in communi sessibulo assidere jussissem, eique obversus constituisse; in sessibulo ipso meum dexterum pedem ita collocavi, ut genu aegroti axillac responderet. Unus ex adstantibus extensiones in ea humeri parte, quam fasciae non tegabant, exercere caepit, dum interim alter aegroti truncum retinebat: sed ne vix quidem illam removere valuerunt. Tunc ego genu axillae admoto, aegroti brachium nonnihil sustuli, sicque sublatum effeci, ut in genu ipso meo niteretur: tali modo brachium vectem ex primo genere repraesentabat, cuius potentia in cubito residebat, fulcrum vero in genu: hoc facto, cubitum ipsum truncum versus pressi sicque humeri caput removere valui. Quum resistantia continuo cessasset, atque ille auditus sonus esset, quem ossa luxa edere solent rursus articularia cava ingredientia; quidam ex adstantibus luxationem jam reductam putarunt. Sed articulationis inspectio nos docuit humeri caput sedem quidem, quam sub pectorali occupabat, reliquise, seque ad scapulae glenoideam oram contulisse, unde sequutum erat, ut non amplius sub clavicula prominentia appareret, et articulatio meliorem formam ostenderet; at nondum caput articulare loco suo naturali restitutum esse. Genu sub axilla reposui, quumque brachium adeo sustulisset, ut pene brachii axis horizonti responderet, illud violentia quadam in genu meum depresso, effecique haud difficulter, ut humeri caput adeo exterioris dissiliret, ut adversus articulare cavum usque pertingeret; quod tunc sibi metipsi relictum statim arripuit, exacteque occupavit. Luxatione sic plane reducta, quod nobis tum articulationis conformatio ostendebat, tum quidam motus, quos fascillime quaquamversus in humerum induximus, quin aegrotus dolorem vel minimum experiretur, is in lecto repositus fuit, assulasque, ac fascias illis superadditas removi. Apparatum vero, quem nonnullis abhinc diebus assidue ferebat, maxime laetus sum haud prorsus incompositum permansisse: neque apparebat brachium ipsum quidpiam passum fuisse ob violentiam in ipsum adhibitam. Vespere aegrotum rursus adivi, neque aut in articulatione, aut in brachio quidquam comperi, quod

irritationem, aut inflammationem portenderet: atque in reliquo curationis progressu nihil aliud opus fuit quam apparatus ex crassis chartis adhibitum renovare. Quia ego reliqua curatione desistere coactus fui; paucis enim diebus post luxationis reductionem Bononia discessi. Reversus tribus circiter post meusibus Brizziu[m] plane sanatum reperi; namque sicut antea brachio utebatur, ac nihil de summa illa sua amiserat agilitate, quam in eo tubae genere sonando, quod vulgo *tromba a chiavi* appellatur, omnes tantopere admirantur.

Factum, quod vobis exposui, methodi, quam sequuntus sum, opportunitatem, ni fallor, egregie confirmat: brevi enim, et sine noxa gravissima pericula antevertit, quae necesse aegrotus obivisset, si luxationis reductio retardata fuisse quam dia curationis ab omnibus recepta methodus postulabat.

Objiciet fortasse nonnemo incommoda, quae a luxationis reductione retardata oriri poterant, a me verbis exaggerari, quod multa non desint exempla, quibus humeri luxatio duobus, tribus, aut pluribus etiam mensibus transactis, levibus, aut nullis interdum etiam incommodis reponi potuerit. Concedam veteres luxationes interdum sanari potuisse, sed casibus, quibus res benevertit, casus fortasse longe plures alii opponuntur, in quibus conatus omnes vel nullam prorsus, vel imperfectam tantum aegroto sanitatem reddiderunt. Et re quidem vera nonne centies luxatio sero reposita quovis aliquantum violento brachii motu iterum apparuit? Quoties non accidit, ut ex braehii motibus alii exerceri non possent omnino, alii vero nonnisi difficulter? Adde dolores, quibus interea aegrotus afficitur, damna, quae inde thorax experitur, musculares tum contusiones, tum lacerationes, aliasque malos effectus, quos violentia parit adhibenda, ut inveterata luxatio reponatur. Neque mirum est, si in libris numerus curationum, quibus res prospere cessit, illum superet, quibus cessit male; persaepe enim prosperi, raro infasti curationum successus publicantur. Et vere enr prognosis, quam omnes peritissimi chirurgi de luxatione inveterata pronuntiant, saepe saepius est infesta, nisi quod usu perceperint plures curationis hujuscemodi exitus infelices esse, perpaucos vero felices? Equidem nonnullis etiam mensibus peractis luxationis repositio tentanda est, et ego quoque id unquam facere praetermitterem; sed nemo inficiabitur luxationis repositionem retardatam pluribus illis, quae

nunc commemoravi, periculis esse obnoxiam. Quarum rerum rationem reddit Anatomes Pathologica, ex qua compertum est interduni articularia cava, neglecta luxatione, brevi tempore obstrui, adeoque contrhai, ut non amplius ossis caput recipere, possint, quod practerea jam eo difficilis reciperetur, simul enim et ipsa ejus pristina forma mutationem subivit. Ligamenta quoque tempus adeo immutat, ut ipsa quoque superficieum articulatum aptam juncturam impedian; neque raro accidit, ut articulare caput inter et eavum diaphragma efforment. Nihil autem dicam de immutationibus, quas musculi patiuntur, nihil de adhaesionibus, quas articulare caput cum finitimiis partibus contrahit, deque tot aliis, quibus enarrandis jam mibi tempus desiceret, vobisque taedium asserrem atque satietatem. Sed vobis aequae ac omnibus artis Chirurgiae peritis persuasissimum est luxationi, quo promptius fieri potest, subveniendum esse. A vobis nunc potius quaeram, an hoc praecceptum ponit, et retineri possit: quum fractura luxationi conjuncta occurrit, in qua luxatio primis horis ob inflammationem statim ortau reponi non potuerit; vix symptomata inflammationis cessaverint, illius reductio curari debeat. Quod si mihi concesseritis; quaeram insuper, an cum in fracti membra superiore fragmanto extensiones exerceri non possint, artificium, quod mihi bene cessit in casu supra descripto, prae alio quovis adhibendum sit, ut os fractum vectis officium sustineat: et denuo, si ita est, an artificium ipsum luxationi tantummodo sit accommodatum articulationis humero scapularis cum fractura in superiore humeri parte conjunctae, non vero aliis quoque casibus aptari possit, sicut ex gratia quibusdam luxationibus fracturam femoris comitantibus? Ego quidem quae hic primo, et secundo loco propono, affirmare non dubitarem; quoad tertium nonnihil animi penderem, nempe ut clarius loquar, artificium per paucis casibus aptandum putarem. Et primo quidem, si omnium consensu luxationis repositio curanda est ante quam appareat inflammatio, quod quidem absque fracti artus damno fieri possit; non video cur eadem repositio tentanda non sit, quum brevi tempore inflammatio cessaverit. Neque admirationem dissimulabo meam, luxationis repositiōnem prius quam adsit inflammatio, tantopere generatim commendari, eodemque praescribi, nt, quum id obtineri non potuerit, retardanda sit, donec perfectus fuerit callus. Fate-

bor equidem deceat quindecim diebus transactis, paullo maiorem resistantiam evinci debere, quam si repositio ante inflammationem tentata fuisset: sed quum hoc obtineri non potuerit, neque adsit periculum fracti artus laedendi; multo satius mihi videtur luxationis repositionem, vix dum inflammatio cessaverit tentare, quam ad aliud tempus remittere. Quo enim diutius ossa extra naturalem eorum locum remanent, eo difficultius reponuntur.

Quoad autem alteram ex tribus propositis quaestionibus, artificium, quod ego et proposui, et adhibui, cuivis alii anteponendum puto ad illam humero soliditatem comparandam, quae necessario requiritur, ut vectis partes valeat explere. Namque in eo casu, quem vobis exposui, unico quidem, sed haud parvi momenti, mihi optime cessit meisque plane respondit cogitatis: neque enim solum humero illam soliditatem comparaui, quam ei natura nonnisi quibusdam post hebdomadis dedisset; sed per illud in humero vis satis valida adhibere licuit, quin ullum damnum partibus fracturae sinitimis inferretur, in qua sola damni periculum adesse poterat.

Denique quoad ultimam propositionem quotiescumque circumstantiae pene omnes luxationis repositioni faverent, si nempe haud multa vis requiri videretur, deque anteriori, et inferiori luxatione ageretur; tuto chirurgum inferius meumbrum juxta artificium meum solidatum, sieut vectem adhibere posse arbitrarer, pelvi scilicet laqueo firmata, et laqueo altero opposito, uti docet Cooperus, ad summum femur pene sub ejus capite applicato, vectis officio subjicerem artum inferiorem artificio ipso roboratum (1). Uno verbo mibi persnasum est methodum, qua usus sum, ut Brizzio luxationem reponerem, in praxi admittendam esse, ac tunc potissimum adhibendam, quum de luxatione humeri fracturae conjuncta agatur, vel nonnunquam etiam femoris, si fragmentum superius aut vix, aut nullo modo extensiones patiatur, dummodo adhibeat, aut quum nondum apparuerit, aut quum vix cessaverit inflammatio.

(1) Duo cum dimidio elansi erant anni postquam Academiae observationem hanc communicaveram, eamque jam praeclo commiseram, cum mihi advenit legere in Diario, cui titulus *Reperoire annuel de Clinique Medico Chirurgicale a. 1834*. Doct. Boxham simili artificio reposuisse luxationem femoris, cum ejusdem ossis fractura coniunctam, nonque illi prospere omnino cessisse.

Bonus exitus, quem methodus haec vel primo unico experientio sortita est, mihi desiderium reliquit idipsum, occasione, quae primum se offerat, retentandi. Quod quidem multo libentius ac fidentius faciam, si illa a vobis, Academiei praestantissimi, quos mihi hodie alloquendi summus honos tributus fuit, comprobetur.

ALOYSII CALORI

DE FOETU HUMANO MONOCULO. (1)

Vere superioris anni 1837. accepi a Clarissimo Professore Francisco Mondinio sodali nostro, meique amicissimo caput Foetus humani monoculi, ut anatomicae investigationi subjecerem. Quod cum invenissem hujusmodi monstruositate aequae ac aliis deformationibus sane quidem insigne, mihi visum est, antequam ad ejus examen accederem, praecipere Caesari Bettinio anatomes pictori qui illud papyro effingeret ea mente ut, si forte notatu dignae essent abnormitates organicae per anatomen indagandae, cum exterioribus ad vivum relatis facile comparari possent. Quo vix peracto, totus fui in peculiari hujus capitinis monstruosi structura investiganda: nec multum hoc in opere progressus eram, cum jam de eo consilio mihi valde placerem. Pleraque enim organicarum aberrationum, quae mihi occurrerant, quamvis novae non essent, aut ab aliis fortasse deprehensae, eae tamen erant, ut accuratius quam antea perpendi mererentur; nonnullaeque etiam se mihi obviam tulere, quae talium monstrorum esse haud adnotantur, vel saltemi perrarae, plurimi quidem profecto facienda, propterea quod subtilioribus anatomes philosophicae quaestionibus juxta atque rationibus, occultisque viis, quas tenet natura in organis quibusdam procreandis, ac evolvendis, aliquam lucem afferre poterant. Quare in suasionem adductus fui, ut eas litteris mandare, et schematibus demonstrare utile foret. Ad quod perficiendum nancisci non poteram occasionem hac commodiorum, quae mihi datur hodierna die, qua coram hoc concessu

(1) Hujusmodi monstri descriptio Academiae tradita est sexto Idus Februarii an.
M. D. CCC. XXXVIII.

Doctissimorum Sodalium alloquuturus sum. Nunc ergo observationes meas, meaque excogitata de hujusmodi monstro vobis tradam: vos, quaequo, de tradendis ac demonstrandis libere perpendite et judicete.

Nostrum igitur monstrum erat foetus ad sequiorem sexum spectans, qui nonum graviditatis mensem absolverat, et capitum maguitudine, et abnormitate valde conspicuus. Natus fuit aestate anni 1836 jam morte peremptus; et mater ejus, quae bonum corporis habitum, et valetudinem, ac juventutem gaudebat, aliosque filios optime conformatos recte et suo tempore peperat, non de alio iu graviditate conquesata erat quam de ingenti ventris pondere, ac mole, propter quam adstantes suspicabantur illam partu daturam esse geminam prolem: medicus vero foetum esse pergrandem, aut molam, seu potius enormem liquoris amnii quantitatem cum foetura consociari arbitrabatur. Et jam menses exegerat mulier; et doloribus corripiebatur, atque suis ex muliebribus aquas effluere sentiebat, totisque viribus laborabat, et nihil erat, quod parturiret: tandem post multos labores Chirurgus arcessitus, cum per exploracionem cognosceret partum retardari enormis hydrocephali causa, cranium foetus incidit, eruptaque magna seri quantitate, illico foetus in lucem prodivit. Foetus autem, ut dictum, encratus erat et cyclopia foedus, et informi, ac peramplo sacco cranium referente. In reliquo corpore nusquam deformitates habebat; quapropter unum caput fuit curae conservare (1). Quod vero tali erat mole, ut diametri et circumferentiae, quas in capite foetuum novenariorum mensium solemus metiri, plusquam geminac factae essent (Vid. Fig. 1. Tab. XXXI.) et cranii cavitas adeo adaueta, ut aquae quantitatem capere potuisset, uti expertus sum, quaternariis libris majorem. Hic igitur Cyclops quammaxime hydrocephalicus pertinebat ad ordinem Macrocephalorum Geoffroy Saint Hilaire senioris; et ob peculiares faciei deformitates jam jam describendas ad familiam Cyclocephalorum a Geoffroy Saint Hilaire juniore statutam, et ad genus Rhinoncephali eorundem, sive ad Cyclopem Rhincaneum Gurltii. Verum enimvero notis omnibus insignie-

(1) Nil mibi est admonere de placenta, involucribus foetalibus, aliisque; nam, quae retuli, tantum adnotata inventi.

batur, quae hoc monstrorum genus distinguunt: etenim media in facie mox super oris aperturam, et praeceps vix supra labium superius adparebat oculus & Fig. 1. Tab. XXXI. jam unicus, qui erat et parvus, et quam par est complanator, nec palpebrarum velaminibus, ut de more, defensus, sed margine tantum, sive ora *II* huc illuc angulosa circumseptus: quod indicium praehabebat anomalae fusionis quatuor palpebrarum, quibus evolutionis progressus et incrementum desuerant. Hic margo ab oculi bulbo inaequaliter distabat: nam plus ad superiore, et ad inferiora, quam ad latera ab eo aberat. Carebat pilis cilia constituentibus, nec ullum in angulis offerebat signum carunculae, punctorumque lacrymalium; nec denique instruebatur glandulis sebaceis, quae ab auctore Meihomio nomen mutuauit. Tantum videre erat ex eo proficiisci membranam mucosam *m m* (s. conjunctivam), quae, cum se amplius duplicatura non esset, distendebatur recta per totum illud spatium, quod intererat inter marginem, et bulbum, quem dein obtegebatur efficiens eam productionem, quam vocant tunicam adnatam. Paullo supra quam margo palpebralis usque adhuc descriptus est fronti sinitimus, conspiciebatur prominentia *f*, ad cuius radicem inserebatur utrinque series pilorum *e e* extorsum directa, quae pergebat versus regiones temporum *d d* hic admodum latas et divergentes, brevique emenso itinere totum continuum instituebat cum capillito *b*: unde limbus oriebatur in orbem ductus, qui circumscrivebat spatium *c* inaequaliter rotundum, pilisque destitutum, quod mediae fronti respondebat. Duae autem, quas diximus series, habendae erant ceu duo informia, et ingentia supercilia, quae, prout habebant marginem convexum ad inferiora, et concavum ad superiora, dici poterant inversa. At prominentia intermedia erat nasus *f*, qui in inferiori frontis parte sese totum collegerat, ut apparatus ophthalmicus transferri posset ad medium faciei, statimque subter nasum ipsum locaretur. Nasus vero non, ut solitum, proboscidis, sed parvi penis aut coni obtruncati imaginem praeseferebat. Adnotanda est in *h* ejus apice apertura *i* ducens ad caveam suo aditu latiorem, quae fossis nasalibus respondet, desinuitque in caecum fundum. Tandem os tam stricte apparatu olfactorio, et ophthalmico nexum non poterat, quin offenderet mechanica, ut dicam, necessitate in quasdam anomalias enarratis quidem consentientes; ideoque quam par est, arctius adpa-

rebat, habebatque labium superius p destitutum illo echartere, scilicet foveola media, quae a septo narium decurrit ad prolabium, et philtri nomen accipit. Quod erat signum aut anomalae fusionis elementorum, quibus labium ipsum superius primitus construitur, aut, quod melius hanc inter, atque internas, praecipue ossium, anomalias conspirabit, defectus evolutionis tam illarum partium, quae ossi intermaxillari adnectuntur, quam ossis intermaxillaris ejusdem. Labium inferius deformationum erat expers.

Detractis communibus velamentis mihi statim in conspectum venere musculi faciei, quibus erant aberrationes parvi facienda, et facile concipienda, ut m. orbicularis palpebrarum unicus, absentia m. levatoris alae nasi, labiique superioris, irregularis dispositio m. frontalis etc. Potius adnotatione dignum erat, quod spectabat ad m. temporales, propterea quod hi musculi non amplius retinerent solitas origines ex ossibus frontalibus, ac parietalibus, quippe quae cum jam facta admodum atrophica, neve in evolutione et incremento progressa essent, longe recesserant, hydrocephalo cogente, a portione squamosa ossium temporum, et ab aliis majoribus ossis sphaenoidei (Vid. Fig. 2. et 6. Tab. XXXII.)

Cum me ad examen unici bulbi oculi contulisset, protinus admiratus fui, quod ille ab orbita minime contineretur, sed, prout observare est de oculis invertebratorum, cutem, ut ita dicam, pone legeret et comprehendenderetur tantum a tunicae adnatae, et durae matris duplicatione. Quae organica dispositio congruit eum generali modo, quo Blainvillius organa sensuum in capite sita perpendit, ea nempe habens tamquam productiones, seu appendices systematis cutanei adeo, ut oculus in nostro Rhinonephalo facile comparari posset bulbo seu papillae cutaneae, quae peculiares mutationes iniverat, ut ascenderet ad dignitatem et officium visus organi. Res equidem ita se habebat; nam deerant fere omnia, quae ad orbitam construendam sunt necessaria. Ex septem ossibus sceletrum orbitae compingentibus ea, quae ad cranium spectant, partim evadabant omnino ab apparatu ophtalmico, uti os ethmoideum, quod cum sibi non intercedendum amplius esset inter binas orbitas, medium frontem petebat (Vid. Fig. 8. et 9. Tab. XXXIII.) et ita olfactus organum sequebatur: partim destituebantur portionibus ad orbitam pertinentibus, uti os frontale, et os sphenoideum (Vid. Fig. 2. Tab. XXXII. et Fig. 8. Tab. XXXIII.)

Hoc enimvero os carebat alis minoribus, seu processibus ingras-sialibus; et tantum corpore, alisque majoribus, et processibus pterigoideis instruebatur: illud, scilicet, corpus, Fig. 8. Tab. XXXIII. e erat atrophicum, et formam cunei gerebat: alae vero majores ff erant admodum expansae, divergentes, et antrorum inclinatae. Quod ad corpus, adnotandum est, quod ejus apex ad anteriora conversus praebebat originem musculo *m*, Fig. 9, de quo infra, ad oculi bulbum pertinenti; qua de causa hic mihi visus est haberi posse pro rudimento, aut, si mavis, pro portioncula ossis sphenoidei anterioris in corpus sphenoidei posterioris collata jam ad orbitam spectantis. At frontis os divisum in duo, ex quibus coagmentatur, ossea frusta oo, Fig. 2. Tab. XXXII. longe a se invicem recedentia, parum accreverat, carebatque portione orbitali. Constabat solum ex portione frontali, quae non, ut solet, convexo-concava erat, sed complanata; eamque fere diceres ossis triquetri imaginem praeserferre. Quo factum, ut dura mater, cum suo naturali fulcro in portione orbitali destitueretur, simulque cogere-tur vi pressionis, ac distensionis ingentis hydrocephali, super posticam bulbi ocularii faciem descenderet, donec in fulcimentum quoddam, sen obicem offendisset, qui esse non poterat nisi paries orbitae inferior, idest planum osseum, quod ei objiciebat processus orbitales ossium maxillarium superiorum: quo mechanico artificio bulbus oculi ab orbita excludebatur, orbitaque cavea ad majorem cavitatis crani amplitudinem se conferebat. Hac igitur organica dispositione necessum erat, ut bulbus tantum a duplicatione membranacea, quam illi, prout dictum, dura mater, et conjunctiva faciebant, accipiens esset. Quod, quamquam orbitali cavea non includeretur, id tamen non erat, quod deessent omnes partes osseae, quae ad ca-vem ipsam construendam concurrunt; quin immo nonnullae, quamvis deformes, et rudimenti adinstar, manebant, et oculus ipse limbo orbitali fere ut limbo palpebrali circumdabatur. Hae partes ad ossa faciei praecepue pertinebant. Si species Figuram 2. Tab. XXXII, videbis os maxillae superioris q jam destitutum apophysibus nasalibus fines areac, qua oculus comprehenditur, ad inferiora describere: ad latera haec finium descriptio continuaatur per marginem internum duorum ossium jugalium pp, quae quamvis careant portione orbitali, omnes tamen ra-tiones cum orbitae sceleto non amittunt: altiora adsunt

duo frontalia *oo*, quae cum jugalibus laterales fines perficiunt; ad superiora tandem basis coni nasum referentis ejusmodi areaum claudit ita, ut denonstretur, quod antea enunciatum est, anulo, seu limbo osseo in orbem ducto oculum circumveniri. Sicuti autem hic anulus tribus, quatuorve circiter lineis a bulbi periferia distat, ita sit, ut et complectatur illum tractum, quem diximus membrana mucosa a palpebrarum margine producta obvelari, atque huic ipsi margini respondeat. Quoad os lacrymale, nil hic, nec ullibi suppeditabat, namque una cum apparatu lacrymali deerat. Nec ad orbitae constructionem magis palati ossa quam lacrymalia concurrebant: illa enim in atrophiam inciderant, coiverantque simul in unum os *q*, Fig. 7. Tab. XXXIII. figurae rhomboideae, quod jam situm erat in externa cranii basi, atque hic etiam articulatum cum osse maxillari superiori, illic appositum faciei externae corporis ossis sphenoidei, et praecise inter processus pterigoideos. Quae ossa ad hoc tantum hic erant, ut iis aptaretur paries anterior pharingis, iisdemque concederetur transitus nervis, ac vasis palatinis per duo foramina 6,6 sita ad eorumdem ossium latera. Sed ut melius clarescat modus, quo palati ossa de orbitae scelto penitus divellebantur, opus est perlustrare os maxillare superius.

Qui facie ossibus in Cyclocephalis studuerunt, ab iis peculiaris mentio facta est de mutationibus, quas hoc deformitatis genus impertit ossibus maxillae superioris plerumque ad unius orbitae formationem destinatis. Cum res ita se habeat, mihi persuadere nescio, quomodo per celebris Auctor Anatomes Philosophicae statuens sui generis Rhinencephali characteres affirmare possit ossa maxillae superioris haud a statu normali recedere, dum facillum est primo intuitu in suspicionem adduci illa quidem mutationibus, ac deformationibus necessario obnoxia esse. Hae autem apud caeteros, qui hoc argumentum pertractavere, passim inveniuntur; easque tribuere possumus in tres species, quarum altera fert atrophiam duorum dimidiiorum lateralium, e quibus maxilla superior coagmentatur, altera fusionem eorundem dimidiorum in os impar medium, tertia tandem ossis intermaxillaris absentiam. Plane explicatum non est, quantum saltem ex auctoribus, quos de hac re consului, colligere potui, an apophyses nasales existerent, et maxillae partem constituerent, necne. Tunc enim cum oculus

situs esset mox ore superius, ejusmodi etiam apophyses, novitate mira, unicum bulbum amplecti, atque ita parietes unicae orbitae exteriore componere debuissent. Sed eo probabilius est, ut haec apophyses in plerisque Cyclopibus ex maxillaribus revellantur, transferanturque ad construendum una cum aliis ossibus skeletum olfactus organi, aut omnino desint. Iam supra adnotatum est ossa maxillaria superiora nostri monstri hisce apophysibus plane destitui: nunc addendum anomalias horum ossium in quibusdam aliis Rinencephalis repertas etiam in meo renovari. Ipsa ideo repraesentabantur ab osse impari medio complanato, et coaretato (Vid. Fig. 7. et 8. Tab. XXXIII.), quod anterius magis extensum et latum adparebat quam posterius ob processus alveolares quatuor dentium germina, ut videre est in Fig: 8., capientes; atque in antiqua ejus facie gradus fusionis eo pervenerat, ut nullum inveniretur vestigium primariae scissionis in duo dimidia lateralia (Vid. Fig. 2. Tab. XXXII.), quibus compingitur. Attamen omne signum duplicitatis non erat ubique deletum: patescebat enim duplicitas ad processus orbitales *h*, Fig. 8., et ad processus palatinos, Fig. 7. ob lineam salienteum, et rimam medium, quae eos ipsos a posterioribus ad anteriora percurrebat. Hi duo processus constituebant a plano osseo communi, ejus binae tabulae, seu laminae osseae erant posteriorius imparis longitudinis; nam quae pertinebat ad palatum, erat brevior, et desinebat in speciem incisurae ad instar V confectae, quae portionem ossis palati horizontalem accipiebat; quae vero ad processum orbitalem, protrahebatur usque ad corpus ossis sphenoidei, et cum ejus apice articulabatur, ut observare est in Fig. 8. Quibus si addas, quod palati os Fig. 7. q non eadem, qua solet, ratione interponebatur inter os sphenoideum, et maxillare, sed adeo retroflectebatur, ut ejus portio ascendens coiret in angulum valde lobinsum cum portione ad horizontem parallela, atque hac ratione totum os palatinum tenderet ad dispositionem horizontalem, ac demum cum ambabus portionibus sese apponeret faciei externae corporis ossis sphenoidei, et locaret in spatio inter processus pterigoideos intercedente, facile intelligitur, quomodo idem os palatinum non amplius concurrere posset ad orbitam componendam, sed visceralis skeletri elementum tantum permansurum esset. Ast unica pars, quae supererat, or-

bitae, hic erat processus orbitalis *g*, Fig. 8., qui omnes hujusmodi processuum characteres adhuc retinebat: nam et canales infraorbitales 10. 10 jani nervum maxillarem superiorem, sociamque arteriam includentes offerebat, praebebatque fulcrum, et tutamen ramo ophtalmico *h*, Fig. 9. Tab. XXXIII. paris quinti nervorum cerebri, musculo *m* unico bulbi motori cum suo nervo *i*, arteriis ophthalmicis *o o*, et textui cellululo-adiposo. Ad latera porro cingebatur ab alis majoribus *ff*, Fig. 8. Tab. XXXIII. ossis sphenoidei, a quibus, cum nonnullo traetu recederet, originem dabat fissurae 9,9, quae vocatur spheno-maxillaris. Tandem dura mater eum superscandebat, atque adeo obtegebatur, ut hanc inter et ipsum interesset tantum intervalli, quantum ad partes molles, quas nuper recensuimus, sat satis esset: quare processus jam descriptus hac ratione perpensus, etsi orbitae elementum adhuc maneret, transferebatur tamen ad novum officium, illud, cui inservitura fuissest portio horizontalis ossis frontalis, scilicet basis internae cranii portionem efformandi.

Hae mutationes, quibus obnoxium fuerat os maxillare superius, novae quidem, admirandae quae sunt, sed ob intermediarum partium atrophiam, absentiam, atque exclusionem facile consecutuae. Diu mecum ipse cogitavi, num hoc factum humani organismi tam insuetum pertinere posset ad legem connexionum organicarum, et ad alteram, quae immedieate ex ea consequitur, affinitatis electivae elementorum organicorum, quas leges Geoffroy Saint Hilaire proposuit ad illustrandum, ac magis magisque comprobandum suum inventum nobilissimum, theoriam scilicet Analogorum. Sed quoties mihi fuit studium hisce legibus illud accomodandi, toties mihi fuit frustraneum, cum ipsae semper facto obstiterint; tum maxime quod earum auctor immutabiles statuere non dubitavit; quin immo praedicat organicarum partium potius destructionem quam translationem evenire. Quamobrem arbitror me a veritate non absaturum esse, si affirmavero factum, de quo est quaestio, a legibus theoriae analogorum prorsus secedere, perque eas explicari nullo modo posse. Ego autem non contendam, utrum sit, an non illarum legum exceptio; sed defendam tantummodo idem ipsum cadere sub legem contrariam, eam nempe, cui Meckelius nomen variationis fecit. Atque hic in animum jam inducere nequeo, cur Geoffroy, ubi in sua

anatomia philosophica de monstribus pertractat, huic legi ab Anatomico germanico in medinæ adductae tantopere reclamet. Nimirum unum ac idem esset, ut si quispiam reijcere vellet repulsionis principium eo quod principio attractionis invento, pleraque naturae phaenomena explicat, et hujus molis ordinem et harmoniam complectitur. Unus huic rerum color, una facies, nec ullae mutationes, quae perpetua serie tam mirre continuantur. Sed naturae tam anorganicae quam organicae praeest antagonismus; quare si ad intelligendum, cur potius hanc teneat quam illam rationem in multisariis phoenomenis producendis natura inorganica, plurimum valeant diversi attractionis repulsionisque modi; nos item juvare debent ad organicam amplectendam non solum leges theoriae analogorum, verum etiam Meckelianæ lex variationis cum illis ipsis consociata. Naturam summus quidem philosophus definiendo sapienter declaravit eam esse varietatem in unitate: oportet ergo sectari, et deprehendere, ut ita dicam, modos, quibus ipsa utitur, ut una fiat, atque una semper permaneat, neque alios aspernari, quibus, cum una sit, sit varia. Ad primum scopum tendit doctrina unitatis compositionis organicae, quae profecto nil melius, nil utilius peperit quam analogorum theoriam: ad alterum methodus Cuvierii, nec non lex variationis a Meckelio statuta. Perperam analogiarum sectatores nixi sunt contra praecpta, quae nobis hi duo tam celebres quam benemeriti Zootomiae cultores tradidere. Eorum viam aggredi, studiumque continuare praestat, ut super bases indubias statuantur modi, ceu totidem leges, quibus variationis principium explicari queat. Numquam erit sane, quod intelligi, et explanari possit natura organica usque dum hoc principium non adjiciatur novae theoriae, atque haec, illudque juxta in speciem unius corporis doctrinarum colligantur. Caeterum modi, quibus variationis principium utebatur ad se patesciendum in nostro monstro, erant atrophia, et absentia, nec non exclusio, atque translatio nonnullarum partium ossearum, conjunctio, et fusio anomala aliarum quarundam, et tandem asymetria.

Sed ad descriptionem apparatus ophtalmici revertamur. Sublata dura matre orbitalem processum ossis maxillæ superioris obtegente, primus mihi sese obtulit textus cellulo-adiposus nonnihil stipatus, quo amoto, in conspectum venit musculus *m*, Fig. 9. Tab. XXXIII., qui de motoribus oculi bul-

bo propriis unicus existebat. Hic parvus musculus oriebatur, ut dictum, ex acie, in quam anterius desinebat corpus ossis sphenoides, et gracilissimus haerebat, antrorum praesertim, faciei externae durae matris, cum qua prope partem inferiorem, et exteriorem oculi bulbi parumper dextrorsum totum unum constituebat. Quem autem musculum suis abducentem dexterum putò: nam ipse accipiebat nervum *i* pro sexto pare nervorum cerebri dextero a me habitum, et ramulum *p*, qui erat arteriola ejus nutritia ex arteria ophtalmica dextera *o* ortum ducens. Caeteri musculi cum ad oculi bulbum, tum ad palpebram superiorem pertinentes a quavis indagine evadabant, itemque nervi *ii*s respondentes: desiderabatur igitur tertium, et quartum par nervorum cerebralium utrinque, et sextum dumtaxat sinistrorum.

Ut praedictorum musculorum formatio defecerat, ita et formatio glandulae lacrymalis: omnes quidem inspectiones nihil fuerunt, quod hic, nullib[us] haec glandula in oculos incurreret; quod defectui punctorum lacrymalium, quem supra adnotavi, ac omnis apparatus lacrymalis respondebat. Cujus vero absentia erat procul dubio repetenda a defectu evolutionis, sen potius natus formativi, organicasque conditiones, quae sunt apparatus ophthalmici piscium, renovabat. Quod superest, admonendum est absentiam hujus glandulae, ac musculorum globum oculi moventium esse, ut ita dicam, fere reparatam a textu celluloso stipato, qui hic sat abunde existebat: nam ejusmodi textus a ramiis *qq* ec. ex utraque arteria ophtalmica excutibus penetrabatur, qui per se ipsi ad gignendam substantiam muscularam, et glandulosam minime quidem sufficerant.

Bulbus denique oculi supra duram matrem, qua processus orbitalis ossis maxillae superioris obtegebatur, situs referebat globum seu sphæram adeo ab anterioribus ad posteriora compressam, ut ejus axis unam lineam cum dimidio metiretur, ejusque latitudo vix quatuor linearum latitudinem aequaret. Quod ad membranas hunc bulbum componentes, conspiciebatur antrorum cornea pellucida *n³*, Fig. 1. Tab. XXXI. non, ut solitum, prominens, nec imaginem segmenti minoris sphærae bulbo additi ad longitudinem ipsius bulbi augendam præseferens, sed complanata, atque adeo pressa, ut gibbam fere totam amitteret. Contrahebatur postea in spatium subangustum, et accipiebatur a sulco anulari, et nigricante scleroticae *n³* re-

liquum bulbum limitantis. Haec membrana itidem erat ac cornea parum extensa, nec fossulis respondentibus insertioni musculorum oculi motorum imprimebatur. Ex interiori crani parte habebat parvam convexitatem, ex quo siebat ne nimium in duram matrem extuberaret (Vid. Fig. 9. Tab. XXXIII.); atque hic pertundebatur, ut nervo optico transitum concederet. Secta in orbem ac intrinsecus spectata non multum concava adparuit, obtulitque sinistrorum et superius sacculum caecum *k* Fig. 2. Tab. XXXII. cuius paries durior et crassior erat reliqua sclerotica, quae ubique tamen naturalem crassitatem duriusque juxta gaudebat. Non est dubium, quin hic sacculus foret nova pars, quae huic bulbo sese immiscebatur, et rudimentum alterius oculi exhiberet: quod in cyclopibus saepe saepius evenisse memini. Scleroticae porro suberat choroidea aterrimo pigmento undequaque scatens, et scleroticae ipsi strictius quam par est adhaerens quaquaversus, quae, ut perdueta, ubi cornea translucida in corneam opacam innectitur, descendebat obvestiendo illius faciem posticam et cum hac quodam coalitus incendo. Quae portio choroideae corneam translucentiam posterius obvelans respondebat septo iridem constituenti, quod nondum pertusum erat foramine pupillae. Choroidea autem produccebatur in sacculum caecum scleroticae jam adnotatum, totumque replebat. Adnotandum et est ipsam non terebrari ad posteriora foraminulis per quae medulla nervi optici traiicitur. Saccum itaque referebat haecce membrana undique clausum, cuius cavitas admodum angusta erat et mucidum quoddam atrum continebat. Omnia frustra fuerunt ad cognoscendum, utrum existeret lens crystallina, an illud mucidum humoris vitreo responderet. Nec posterius in retina invenienda felicior sui: aderat tamen nervus opticus *k* Fig. 9. Tab. XXXIII. jam atrophicus et tubi membranacei speciem praeserens fere vacui medulla nervea, qui longitudinem trium linearum habebat, et una cum extremitate sese immittebat in posticam scleroticae faciem et cum altera erat omnino solutus et sejunctus a tuberculis quadrigeminis. Caeterum, retinae humorumque oculi deficientia alias in monoculis observata est. De retinae defectu, nervo optico existente, Tarsitius Riviera nobis in sua monoculi historia praehet exemplum auctoritate Celebris Caroli Mondinii firmum ratumque factum: de humorum autem oculi defectu quasdam Lacroixius et Billiardius

exhibent observationes, ut nos monuit in sua Teratologia Hisidorus Geoffroy Saint Hilaire.

Quod ad vasa sauguisera, recensebantur adhuc duae arteriae ophthalmicae *oo* Fig. 9. Tab. XXXIII. quae a carotidibus internis *nn* editae subter duram matrem orbitalem processum ossis maxillaris superioris obtegentem penetrabant impertientes singulae ramulos textui cellulo-adiposo super processum ipsum locato, dum dextera solum uno musculo abducenti ramum tribuebat. Harum unaquaeque arteriarum deducta prope bulbum mittebat ramulos *rr*, qui sibi viam sternentes inter duram matrem et faciem posteriorem ipsius bulbi per scleroticae foraminula trajiciebant, petebantque choreideam quam super diffundebantur, ac pro ciliaribus arteriis habendi erant. Rami tandem *ss* arteriarum ophthalmicarum continuationem referentes una cum nervis frontalibus perterebrabant duram matrem faciemque adibant, et disseminabantur per frontem, ac nasi centrum partesque visus organi exteriores inter se et cum ramis arteriarum labialium et temporalium iteratas anastomoses ineundo.

Quod vero ad nervos, qui propagines sunt primae sobolis paris quinti Fig. 9. Tab. praecit. defecerunt et nervus lacrymalis et nasalis ex utroque latere: quod si de primo est quaestio, absentiae aut defectui organorum lacrymas secernentium sane quidem congruebat; si autem de altero, nempe de nervo nasal, defectui nervorum lacrymalium aequie ac paris tertii nervorum cerebri adamussim respondebat. Quo factum ut ganglion ophthalmicum nervique ciliares abessent. Itaque prima soboles paris quinti repraesentabatur dumtaxat a nervo frontali *h*, qui, cum e cranio egressus esset, parietibus nasi et praecipue fronti ramos largiebatur. Quapropter clare aperte que comperitur, ut omnibus istis de causis interrumpetur quaeque connexio seu consensus organicus inter apparatus ophthalmicus et olfactarius, atque hic ipse ab altero prorsus sejungeretur efficiens organum, quod omnes relationes vitales, quae sensuum organorum sunt, ammiserat. Sed jam satis de apparatu ophthalmico: transeundum nobis est ad olfactarium.

Hic apparatus ex sceletro peculiari et partibus membranaceis et nerveis quibusdam erat constructus. Quod ad sceletrum, compingebatur primo ab osse ethmoideo rudimentario et atrophicco naturam cartilagineam adhuc retinenti, quod ex lamina

horizontali plurimis foraminulis terebrata pro transitu surculorum nervi olfacto-rii, et rudi, parvoque labyrintho tantum constabat (Obser. Fig. 2. 3. et 4. Tab. XXXII.) Hoc porro circumdabatur a zona ossea, Fig. 2. et 4., basem coni nasum referentis constitente, quae coagmentabatur ex quinque ossibus, quae, cum a superioribus ad inferiora enumerando prosequeremur, erant duo ossa nasalia c Fig. 4, cc Fig. 3, ee Fig. 2. semiconchae similia, et os impar g Fig. 2, b Fig. 4. ad latera cum nasalibus articulatum, in quo ossificationis processus admodum progressus erat; atque vestigium, h Fig. 2. adparebat primariae scissionis in duo dimidia lateralia: duo ossicula tandem ff super os impar sita, et cum eodem, ac nasalibus articulata, et ad contactum in linea media adducta, exterius concava, atque ex interiori parte adeo gibba, ut intra caveam olfactoriā protuberarent, et constituerent duplice prominentiam bb Fig. 5. Tab. XXXII. ad extensionem membranae mucosae olfactus organi augendam. Haec ossicula numne erant duae conchae inferiores, et os impar duae apophyses nasales ossis maxillaris superioris? Si connexionis relationes valeant ad partes organicas definiendas, talis ex hoc principio suspicio, in quam adductus sum, haud erit prosector improbanda: ossa enim, de quibus est quaestio, hic essentiales articulationes proprias retinebant, atque ut sequerentur olfactus organi translationem, ab osse maxillari superiori, et a palati ossibus, sicuti avulsa, procul abibant; non vero a frontalibus, quia, ut liquet ex Fig. 2., os impar juxta ac fere omnia sceletri olfacto-rii ossa haberi poterant tamquam cum ipsis articulata per substantiam membranaceam interpositam, videlicet per sinimesim.

Ex anteriori huius zonae osseae limbo oriebantur cartilagine pinnarum ad instar tubi cilindracei e Fig. 4., qui ab anteriori parte spetatus praebebat sulcum, seu indicium fissio-nis juxta longitudinem ductae: ex quo comperitur cylindrum istum reprezentatum primitus fuisse a duplice lamina aut semicanali membranaceo-cartilagineo, deinde in tubum revoluto ob incrementum et accessionem ad lineam medianam tam os-sium, ex quibus coagmentabatur zona antedicta, quam lim-borum dharum laminarum, aut semicanalium. Qui tubus na-sum externum fere ut in primordiis observamus repreesen-tans, constituebat caveam seu fossam, narim unicam, quia

cartilago septi, et lamina perpendicularis ossis ethmoidei, et os vomeris descerant. Tantum videre erat in interna tubi facie, contra parietem fissuram medium praeherentem, lineam *d* Fig. 5. prominulam, crassioram in medio quam in extremis, granulo hordeaceo non absimilem. Interior autem superficies hujusmodi tubi obducebatur membrana mucosa, quae non amplius abibat, ut solitum, in duplicationes, caecosque sacculos, sed protendebatur perquam simplex, ut tubulatam caveam, nonnullasque exiguae prominentias a conchis inferioribus et labyrintho ethmoidali constitutas circumvestiret.

Postremo nervus olfactorius, secus ac observatum fuit in Cyclopibus humanis, haud penitus deletus erat, aut aliis verbis, existebat rudimenti adinstar, incumbebatque faciei internae laminae cribrosae ossis ethmodei (Vid. Fig. 9. Tab. XXXIII. II), et insuper separatus omnino a bulbo cerebrum re-praesentante adhaerebat tantum piae meningi, et aracnoideae. Apparebat autem sub forma substantiae cinereae mollis ac disfluentis ex granulis inter se ipsa vix cohaerentibus compositae. Conspicua erant filamenta nervea lamivam cribrosam permeautia, et crassiora, quam evolutio et incrementum olfactus organi postularent, videbantur. Pene dixisses ea stamina nervea sic in evolutione progressa esse, ut repararetur defectus illorum, quae tribuit apparatu olfactorio et nervus nasalis primae soholis paris quinti, et ganglion spheno-palatinum nervi maxillaris superioris. Et, quoniam in sermonem de istorum nervorum defectu incidi, oportet, ut hic, antequam finem faciam de apparatu olfactorio, breviter perpendam, quid ex hujusmodi nervorum absentia consequatur. Iam supra compertum est omnes relationes organicas, et vitales, nec non consensus, qui ophtalmicum inter et olfactarium apparatus intercedunt, defectu nervi nasalis, ac lacrymalis primae sobolis paris quinti penitus tolli. Nunc addendum, quod ejus etiam relationes cum organis respirationi ac digestioni inservientibus tum propter defectum nervorum nasalium e ganglio spheno-palatino, nervisque palatinis prodeuntium, tum propter situm, quem supra unicum oculum tenebat, ad nihilum redigebantur. Quod magni ponderis ac momenti esse mihi videtur: nam praebet, ni graviter fallor, novum argumentum ad Meckelianum variationis principium comprobandum. Objicit fortasse aliquis olfactus organum sensationibus olfac-

toriis tantum essentialiter inservire, et hae ratione perpensum hic non recedere a conditionibus, quae insectorum antennarum sunt. Concedimus, sed nobis etiam clarum ac demonstratum est olfactus organum essentialiter initre relationes organicas, et vi-tales eum apparatu*bns*, et functionibus vitae organieae, quae in monstrorum monoculorum organisatione funditus tolluntur. Acedeit, quod, si prolatae analogiae inventum paullisper at-tendamus, illio perspiciemus ipsam nil aliud esse quam peti-tionem principii, et nihil omnino valere ad anomaliam expla-nandam ope legum et connexionum organiearum, et affinitatis electivae elementorum organicorum. Ex quo concludendum est bujusmodi leges hic vix, aut ne vix quidem applicationis obtinere: variationis enim principium praeminet, easque, ut ita dicam, excludit.

Ad absolvendam historiam organicarum aberrationum, quae in capite hujusee monstri observatae fuerunt, restat, ut de sta-tu, in quo cerebrum versabatur, vobis breviter dicam. Iam supra retuli hoc caput esse ingenti hydrocephalo admodum insigne. Addam modo, quod illud sere vacuum erat substantia encephalica; nam pro hemisphaeriis cerebralibus capiebat e-normem seri quantitatem pia matre, et aracnoidea inclusam. Quod autem cerebri stricte sumpti supererat, erat bulbus *a* Fig. 10. et 11. Tab. XXXIII., qui haud facile eoujici posset, cui parti encephalicae responderet, et corpus *b* protuberantiae anu-lari vix cohaerens, thalamis nervorum optieorum fortasse com-parandum. Nodus, seu pons Varolii *c* Fig. 10. simul ac hemisphaeria cerebelli *c c* Fig. 10. et 11. erant valde atrophica. Deerat vermen, quod juxta Serresium loborum olfactiorum defectui congrueret. Prae eaeteris majorem evolutionem ob-tinuerat medolla oblonga, quae originem praebebat omnibus nervis cerebralibus hie existentibus. Quoad vasa arterica ex carotidibus internis, et vertebralibus prodennitia, erat notatu perdignum, quod duae carotides *nn* Fig. 9. Tab. XXXIII. statim ac suppeditaverant arterias ophtalmicas *o o*, non dirimebantur in tres ramos, ut solent, sed eoinabant simul sere ut est mos arteriarum vertebralium sese in basilarem immutantium, unam-que arteriam cerebralem *u* efficiebant, quae primum quosdam ramos involueris encephalicis dispensabat, et non multo post gracilescerbat, et demum petebat corpus *b* Fig. 10. situm pro-pe pontem Varolii. Huc deducta mittebat ramulos *7 7* insu-

lam constituentes, atque in unum coeuntes, qui anastomosim iungibant cum arteriis cerebri posterioribus ex basilari arteria procedentibus, et haberit poterant tamquam arteriae retrogradae. Non est dubium, quin in hac dispositione circulus Willisianus conspiceretur. Arteria porro a posterioribus ad anteriora suum iter flectebat, et dabat utrinque ramos 10, 10 ec. insulas aut circulos anastomoticos efformantes et sese distribuentes per substantiam encephalicam, et meninges. Tandem ad bulbum α pertingebat, atque hic desinebat se perbelli dividendo in plures ramulos 12. 12. 12 ec. penicilli aut flabelli expansi adinstar. Vertebrales una cum arteria basilari a statu normali minime recedebant.

Quaenam sunt causae, ex quibus tot tantaeque anomaliae fieri potuerunt? Suntne omnes repetendae a quadam vi extrinseca, an ex hydrocephalo et vasorum sanguiferorum dispositione? Exprimuntne singulae evolutionis defectum vel excessum, an et natus formativi aberrationem? Quid sibi vult absentia muscularum, et nervorum hisce musculis respondentium, absentia nervi lacrymalis, et glandulae lacrynae secerentis? En disquisitiones, ad quas monstrum jam descriptum nos vocat. An in ejusdem procreatione causa extrinseca agearet, nescio: at si qua etiam mihi innotesceret, probabiliter explicationi plausibili ac plene non inserviret, sed de nonnullis tantum a modo, quo genitae essent anomalies, fortasse alienis aliquam lucem afferret. Nobis sat est hydrocephalum, et vasorum sanguiferorum distributio ad procreationem, de qua loquimur, enodandam. Mechanica hydrocephali pressio, et distensio clare demonstrant, cur partes durae, et molles errorem loci paterentur, cur ad cranii forniciem a se invicem recedent, cur tandem ad ipsius basem et ad faciem nimis accederent, et coalescerent. Anomalus vero incessus, aberratio, atrophia, defectus nonnullorum ex ramis artericis, et horum commercium per anastomoses hic nimis validum, illic nimis languidum, et forte nullum in media capitinis linea, declarant generali modo fusionem partium, quae natura discissae sunt, scissionem aliarum, quae natura sunt coalitae, absentiam partium intermediarum, et translationem apparatus tam ophtalmici, quam olfectorii. Ex quo anomalies ad evolutionis defectum referendae, et aberratio natus formativi. Ita arteriae maxillares internae, atque externae ad nimiam accessionem ductae, dum pa-

lati ossa et maxillae superioris ec. evolutionem inibant aut rudimenti formam gerebant, efficerunt, ut haec ossa una cum organis seu partibus organicis, quibus sunt fulcro, eundem impulsu sequerentur, et lineam medianam prementia inter se contactum agerent, et ab omni incremento desinerent, eo quod arteriae antedictae potius ad anomalas anastomoses, quam ad partium, quibus distribuebantur, nutritionem, et evolutionem tendebant. Itidem dicendum est de arteriis ophthalmieis, de arteriis olfactus organi, de carotidibus cerebralibus; quae postremae, cum in unam arteriam cerebralem coirent, gignebant bulbum encephalicum informem, atque omni duplicitatis nota destitutum. Namque formationi partium eujusque systematis organici duae sunt vires a Lauthio inventae, quarum altera evolutioni, et molis incremento, altera, hujus moderatrix, formae praest. Hae vires, ut perquam acute et profunde animadvertebat Clarissimus Professor Franciscus Mondinius in sua uteri bicornis descriptione in lucem prolata in T. II. horum Commentariorum, habent nexum intimum inter se, et a statu et ratione vasorum sanguiferorum, et praecipue arteriarum pendere videntur. Omnia itaque organa, cum primitus sint duplia, idest composita ex duobus dimidiis lateralibus propria arteria praeditis, vegetant et crescunt, quin alterum dimidium cum altero ullam rationem habeat; et donec in hac naturali seissione permanent, non representant nisi duo dimidia organica vegetantia, sive duo elementa organica eorum constructioni quidem deservitura, ideoque formam, quae est integræ illorum evolutionis, ac perfectionis, nondum induerunt. Sed postquam duo dimidia, vegetatione et auctiōne continuo glidente, lineam medianam attigerunt, perveneruntque ad mutuum contactum, incrementi vis a vi opposita superatur; et tunc sit, ut minores ac minimae propagines superficiales ac profundæ duarum arteriarum ad duo organi dimidia pertinentium iteratas anastomoses contrahant, simulque duo dimidia conjungantur juxta lineam medianam, accipiente organo formam suea perfectioni propriam. Si quavis causa vel extrinseea, vel systemati vasorum inhaerente eveniat, ut hae duae vires modo nimis languide, modo nimis valide agant, aut ex solita norma aberrent, anomaliae nascentur plus minusve dissimiles, prout una, aut altera mutationes passa erit, prout causa potius hoc quam illuc eas direxerit, prout de-

nique haec magis quam illa vis praevaluerit. Perspicuum quidem est hujusmodi vires in nostro Cyclope maximum oppositionis gradum attigisse. Vis incrementi ubique erat minima, vis autem formae praesidens ad cranii fornicem ad nihilum ferre redigebatur, sed ad anteriorem basis partem, et ad faciem talis erat, ut omnia in confusionem, asymmetriam, et deformationem pene traheret. Miuime dubitandum est, quin hydrocephali distensio, et pressio in ejusmodi discrepantiam quam maxime influerent.

Superest, ut tandem statuam, quid in organogenia valeat defectus muscularum bulbi oculi motibus inservientium, eodemque tempore nervorum, qui hosce musculos pervadunt, defectus nervi lacrymalis, et glandulae ejusdem nominis. Nemo profecto non videt, primum factum cadere sub categoriam illorum, quae theoriae de evolutione, et incremento systematis muscularis originem dedere. Dogma praecipuum est hujusmodi theoriae, quam ab Auctore Alexandrinianam appellabimus, sieri non posse substantiam, et fibram muscularum, quin systematis nervei influxus huic formationi adsit. Nam systema vasorum sanguiferorum per se tantum ad hoc non sufficere extra dubitationis aleam positum. Et vero pro musculis textum et membranas cellularares conspeximus arteriis haud minime instructas, quae quidem muscularum formas assumpserant, sed substantia et fibra musculari carebant, et imaginem tibi dahant ceu larvarum muscularum, quae in musculos transformari non poterant eo tantum quod vis nervea, nervorumque substantia prorsus defecerant. Duo usque adhuc recensentur facta comprobantia hunc necessarium ac essentialem nervorum influxum in actionem vasorum sanguiferorum, quorum est ignoto artificio e sanguine extrahere substantiam in fibras muscularares abituram; quae facta suppeditata fuerunt a duobus monstris, quorum unum descriptum fuit in T. II. Annalium histriae naturalis Bononiae editorum, et alterum jam pridem evulgatum est in T. III. horum Commentariorum sub titulo — An quidquam nervi conferant ad evolutionem, et incrementum systematis muscularis —. Hisce factis, quibus proxime accedere possent observationes quamplurimae ab anatome nevrosium pathologica praehitae, nunc addere mihi est tertium ex mei Cyclopis inspectione elicium, quod et jam cognita confirmabit, et ab iisdem

quidem confirmabitur, illustrabiturque. Ut haec pro musculis existentiam solum textus cellularis membraniformis, vasorumque per eum perreptantium, defectum nervorum spinalium, qui ad dorsalem et lumbarem regionem spectant, et muscularum abdominis et artuum posteriorum ostendebant, ita meum deficientibus tertii, quarti et sexti nervorum cerebri paribus et museulis bulbi oculi motoribus, excepto m. abducente dextero, quia sextum par hujuscet lateris aderat, easdem conditiones repetebat, et ni textus cellularis hic formam muscularum assumeret; abundabat tamen quam par est, et plurimis vasis ex arteriis ophthalmicis prodeuntibus donabatur. Quare hoc factum inter ea, quae a Percelebri Professore Alexandrinio observata fuere, recensendum esse mihi videtur; nec dubito, quin illud ipsum sit comprobaturum atque confirmaturum ad formationem substantiae et fibrae muscularis plus conferre nerveum quam vasculare systema.

Itemne valeret, quoad glandulac lacrymalis formationem, defectus nervi lacrymalis, ejusdemque glandulae? Quam ad quaestionem solvendam oportet, ut praesto essent multae ac iteratae observationes, quae demonstrarent necessariam esse presentiam nervorum tum vitae animalis, tum vitae organicae ad glandulas secerentes progignendas. At, cum observationum vanitas nos teneat, nil ex una tantum concludere est. Mihi tamen videtur non esse prorsus inopportuna haec brevis consideratio. Si systemata organica perfectiora et majores animallisationis notas assequuta, uti sistema muscularare, indigeant systemate nerveo, ut procreentur, mihi etiam glandulae secerentes in eadem conditione futurae esse videntur: nam et ipsae sunt partes ex natura admodum compositae, uti demonstratur earum structura, vasorum ac nervorum copia, quibus instruuntur, humorum indole, quos secernunt, et necessario influxu vis nerveae, ut functiones proprias expleant. Quae rescumque sit, nonnisi conjecturarum hie proferre in animo est, quae in hoc uno facto quidem nititur, sed roboratur ab analogia illorum, quae extra dubitationem posuerunt et statuerunt, necessarium esse nerveum systema, ut substantia et fibra muscularum progignantur.

Ex hac nostri Cyclopis analysi haec tria deducuntur.

1.^o Quod consentaneum est anatomiae philosophicae ad rerum causas et phoenomena exaranda admittere legem variationis a Meckelio statutam, atque legibus opponere theoriea-

nalogorum: quod, ni fallor, jam supra demonstravi, cum sermo fuit de osse maxillari superiori, et de relationibus organicis apparatus olfactorii, in medium adducendo facta, quae explicari nequibant connexionum organicarum lege, tamquam inmutabili ab ejus Auctore habita, et tam naturae consona, ut pro firmo ratoque habeatur eam a natura ipsa semper, et ubique observari.

2.^o Dispositio, ac evolutio systematis vasorum sanguiferorum, et praeccise arteriarum ad duas vires incrementi, et formae Lautio admissas juxta Mondinii praecepta accomodatae hic etiam satis conferunt ad intelligendam generalem rationem, qua anomaliae Rhinencephali monstruositatem constituentes factae fuerunt.

3.^o At si attendamus ad quosdam peculiares formationis defectus, qui hanc monstruositatem comitabantur, minime tamen necessarios ad ejusdem essentiam, uti defectus nervorum, et bulbi oculi muscularum hisce nervis respondentium, nervorum lacrymalium, et utriusque glandulae lacrymalis; videtur haud sufficere ex se tantum sistema vasorum sanguiferorum, sed necessaria essentialiter esse systematis nervi praesentia, ut hae partes procreentur; procul dubio quoad muscularum procreationem ac evolutionem, cum jam plura facta, pluresque ratioinationes nobis confirmant veritatem dogmatis Alexandriniani: ad formationem substantiae et fibrae muscularis plus conferre nerveum, quam vasculare systema.

EXPLICATIO FIGURARUM

TAB. XXXI.

Fig. 1. Repraesentat caput Rhinencephali ab anteriori parte conspectum.

- a.* Sinciput.
- b. b. b.* Capillitium.
- c.* Medium frontis.
- d. d.* Regiones temporum.
- e. e.* Duae series pilorum superciliis respondentes.
- f.* Nasus figuram coni obruncati referens.
- g.* Basis hujusmodi coni.
- h.* Apex ejusdem.
- i.* Apertura ad olfactus organi caveam ducens.
- k.* Oculus unicus.
- l. l. l.* Margo palpebralis irregulariter angulosus.
- m. m.* Conunctiva.
- n.¹* Bulbus oculi.
- n.²* Albuginea.
- n.³* Cornea pellucida.
- o.* Apertura oris.
- p.* Labium superius phyltro carens.
- q.* Labium inferius.
- r. r.* Prolabium duorum labiorum.
- s. s.* Commissurae, seu anguli oris.
- t.* Mentum.
- u. u.* Genae.
- v. v.* Auriculae.

TAB. XXXII.

Fig. 2. Idem caput ab anteriori parte spectatum, detractis communibus velamentis, et musculis faciei.

- a.* Sceletum apparatus olfactus organi.
- b. b.* Cartilago nasi in tubum revoluta, hic antrorum divisa, cujus limbi diducti sunt.
- c.* Linea prominens ad inferiora granulo hordeaceo haud absimilis.
- d.* Granulum hordeaceum dictum.
- e. e.* Pars ossium nasi.

- f.f.* Duae conchae inferiores.
- g.* Os impar. Respondeat apophysibus nasalibus ossis maxillaris superioris?
- h.* Linea media offerens indicium primariae scissionis ejusdem.
- i.* Portio labyrinthi ethmoidalis.
- k.* Bulbus oculi dissecatus, qui sclerotica, et choroidea tantum constabat.
Choroidea sublata est, et
- k.* Sclerotica hic solum adumbratur.
- l.* Caeclus sacculus huic bulbo additus, qui alterius bulbi rudimentum^r exhibet.
- m.* Insertio nervi optici.
- o. o.* Rudimenta duorum ossium frontalium.
- p.p.* Ossa zigomatica orbitali portione destituta.
- q.* Os maxillare superius unicum, et valde coarctatum.
- r. r.* Alae majores ossis sphenoides.
- s.s.* Portio squamosa ossis temporalis.
- t.t.* Arcus seu pons Zigomaticus.
- u.* Maxilla inferior.

Fig. 3. Repraesentat sceletum olfactus organi cum cartilagine tubulata pinnas referente ad inferiora conversa, ut in conspectum veniant ossa, quae ad compouendam ejusmodi sceleti portionem superiorem accedunt.

- a.* Tubus, seu membrana cartilaginea nasum externum referens.
- b.* Linea ejusdem prominens, quae internae jam adnotatae respondet.
- c.c.* Ossa nasi.
- d.* Portio ossis ethmoidei ad hoc sceletum componendum minime accedens.
- e.* Os impar in superiori figura notatum.

Fig. 4. Idem sceletum ex latere conspectum.

- a.* Portio labyrinthi ethmoidei.
- b.* Os impar jam adnotatum.
- c.* Os nasi sinistrum.
- d.* Concha inferior sinistra.
- e.* Cartilago pinuarum nasi convoluta adinstar tubi.

Fig. 5. Resert internum cavitatis olfactoriae parietem.

- a.a.* Cartilago pinuarum dissecata in duo, quibus coagmentatur, dimidia.
- b.b.* Prominentiae duas a conchis inferioribus constitutae.
- c.c.* Duae aliae prominentiae a labyrintho ethmoidali factae.
- d.* Prominentia media hordeiformis.

Fig. 6. Offert caput Cyclopis ad posteriora conspectum.

- a.* Os parietale dexterum.
- b.b.* Os parietale sinistrum in duas portiones diremptum.
- c.c.c.c.* Parvae insulae osseae, quae se ab ossibus proximis fortasse separarunt, vel fragmenta ossea ad eorumdem incremeatum destinata.

- d.* Portio lambdoidea ossis occipitis.
- e. e.* Portiones condyloideae.
- f.f.* Portiones mastoideae ossium temporum.
- g.g.* Portiones squamosae eorumdem.
- h.* Maxilla inferior.

TAB. XXXIII.

Fig. 7. Idem conspectum ad basem externam.

- a.a.* Ossa parietalia.
- b.* Portio lambdoidea ossis occipitis.
- c.c.* Portiones condyloideae ejusdem.
- d.* Portio basilaris.
- e.* Cartilago inter hanc et corpus ossis sphenoidei intercedens.
- f.* Corpus ossis sphenoidei.
- g.g.* Processus pterigoidei.
- h.h.* Lamina interna corundem.
- i.i.* Lamina exterior.
- k.k.* Fovea pterigoidea, et rima in medio foveae ejusdem dehiscens,
quae indicat sejunctionem primariam harum duarum laminarum.
- l.l.l.l.* Alae majores ossis sphenoidei.
- m.m.* Portiones squamosae ossium temporum.
- n.n.* Portiones mastoideae.
- o.o.* Quadrum tympani sat crassum.
- p.p.* Portiones petrosae.
- q.* Os palatinum. Duae, quibus constat, portiones hic insimul coeunt
ad angulum valde obtusum, et sicuti duo ossa palati in unum os
coaluerunt, ita os palati representatur in nostro monstro ab osse
impari sigurae rhomboideae corpori ossis sphenoidei apposito.
- r.r.* Ossa maxillaria superiora.
- s.* Rima, quae indicat sejunctionem duorum processuum palatinorum eo-
rumdem ossium.
- t.t.* Ossa jugalia.
- u.u.* Arcus, seu pons zygomaticus.
- v.* Maxilla inferior.
- 1.* Foramen magnum occipitale.
- 2. 2.* Fissura lacera postica, seu jugularis.
- 3. 3.* Foramen caroticum, seu apertura externa canalis carotici.
- 4. 4.* Foramina pro transitu arteriae meningae mediae;
- 5. 5.* Foramina ovalia pro transitu tertiae sobolis paris quinti.
- 6. 6.* Foramina pro transitu nervorum palatinorum.
- 7. 7.* Fissura spheno-maxillaris.
- 8.* Apertura superior canalis dentarii.

Fig. 8. Basis crani ad interiora inspecta.

- a. a. Portiones condiloideae ossis occipitis.
- b. Portio basilaris ejusdem.
- c. c. Portiones petrosae ossium temporum.
- d. d. Portiones squamosae eorumdem.
- e. Corpus ossis sphenoidei.
- f. f. Alae majores ejusdem.
- g. Maxilla superior, quam alae majores ossis sphenoidei amplectuntur.
- h. Processus orbitalis ossis maxillaris superioris a rima media bipartitus.
- i. i. Ossa frontalia.
- k. Lamina cribrosa ossis ethmoidei adhuc cartilaginea.
- l. Facies postica bulbi oculi cum nervo optico.
- 1. Foramen magnum occipitale.
- 2. 2. Foramina condiloidea anteriora.
- 3. Foramina lacera postica, seu jugularia.
- 4. Meatus auditorius internus.
- 5. 5. Apertura interior canalis carotici.
- 6. 6. Foramen spheno-spinosum.
- 7. 7. Foramen ovale.
- 8. 8. Vestigium foraminis rotundi.
- 9. 9. Fissura spheno-maxillaris.
- 10. 10. Canalis iufraorbitalis.

Fig. 9. Exhibet basem crani ad iuteriora conspectam una cum nervis, ac vasis, et musculis, qui spectant ad visus et olfactus organa.

- a. a. Nervus magnus hypoglossus.
- b. b. Octavum par nervorum cerebri juxta Willisium, seu nervus accessorius Willisi, pneumogastricus et glosso-pharyngeus.
- c. c. Septimum par, seu nervus acousticus, et communicans faciei.
- d. Trigeminus.
- e. Ganglion Gasseri, seu armilla Malacarnii.
- f. Tertia soboles paris quinti.
- g. Secunda, seu nervus maxillaris superior.
- h. Prima, seu ramus ophtalmicus Willisi.
- i. Par sextum lateris dexter.
- k. Nervus opticus.
- l. l. Vestigium nervi olfactorii.
- m. Musculus abducens dexter.
- n. n. Carotides cerebrales:
- o. Arteria ophtalmica sinistra. ò. dextera.
- p. Ramulus ad musculum abducentem jam adnotatum.
- q. q. q. Ramuli ad textum cellulo-adiposum.
- r. r. Arteriolae, quae mihi videntur ciliaribus comparandae.
- s. s. Continuatio arteriarum ophtalmicarum ex hac, ut ita dicam, orbita exeuntium.

t. Coniunctio duarum carotidum cerebralium in truncum unicum.

u. Truncus jam dictus, seu arteria cerebralis unica.

v. v. Arteriae vertebrales.

Fig. 10. Exhibit cerebrum ad basem spectatum.

a. Bulbus encephalicus.

b. Corpus substantiae medullaris, in quo conspicienda sunt et crura cerebri, et thalami nervorum opticorum: an et tubercula quadrigemina?

c. c. Haemisphera cerebelli.

d. Medulla oblonga.

e. Pons Varolii, seu nodus.

1. 1. Vertebrales arteriae.

2. Arteria basilaris.

3. Arteriae cerebelli inferiores.

4. Arteriae pontis Varolii.

5. Arteriae acusticae. Desideratur hic arteria cerebelli superior.

6. Arteria cerebralis posterior.

7. 7. Arteriae retrogradae.

8. Continuatio unicae arteriae cerebralis ex carotidibus exortae.

9. 9. 9. Rami ad substantiam encephalicam, et ad piam meningem.

10. 10. Ramuli anastomotici.

11. 11. Continuatio trunci arteriae cerebralis.

12. 12. 12. Divisio ejusdem in plurimos ramulos labelli, aut penicilli adinstar.

Fig. 11. Exhibit cerebrum ad superiore spectatum.

a. Bulbus encephalicus.

b. Corpus thalamis opticis, et fortasse tuberculis quadrigeminis respondens.

b' An tertius ventriculus?

c. c. Haemisphera cerebelli.

d. Medulla oblongata.

e. Rima conspicua, quae videtur initio canalis medullae spinalis respondere.

Tab:XXXI.

Tom:IV.



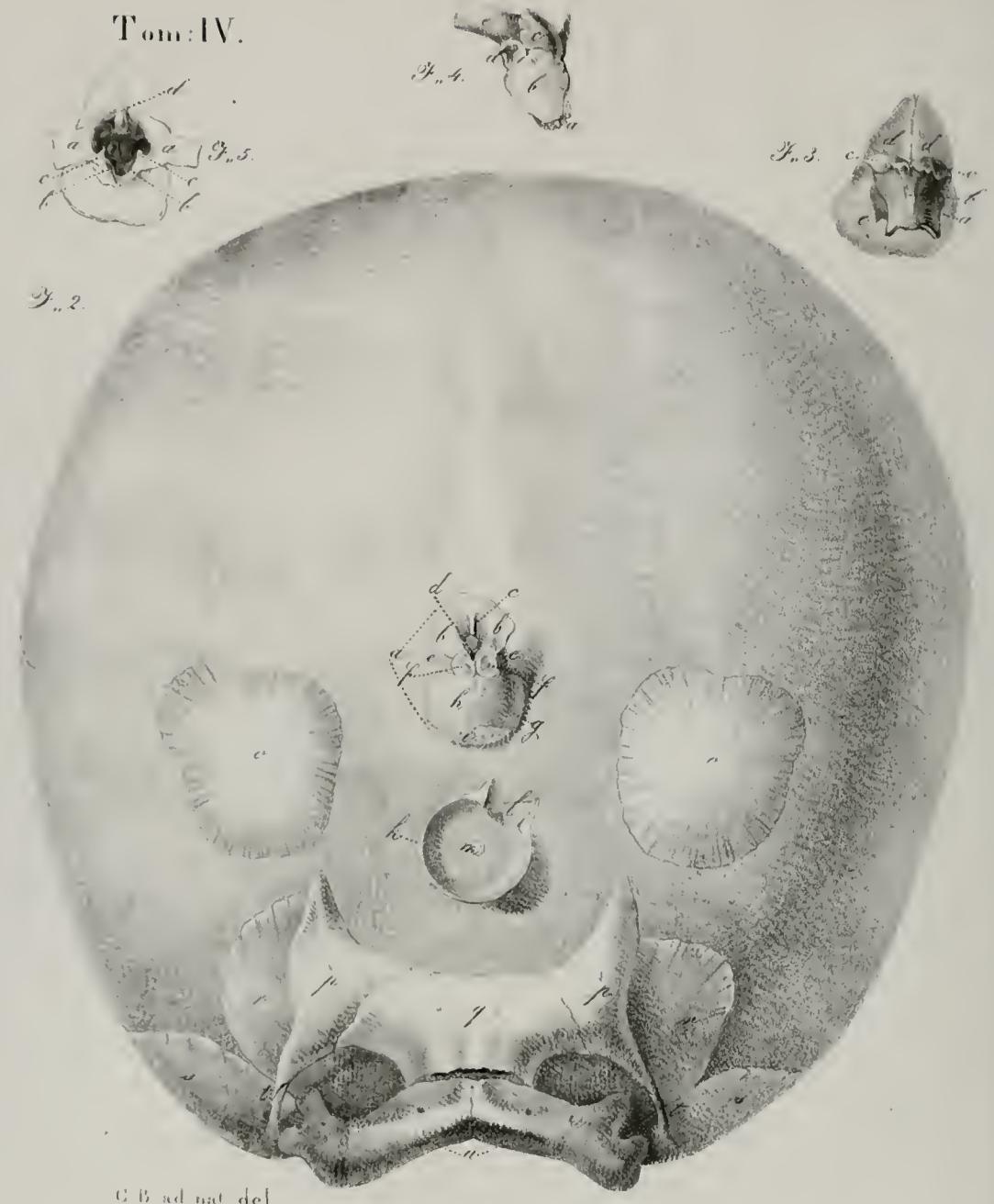
G.B. ad nat. del.

Lit. Ber. 10





Tom: IV.



Tab: XXXII.

Fig. 1.



Lat. Bettina

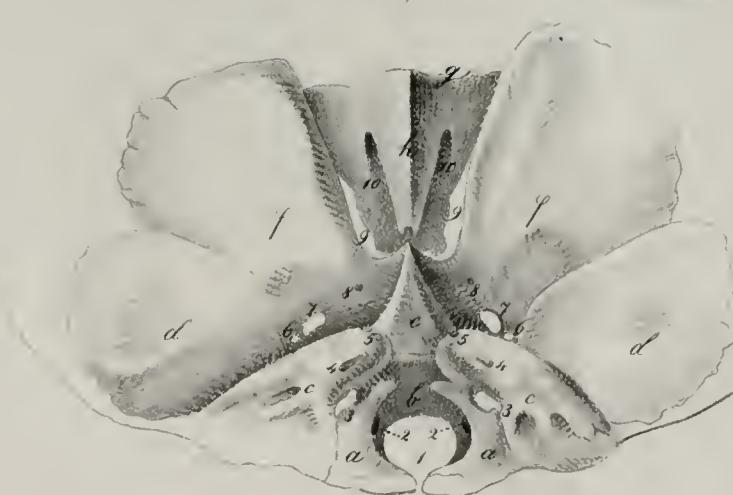


Tom:IV.

F. 2.

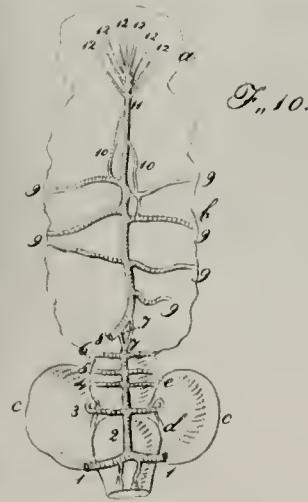
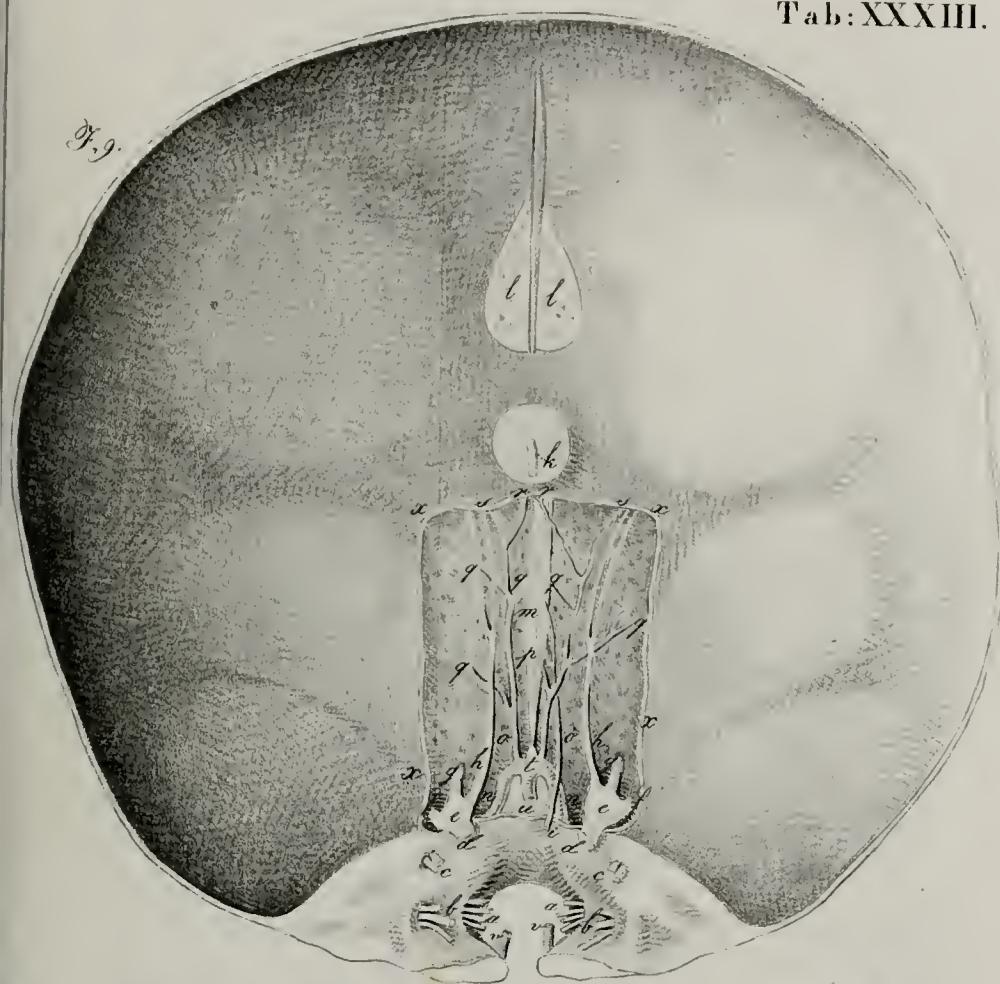


F. 3.



G.B.ad nat. del.

Tab: XXXIII.



Lit. Bettini.

FRANCISCI BERTELLI

DE INFLEXIONE LATERUM IN MICROMETRIS

DISQUISITIONES (1)



Machina parallactica usus, quum nuper ex Instituti nostri Specula Pleyades iterato observarem sub angulis admodum variis, animadverti arcus paralleli, ad stellam inerrantem spectantis, qui continebantur inter fila horaria et obliqua Micrometri, ex duplice rhombo, Machinae illi aptati, constantes non esse, prout quidem se praebere debebant. Hujusmodi enim arcus, sive tempora, quibus idem astrum eos percurrerbat, medium prope intervallum a filo aequinoctiali, cui ipsi paralleli erant, majores aliquantulum exstabant, eoque magis quo fila obliqua a filo horario deorsum versus declinantia magis ab hoc distabant: contra accedit de filis obliquis sursum versus deflectentibus. Quod disserinen fere nullum fuit, quum intervalla e centro desumpta dimidium radium areae telescopicae excedebant, ac demum notabilior apparuit, quando distantiae hisce breviores erant.

Horum arcum differentia, quoad fila obliqua, et homologa, mihi quidem suspicionem injicere poterat de aliquo structurae vitio in Micrometro, scilicet de differentia quadam obliquitatis eorumdem filorum cum filo horario; sed variatio illa memoratorum ascensionis rectae arenum quoad idem filum obliquum, quae angulo horario tantummodo variante conspiciebatur, eidem erroris causac (ut patet) minime referri poterat. Quapropter rem mihi accuratius animo revolventi visum est hujusmodi phoenomenon a parva quadam inflexione pendere, quae fieret in filis Micrometri quamvis nudis oculis vix percipienda, seu ortum dicere a parallaxi optica, quam efficit angulus

(1) Coram Academia habitae die 14 Decembris An. 1837.

inter oculorum intuitum ad filum obliquum, et inter axem Telescopii, sive tandem ab utraque hujus generis causa potius derivare. Interea, Micrometro graduum quadraginta quinque, atque ex filis parallelis quinis in foco telescopii Machinae aequinoctialis opportune disposito, curavi, ut plurimae, parvaeque disci lunaris maculae (sed optime perspicuae) ob diurnum motum juxta unumquodque filum per vices excurrerent; hoc pacto certum perspectumque mihi suit de parva illa filorum inflexione (sive vera, sive tantum apparetur sit), quae in media eorum parte contingit. Luna pene ad meridianam plagam atque ad suam declinationem maximam borealem pertigerat; idcirco nullam censui habendam esse rationem ejus aberrationis a refractione, motuque proprio pendentis, quo tempore talis duravit transitus per aream Telescopii.

Factis nunc memoratis ad trutinam adductis, cum effectus parallaxis opticae calculo, vel observatione per laminas inflexibiles disjunctim praesiniri possit, mecum ipse reputabam errorem, qui reliquus fieret, si intercedente micrometri usu, erroris totius pars nota subducatur ab effectibus complicitis illarum perturbationum, soli laterum inflexioni in Micrometris ipsis esse tribendum. Pars haec scilicet est aberrationis in Micrometris a vera eorum forma, quam ad normam generalis theoretices revocare nisus sum, ut, quotiescumque opus erit, praesto sint ad errores hujusmodi emendandos formulae simplices, usque faciles, nec inelegantes.

Sed antequam animadversiones et doctrinas euinciare aggrediar, quibus disquisitiones istae ordinatae sunt, mihi dicendum est de quibusdam aliis factis ad rem istam apprime facientibus, quae clariss. Astronomo Petro Caturelio debentur, et quorum notitiam habui a Collega meo Doct. Cajetano Ceschio. Hic eum de praedictis effectibus secum ego verba facerem, mihi perhumaniter enarravit, clariss. Caturelium jam pridem advertisse in observationibus per Micrometrum rhomboidale leves quasdam perturbationes evenire, proindeque ipsum varia iniisse tentamina ad earum speciem, quantitatemque determinandam; quod Astronomus ipse Commentario nondum edito Academiae olim communicavit.

De perturbationibus hujusmodi primum cogitare caepit Caturelius, dum ipse dictum Micrometrum saepe saepius adhibens novis Planetis, Cometaeque recenter detecto observandis

operam dabant. In ejus enim Diario astronomico, die adscripta 4 Septembris an. 1811, quae sequuntur, ille adnotabat = ...
 ... si scorge, che i fili non compariscoro entro il Cannocchiale come linee rette, ma invece curve, che partendo dal punto di unione rientrano verso il centro del Cannocchiale, come rilevansi dalle passate osservazioni.....=; atque die 23 Octobris ejusdem anni addit = *Avendo riconosciuto, che i fili s' incurvano nel loro mezzo concavamente rispetto al centro del Cannocchiale* = Hinc colligitur fila quaedam Caturelio apparuisse convexa ab horarii fili parte in observationibus diei 4 Septembris, et quaedam alia concava sicuti ex animadversionibus diei 23 Octobris. Memoratum Caturelii Commentarium insuper evincit illum postea, sive annis 1819, et 1824 permulta instituisse experimenta, quorum postrema hic commemorare non abs re erit.

Telescopio, quod Micrometro ex duplice rhombo instruebatur, constituto satis procul a muro, ejus parieti verticali oculorum intuitus ex instrumento normalis occurrebat, Astronomus noster Micrometri imaginem in hoc pariete exarari jussit, prout illud visendum se praebebat per lentes vitreas Telescopii; ac talem imaginem lineis coordinatis orthogonalibus descripsit, abscissis secundum intervalla aequalia sumptis in filo horario ad verticem disposito, dum filum aequinoctiale horizonti ad libellam usque respondebat. Hujus operationis summam brevioribus designatam limitibus videbis in Tab. XXXIV, ubi imago Micrometri propria lineis punctis notatis adumbrata est, et ejus figura apprens nigris lineis describitur. Stat pro scala ad mensuras sumendas filum horarium quadragies resonatum, quod valet $0^\circ. 24'. 38''$ arcus circuli.

Caturelius allatum diagramma considerans in ea fuit sententia, ut genuina perturbationum species hac de re admittenda esset, altera ab apparenti filorum inflexione, et altera a deformatione Micrometri proficisciens, etiam propter apparentem ejus angularum immutationem. Putabat insuper diagramma illud posse pro qualibet re nata empyricam suppeditare rationem ad errores cumulate corrigendos tum aberrationis (ut ille loquitur) a linea recta Micrometri, tum aberrationis a vera ipsius forma rhomboidalium; quod sane concedi potest, quoad dictum Micrometrum, ac specialem illam ejusdem positionem, minime vero pro quovis alio ipsius structurae, situsque mo-

do, ut sequentibus probabitur argumentis. Praeterea existimabant aberrationem a linea recta tribuendam esse distantiae variorum punctorum cuiusque filii a centro areae telescopicae. Demum haec addebat = Bisogna confessare, che non si è potuto ottenere quella precisione, che la grandezza dei disegnati Reticoli prometteva, si potesse acquistare, e si è veduto, che quanto si è guadagnato per la grandezza, si è perduto per la mancanza di chiarezza, e per la grossezza, che importavano i filii del Reticolo sul muro. =

Landatus autem astronomus sive ob dubiam, quam habuit, cognitionem originis verae phaenomeni, sive potius propter illius postremam de hac re animadversionem videtur a sua recessisse opinione, qua normas exinde constituere exoptabat ad subsequentes observationes, atque id solum sibi proposuisse, ut ab hoc experimento rationem colligeret confirmandi basim, seu valorem (ad circuli arcum supputatum) diagonalis Micrometri, prout ab ipsa Dissertationis suae inscriptione deprehenditur.

Verum enim vero et priores Caturelii observationes, et postremum ejus experimentum id omnimode evincunt, quod ego initio affirmavi, idest perturbationem positurae filorum in Micrometro, quo Teloscopium instruitur, pendere simul a parallaxi optica, atque inflexione eorumdem filorum. Etenim si uno, pluribusve vitris curvis ad unicum systema constitutis proximam lineam rectam intueamur, quae per axem eorum communem non transeat, ejus directionem subtiliter perscrutando; vel ipsa apparebit a recto tramite deflectere, seu concavam esse axem versus, ac magis magisque incurvescere, quo propius accedit perimetro areae, videlicet majori affici inflexione, quo longius ahest a centro (sicuti Caturelius ipse comperit) ac quo major est lentium vitrearum incurvatio. Hoc posito, directio apparet filorum obliquorum Micrometri concava esse ad filum horarium, et ad verticem communem magis magisque coire deberet; quod quidem Caturelii diagramma confirmat: sed hoc quoque fieri deberet eodem modo tam de quatuor filis sursum versus deflectentibus, quam de iis deorsum versus inclinantibus. Quod ad filum horarium, et aequinoctiale attinet, nullam hisce perturbationem afferre debebat parallaxis optica, uti reapse Caturelio visum est. Illius igitur experimentum nostrae congruit ipotesi de effectu opticae pa-

rallaxi tribuendo: ast fila obliqua deorsum versus inclinata eamdem non praeserunt formam quoad filum horarum, ac fila sursum versus deflectentia. Haec se praebent concava filum horarum versus modo pene simili, et continent, extra divertendo in maximo eorum sinn a lineis rectis, perfectum Micrometrum exprimentibus, dum illa introrsus pene tota fluctuantur, et centro veri Micrometri accedunt sese minus ordinate curvando, et convexitatem filo horario potissime objiciendo; quod quidem consonum videtur Caturelii observationibus anno 1811 ab eo peractis, et a me superius memoratis.

Singula Micrometri fila obliqua quum non eadem similique ratione sese componant circa filum horarum, uti fieri deheret, si eorum perturbatio a parallaxi optica unice penderet, alterius causae existentia animo occurrit, quae secus ac dicta parallaxi in fila deorsum versus divertentia agat. Causa hacc autem videtur soli filorum inflexioni adscribenda propter gravitatem; quae cum parallaxi optica consentit in filis sursum versus a filo horario deflectentibus, ac proinde haec magis incurvata, filum horarum versus concava, atque a rectis veri Micrometri lateribus extrinseens prostantis conspiciuntur: ipsa vero memoratae parallaxi adversatur, eique praepollent in fila deorsum versus inelinantia; quo circa fila ista a Micrometri lateribus absolutis interius exstantia apparent. Nec contra asserre valet, quod nudis oculis Micrometrorum fila videantur recta, non vero incurvata; nam tali modo inflexio illa cerni non posset, quae vix plusecula est quam crassities aliquae subtilissimae araneae, vel bombieis fili, licet areum minutis secundis non paucis constantem ipsa subtendat.

Observationes igitur clariss. Caturelii an. 1811, ac multo magis experimentum an. 1824 peractum singulare aliquid, et rei non levis momenti patesciunt, videlicet inflexionem filorum in Micrometris magis valere quam parallaxim opticam ad accuratos observationum effectus insirmandos. Quapropter argumentum hujusmodi, quod ex celeberrimi Astronomi sententia, et nondum ab aliis pertractatum est, et scientiae astronomicae exerceendae magno usui esse potest, mihi dignum visum est, ut animum ad illud enucleandum pro mea virili parte converterem.

De inflexione laterum in Micrometris.

THEORETICE

§. 1 Sit A M B filum crassitudine uniformi, quod ponemus esse absolute flexible, materieque constare non *elastica*. Filum hoc et proprio ponderi pareat, et viribus γ in A, δ in B (Fig. 1.) urgeatur, quae in ejus plano verticali ipsum contra distendant, et secundum postremas ejusdem directiones. Curvam aequilibrii A M B O... orthogonalibus axibus referamus, quorum alter coordinatarum x verticalis sit, alter coordinatarum y horizontalis, et harum coordinatarum initium sumamus ex punto B curvae hujusmodi. Aequatio fili in sequenti curvae funicularis aequatione generali continebitur.

$$(1) \quad d\gamma \int P ds = dx \int Q ds,$$

ubi s illius arcum rapraesentat coordinatis x, y respondentem, et P, Q vires juxta directionem earumdem coordinatarum x, y impellentes elementum ds ipsius arcus.

Nunc stabit quoque aequilibrium, si vires duae γ, δ secundum x, y resolvantur. Summa igitur duarum componentium verticalium dicatur π , et A appelletur quaelibet inter alias componentes aquales, ac horizontales. Distensio ad horizontem erit A, quae (uti patet) in tota fili longitudine eadem est, et unica extat vis, illud secundum y adurgens, dum juxta x habebitur Π , pondus arcus s , atque $-\pi$. Quamobrem in aequatione generali (1) A sufficiemus quantitati $\int Q ds$, et $\Pi - \pi$ quantitati $\int P ds$, unde aequatio differentialis fili A M B in aequilibrii conditione fit

$$(2) \quad (\Pi - \pi) d\gamma = A dx.$$

Quum autem fili pondus longitudini ejus sit proportionale fieri potest $\Pi = Ks$, habito K multiplicatore constante: ergo

$$(3) \quad K s d\gamma - \pi d\gamma = A dx.$$

Sed cum nobis hic opus sit coordinatarum originem traducere ad A, positis A Q = m , QB = n , A M B = l , quantitatibus x, y, s subrogabimus $m - x, n - y, l - s$; et facto $\frac{A}{k} = \alpha$, $\frac{l - \pi}{k} = a, s - a = \sigma$, habebimus

$$(4) \quad \sigma d\gamma = -\alpha dx,$$

propterea quod est $AP=x$, $PM=\gamma$, $AM=s$.

§. 2. Ab aequatione $ds=dy\sqrt{\frac{dx^2}{dy^2}}+1$ per opportunas commutationes eruitur $d\gamma=\frac{\alpha d\sigma}{\sqrt{\alpha^2+\sigma^2}}$, cuius integralis absolutum est $\gamma=\alpha \log. [\sigma + \sqrt{\alpha^2+\sigma^2}] + C$; cumque ad $s=0$ respondeat $\gamma=0$, $\sigma=-a$, valor constantis arbitrariae erit $C=-\alpha \log. [\sqrt{\alpha^2+a^2}-a]$; ita ut

$$(5) \quad \gamma = \alpha \log. \frac{\sigma + \sqrt{\alpha^2 + \sigma^2}}{\sqrt{\sigma^2 + a^2} - a}.$$

Insuper ab aequatione (4) deducitur $dx=-\gamma \frac{\sigma}{a} dy$; unde $dx=\frac{-\sigma d\sigma}{\sqrt{\alpha^2+\sigma^2}}$, atque $x=-\sqrt{\alpha^2+\sigma^2}+C$. Ita C determinando, ut facto $x=0$, sit $\sigma=-a$, oritur

$$(6) \quad x = \sqrt{\alpha^2+a^2} - \sqrt{\alpha^2+\sigma^2}.$$

Ponatur $\sqrt{\alpha^2+a^2}=\beta$; et erit $\beta-x=\sqrt{\alpha^2+\sigma^2}$, $\sigma=\sqrt{x^2-2\beta x+\beta^2-a^2}$, seu

$$(7) \quad \sigma = \sqrt{x^2 - 2\beta x + a^2};$$

Hinc factis necessariis substitutionibus in aequatione (5), deum habebitur

$$(8) \quad \gamma = \alpha \log. \frac{\sqrt{x^2 - 2\beta x + a^2} + \beta - x}{\beta - a},$$

quae est aequatio curvae, juxta quam sese constituet filum A M B.

§. 3. Quod ad punctum insimum B attinet, aequatio (7) fiet $l-a=\sqrt{m^2-2\beta m+a^2}$; unde

$$(9) \quad \beta = \frac{l(2a-l)+m^2}{2m}.$$

Cognito β , colligemus quoque valorem a , et dein obtinebimus illum $A=K_a$, qui distensionem praebet constantem, et horizontalem fili. Ita quod unum erat determinandum, para-

metrum habebimus, ut per aequationem (8) quaesitam curvam construere possimus. Quod si in valore pro α detecto ponatur $\pi=0$, distensio quoque filii ad horizontem, et a solo eius pondere manans erit cognita.

§. 4. Propter duplex signum radicalis in valore (8) quantitatis y , facto $x=0$, oritur $y=0$, atque

$$(10) \quad y = \alpha \log \frac{\beta + a}{\beta - a};$$

formula, ex qua colligitur apertura curvae funicularis, ad quam pertinet arcus A M B filii. Si dimidium illius consideretur, cum agatur de curva symmetra, erit

$$(11) \quad R O = \frac{\alpha}{2} \log \frac{\beta + a}{\beta - a} = \alpha \log \sqrt{\frac{\beta + a}{\beta - a}},$$

quae est ordinata verticis O ejusdem curvae.

Abscissa A R = N O inde deducetur. Segregato x in aequatione (8), et valore R O in locum y susfecto, ita obtinebitur

$$\sqrt{\frac{\beta + a}{\beta - a}} = \frac{\sqrt{x^2 - 2\beta x + a^2} + \beta - x}{\beta - a}, \text{ seu}$$

$$\sqrt{\beta^2 - a^2} = a = \sqrt{x^2 - 2\beta x + a^2} - (x - \beta), \text{ atque}$$

$\alpha + x - \beta = \sqrt{x^2 - 2\beta x + a^2}$; unde quadraudo, et redigendo, simplicissima emergit formula

$$(12) \quad x = \beta - \alpha = A R = N O,$$

quae perhibet valorem curvaminis seu ventris totius curvae funicularis A M O Y, quam designabimus per 2 L.

Posito $x = \beta - \alpha$ in aequatione (7), emergit $\delta = o = a - L$, cum s sit L; igitur $L = a = \frac{l k - \pi}{k}$.

§. 5. Nunc varii perpendendi sunt positurae modi, quibus se haberi possunt puncta curvae A M B cum punctis ejus chordae A B respondentibus. Per x , et u designando coordinatas, atque per ϵ ejusdem curvae inclinationem ad axem x , aequatio

$$(13) \quad u = \tan g. \epsilon x$$

curvam istam exhibebit, quum sit $\tan g. \epsilon = \frac{n}{m}$, A P = x ,

P M = u .

Punctum quodlibet M curvae communi abscissae x respondens dirimetur a chorda juxta directionem γ quantitate

$$(14) \quad Mm = \text{tang. } \varepsilon \cdot x - a \log. \frac{\sqrt{x^2 - 2\beta x + a^2} + \beta - x}{\beta - a},$$

quae nulla fieri debet, quando $x=0$, $x=m$.

§. 6. Quidam erit igitur pro Mm valor maximus, proindeque $\left(\frac{dMm}{dx}\right)=0$, seu $\text{tang. } \varepsilon + \frac{a}{\sqrt{x^2 - 2\beta x + a^2}} = 0$; ex quo

$$x = \beta \pm \sqrt{\beta^2 - a^2 + \frac{a^2}{\text{tang.}^2 \varepsilon}}.$$

sumpto juxta constructionem nostram signo — radicalis per ea, quae dicenda sunt §. 10, et propter opportunas reductiones reperietur

$$(15) \quad x = \frac{\beta \sin. \varepsilon - a}{\sin. \varepsilon},$$

quod si substituatur in aequationibus (8), et (14), habebitur

$$(16) \quad y = a \log. \frac{\alpha(1 - \cos. \varepsilon)}{(\beta - a) \sin. \varepsilon},$$

$$(17) \quad Mm (\text{ maximum}) = \frac{\beta \sin. \varepsilon - a}{\cos. \varepsilon} - a \log. \frac{\alpha(1 - \cos. \varepsilon)}{(\beta - a) \sin. \varepsilon}.$$

§. 7. Variat intervallum maximum Mm , et respondens illi abscissa x , dum mutatur ε , sive inclinatio chordae AB , quae filum subtendit, idest cum sola immutatur positio puncti infimi B . Si per vices ponatur $\varepsilon = 30^\circ, = 45^\circ, = 90^\circ$, obtinebitur

$$(18) \quad \begin{cases} \text{Pro } \varepsilon = 30^\circ & \begin{cases} x = \beta - 2a \\ y = a \log. \left[a \frac{2 - \sqrt{3}}{\beta - a} \right] \\ Mm = \frac{\beta - 2a}{\sqrt{3}} - a \log. \left[a \frac{2 - \sqrt{3}}{\beta - a} \right], \end{cases} \\ \text{Pro } \varepsilon = 45^\circ & \begin{cases} x = \beta - a\sqrt{2} \\ y = a \log. \left[a \frac{\sqrt{2} - 1}{\beta - a} \right] \\ Mm = \beta - a\sqrt{2} - a \log. \left[a \frac{\sqrt{2} - 1}{\beta - a} \right] = x - y, \end{cases} \end{cases}$$

$$\text{Pro } \varepsilon = 90^\circ \left\{ \begin{array}{l} x = \beta - \alpha \\ y = \alpha \log. \sqrt{\frac{\beta + \alpha}{\beta - \alpha}} \\ Mm = \infty \end{array} \right.$$

Hinc liquet, quod cum $\varepsilon = 90^\circ$, seu cum chorda AB horizontalis est, curvac ordinata non occurrit chordae nisi ad infinitam distantiam perducta, unde fit $Mm = \infty$; sed habetur maximum secundum x ad verticem curvae, pro quo reapse est $NO = \beta - \alpha$, atque $RO = \alpha \log. \sqrt{\frac{\beta + \alpha}{\beta - \alpha}}$ (§. 4). Quando autem

$\varepsilon = 0^\circ$, seu quando filum, et chorda verticalia sunt, nullus pro Mm datur valor maximus; nam juxta hanc conditionem ab aequatione (13) infertur $x = \infty$, videlicet x tunc limites transgreditur o, et m (§. 5), quibus valor quilibet maximus pro Mm continetur.

§. 8. Chorda AB (Fig. 2) cum filo transeat in locum A'B', sed eodem se sistens in plano, ac x, y . Coordinatae puncti M ad fili curvam spectantes, quod migratum est in M', sint $AP' = x'$, $P'M' = y'$; habeantur praeterea $AZ' = m'$, $Z'B' = n'$. Generales fili aequationes (§. 2) quum pro x verticalibus, et y horizontalibus supputatae fuerint, ut novae hujusmodi positioni inserviant, satis erit mutare x, y, m, n in x', z', m', n' , necnon π , A in π' , A', dum vires agentes in extrema capita A, B eodem modo suam immutaverint directionem quoad duos axes, verticalem scilicet, et horizontalem.

Attamen si curva fili referri velit ad praedictos axes (quod maxime interest, uti videbimus), qui a priori eorum situ recesserunt angulo $X'AX = \phi$, posito $AP' = x'$, $P'M' = y'$; $AP = x$, $P'M = y$, reperietur

$$(19) \quad \left\{ \begin{array}{l} x = x' \cos. \phi + y' \tan. \phi \\ y = y' \cos. \phi - x' \sin. \phi. \end{array} \right.$$

Erit insuper

$$(20) \quad \left\{ \begin{array}{l} m' = l \sin. (\phi + \varepsilon); n' = l \cos. (\phi + \varepsilon); \\ x' = (\pi + \Delta) \sin. \phi; \Delta' = (\pi + \Delta) \cos. \phi; \\ a' = \frac{A}{k}; a' = \frac{l k - \pi'}{k}. \end{array} \right.$$

§. 9. Aequatio chordae AB' ad axes AX, AY relatae ea-

dem erit, ac primitus, idest $u = \tan \epsilon \cdot x$: sed hoc in casu pro x valor superius deductus sumendus erit. Hoc itidem peracto pro y , habebitur quoque intervallum $M'm' = u - y$.

Ejus autem valor maximus colligetur ab aequatione (17), constantibus illis sufficiendo valores novae fili positurae $AM'B'$ congruentes.

§. 10. Nunc peculiaris consideretur casus, quo venter vel sagitta curvae fili adeo parva exstat, ut notabilis absit error, posito $s = y$. Hoc pacto aequatio differentialis curvae (§. 1) fiet

$$(A) \quad (y - a) dy + adx = 0,$$

quae integrata, quum nullus sit valor constantis arbitrariae, praebet

$$y^2 - 2ay + 2ax = 0,$$

$$\text{et} \quad y = a \pm \sqrt{a^2 - 2ax}.$$

Aequatio haec est parabolae apolloniana, ubi coordinatarum origo, quoad verticem, datur aequationibus $x = \frac{a^2}{2a}$, $y = a$, et cuius parameter est $-2a$.

Per signum $+$ radicalis habebitur ordinata MP' secundi rami OY curvae, et per signum $-$ obtinebitur ordinata MP rami prioris OA (Fig. 1).

Solum hunc curvae ramum considerare volentes utemur aequatione

$$(B) \quad y = a - \sqrt{a^2 - 2ax}$$

quae dat etiam

$$(C) \quad x = \frac{y(2a - y)}{2a}.$$

§. 11. Cognitis coordinatis $x = m$, $y = n$ puncti B , ex praecedentibus aequationibus eruetur

$$(D) \quad a = \frac{n(2a - n)}{2m}$$

ac proinde nota quoque erit distensio horizontalis, et constans filii. Hoc si proprio pondere solummodo adurgeretur, poni debet $\pi = 0$, ideoque (§. 1) $a = l$. Aequatio curvaturae filii, et valor α modo fierent

$$(E) \quad \begin{cases} y = l - \sqrt{l^2 - 2ax} \\ a = \frac{n(2l-n)}{2m} \end{cases}$$

§. 12. Cum per experimenta etiam apposite peracta haud facile dignosci possit valor absolutus constantis a , seu π , ex quo a pendet (§. 1), opus erit ad observationem alio modo decurrere. Pro puncto aliquo curvae A M B, medium ejus partem versns, coordinatae sint μ et ν ; habebitur

$$\text{hinc } (F) \quad \begin{aligned} \nu &= a - \sqrt{a^2 - 2ax\mu}; \\ a &= \frac{2x\mu + \nu^2}{2\nu}. \end{aligned}$$

Compertis igitur per aequationes (D), et (F) valoribus a , et α , positio cuiusque puncti in curva filii reperiri poterit.

§. 13. Aequatio chordae, quae curvam hanc subtendit, quum sit (§. 5) $u = \tan. \epsilon . x$, habebimus

$$(G) \quad Mm = u - y = \tan. \epsilon . x - a + \sqrt{a^2 - 2ax},$$

neenon. $Mm = \left(\tan. \epsilon - \frac{a}{a} \right) x - \frac{1}{2.4} \frac{(2ax)^2}{a^3} - \frac{1.3}{2.4.6} \frac{(2ax)^3}{a^6} - \text{etc.}$

Termini serici hujus, ut patet, celeriter decrescent, ideoque fas erit missos facere illos, qui x continent ad potentiam prima superiorem elatam; unde

$$(H) \quad Mm = \left(\tan. \epsilon - \frac{a}{a} \right) x = u - y.$$

§. 14. Si pro quavis data inclinatione ϵ chordae in curva sili cognosci velit, quandonam valor Mm fiat maximus, statuendum erit $\left(\frac{d. Mm}{d. x} \right) = \tan. \epsilon - \frac{a}{\sqrt{a^2 - 2ax}} = 0$, ex quo prodit

$$(I) \quad x = \frac{a^2 \tan^2 \epsilon - a^2}{2a \tan^2 \epsilon}.$$

Substitutione in valore y (§. 10) opportune facta, oritur

$$(L) \quad y = \frac{a \tan. \epsilon - a}{\tan. \epsilon}.$$

$$\text{Hinc } u = \tan. \epsilon . x = \frac{a^2 \tan^2 \epsilon - a^2}{2a \tan. \epsilon};$$

et pro valore maximo $M'm = u - \gamma$,

$$(M) \quad M'm = \frac{a \tan. \varepsilon - a}{2 a \tan. \varepsilon}.$$

§. 15. Ponatur chorda AB (Fig. 2) circa A obvolvi, secum trahens filum in planum x, y , describendo angulum φ ; sint pariter mobiles axes AX, AY. Si hisce, potius quam duobus aliis axibus AX', AY' (quorum alter verticalis, horizontalis alter), curva referri velit, juxta quam filum sese constituet novo ejus situ, servatis denominationibus, et considerationibus §. 8, et posito, quod vires γ , et δ suam non immutaverint directionem ad axes mobiles AX, AY, facient ad rem nostram aequationes (§. 8)

$$x = x' \cos. \varphi + y' \tan. \varphi,$$

$$y = y' \cos. \varphi - x' \sin. \varphi;$$

quod si advertatur, constantes a et a' abire in a', a' (§. 10), consecutaria praecedentia in haec sese convertent

$$(N) \quad y' = a' - \sqrt{a'^2 - 2 a' x'}, \quad x = \frac{y' (2 a' - y')}{2 a'},$$

$$(O) \quad a' = \frac{n' (2 a' - n')}{2 m'},$$

(P) $M'm'' = u' - \gamma' = \tan. (\varphi + \varepsilon) \cdot x - a' + \sqrt{a^2 - 2 a' x}$,
chordam et curvam filii axibus fixis AX', AY' referendo. Pro valore autem maximo $M'm''$

$$(Q) \quad x' = \frac{a'^2 \tan. \varepsilon - a'}{\tan. \varepsilon},$$

$$(R) \quad y' = \frac{a' \tan. \varepsilon - a'}{\tan. \varepsilon},$$

$$(S) \quad M'm'' = \frac{a' \tan. (\varphi + \varepsilon) - a'}{a' 2 \tan. (\varphi + \varepsilon)}; \text{ atque}$$

(T) $M'm' = u - \gamma = \tan. \varepsilon \cdot x - a' + \sqrt{a^2 - 2 a' x}$,
filii systema referendo ad axes mobiles AX, AY. Ac denuo pro $M'm'$ maximo

$$(U) \quad M'm' = \frac{a' \tan. \varepsilon - a'}{2 a \tan. \varepsilon}.$$

§. 16. Censuimus hucusque planum curvae filii (quod sem-

per verticale se praebet juxta aequilibrii statum, dummodo ab eo per alias vires non deducatur) cum plano verticali Micrometri congruere. Nunc considerandus sit ejus projectus orthogonalis ad planum inclinatum angulo ψ cum verticali, quodque illud ipsum sit Figurae, seu Micrometri planum quantitate ϕ deflexum, origine coordinatarum, et axibus (ut supra) assumptis. Filum actioni sui ponderis concedens a piano recedet, quo sese antea sistebat, quantitate angulari ψ , atque consistet in piano verticali per ejus chordam A B transeunte. Hujus aequatio adhuc erit (§. 5.)

$$(a) \quad u = \tan. \varepsilon. x;$$

sed intervallum $M'm'$, videlicet differentia inter ordinatam chordae, ac illam projectionis curvae filii, quam per t significabimus, fiet

$$(b) \quad M'm' = u - t = (u - y) \cos. \psi;$$

quod quidem augescit, cum planum mobile ad verticale sensim accedit, et versa vice; quodque continetur inter valores o , et $u - y$ positurae horizontali, et verticali ejusdem plani respondentes.

In aequatione (b) valorem u ex (a) deprompto substituendo consequimur

$$(c) \quad y = \frac{t - \tan. \varepsilon \sin. v. \psi. x}{\cos. \psi}.$$

Habebimus autem quaesitam aequationem projectus curvae ad filum spectantis inter coordinatas x , et t sufficiendo huic y valori illam (8) §. 2, qui ad curvam pertinet in piano verticali.

§. 17. Ita simpliciori in easu curvae parabolicae filii (§. 10) sequens obtineretur aequatio ejus projectionis

$$(d) \quad t^2 - 2 \tan. \varepsilon \sin. v. \psi. x t - 2 a \cos. \psi t + \tan^2 \varepsilon \sin. v. \psi. x^2 + 2(a \cos. \psi \sin. v. \psi \tan. \varepsilon + a \cos^2 \psi). x = 0,$$

quae ellipsi convenit.

Abscissam x consequi etiam possumus per t expressam, si utamur aequatione (H), idest, si in primum membrum aequationis (b) inducamus valorem $u - y$ ab (H) elicitem. Tali modo reperietur

$$(e) \quad x = \frac{a t}{a \tan. \varepsilon \sin. v. \psi + a \cos. \psi}.$$

§. 18. Liquet constantes α' , α' formularum §. 1 propter ea, quae modo adnotata sunt, nullam subire mutationem, quum solae variabiles x , y , et quantitates ab ipsis pendent mutationibus pateant. Aequationes itaque (T), et (U), quae pro re nostra una cum (c), et (e) majoris momenti sunt, totam adipiscunt universitatem necessariam, eas transformato in sequentes, quibus chorda, et curva filii ad axes per rotationem mobiles cum filii ipsis systemate relatae censemur:

$$(f) \quad M'm' = u - y = (\tang. \varepsilon. x - \alpha' + \sqrt{\alpha'^2 - 2\alpha x}) \cos. \psi,$$

$$(g) \quad M'm' (\text{maximum}) = \left(\frac{\alpha' \tang. \varepsilon - \alpha'}{2\alpha' \tang. \varepsilon} \right) \cos. \psi.$$

§. 19. Nunc nobis declarandum est, quomodo theorice superius allata accommodari possit usui, cui pro Astronomis inservit Micrometrum e filiis efformatum, ut scilicet exinde modulus adsit corrigendi parvos errores hucusque neglectos, qui ab inflexione filorum diminant. Quaecumque sit forma Micrometri, intelligemus coordinatarum originem accipi a superiori capite filii horarii, quod erit pro axe ordinatarum x ; et ponemus axem ordinatarum y parallelum stare cum filio aequinoctiali, neenon y positivas habendas esse ex parte filii obliqui Micrometri, quo machina parallactica instruitur, dum effectum inflexionis in ipsum filum metiri velimus. Hi sunt axes bini cum systemate filii mobiles, qui locum obtinent respondentem motui aequinoctiali, machinae allato, et rotationi Micrometri circa Telescopii axem versati, quo adusque opus erit, ut filum aequinoctiale fiat ad amissim parallelum motui diurno astri, in quod oculos intendimus. Pro axibus fixis, quoad dictum filum obliquum, adsunt rectae duae (altera ad horizontem, altera huic ad perpendicularum) in plano Micrometri, ac pariter per caput superius filii horarii ductae.

Patet in formulis antea expositis ε esse angulum chordae filii obliqui cum filio horario, qui per constructionem, seu per probationem constat; π denotare nisum cerae, vel mastiches juxta directionem x , quo materies hae filum in ejus capitibus distendunt; k esse pondus unitatis longitudinis filii ejusdem; ϕ significare angulum horariorum astri, et ψ ejus distantiam zenithalem; x indicare illam circuli declinationis astri partem, quae inter coordinatarum originem, ac parallelum ipsius astri continetur; y exprimere tempus ad arcum circuli maximi

supputatum, quod insumit astrum, dum intervallum inter filum obliquum, et horarum percurrit; et demum $\mu - \gamma$ esse errorem inflexioni debitum.

§. 20. Quantitas inflexionis cum semper sit admodum parva prae longitudine filorum Micrometri, parabolicam existimare poterimus eorum curvam (§. 10), ut calculus expeditior fiat, quin error notabilis nobis idcirco pertimescendus sit. Si vero hac de re minima quaeque curare velimus, tunc formulae ad curvam funicularem spectantes, et initio declaratae sunt adhibendae.

Primum constantes a' , et α' compertas ac determinatas habebimus, cum per observationem astri, quod prope meridianum filii obliqui partem transeat, reperiemus ordinatam $y = v$ parti filii horarum cognitae respondentem, quae propter motum juxta declinationem machinae vel per aequationem quoque (e) §. 17 (pro t positivo v) obtineri potest. Hinc, coordinatis m' , n' puncti in filo insimi deductis §. 8, habebimus (§§. 11, et 12.)

$$(I) \quad a' = \frac{2 a' \mu + v^2}{2 v}; \quad \alpha' = \frac{n' (2 a' - n')}{2 m'}$$

§. 21. Nunc pro quavis observatione, ac pro quolibet angularum variabilium φ, ψ valore, quum data sit ordinata t (§. 17), valor absolutus x ab aequatione (e) colligetur

$$(II) \quad x = \frac{a' t}{a' \tan. \varepsilon \sin. \nu. \psi + a' \cos. \psi}.$$

quae nos feliciter eximit a longa supputatione, qua aliter opus foret, ut x determinaretur per aequationem (d).

Dimidio filii horarum in arcum conversi, quod per observationem constare debet, appellabo r : differentia declinationis inter astrum, et centrum Micrometri erit $r - x$. Igitur si ex circulo declinationis Instrumenti illa ejusdem centri colligatur, habebitur quoque astri declinatio, quae errore carebit derivato ab inflexione filii obliqui ad observandum adhibiti. Praeterea ut emendetur error inflexionis juxta ascensionem rectam, scilicet, ut accuratus obtineatur valor arcus aequinoctialis, qui tempori respondeat, quo astrum transit a filo obliquo ad horarium, addenda erit arcui t per observationum cognito quantitas (§. 13)

$$(III) \quad u - t = (\tan. \varepsilon. x - a' + \sqrt{a^2 - 2 a' x}) \cos. \psi,$$

sive simplicius

$$u - t = \left(\tan. \varepsilon - \frac{a'}{a} \right) x \cos. \psi.$$

Oportet autem ut ordinatae per instrumentum comperatae, priusquam in formulis jami allatis usurpentur, perturbatione opticæ parallaxi propria explicantur, quae sive per calculum, sive per observationem erit determinanda, prout dictum est.

§. 22. Sequens insuper potissima animadversio præ oenlis habeatur. Cum de filiis obliquis agitur, quae ab elatiori capite filii horarii prosciscuntur, donec ipsa convexitatem filo huic convertunt, seu donec $\phi < \varepsilon$ iam ad orientem, quam ad occidentem ejusdem filii, correctio juxta ascensionem rectam erit *additiva*: contra quum fila illa, quae ad inferiorem fili horarii extremitatem coeunt, snrsum versus divertentia sunt, emendatio praedicta *subtractiva* erit intra limitem memoratum valoris ϕ , propterea quod ista concavitatem propriam obversam filo horario statuum. Modus huic oppositus tenendus erit pro alterutroque casu, dum sit $\phi > \varepsilon$.

Si datum filum obliquum considerando reperiemus $\phi = \varepsilon$, liquet memoratam correctionem ad nihilum redigi, cum recta fiat projectio filii in planum Micrometri. Nulla autem occurret umquam imutatio, quoad signa, valori x (II); nam angulus ψ in eodem quadrante usque variat.

§. 23. Sed de postremis bujusmodi filiis, quae directionem servant illi initio positae contrariam, haec praemonenda sunt.

In Micrometro ABCD (Fig. 3) ex duplice rhombo inflexio, seu curva cuiusque filii obliqui ArG, quod deorsum versus divertit, eadem evidenter erit, ac illa alterius filii homologi HsB sursum versus deflectentis. Formulis igitur praemissionis ad filum ArG spectantibus, uti poterimus etiam pro filo HsB, dummodo notis coordinatis superioris capituli H ipsius filii (per AL=b, LH=c designatis) modo adhibitis in iisdem formulis subrogentur $x - b$, $c - t$, $c - u$ quantitatibus x, t, u . Ita quum sit AP=x, PM=t, Pm=u, consequemur

$$(IV) \quad AP = x = b + \frac{a'(c - t)}{a'\tan. \varepsilon \sin. v. \psi + a' \cos. \psi}, \text{ et}$$

$$(V) \quad Mm = u - t = - \left[\tan \varepsilon - \frac{a'}{a'} \right] (x - b) \cos \psi.$$

§. 24. Quod ad correctionem attinet secundum ascensionem rectam, habenda est ratio et inflexionis filorum obliquorum, et illius filii horarii, dummodo non agatur de observationibus meridianis, quibus ab hujus inflexione nulla oritur perturbatio. Nunc pro filio horario cum sit $\varepsilon = 0$, aequatio (e) fiet

$$(VI) \quad x = \frac{t'}{\sin \nu \cdot \psi},$$

ubi t' indicat ordinatam filii horarii respondentem abscissae x , quae jam supputata est per ordinatam t ad filii obliqui curvam pertinentem, atque ex observatione depromptam. Hinc

$$(VII) \quad t' = \sin \nu \cdot \psi \cdot x$$

erit emendaio inflexioni filii horarii propria.

Tota igitur correctio juxta ascensionem rectam, qua emendanda est observatio circa quodvis datum filum, erit

$$(VIII) \quad u - t \pm t',$$

ubi t' sumenda est signo illi diverso, quo $u - t$ afficitur, si filum horariorum, et obliquum stent eadem ex parte, ac linea verticalis per extremum filii horarii descripta, quo convenit obliquum; vel t' signo affectum eodem, atque $u - t$, adhibendum est, quando nempe verticalis illa inter duo fila jaceat.

§. 25. Valor x §. 21 determinatus fuit per illum $y = t$ observatione datum, atque sub ea conditione, ut illum horariorum inflexionem non subiret: ast cum hoc quoque illum sit flexible, ex observatione reapse colligetur $y = t \pm t'$. Hinc perlevis subrepit error in valores x , et $u - t$ (§. 21), necnon in valorem t' , qui tamen est aspernabilis. Quod si vel hujusmodi erroris ratio haberit velit, calculos denuo colligere oportet, determinando x per $y = t \pm t'$ a priori falsa positione illatum.

§. 26. Quum antea distantiae angulares centri areae in Telescopio, seu in Micrometro ab extremis filii horarii accuratissime pervestigatae sint (quod sufficit ad differentiam declinationis astrorum inveniendam), nullius momenti propterea fiet inflexio filii aequinoctialis, dum ejus extrema probe, et opportune constituantur juxta diurni motus directionem.

§. 27. Nunc dicendum quoque de Micrometris, cuius late-

ra metallicis efficiuntur lamellis perexilibus, et ad earum extrema stricte copulatis diaphragmate, quod quidem anulo metallico consici solet. Pondus lamellarum ob parvam eorum longitudinem et propter elasticam ipsarum vim, actioni ponderis adversantem, nihil fere conserre potest ad illas inflectendas. Sed quum armatura circularis AEBF Micrometri (Fig. 4) temperatura atmosphaerae decrescente coaretetur, sub extrema cujusque lamellae AB, AF, BD, BF nitus fieri contrarius. Conatibus hisce bifariam distributis, alteris nempe juxta directionem lamellarum, alteris secundum directionem lamellis iisdem perpendiculari, patet priores hujusmodi nitus relativam lamellam, ex. g. AC, flectere in quauidam curvam AMC, et secundos sibi mutuo reluctari.

Coordinatae ex A suam ducant originem, et AC sit axis x , dum perpendicularis AY ille sit y ; si ponamus AP = x , PM = y , et inflexionem esse admodum parvam; curvam habebimus a celeberrimo Jacob. Bernoullio, qui primum eam determinavit, *elasticam* appellatam, et sequenti aequatione designatam

$$(p) \quad y = f \sin. (\zeta x),$$

unde

$$(q) \quad x = -\frac{\text{Arc. sin. } \frac{y}{f}}{\zeta},$$

ubi f sagittam seu ventrem ipsius curvae denotat, et ζ radicem quadratam rationis vis laminam comprimentis cum coefficiente momenti ejus elasticitatis.

Si quis eumdem calculi modum hic sequi velit, quo supra ad Micrometra filis confecta usi sumus, oporteret, ut potius lineam horariam AB pro axe x eligeret, et pro axe y perpendiculari AY lineae aquinoctiali CD parallelam; axes isti prioribus inclinati sunt angulo CAO = ϵ , qui lamina obliqua AC, et linea horaria comprehenditur. Ast hujusmodi transformatione nos deduceret ad aequationem transcendentem, nec usu facilem.

§. 28. Latere AC propter conversionem Micrometri in planum circuli declinationis primum adducto, et dein per iteratos semiiorbes inverso, valores x, y , qui ita obtinentur stellas observando prope medium curvae partem transeuntem in (p) substituantur; hinc modus aderit praesiniendi constantes f , et ζ .

Hoc semel facto, transeat astrum quodpiam per parallelum PMm , et sit $PM=y$. Cum $u=\tan \varepsilon x$ dicta aequationem chordae AC , neque initio omnis requiratur accuratio; haberi poterit $AP=x=\frac{y}{\tan \varepsilon}$; $AM=\frac{x}{\cos \varepsilon}$; $M'm=f \sin \left(\frac{\zeta x}{\cos \varepsilon} \right)$, quae est ordinata curvae, cuius abscissa Am ; $M'm=\frac{f}{\cos \varepsilon} \cdot \sin \left(\frac{\zeta x}{\cos \varepsilon} \right)$, angulum in M' parvi trianguli $M'mM'$ uti rectum existimando; et denique

$$(r) \quad Pm=u=y \pm \frac{f}{\cos \varepsilon} \cdot \sin \left(\frac{\zeta x}{\cos \varepsilon} \right).$$

Quod si supputatio hujusmodi minus accuratae non sufficeret, idem calculus aliter ponи posset, pro y sumendo quantitatem $y \pm \frac{f}{\cos \varepsilon} \cdot \sin \left(\frac{\zeta x}{\cos \varepsilon} \right)$. Valor postremus Pm indicabit arcum ascensionis rectac per astrum inter lineam horariam, et laminam peragratum, et hujus inflexionis effectu emendatum.

Cognito u (v), valor x aequarior haurietur ab aequatione

$$(s) \quad x = \frac{u}{\tan \varepsilon};$$

ideoque datus quum sit radius, sive basis Micrometri, a declinatione ejus centri colligetur more solito illa ad astrum pertinens.

Hic quoque animadvertenda sunt quae innuimus §. 21 de perturbatione opticae parallaxi propria.

§. 29. Quod de una dictum est, de omnibus aliis laminis obliquis intelliges, quicumque tamen sit angulus horarius ϕ , et distantia zenithalis ψ ; etenim lamellae istae nunquam a piano Micrometri recedunt, nec, quoad singulas laminas, variat momentum, et directio nisus, quo illae incurvantur, sub qualibet Micrometri ipsius positione.

§. 30. Si laminis, aequinoctiali nempe, et horaria (quas tollere a Micrometro multi consnescunt) illud quoque instructum sit, tunc inflexioni laminae aequinoctialis prospicere haud opus erit (§. 26); inflexio autem laminae horariae non ita negligi posset. Nam hujus longitudo, quum eam lamellarum obli-

quarum supereret, constantes f , et ζ , quoad ipsam, immutabuntur valore, ac propterea hae modo alibi declarato erunt apposite determinandae.

Per f , ζ constantes istas designando, et per x, z coordinatas laminae horariae, post harum substitutionem in aequatione (p) orietur.

$$(t) \quad z = f' \sin(\zeta' x).$$

Valore x ab aequatione (s) deprompto hoc illato, correctio z habebitur juxta ascensionem rectam, et inflexio laminae horariae tribuenda.

Verus itaque aequinoctialis arcus per astrum emensus horam inter, et quamlibet ex obliquis laminationibus erit demum

$$(v) \quad u = r \pm \frac{f}{\cos. \epsilon} \cdot \sin\left(\frac{\zeta x}{\cos. \epsilon}\right) \pm f \sin. (\zeta' x).$$

Signum duplex adjectum est terminis significantibus binas laminae obliquae, et horariae inflexiones, quum hae modo *additivae*, modo *subtractivae* esse possint. Qua de re nequit ultra praesciniri regula, propterea quod ab intima variarum partium structura solummodo pendet inflexio laminarum ex hac potius, quam ex altera parte; quod quidem pro unoquoque Micrometro peculiaribus observationibus explorandum est.

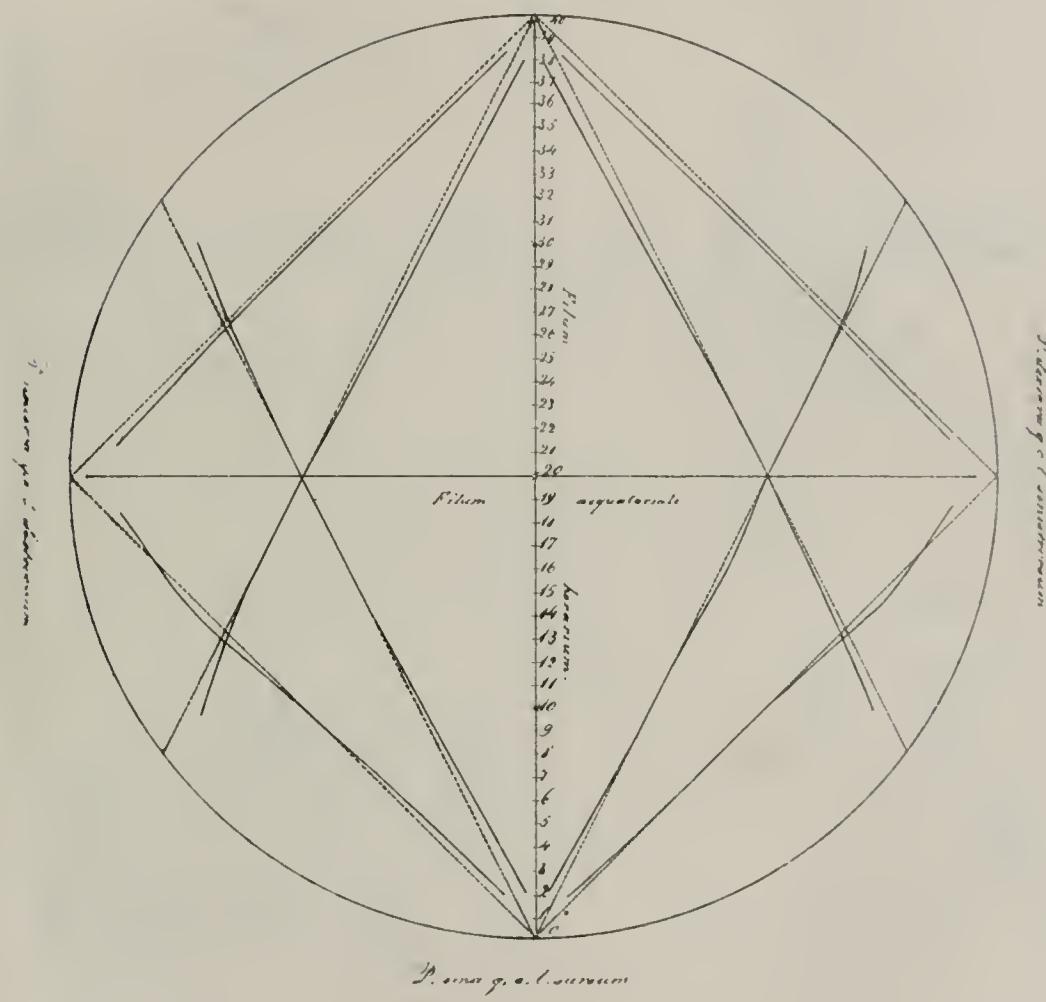
§. 31. Nee quidem curare fas est de effectu inflectionis in Micrometro circulari, ejus recens usus, et maxime commendatus iterum invaluit. Lamina circularis, seu armilla metallica, qua illud componitur, partibus necitetur aequalibus radiis ex eadem materie, armillaeque, et perimetro areae telescopicae interjectis, et quorum binæ pro lubito, quum ex adverso jacant, adduci possunt in directionem motus diurni sphærae, neenon binæ aliae in directionem circuli declinationis, propriae corpori caelesti, quod conspicitur.

Cum partes hae, quibus armatura Micrometri constat, aequæ dispartiantur, atque omnino sint (quoad ejus fieri potest) ejusdem naturæ; figura ipsius Micrometri circularis mutationibus temperaturæ numquam immutari sensibiliter poterit, nec illius quidem centrum e proprio loco minimum decedet: valor ejus radii tantummodo variationibus oh temperabit. Quamobrem astronomus, qui istiusmodi utatur Micrometro, inflectionis calculum omittere poterit, satisque eidem erit experimentis ante habitis correctiones dignoscere, quae medio illi

valori radii applicandae sint, ut hic ad valorem redigatur accommodatum statui thermometrico temporis, quo observatio sit.

§. 32. Quae hucusque declaravi, opportune satis (ni fallor) de astronomicis observationibus praemonere possunt, quanti sint facienda perturbationes, ab inflexione laterum eujuscumque Micrometri dimanantes. Perturbationes hujusmodi Astronomiis praebent argumentum, quod accurata experimenta per Micrometra filis confecta (de quibus initio loquutus sum) illorum attentione dignum esse comprobarunt, quodque erat enucleandum, ut theoretice de causis erroris in Micrometrorum usu persiceretur. Quamobrem, si horum species singulae inter se comparari velint, nunc mihi videtur rectius ferri posse judicium tam de observationibus per instrumenta ista magis minusve facile, et accurate peragendis, quam de subsequentibus reductionis calculis commodius, vel difficilius subducendis. Ex his, quae dicta sunt, colligere est, Micrometrum lamellis metallicis exstructum illi e filis efformato anteferendum, et memoratum Micrometrum circulare cacteris longe praestare, quum in eo et siguo horario, et aequinoctiali haud opus sit, atque prout nullus haberi possit inflexionis effectus.

Pars emarginatae
oblongo-ovatum



Lit. Bettini.

Fig: 1^o

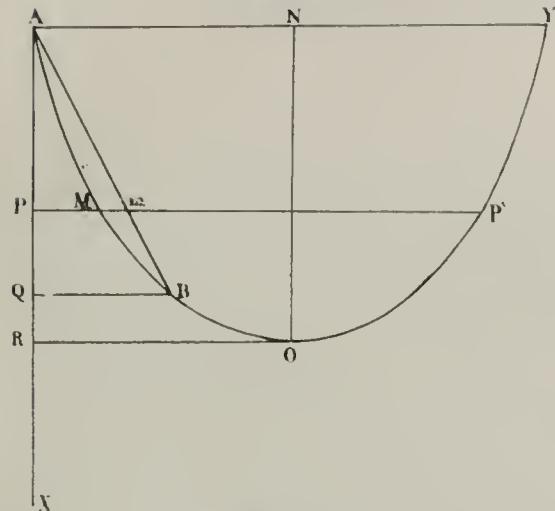
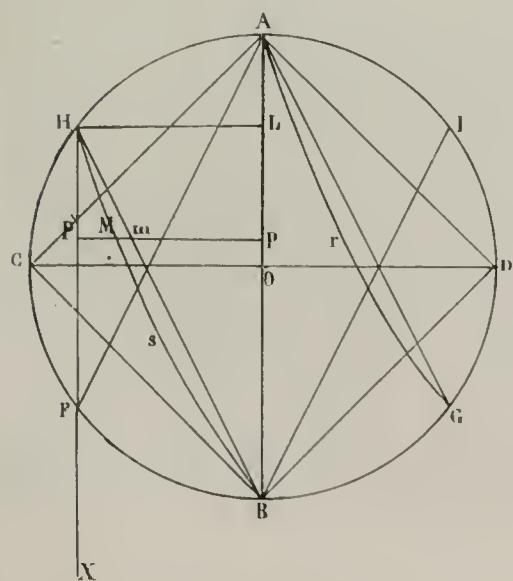


Fig: 3^o



Lit: Bettini.

Fig: 2^o

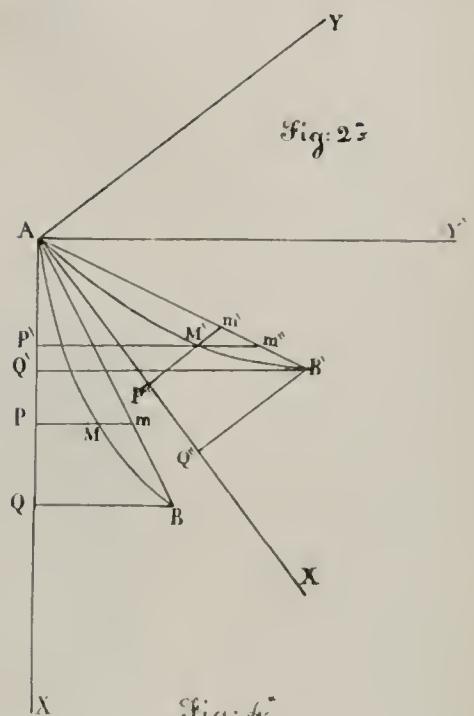
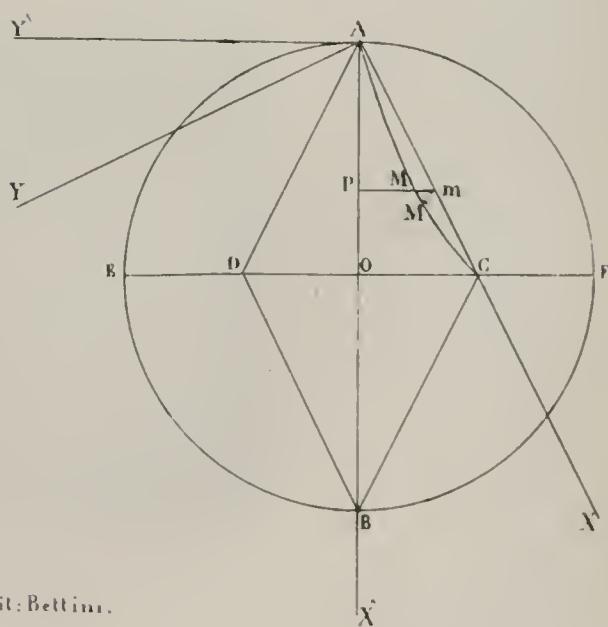


Fig: 4^o



ANTONII BERTOLONII EQ. M. D. ETC.

FLORULA GUATIMALENSIS

Illustris Joachimus Velasquezius praefectus machinariorum in exercitu Mexicano, vir in rebus physicis, mathematicis, miliaribus, atque aeconomicis apprime instructus, cum anno 1836. venisset in Italiam, ut legationi Mexicanae apud Romanum Pontificem suppeteret, attulit plures plantas siccas, et semina in provincia Guatimalensi a se lecta, et mihi dono benevole concessit. Thesaurum rerum novarum, vel riariorum dedit, quem statim ac vidi, operaे pretium duxi patefacere botanicis, et sic scientiae augendae prospicere. Itaque hodierno sermone loquar de plantis istis emuntians vobis, plura ex illis seminibus in horto Botanico Bononiensi sata feliciter germinasse stirpes praetiosissimas mox datura. Interim non displicebit scire, qui sit situs regionis Guatimalensis, quidque investigatoribus rerum naturalium spondeat.

Provincia Guatimalae jacet in zona torrida Americae inter gradum octavum, et decimum septimum latitudinis borealis, et inter gradum octogesimum quartum, et nonagesimum sextum longitudinis occidentalis. In latere septentrionali-orientali alluitur mari Antillarum, marique Pacifico alluitur in latere meridionali-occidentali. Ejus fines ad septentrionem, et occidentem sunt cum Mexico, ad meridiem, et orientem cum Columbia. Series perpetua editissimorum montium, qui ab Andibus extenduntur, eam dirimit, quorum plures hactenus, plures olim ignivomi, atque inter hos praestantissimus est vertex ille, qui *Vulcano d' acqua* vulgo audit; etenim altitudo ejus, Hullio affirmante, ad bis mille, et tercentum triginta baxapedas (*tese*) producitur. Lacus, flumina, rivi regionem undequaque intrecipiunt, ita ut haec sit ex locis calidioris Americae, quae aquis summopere abundant. In plaga orientali aer saluberrimus, ventis ex oriente continuo flantibus. In pla-

ga ad mare Pacificum spectante habetur temperies calida, et humida, ideo minus salubris. In reliqua regione temperies varia, prout valles deprimuntur, colles, et montes attolluntur. Quare temperies fere omnium terrarum hac una, nec amplissima, regione continentur. In oris maritimis partim arenae, partim paludes. Situs interior, quippe qui elatior, et maximam partem vulcanicus, ingentem portendit fertilitatem. Ex his facile docemur, provinciam Guatimalensem ferre ea omnia sive sponte, sive cultura, quae reliquae terrae producent. Ibi enim arbores ad omne machinamenti genus, omneque vitae commodum, ibi magna vegetabilium seges ad alimentum, ad morbos, ad artes, ad ornamentum, ibi animalia, lapides mira natura, et numero. Quis ex his desiderio tam divitis regionis cognoscendae non flagrabit? Favete igitur, Collegae sapientissimi, et plantarum, quas inde obtinui, notitiam libenti animo excipite. Forte siet, ut pauca, quae dicturus sum, Guatimalensium animos incendant, et ad res naturales illius regionis latius declarandas ducant.

CLASSIS DIANDRIA.

ORDO MONOGYNIA.

JUSTICIA.

* *Calyce simplici, corollis bilabiatis, labiis divisus.*
Diantherae.

1. *JUSTICIA corymbulosa*: foliis oblongo-lanceolatis, acuminatis, integerrimis; racemo terminali, composito, elongato, partialibus corymbulosis; calycibus quadrifidis.

Habitat in *Esquintla* Guatimalae. *Frut?*

Caulis obscure tetragonius. Folia opposita, breviter petiolata, oblongo-lanceolata, acuminata, integerrima, tres-quinque pollices longa. Petioli supra canaliculati, tri-quadrilineares. Racemus terminalis, compositus, elongatus, interruptus, racemulis partialibus oppositis, in axilla bracteae lanceolato-linearis, acuminatae, breviter pedunculatis, uniformibus, corymbulosis, bracteolis lanceolatis, acuminatis ad eorum divisiones. Calyx simplex, quadrifidus, laciinis lan-

ceolato-linearibus, acuminatis, corolla multo brevior. Corolla tubulosa, gracilis, octo-decem lineas longa, limbo brevi, paulo latiore, bilabiato, labiis subaequalibus, superiore bifido, inferiore trifido, laciniis acutis. Stamina duo, ad faucem corollae producta. Antherae cordato-oblongae. Stilus corollae subaequalis. Tota planta glabra.

2. *JUSTICIA tubaeformis*: foliis ovato-oblongis, acuminatis, integerrimis, subciliatis; racemis simplicibus, interruptis, floribus fasciculatis; bracteis lanceolatis, ciliatis; corollae fauce longa, ampliata, limbo patente.

Habitat in *Esquintla* Guatimalae. Frut?

Caulis obscure tetragonis, glaber. Folia opposita, ovato-oblonga, acuminata, basi angustata, integerrima, subciliata, pilosula praesertim in nervo, et venis, breviter petiolata, majora quadri-quinquenpollicaria. Racemus terminalis, et laterales axillares, oppositi, omnes solitarii, pedunculati, simplices, sine pedunculo circiter bipollicares. Flores breviter pedicellati, inferiores fasciculati duo-tres, fasciculis oppositis in axilla bracteae lanceolato-linearis, valde acuminatae, ciliatae. Calyx quadri-quinquenpollicidus, corolla multo brevior, laciniis lanceolato-linearibus, acuminatis, ciliolatis. Corolla tubaeformis, circiter pollicaris, tubo tenui, fauce longa, successive ampliore, non tamen valde ampliata, limbo brevi, patulo, labiis subaequalibus, superiore bifido, inferiore trifido, laciniis obtusis, ciliolatis. Stamina duo, antheris oblongis, stilusque corollam subaequant.

3. *JUSTICIA barbata*: foliis lanceolatis, serrulatis; racemiis simplicibus, interruptis, floribus solitariis, oppositis; corollae labio superiore fornicato, emarginato, inferiore breviter trifido, antheris barbatis.

Habitat in *Antigua* Guatimalae. Frut?

Caulis obscure tetragonus, erectus, ramis oppositis, patulis. Folia parva, opposita, lanceolata, acuta, vel acutiuscula, serrulata, brevissime petiolata. Racemi simplices, interrupti, solitarii, terminales cauli, ramisque. Flores solitarii, oppositi, longiuscule pedicellati, inferiores remotiores. Bractea sub quovis flore, similis folio caulinum, pedicello sublongior. Calyx quadrisidus, laciniis lanceolatis, acuminatis, patulis, quatuor-quinque lineas longus,

pedicello proprio subaequalis. Corolla crasse tubulosa, pollicaris, et ultra, extus puberula, bilabiata, labio superiore fornicato, emarginato, ora barbato, labio inferiore paulo breviore, breviterque trisido, laciniis obtusis, utrinque pubescentibus. Stamina duo, corollae subaequalia, antheris crassis, ovato-sagittatis, obtusis, barbatis. Stilus exertus, stigmate clavato, obtuso. Capsula ovoidea, acuta, glabra, calyce brevior. Tota planta, corollis, et antheris exceptis, glabra.

** *Calyce simplici, corollis ringentibus. Diantherae.*

4. *JUSTICIA Vellasquezii*: foliis late ovatis, acuminatis, longe petiolatis, subrepandis; racemo composito, densissimo, racemuloso-verticillato, floribus numerosissimis; corollis falcatis, labiis conniventibus.

Habitat in Guatimala. Vulgo *Flor amarillo. Perenn.*

Caulis obtuse tetragonus, insculptus sulco prope singulum angulum, pubesceni-velutinus, opposite ramosus. Folia opposita, late ovata, acuminata, basi angustata, subrepanda, tenuissime puberula praesertim in nervis, et venis, tres-quatuor pollices longa sine petiolo. Petioli supra leviter canaliculati, pubesceni-velutini, majores subpollicares. Racemi terminales, et axillares, crassi, densissime floriferi, racemulis partialibus oppositis, vix pedunculatis, ut flores dense verticillati appareant. Flores in quovis racemulo, et verticillo valde numerosi. Bractae primariae oppositae sub racemulis, ovatae, acutae puberulæ; partiales ad divisiones racemuli lanceolatae, calyce longiores. Calyx exiguus, quinquesidus, laciniis lanceolato-linearibus, acuminatis, puberulis. Corolla tubulosa, gracilis, falcata, pollicaris, lutea, extus tota puberula. Labia brevissima, aequalia, conniventia, ut corolla videatur unilabiata, superius integrum, obtusum, inferius trilobum. Genitalia inclusa, corollam subaequantia. Antheræ cordato-oblongæ. Sigma emarginatum. Pubescentia plantæ fulva.

Sub dubio nomine *Diclipterae frondosae* dedit Vellasquezius, sed non est.

5. *JUSTICIA rostrata*: foliis ovato-oblongis, acuminatis, inte-

gerrimis, in petiolum decurrentibus; spicis simplicibus; calycibus, bracteisque lanceolatis, setaceo-acuminatis; corollae labio exteriore longiore, integro, recurvo, inferiore recto, bisido.

Habitat in *Esquintla Guatimalae. Frut?*

Caulis senior cortice albicante tectus, junior hirsutus, opposite ramosus. Folia ovato-oblonga, acuminata, integerimia, inferne longe angustata, et sere usque ad basim petioli decurrentia, majora cum petiolo semipedalia, seniora subtus pilosa, superne glabrata, juniora utrinque adpresso villosa. Spicae terminales, et axillares, approximatae, sessiles, continuac, bipollicares, tetragonae a floribus cruciatim oppositis. Bracteae primariae sub quovis flore solitariae, ovatae, acuminatae, tenuiter pubescentes, fuscac, calyceem subaequantes, partiales duae sub quovis flore, lanceolatae, acuminatae, acumine setaceo, stramineae. Calyx quadripartitus, laciniis forma, et colore bracteolarum partialium. Corolla tubulosa, octo-decem lineas longa, extus pubescens, limbo constricta. Labium exterius integrum, acuminatum, rostrato-recurvum, dorso villosum. Labium interius paulo brevius, bifidum, rectum, pilosum, laciniis lanceolatis, valde acuminatis. Genitalia inclusa, corollam aequantia. Antherae acutae, connientes, basi appendiculatae. Capsula oblonga, utrinque acuta, fusca, glabra, nitida, calyci aequalis, aut paulo longior.

ORDO TRIGYNYIA.

6. *PIPER patulum*: foliis inferioribus subinaequaliter cordato-ovatis, novemnerviis, superioribus ovato-oblongis, septemnerviis, utrisque acuminatis, petiolis basi dilatatis, amplexicaulibus; spicis solitariis, longissimis, patulis
Tab. XXXVI.

Habitat in *Esquintla Guatimalae.*

Caulis glaber. Folia alterna, petiolata, inferiora majora, cordato-ovata, auriculis subinaequalibus, novemnervia, nervis externis brevioribus, obsoletioribus, quatuor pollices longa, tres lata, superiora ovato-oblonga, basi rotundata, subinaequali, septemnervia, utraque acuminata, integerimia, tenuia, reticulato-venosa, glabra, nervis dorsalibus

tantum tenuissime puberulis. Petioli foliorum inferiorum subpollicares, superiorum breviores, omnes basi in vaginam membranaceam amplexicaulem, apice bifidam quidquam dilatati. Spicae solitariae, oppositis foliae, breviter pedunculatae, crassitie pennae columbinæ, quinque-sexpollicares, paulae, floribus exiguis, consertissimis.

CLASSIS PENTANDRIA.

ORDO MONOGYNIA.

7. *LISIANTHUS cuspidatus*: foliis sessilibus, lanceolatis, glabris; corymbis trifloris; corollæ laciñiis lanceolatis, longe acuminatis *Tab. XXXVII.*

Habitat in Guatimala. *Ann.*

Caulis e tereti anceps, linea utriusque elevata, ab interno-dio ad internodium excurrente. Folia sessilia, lanceolata, acuminata, integerrima, trinervia, nervis lateralibus tenuioribus. Corymbi longe pedunculati, triflori, terminalis, et laterales oppositi; supremi simul sumpti sstant corymbum trichotomum. Bractæ duæ, oppositæ ad trifurcationem pedunculorum, lanceolato-lineares, vel lineares. Pedicelli uniflori, longiusculi, laterales paulo supra medium instructi bracteolis duabus, exiguis, linearibus, oppositis. Calix quinquesfidus, laciñiis lanceolato-linearibus, valde acuminatis, margine albo-membranaceis, coniventibus. Corolla infundibuliformis, saturate violacea, calyce triplo, et quadruplo longior. Tubus gracilis, calyci subaequalis. Faux sensim, sensimque leniter amplior. Lymbns profunde quinquesfidus; laciñiis erecto-patulis, lanceolatis, longe acuminato-cuspidatis, cuspide valde attenuato. Genitalia corolla multo breviora, inelusa. Capsula oblonga, bilocularis. Semina numerosa. Tota planta glabra.

Vellasquezius dedit sub dubio *Genipae* nomine; sed non est.

8. *IPOMÆA peduncularis*: caule volubili; foliis hastato-trifidis, laciñiis lanceolatis, acuminatis, auriculis angulatis, integris; corymbis longissime pedunculatis; corollæ tubo tereti, calycem triplo superante *Tab. XXXVIII.*

Habitat in *Esquintla* Guatimalæ. Nunc vivit in horto bot.

Bononiensi ex seminibus a Vellasquezio allatis. *Suffrut.*
 Caulis volubilis, angulatus, orgyalis, et ultra, senio rubens.
 Folia alterna, longe petiolata, bastato-palmata, trifida,
 laciiniis lanceolatis, acuminatis, integris, auriculis inaequa-
 liter angulatis, integrisve. Petioli folio aequales, aut pau-
 lo breviores. Corymbi solitarii, axillares, longissime pe-
 dumculati, pedunculo nudo, folium multo superante, di-
 trichotomi. Bracteae ad divisiones corymbi ovatae, acu-
 tae, brevissimae. Calyx campaniformis, brevis, segmen-
 tis ovatis, emarginatis, e sinu emarginaturae rostratis,
 margine membranaceis. Corolla parva, tubo cylindraceo,
 calyceum triplo superante, fauce campanulata, limbo quin-
 quefido, patulo, laciiniis oblongo-lanceolatis, acutis. Sta-
 mina, et stilos corollam multo superant. Stigma capitatum,
 bilobum. Capsula ovoidea, turgida, acuta, glabra,
 calyce triplo longior. Tota planta glabra.

9. *LOBELIA calcarata*: foliis ovato-oblongis, acuminatis, inae-
 qualiter acute dentatis, petiolatis; racemo laxifloro, sim-
 pliei, corolla calcarata.

Habitat a San Cristobal Guatimalae. Ann.

Caulis superne trigonus. Folia ovato-oblonga, tenuia, acu-
 minata, inaequaliter, acutaque dentata, basi rotundata,
 aut breviter cuneata, longe petiolata, majora plusquam
 quatuor pollices longa. Petioli uni-bipolligares. Racemus
 terminalis, laxiflorus, simplex, rachide trigona. Bractea
 linearis, brevis sub quovis pedicello. Pedicelli tenues, spar-
 si, subpollicares, glandulis paucis, remotis adpersi. Flo-
 res grandinuscui. Calyx turbinatus, bilabiatus, laciiniis li-
 nearilim, viridibus, illis labii superioris brevibus, liberis,
 lacinia labii inferioris elongata, adnata ealcati corollae, a-
 piee bisida. Corolla rosea, extus pubescens, limbo brevi-
 ter quinquefido, tubo superne fiso, inferius basi produ-
 cto in calcar dependens, carinatum a lacinia calycina
 adnata. Filamenta in tubum connata. Antherae in cylin-
 drum coalitae, apiee barbatae. Stilos stamina aequans.
 Stigma bilobum. Tota planta tenuiter pubescens.

Vellasquezius dedit nomine *Lobelia cornuula*, sed certe non
 videtur *Lobelia cornuta* Sp. pl. 1319., eum careat sta-
 minibus longissimis. Fabrica floris rectificanda in planta

viva. Quid *Myopsia mexicana* Presl. Prodr. monogr. Lobeliac. p. 8? An haec nostra? Quod planta mea genus a *Lobelia* diversum constitutat, non dissentio.

10. *Coffea corymbulosa*: foliis ovato-oblongis, acutis, coriaceis; corymbis axillaribus, subquadrifloris, brevissime pedunculatis.

Habitat in Guatimala. *Frut.*

Caulis teres. Folia opposita, ovato-oblonga, acuta, integerim, quidquam coriacea, nitida, nervo dirempta, parallela venosa, venulosaque, breviter petiolata. Corymbi axillares, duo-tres fasciculati, brevissime pedunculati, tri-quadriflori, bracteolati, bracteis ovato-lanceolatis, acutis, coriaceis, deciduis. Bacca ellipsoidea, sulco utrinque notata, bilocularis, dispermia, semina testa chartaceo-membranaceâ, albâ obducta. Tota planta glabra.

Coffea arabica L. differt ab hac foliis acuminatis, floribus subsessilibus.

11. *Beureria grandiflora*: foliis ovato-oblongis, acutis; paniculis terminalibus, corymbosis, foliolosis.

Habitat in Esquintla Guatimalae. *Frut.*

Caulis teres, ramis junioribus apice puberulus. Folia ovato-oblonga, acuta, integerima, longiuscule petiolata, plurimque basi angustiora, nervoso-venosa, venis secundariis reticulatis, glabra, supra nitida, laete viridia, subtus pallidiora, nervo, venisque primariis pilosis. Petoli supra canaliculati. Panicula terminalis, composita, alterne ramosa, corymbosa, ad divisiones foliolosa, foliolis parvis, ovato-oblongis, aut ovato-lanceolatis, acutis. Pedunculi, et pedicelli puberuli. Calyx campanulatus, quinque-dentatus, dentibus ovatis, acutis, erectis, extus glaber, intus densissime albo-villosus, villis brevibus, tres-quatuor lineas longus. Corolla infundibuliformis, alba, calyce triplo longior. Tubus calyci aequalis, aut brevior. Limbus patens, laciinis subrotundo-ovatis, obtusis. Genitalia utraque extra faucem exerta, sed corolla breviora. Antherae oblongae, biloculares incumbentes. Stilus bifidus, staminibus paulo brevior. Stigmata capitata.

Foliis grandioribus, acutis, panicula ramosiore, foliolosa, calycibus intus densius villosis, et floribus multo grandioribus differt a *Beureria succulenta* Jacq., cuius habitum prae se fert.

- Vellasquezius dedit sub nomine *Schimchel*.
 12. *Vinca rosea* β albiflora; foliis subtus molliter tomentosis.
 Habitat in *Guatimala*. An ex India introducta? *Frut.*
 Tota differentia a specie stat in foliis subtus molliter tomen-
 tosis, villis brevibus, simplicibus, fasciculatisque. Flos
 albus.

ORDO TRIGYNIA.

13. *TURNERA ulmifolia* γ Röm. et Sch. *Syst. veg.* 6. p. 674.
T. angustifolia Curt. *Bot. Magaz. tab.* 281.
 Habitat in *Vulcano d' acqua*. *Bienn.*

CLASSIS HEXANDRIA.

ORDO MONOGYNIA.

14. *ALSTROEMERIA hirtella*: caule sulcato, glabro; foliis oblongo-lanceolatis, acuminatis, petiolatis, subtus pubescentibus, umbella simplici, involucrata; perigonio laciniis externis brevioribus.

A. *hirtella* Kunth. in *Spreng. Syst. veg.* 2. p. 82. n. 36.
 Habitat in *Vulcano d' acqua*. *Perenn.*

Caulis sulcatus, contortus, glaber. Folia oblongo-lanceolata, acuminata, integerrima, multistriata, breviter petiolata, supra glabra, subtus pubescentia. Umbella terminalis, simplex, quinque-septemflora. Involucrum universale subhexaphyllum, umbella paulo brevius, patens, foliolis lanceolatis, acuminatis, latitudine variis. Radii subpollicares, pubescentes. Perigonium radio paulo longius, laciniis multistriatis, exterioribus tribus paulo brevioribus, obverse lanceolatis, acutiusculis, interioribus oblongo-spatulatis, micronulatis. Genitalia corolla breviora.

Vellasquezius distinxit tantum nomine *Alstroemeriae*.

15. *SMILACINA flexuosa*: foliis late ellipticis, acutis, multinerviis, multistriatis, glabris; racemo terminali, simplici, flexuoso; pedicellis inferioribus fasciculato-ternis Tab. XXXVIII.

Habitat in montibus Guatimalae centro-americæ. *Perenn.*

Caulis angulatus, sulcatus. Folia alterna, breviter petiolata, late elliptica, acuta, integerrima, septemnervia, inter ner-

vos longitudinaliter multistriata, striis per venas sere horizontales connexis, glabra, tres pollices cum dimidio longa, duos pollices, et paulo ultra lata. Racemus terminalis, simplex, pedunculatus, rachide angulata, sulcata, exquisite flexuosa. Pedicelli patentes, fasciculato-terni in angulis salientibus racheos, supremi tantum geminati, aut solitarii. Bacca globosa, magnitudine pisi, in sicco coloris cereoli. Tota planta glabra.

CLASSIS OCTANDRIA.

ORDO MONOGYNIA.

16. *COMBRETUM argenteum*: foliis ovato-oblongis, acutis, glabris, supra argentinis, racemis oppositis, secundifloris, calycibusque tomentosis; staminibus longissimis.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. *Frut.*

Caulis glaber, ramis obscure tetragonis. Folia opposita, breviter petiolata, ovato-oblonga, acuta, aut acuminata, integerrima, discoloria, glabra, supra argentina, nitida, subtus flavidо-virentia, glandulisque numerosissimum flavescentibus punctata. Racemus terminalis, et axillares oppositi, subsessiles, secundiflori, nudi, floribus numerosis, cernuis, deorsum imbricatis. Rachis, pedicelli, et calyces fulvidulo-tomentosi. Calyx parvus, turbinatus, quadridentatus, dentibus triangularibus, acutis, erecto-patulis. Petala quatuor, exigua, ovata, acuta, alba, intus apicem calyeis inserta, et cum dentibus calycinis alterna. Stamina octo, subinde septem, longissima, receptaculo villoso in fundo calycis affixa. Filamenta rubra. Antherae parvae, oblongae.

ORDO TRIGYNIA.

17. *POLYGONUM grandiflorum*: caule pentagono, scandente; foliis cordato-ovatis, acutis; racemis axillaribus, solitariis, patulis, cirro terminatis; perigonio intus glanduloso.

Habitat in *Esquintla Guatimalae*. *Perenn.*

Caulis scandens, pentagonus, pubescens. Folia breviter petiolata, cordato-ovata, acuta, auriculis rotundatis, pube-

rula. Racemi compositi, solitarii, axillares, interrupti, patentes, aut reflexi, pubescentes, rachide terminata cirro ramoso. Subinde alius cirrus simplex, brevis adest sub racemulis superioribus. Racemuli brevissime pedicellati, aut subsessiles. Braeteae membranaceae, ovatae, acuminatae, parvae, sub pedicellis racemulorum, et sub divisionibus eorum. Perigonum in genere grande, intus glandulis stipitatatis, albo diaphanis adspersum, quinquesidum, lacinias tribus late ovatis, reliquis duabus angustioribus, oblongis, omnibus acutis. Stamina octo, perigonio breviora, incurva. Stili tres, recurvati, staminibus breviores. Stigmata capitata. Capsula trigona.

Vellasquezius dedit nomine *Coccolova*, sed *Coccoloba* non est.

18. PAULLINIA *glabra*: foliis biernatis, foliolis ovato-oblongis, superne remote crenatis, petiolis nudis; cirris peduncularibus diphyllis *Tab. XXXX.*

Habitat in Guatimala. *Frut.*

Caulis sarmentosus, angulatus, striatus. Folia petiolata, biernata, foliolis ovato-oblongis, tenuibus, obtusis, vel acutis, inferne integerrimis, superne remote crenatis, supra saturate viridibus, nitidis, subtus pallidioribus, impari longiore, basi cuneato. Petioli omnes nudi. Racemi solitarii, axillares, folio subaequales; pedunculo cirrifero sulcato, nudo, terminato cirro diphylo, revoluto-cincinnato, laterali. Racemus supra cirrum breviter pedunculatus, compositus, nudus, racemulis remotis, tri-quadrifloris. Tota planta glabra.

Vellasquezius dedit nomine *An Carapa?*

CLASSIS ENNEANDRIA.

ORDO MONOGYNIA.

19. ANACARDIUM *occidentale* Sp. pl. 548. *Jacq. Select. stirp. Amer. hist.* p. 124. *tab. 181. fig. 35. fruct.*

Cassuvium pomiferum Tussac. Fl. des Antill. tom. 3. p. 54. tab. 13.

Acajou Pis. Brasil. p. 57. fig. p. 58.

Habitat in *Esquintla Guatimalae. Arb.*

Haec arbor tam celebrata a Pisone est insignis magnitudine, duritie ligni ad opus navale aptissimi, odore foliorum, et florum fragrantissimo, fructu, postquam acredinem posuerit, eduli. Quid mirum, si praestantia sua saepe bella excitet inter incolas ! Habui quoque ex Brasilia a Raddio.

CLASSIS DECANDRIA.

ORDO MONOGYNIA.

20. HYMENAEA *Courbaril* Sp. pl. 537. Lamck. Ill. tab. 33o.
Jetaiba *Pis. Bras.* p. 6o. fig.
Habitat in Guatimala, unde semina Vellasquezius attulit, quae laete apud nos germinarunt, et planta nunc vivit in horto bot. Bononiensi. *Arb.*
Arbor ingens, ex qua obtinetur gummi *Anime* in asthmatis affectionibus praestantissimum.
21. CASSIA *fagifolia*: foliis bijugis, foliolis grandibus, ovato-oblongis, acuminatis, subtus pubescentibus; glandula sessili inter infimum par; petiolo mueronato, nudo; racemis compositis, inferne foliolosis.
Habitat in *Mar del Sur* Guatimalac. *Frut.*
Caulis teres, glaber. Folia bijuga, foliolis grandibus, ovato-oblongis, acuminatis, integerrimis, petiolulatis, supra glabris, subtus pubescentibus, uninerviis, venis primariis sursum arcuatis, secundariis reticulatis. Glandula sessilis, crassa, conica, inter infimum par. Petiolus nudus, supra canaliculatus, apice mucronatus. Racemi axillares, breves, ramosi, divaricati, pubescentes, sub divisionibus inferioribus foliosi, foliis breviter petiolatis, foliolis geminatis, parvis, ovatis. Flores flavi, stamna corolla breviora, antheris crassissimis. Legumen compressum, exsuccum, semipedale, tres lineas latum, acutum, glabrum, subfalcatum.
Affinis *Cassiae acuminatae* W., et *Cassiae macrantherae* Collad. Vellasquezius dedit nomine *Cassia especie nueva*. Supra legumen hujus plantae erant ova cujusdam insecti e genere *Bruci*. Filius reperit insectum ipsum intra semina, et putat pertinere ad novam speciem.

22. *CASSIA xiphoides*: pilosa; foliis subseptemjungis, foliolis oblongis, obtusis; glandula subulata inter paria inferiora; racemis axillaribus, folio brevioribus, paucifloris; leguminibus anguste linearibus, compressis, xiphideo-torulosis.

Habitat in *Volcan de Pacaya. Frut.*

Caulis teres. Folia sex-septemjuga, foliolis oblongis, obtusis, basi angustioribus, petiolulatis, externis longioribus. Petiolus muticus. Glandula subulata inter dua, vel tria paria inferiora foliolorum. Racemi simplices, axillares, pauciflori, folio multo breviores, cernui. Flores grandiusculi, lutei. Legumen compressum, anguste lineare, acutum, subfalcatum, crasse marginatum, circiter tres pollices longum, duas lineas latum, torulis xiphoides, crebris transverse interceptum. Tota planta pilosa.

Vellasquezius dedit nomine *Cassia species nova decussata*.

23. *CAESALPINIA pulcherrima* Swartz. Obs. p. 166. Willd. Sp. pl. 2. par. 1. p. 531.

Poinciana pulcherrima Sp. pl. 544.

Tsetti Mandarum Hort. Malab. 6. p. 1. tab. 1. optima.

Habitat in *Esquintla Guatimalae*.

Legumen superne latius, oblique rostratum, quod non apparet in figura Breynii Cent. tab. 22.

Vellasquezius dedit sub nomine *Sesalpinia*.

24. *HYPERANTHERA Moringa* Willd. Sp. pl. 2. par. 1. p. 536, Lamk. Ill. tab. 337.

GUILANDINA Moringa Sp. pl. 546.

Moringa Ben oleifera Tussac. Fl. des. Antill. 4. p. 46. tab. 16.

Habitat in *Vulcano d'acqua*.

25. *LIMONIA trifoliata* Mant. alt. p. 237. Jacq. Ic. rar. 2. tab. 463. Lamk. Ill. tab. 353. fig. 2.

Habitat in *Esquintla Guatimalae Frut.*

Nonnulla folia in meo exemplari sunt levissime crenata.

Vellasquezius dedit nomine *Limoncillo*. Guatimaleenses utuntur succo acido fructus ad potum, qui dicitur *Limonata*.

26. *RHEXIA glandulosa*: caule superne, ramulisque hirsutis; foliis parvis, lanceolatis, integerrimis, trinerviis, supra adpresso setosis, subtus albo-tomentosis, nervis hirsutis; corymbis

subtrifloris, pedunculis, calycibusque piloso-glandulosis.
Habitat in *Antigua Guatimala*. Frut.

Caulis ramis patulis, inferne glabratus, superne, ramulisque hirsutus. Folia opposita, parva, majora octo lineas longa, lanceolata, acutiuscula, integerrima, brevissime petiolata, trinervia, superne viridia, sursum adpresse setosa, subtus albo-tomentosa, tomento brevissimo, et fere pulveraceo; nervisque sursum adpresse hirsuta. Corymbi solitarii, terminales, et axillares in axillis supremis, subtriflori, hirsuti, pilis apice capitato-glanduliferis, breviter pedunculati, folio subaequales. Calyx campanulatus, pilis apice capitato-glanduliferis adspersus, quadrifidus, laciniis lanceolatis, acuminatis, vel acutis, patulis, sesquilineam, duas-tres lineas longis, saepe rubentibus. Corolla laciniis calycinis quidquam longior. Stamina octo. Antherae basi appendiculatae, caudicula sursum incurva.

Quodammodo appropinquat *Melastoma aspergillare* Humb.
Melast. p. 44. tab. 19.

27. *RHEXIA fragilis*: caule acute quadrangulo; foliis ovatis, adpresse setosis, uninerviis, alterne venosis; racemo terminali, composito, partialibus corymbosis, trifloris; calyebus breviter strigosis.

Habitat in *Antigua Guatimala*. Frut?

Caulis acute tetragonous, quadrisulcatus, adpresse pubescens. Folia potius parva, ovata, basi, et apice acuta, integerrima, plus minus longiuscula petiolata, utrinque viridia, et setis sursum adpressis adspersa, uninervia, venis lateraliibus simplicibus, alternis, sursum arcuatis, aequidistantibus. Racemus terminalis, compositus, interrumpens, adpresse pilosus, racemulis partialibus lateralibus, oppositis, corymbosis, trifloris. Calyx campanulatus, strigis rariusculis, brevibus, basi bulbosis, sursum adpressis adspersus, quadrifidus, laciniis lanceolatis, acuminatis, recurvis, striatis, tres-quatuor lineas longis. Petala ovata, acuta, alba, reticulato-venosa, laciniis calycinis paulo longiora. Stamina octo. Antherae caudicula dependente appendiculatae. Capsula quadrilocularis, apice quadrivalvis, placentis in quovis loculo demum liberis. Planta secca fragilis.

28. *MELASTOMA umbilicata*: foliis oblongis, acuminatis, basi rotundatis, quinquenerviis, crebre denticulatis, subtus al-

bido-tomentosis; racemo terminali, brachiato; calycibus urceolatis, ore integro, coarctato.

Habitat in *Esquintla Guatimalae Frut?*

Rami obtuse tetragoni, quadrisulcati, tomentosi, tomento brevi, floceoso, ex albido ferruginico. Folia opposita, longiuscula petiolata, oblonga, acuminata, basi rotundata, et integra, reliquo margine crebre, et argute denticulata, quinquenervia, nervis tribus internis paulo altius ortis, in axilla spongiosis, transverse venosa, venis horizontalibus, crebris, parallelis, supra laete viridia, seniora glabra, juniora pilis stellato-floccosis scatentia, subtus tomentosa, tomento brevissimo, stellulato, adpresso, albente, cum levavi tinctura ferruginea, paesertim in nervis, et venis. Petioli a lineis sex ad pollicem longi, supra canaliculati, tomento ut in ramis. Racemus terminalis, brachiatus, ferrugineo-tomentosus. Bracteae sub divisionibus exiguae, ovatae, deciduae. Flores in racemulis partialibus numerosi, compacti. Calyx globosus, urceolatus, ore integro coarctato,

Huic similis est *Melastoma lutescens* Humb. Melast. p. 39. tab. 17.; sed in nostra deest lutescentia petiolorum, et nervorum, neque folia sunt supra nitida, subtus vernicosa.

29. MELASTOMA granulosa Humb. Monogr. des Melast. p. 25. tab. 12.

M. granulosum Spreng. Syst. veg. 2. p. 301. n. 108.

Habitat in *Esquintla Guatimalae Frut?*

Caulis, folia subtus, petioli, racemus obduncuntur tomento ferrugineo, floceoso-lacero, pilisque stellatis mollissimo. Folia acuminata, basi angustata. Racemus brachiatus, patens, floribus quam in præcedente laxioribus. Calyx campanulatus, ore integro, patulo.

30. MELASTOMA rostrata: ramis junioribus teretibus, ferrugineo-tomentosis; foliis oblongis, acuminatis, subcrenulatis, ciliatis, quinque-septemnerviis, supra remote strigillosis, subtus pilis stellatis laxe adspersis; thyrsos terminali, aenuo; calycibus campanulatis, quinquedentatis.

Habitat in *Antigua Guatimala. Perenn?*

Rami teretes, in parte juniore ferrugineo-tomentosi, tomento brevissimo, flocculoso. Folia oblonga, acuminata, minute subcrenulata, ciliata setis nudis, brevibus, supra viri-

dia, et adspersa strigis exiguis, simplicibus, raris, adpressis, subtus pallentia, et pilis stellatis, albidis, rariusculis scantentia, majora septemnervia, minora quinquenervia. Petioli a semipollice ad pollicem longi, ferrugineo-tomentosi supra canaliculati, marginibus canaliculi ciliatis setis pilosulis. Thyrsus terminalis, brachiatus, acutus, ferrugineo-tomentosus. Bracteae tenues, lineares, oppositae, deciduae. Calyx campanulatus, quinquedentatus, dentibus triangularibus, latis, brevibus, acutis. Corolla calyce duplo longior, in alabastro conniventi-rostrata. Petala lanceolata, acuminate.

Accedit ad *Melastomam pendulifoliam* Humb. Mon. des. Melast. p. 80. tab. 35.

ORDO TRIGYNIA.

31. *BYRSONIMA rufescens*: foliis coriaceis, oblongo-lanceolatis, utrinque acutis, subtus, racemisque ferrugineo-tomentosis; petalis hastato-rotundatis, obtusissimis.

Habitat in *Esquintla Guatimalae*, ubi vulgo dicitur *Nance. Frut.*

Caulis teres, ramosus, cortice fusco, ramis junioribus ferrugineo-tomentosis. Folia coriacea, opposita, petiolata, oblongo-lanceolata, acuta, basi angustata, uninervia, remote venosa, venis sursum arcuatis, supra glabra, opace viridia, subtus pallidiora, et ferrugineo-tomentosa, senio fere glabrata. Petioli quinque-sex lineas longi, ferrugineo-tomentosi, supra canaliculati. Racemus terminalis, simplex, pedunculatus, tomento rufo-ferrugineo tectus, floribus confertis, cernuis. Pedicelli subaequales, quatuor-quinque lineas longi. Calyx glandulis oblongis, glabris, albis, reliqua parte tomentosus, ut in racemo. Petala unguiculata, profunde hastata, subrotunda, obtusissima, crenulata, ex albo rubentia. Fructus subacidus, edulis. Tomentum plantae stellatum.

Vellasquezius dedit sub nomine *Malpighiae verbascifoliae*, a qua longe differt. Valde appropinquat *Byrsonimam spicatam* De Cand.; sed haec juxta exemplar e *Porto Rico*, quod accepi ab ipso Cl. de Candolleo, habet folia paulo minora, tenuiora, brevius petiolata, utrinque glabra,

supra atrovirentia, nitidissima, subtus ferruginea, crebrius venosa, venis parallelis, transversis, fere rectis, racemum minorem, pubescentem, nec tomentosum, pedicellos tenuiores, breviores.

32. TETRAPTERIS *eriocarpa*: foliis ovato-oblongis, acutis, glabris; corymbis subtrifloris; nucibus lanuginosis, alis subaequalibus.

Habitat in *Guatimala. Frut.*

Rami graciles, glabri. Folia opposita, breviter petiolata, glabra, ovato-oblonga, acuta, policem-sexdecim lineas longa. Pedunculi solitarii, terminales, et axillares, folio longiores, glabri, corymbose-triflori. Bracteae lineares, brevissimae, sitae sub pedicellis oppositis, et aliae duae paulo supra medium pedicellorum. Nuces albo-lanuginosae, alis quatuor oblongis, subaequalibus, inferne tantum villosis. Crista alis intermedia brevis, erosa, lanuginosa.

33. TETRAPTERIS *argentea*: tota holosericea; foliis oblongo-lanceolatis, acutis, basi angustatis, petiolatis; corymbis subtrichotomis, foliolosis; nucum alis inferioribus subbrevioribus.

Habitat in *Antigua Guatimala. Frut.*

Caulis teres, opposite ramosus. Folia opposita, petiolata, oblongo-lanceolata, et saepe obverse oblongo-lanceolata, integrerrima, acuta. Corymbi solitarii, terminales, et axillares, subtrichotomi, divaricati, sub ramificationibus instructi foliolis oppositis, parvis, ovatis, aut subrotundis, obtusis cum mucronulo, brevissime petiolatis. Corolla rubra, petalorum lamina concava, erosa. Nuces tetrapterae, villosae, alis oblongis, cuneatis, oblique obtusis, striatis, albis, vel rubentibus, inferne villosis, superioribus duabus paulo longioribus. Cristae alis intermediae tres, quarum media major, lata, tridentata, lateralium altera linearis, longitudine cristae mediae, altera minima, acuta. Totâ planta tecta tomento brevi, mollissimo, albo-argentino.

CLASSIS DODECANDRIA.

ORDO TRIGYNIA.

34. EUPHORBIA *erithrophylla*: foliis petiolatis, inferioribus ova-

to-oblongis, angulatis, floralibus lanceolatis, integerrimis; floribus axillaribus, solitariis; perigonio campanulato, dentibus nudis, nectario dorsali, cyathiformi *Tab. XLI.*

E. pulcherrima Willd. Herb.

Poinsettia pulcherrima Grah. in Bot. mag. new. ser. v. 10. tab. 3493.

Habitat in Guatimala, ubi vulgo dicitur *Flor de Pasqua. Perenn. Floret Februario, Martio.*

Caulis teres. Folia longiuscule petiolata, alterna, vel opposita, uninervia, et parallela venosa, inferiora ovato-oblonga, grosse angulata, acuminata, successiva angustiora, oblongo-lanceolata, floralia lanceolata, longa, elegantissime coccinea, utraque acuminata, integerrima, basi angustata. Flores solitarii, axillares, grandiusculi, pedunculo bi-trilineari, basi articulato sussulti, erecti, fructibus cernuis. Perigonium campanulatum, rubidum, acute dentatum, dentibus primo incurvis, postea erectis, nudis, superne dorso instructum nectario solitario, vel duobus oppositis, cyathiformibus, erectis, compressis, ore tumidulo lutescente. Paleae receptaculi albo-membranaceae, margine fimbriatae. Antherae didymae, luteae. Stili tres, inferne connati, superne liberi. Stigmata bisida, revoluta. Capsula grandis, thecaphoro filiformi, longo sussulta, tricocca, coccis oblongis, obtusis, matura reticulato-rugosa. Tota planta glabra, et lac album vulnerata fundens.

Omnia in hac specie sunt Euphorbiae, excepto nectario cyathiformi in dorso loco nectariorum quatuor in apice laciniarum perigonii. Nunc colo in horto bot. Bononiensi; sed folia floralia sunt multo contractiora, quam in planta spontanea, a qua figura nostra desumpta fuit.

Vellasquezius dedit sub nomine *Euforbio hermoso*. Guatimalenses adhibent folia floralia in emplastro ad hepatitidem, et ad tumores faciei.

CLASS. X. DECANDRIA.

ORDO I. MONOGYNIA.

1. *ARBUTUS rubescens*: foliis ovato-oblongis, acutis, integerrimis, glabris, margine revolutis, subtus albo-glebulosis;

racemis spicaeformibus, coadunatis, axillaribus simplicibus, solitariis, terminali composito *Tab. XLII. a.b.c.*

Habitat in *Guatimala Antigua. Frut.*

Caulis teres, ramosus, cortice ramorum rubro. Folia alterna, petiolata, coriacea, integerrima, glabra, ovato-oblonga, acuta, margine revoluta, superne viridia, subtus tecta substantia tenui, depressa, alba, glebuloso-areolata, sub fortiori vitro tantum tenuissime puberula. Petioli subpollicares, rubentes. Racemi spicaeformes, cylindracei, densinuscule floriferi, coadunati in apice ramorum, pubescentes, inferiores axillares, solitarii, terminalis compositus. Ad basim cuiusvis pedicelli bractea late ovata, acutinseula, concava, pedicellum aequans, aut superans. Calyx albo-inem-branaceus, pubescens, quinquesfidus, lacinii ovatis, obtusis. Corolla calyce longior, alba, nubilis globosa, clausa, in anthesi urecolata, quinquedentata, dentibus revolutis. Stamina decem, corolla breviora, filamentis erectis, brevissimis, basi barbatis. Antherae oblongae, obtusae, postice bizaristatae, breviter bicornes, corniculis facie dehiscentibus. Stilus crassus, cylindracens, corollam subaequans. Stigma depresso-capitatum. Fructum non vidi.

Accedit ad *Arbutum xalapense Spr.*, sed haec habet folia subtus tomentosa.

Explicatio tabulae XLII.

- a. Calyx.
- b. Corolla clausa.
- c. Corolla aperta.

CLASS. XII. ICOSANDRIA.

ORDO I. MONOGYNIA.

2. *PHILADELPHUS myrtoides*: foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, remote argute serrulatis, trinerviis, adpresso setosis; pedunculis axillaribus, unifloris, coadunatis; stigmatibus quaternis *Tab. XLIII.*

Habitat in *Vulcano d' acqua. Frut.*

Rami, petiolique albido-pubescentes. Folia opposita, petiolata, ovato-lanceolata, acuminata, superne remote, arguteque serrulata, trinervia, utrinque setis adpresso adspersa-

sa. Flores coadunati in apice ramorum, axillares, solitarii, brevissime pedunculati. Calyx inferne adnatus, superne liber, quadrifidus, una cum ovario, pedunculisque albido-tomentosulus, lacinias ovatis, acuminatis, corolla paulo brevioribus. Petala quatuor, alba, obcordata. Stamina numerosa, corolla breviora. Antherae ovatae, bilobulares. Stigmata quatuor, crassa, staminibus paulo breviora.

3. *PSIDIUM molle*: foliis late elliptico-ovatis, junioribus, ramisque mollissime tomentosis; pedunculis axillaribus, subtrifloris, petiolo longioribus; calycibus obtusis; baccis globosis *Tab. XLIV.*

Habitat in *Guatimala*, ubi vulgo *Guayaba asida*. Frut.

Rami teretes, juniores mollissime tomentosi. Folia opposita, breviter petiolata, coriacea, late elliptico-ovata, integerrima, majora tres pollices, et ultra longa, circiter duos pollices lata, inferiora obtusa, supra fere denudata, subtus tomentosa, superiora utrinque mollissime tomentosa, suprema minora. Petioli duas-tres lineas longi, tomentosi. Pedunculi solitarii, axillares, uni-triflori, petiolo duplo longiores, una cum ovario, et calice tomentosi. Corolla alba. Baccia globosa. Tomentum totius plantae in sicco est aureo-sulvidulum.

Fructus edulis, gratus acidus. Accepi sub nomine *Psidii pomiferi* L., a quo longe distat. Accedit ad *Psidium Araça* Radd.; sed hoc juxta exemplar, quod accepi ab ipso Raddio, multo minus est omnibus partibus, et multo minus tomentosum; ejus bacca oblonga.

4. *EUGENIA Jambos* L.

Jambosa vulgaris *De Cand. Prodr.* 3. p. 186.

Malacea Schambu *Rheed. Hort. Malab.* 1. p. 27. tab. 17.

Habitat in *Guatimala*, ubi vulgo *Poma rosa*. Frut.

Fructus edulis, suavissimus, gratusque aromaticus. Forte ex India orientali in Americam calidiorem inlata planta.

5. *EUGENIA micrantha*: ramis superne, pedunculisque compressis; foliis coriaceis, ovato-oblongis, obtusiusculis, glabris, subtus glanduloso-punctatis; paniculis axillaribus, trichotomis, folio brevioribus, pubescenti-glandulosis, superioribus geminatis.

Habitat in *Guatimala*, ubi vulgo *Pimienta de Jamaica, o de Chiapa*. Frut.

Rami inferne teretes, superne compressi, puberuli. Folia opposita, petiolata, coriacea, ovato-oblonga, subtripollia-
caria, integerrima, obtusiuscula, basi acuta, uninervia,
transverse parallela venosa, glabra, supra nitidula, sub-
tus glanduloso-punctata, glandulis fulvis, demum fuscis.
Petioli circiter semipollicares, puberuli. Paniculae axilla-
res, compressae, pubescenti-glandulosae, trichotomae,
patulae, folio breviores, inferiores solitariae, superiores
utrinque geminatae, altera breviore. Bracteae sub ramis
paniculae exiguae, deciduae. Flores exigni, in extremis
ramulis terni, quorum medius brevius pedicellatus. Ova-
rium turbinatum. Calyx inferne adnatus, superne liber,
quadrifidus, lacinias ovatis, obtusis, cum ovario puberu-
lis. Corolla alba, calycem aequans. Pubescentia omnis
albida.

Suppediat piper caryophyllatum.

6. *Rosa Montezumae* β : ramis inermibus, petiolis, peduncu-
lisque aculeolatis; foliolis ovato-lanceolatis, aequaliter ar-
gute serrulatis, glabris, subtus glaucis; floribus subsoli-
tariis.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. Frut.

Rami inermes. Folia quinato-pinnata, superiora ternata, omnium foliolis coriaceis, ovato-lanceolatis, acuminatis, aequaliter, argute, et crebre serrulatis, glabris, supra saturate viridibus, subtus glaucis. Petioli parce aculeolati, aculeolis tenuibus, apice recurvis. Pedunculi solitarii, vel terni, uniflori, lateralibus instruetis prope basim bra-
cteolis duabus, lanceolatis, acuminato-setaceis, integris, aculeolati, aculeolis raris, patentibus, rectis, apice nudis, aut glanduloso-capitatis. Cynarhodium ellipticum, gla-
brum. Laciniae calycinae lanceolatae, longe acuminatae, apice subinde lingulato, integerrimae, extus virides, gla-
brae, intus albido-tomentosae. Flores atro-rubentes.

Dissert a *Rosa indica* Spr. foliolis minoribus, angustioribus, magis acuminatis, crebrius, argutius serrulatis, ramis inermibus, cynarhodio oblongiore, lacinias calycinis ligula apicillari angustiore, integerrima, nec serrata.

CLASS. XIII. POLYANDRIA.

ORDO 6. POLYGYNIA.

7. *CLEMATIS polycephala*: foliis supremis simplicibus, ovatis, trinerviis, pilosis, parce, grosseque serratis; panicula trichotoma, foliis longiore; nuculis capitatis, villosis, longe caudato-plumosis.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. Perenn.

Caulis angulatus, striatus. Rami pilosi. Folia ad paniculam simplicia, petiolata, ovata, acuta, trinervia, superne parce, remote, et grosse serrata, pilosula, et magis subtns. Panicula repetito trichotoma, patens, pilosa, foliis longior. Nuculae capitatae, parvae, ovatae, compressae, utrinque acutae, villosae, octo-decem in capitulo, terminatae cauda elongata, dense sericeo-plumosa. Reliqua desunt in exemplari.

8. *RANUNCULUS Amarillo*: hirsutus; caule dichotomo, adscendente; foliis ternatis, foliolis subcordato-ovatis, trilobis, inciso-dentatis, floralibus lanceolatis, dentatis; calyce hirsuto, reflexo; petalis oblongo-cuneatis; nuculis glabris, stilo elongato, apice recurvo apiculatis.

Habitat in *Guatimala*, unde accepi sub hoc eodem nomine. Ann?

Caulis adscendens, dichotomus, striatus, pedalis, et quidquam ultra, hirsutus, hirsutie inferiore reflexa, media patente, pedunculari adpressa. Folia inferiora petiolata, ternata, foliolis petiolulatis, subcordato-ovatis, acutis, adipresse-hirsutis, trilobis, lobis inciso-dentatis, foliolo impari subinde ternato. Petoli hirsutie patenti tecti, basi in vaginam expansi. Folia ad flores ternata, foliolis lanceolatis, dentatis, vix vagina petiolari, aut petiolo brevissimo suffulta. Flos minor, quam in *Ranunculo acri* L. Calyx hirsutus, reflexus. Petala Intea, octona in meo exemplari, oblongo-cuneata, obtusa, calyce longiora, striata. Nuculae in capitulum globosum coaccervatae, subrotundae, compressae, glabrae, rostratae stilo longo, recto, apice recurvo.

Affinis *Ranunculo piloso* De Cand. Prodr. 1. p. 287. n. 104.

CLASS. XIV. DIDYNAMIA.

ORDO 2. ANGIOSPERMIA.

9. *CASTILLEJA integrifolia Lin. fil. Sup. p. 293.*

Habitat in *Vulcano d' acqua*. *Frut.*

Folia anguste linearia, trinervia, integerrima, acuta, superiore acuminata. Corolla calyce longior. Tota planta pubescens, nec hispida. An species distincta?

10. *BIGNONIA alliacea Lamck. Enc. méth. bot. éd. de Pad. 1. part. 2. p. 416. n. 18. Willd. Sp. pl. 3. part. 1. p. 293.*
Habitat in *Costa del Suren*. *Vulgo Bejuco q. smele à ajo*.
Frut.

Caulis scandens. Folia coriacea, tamen tenuia, elliptica, integerrima, basi acuta, apice e sobrotundo acuminulata. Pedunculi terni, biflori. Corollae tubus longus, crassus; limbus multo brevior tubo, lobis leviter emarginatis.

11. *BIGNONIA sarmentosa*: foliolis coriaceis, ovatis, acutis, integerrimis, nitidis; floribus racemosis; corollae lobis integerriminis.

Habitat in *Salto de Forola*. *Frut.*

Folia conjugata. Foliola circiter duos pollices longa, atroviridia, superne valde nitentia, subtus paulo minus, crenatissima reticulato-venosa. Flores in racemo longo, pedicellis oppositis, bifloris. Calyx truncatus, integer. Corolla purpurea; ejus tubus limbo paulo longior, aut aequalis; limbus lobis integerrimus.

Valde appropinquat *Bignoniæ spectabilem* Vahl., cuius exemplar ex *Portorico* possideo a Bertero; sed in hac foliola longiora, magis oblongata, apice magis producta, minusque nitentia, flores grandiores, tubo crassiore. Accedit quoque ad *Bignoniæ paniculatam* L., quae tamen diversissima foliolis subcordatis, et corolla multo minore.

12. *TECOMA rosea*: foliis digitatis, glabris, foliolis ovato-oblongis, integerrimis, acuminatis, basi acutis; corollae tubo abbreviato, limbo ampio, lobis emarginatis; siliqua tomentosa, rostrata.

Habitat in *Esquintla*. *Frut.*

Folia petiolata, digitato-quinata. Foliola coriacea, longe petiolulata, ovato-oblonga, integerrima, acuminata, basi acuta, glauca, similia, sed majora foliis *Bignoniae orbiculariae* Jacq. Flores numerosi. Calyx campanulatus, obtusissime bilabiatus, persistens. Corolla rosca, tubo crasso, brevi, limbo ampio, lobis omnibus emarginatis. Silliqua tomentosula, quinque-sex pollices longa, basi attenuata, apice acuminato-rostrata. Dissepimentum valvis contrarium.

Accepi sub nomine *Bignoniae* flore rubro-roseo.

13. *LANTANA aculeata* L. Lamck. Ill. 6. tab. 540. fig. 2.

Habitat in *Guatimala*. Frut.

Folia subcordato-ovata, dentata, reticulato-rugosa, supra scaberrima, subtus pubescentia, opposita, breviter petiolata. Caulis aculeatus. Racemi pubescentes. Pedunculi folio longiores, apice floribus capitatis terminati. Bracteae lineares, hispidae.

14. *BUCHNERA tinctoria*: foliis linearis-filiformibus, hispidulis; racemo terminali, laxifloro; striis calycinis ciliato-spinulosis.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. Ann.

Caulis teres, erectus, dodrantalis, tenuis, vix pilosulus, alterne parce ramosus. Folia linearis-filiformia, alterna, hispida. Racemi simplices, solitarii, terminales cauli, ramisque, laxiflori. Bracteae similes foliis caulinis, calyce breviores. Pedicelli brevissimi. Calyx tubulosus, recurvulus, deemstriatus, striis spinuloso-ciliatis, ore quinque-dentato, dentibus acuminatis, hispidulis. Tubus corollinus tenuis, calyce longior. Tota planta caeruleo-purpureaescens. Guatimalenses adhibent ad tineturam caeruleam.

Proxima *Buchnerae elongatae* W., quae altior, et glabra foliis, calycibusque.

15. *COLUMNEA umbellata*: hirsuta; foliis ovato-oblongis, crenulatis, subtus tomentosis; pedunculis axillaribus, umbellatis.

Habitat a S. Lucar. Frut.

Caulis dense hirsutus. Folia opposita, ovato-oblonga, acutiuscula, crenulata, breviter petiolata, supra hirsuta subtus molliter tomentosa. Pedunculi solitarii, axillares, hirsuti, terminati umbella simplici, bi-quadriflora, inferio-

res folio breviores, superiores subaequales. Bracteae umbellam involucrantes lineares. Radii longiusculi. Calyx hirsutus, quinquesfidus, corollâ multo brevior, laciñis lanceolato-linearibus, valde acuminatis, integerrimis, recurvis, aut revolutis. Corolla coccinea, extus villosa, tubulosa, quinque-sex lineas longa, limbo brevi, lobis parum inaequalibus. Stamina didynama, exerta, filamentis pilosis, antheris subrotundis, bilocularibus, incumbentibus. Ovarium, et stîlus hirsutus. Stigma bilobum, lobis inaequalibus, concavis, hiantibus.

CLASS. XVI. MONADELPHIA.

ORDO 2. PENTANDRIA.

16. PASSIFLORA *normalis* L. excl. syn. Hern.

Habitat in *Guatimala*, ubi vulgo dicitur *Camacarnata*. Frut. Caulis angulatus. Folia petiolata, basi cuneata, biloba, lobis longis, anguste linearibus, obtusis cum mucronulo in medio, divergentibus, vel divaricatis, uninerviis, lobulo intermedio minimo, aristulato. Petioli eglandulosi. Cirri tenues. Pedunculi axillares, solitarii, geminive, uniflori, filiformes, superne bracteolati, folio multo breviores. Bracteae filiformes. Flores exigui. Tota planta glabra.

17. PASSIFLORA *hastata*: foliis cordatis, hastato-trifidis, leviter serratis, setoso-glandulosis, ciliatis, lobo medio oblongo-lanceolato, lateralibus abbreviatis, ovatis, divaricatis, involucris multifido-capillaceis.

Habitat in *Esquintla*. Ann?

Caulis striatus, glaber, scandens. Folia alterna, breviter petiolata, cordata, hastato-trifida, utrinque adspersa setis apice glandula oblonga terminatis, eisdemque setis, pilisque simplicibus ciliata, leviter serrata, lobo medio elongato, oblongo-lanceolato, acuto, lateralibus abbreviatis, ovatis, acutis, divaricatis. Petioli eglandulosi, adspersi setis apice glandulosis. Stipulae eisdem setis ciliatae. Cirrus filiformis, crassiusculus, apice contortuplicatus. Pedunculi solitarii, vel gemini, axillares, uniflori, declinato-recurvi, folio breviores, glabri, nudi. Involucrum e foliis herbaceis, viridibus, multifido-capillaceis, laciñis glandula oblonga terminatis.

Diversissima a *Passiflora foetida* L., et, ut videtur, etiam a *Passiflora ciliata* Ait.

ORDO 5. DECANDRIA.

18. *CHIROSTEMON platanoides* Spreng. *Syst. veg.* 3. p. 70. n. 1.
Habitat in *Vulcano d'acqua*. Vulgo *Arbol de las manitas. Arb.*

Haec arbor ritu superstitione veneratur ab Americanis. Aestate praeterlapsa vidi florentem in horto botanico Pisano. Flos spectatissimus forma, et colore rubro, intus in tubo repletus nectaris limpido aquae purissimae instar, viscidulo, saporis primum subdulcis, postea nonnihil ingrati.

ORDO 8. POLYANDRIA.

19. *SIDA hibisciformis*: fruticosa; foliis cordato-ovatis, acuminatis, crebre denticulatis, subitus, ramisque junioribus tomentosis; floribus subsessilibus, solitariis; stilo usque ad basim multipartito; capsulis muticis.

Habitat in *Vulcano d'acqua. Frut.*

Rami juniores tomentosi. Folia alterna, breviter petiolata, crassiuscula, cordato-subrotunda, acuminata, crebre denticulata, supra viridia, pilisque stellulatis, raris adspersa, subtus tomentosa, septemnervia, venosaque, paulo ultra pollicem longa. Petioli tomentosi. Flos axillaris, solitarius, subsessilis. Calyx simplex, tomentosus, profunde quinquefidus, laciniis lanceolatis, acuminatis, dorso obtuse carinatis, iudit profunde quadrifidus, laciniis duabus connatis, sistentibus laciniam unam late ovatam, apice bidentatam. Corolla patens, calyce triplo longior, in siccio albo-pallens, fundo sanguineo, petalis obovatis, obtusis, obliquatis, unguibus basi coalitis, et utrinque in margine callo glandulari, piloso extuberantibus. Stamina corolla multo breviora. Stilus usque ad basim multipartitus, stygmatibus obtusis, crassiusculis. Fructus muticus, dense tomentosus. Tomentum omne stellatum, fulvidulum.

20. *HIBISCUS cruentus*: inermis; foliis petiolatis, palmato-trifidis, quinquefidisque, basi cuneatis, lobis oblongo-lanceo-

latis, obtusis, obtuseque crenatis; floribus racemosis; calyce interiore maximo, lacinias lanceolatis, acuminatis. *Tab. XLV.*

Habitat in *Esquintla*. Vulgo *Hibisco con el calix acido*.
Ann.

Caulis teres, erectus, ruber, inferne glaber, superne pilosulus. Folia longe petiolata, basi cuneata, palmato-tri-quinquesida, lobis oblongo-lanceolatis, obtusis, obtuseque crenatis, viridia, glabra. Petioli inermes, rubentes, sulco-superiore pubescentes, reliqua parte glabri. Flores in racemis brevibus, bi-trifloris, vel solitarii. Pedunculi crassi, pubescentes. Calyx atrosanguineus, pilosulus, exterior plusquam dimidio brevior, multipartitus, lacinias lanceolato-linearibus, acuminatis, interior maximus, subpollicaris, profunde quinquesfidus, lacinias lanceolatis, valde acuminatis. Florem non vidi. Capsula ovata, acuta, calyce interiore dimidio brevior.

Guatimalenses adhibent calycem acidum ad potum, quem *limonata* dicunt.

Ex seminibus ab exemplari Guatimalensi eductis obtinui plantas duas, quae tota aestate laete sub dio vixerunt in horto botanico Bononiensi; sed hyeme sequenti perierunt in hipocausto, antequam florerent.

CLASS. XVII. DIADELPHIA.

ORDO 3. OCTANDRIA.

21. *POLYGALA variabilis* α . β . *De Cand. Prodr.* 1.p. 328. n. 80.

Utraque varietas habitat in *Guatimala*. Speciem sive α accepti sub nomine *Poligala encarnada*, β sub nomine *Poligala pelosa*. *Ann.*

Radix ramosa, flexuosa. Caulis teres, erectus, subspithamalis, jam ab imo ramosus, ramis corymbosis, alternis, vel inferioribus oppositis. Folia alterna, anguste linearia, acuminata, pellucido-punctata. Racemi terminales, longi, laxiflori. Flores exigui, in α rosei, in β albi. Alae oblongae, capsulam subaequantes. Carina parce simbriata. Capsula oblonga, viridis, glabra, subinaequaliter emarginata. Tota hierba glabra; vix racemi tenuissime puberuli.

ORDO 4. DECANDRIA.

22. *LUPINUS flabellaris*: pubescens; foliis digitatis, foliolis undeno-quindenis, lanceolatis, acutis, ciliatis, supra glabratibus, pilosive, subtus molliter villosis, externis decrescentibus; stipula petiolari vaginali, elongata, apice breviter bifida; floribus semiverticillatis; calycibus ebracteatis.

Habitat in *Vulcano d'acqua*. Accepi sub nomine *Lupina cerulea*. *Pereann?*

Caulis angulatus, ex meo specimine videtur brevis, inferne pubescens, superne pubescenti-velutinus. Folia petiolata digitata, foliolis undecim-quindecim, saepius tredecim, lanceolatis, acutis, basi cuneato-angustatis, integerrimis, ciliatis, supra saturate viridibus, adspersisque pilis raris, adpresso, alias glabratis, subtus molliter adpresso villosis, mediis majoribus bipollicaribus, petioloque nudo longioribus, quatuor-quinque lineas in medio latis, externis decrescentibus. Petioli pubescenti-velutini, inferne expansi in vaginam stipularem, parte nuda petioli longiorem, striatam, extus pubescentem, canaliculatam, apice breviter bifidam, laeiniis erectis, obtusis, aut acutis. Racemus terminalis, longus, floribus semiverticillato-quaternis. Bractae ad basim pedicellorum oblongo-lanceolatae, acuminatae, pubescentes, caducae, floribus subaequales, vel superiores paulo longiores. Pedicelli inferiores paulo, superiores flore multo breviores, una cum calycibus sericeo-villosi. Calyx basi ebracteatus, profunde bilabiatus, labio inferiore subintegro, aut obsolete tridentato, superiore bifido. Corolla caerulea. Legumen non vidi. Villus plantae in siccо fulvus.

Proximus *Lupino montano* Humb. et Bonpl.; sed hic habet foliola angustiora, lanceolato-linearia, circiter quatuor pollices longa, petiolum quadripollicarem, stipulam petiolo dimidio breviorem, laciniis apicis lanceolato-linearibus, labium superius calycis emarginato-bilobum, inferius integrum. Vide Agardh. Syn. gen. Lup. p. 23. n. 39.

CLASS. XIX. SYNGENESIA.

ORD. I. POLYGAMIA AEQUALIS.

Capitati.

- 23. CARDUUS cernuus:** foliis lanceolatis, acuminatis, tripliner-
viis, remote subdenticulatis, supra nitidis, glabris, subtus
pubescentibus; flore solitario, terminali, cernuo; calathi
squamis imbricatis, inferioribus brevioribus, reflexis.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. Ann.

Caulis angulatus, striatus. Folia superiora (inferiora desunt
in exemplari) sessilia, lanceolata, acuminata, triplinervia,
remote subdenticulata, supra viridia, nitida, subtus albi-
do-pubescentia. Flos solitarius, terminalis, magnitudine
nucis juglandis, suffultus pedunculo crasso, brevi, angu-
lato, cernuo. Calathus glaber, basi ventricosus, squamis
numerissimis, imbricatis, lanceolatis, acuminatis, inferio-
ribus brevioribus, reflexis. Flosculi atrovirentes. Pappus
pilosus, simplex, scaber, ex albo stramineus, achenio mul-
to longior, pilis dimidio brevioribus interjectis.

Discoidei.

- 24. BIDENS canescens:** caule tetragono, superne, foliisque pu-
bescentibus; foliis impari-pinnatis, trijugis, foliolis ova-
li-lanceolatis, acuminatis, incisis, terminali longiore; pe-
dunculis solitariis, unifloris.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. Ann.

Caulis erectus, tetragonus, inferne glaber, superne pubescens.
Folia opposita, petiolata, impari-pinnata, trijuga, utrinque
petioloque pubescentia, foliolis ovali-lanceolatis, in-
cisis, inferioribus cuneato-petiolulatis, segmentis brevibus,
lanceolatis, acutis, imis profundioribus, foliolo impari pau-
lo longiore, angustiore, acuminato. Pedunculus solitarius,
terminalis, uniflorus, longiusculus, nudus. Flores parvi, ra-
diati; iudunt discoidei. Calathi foliola linearia, aequalia,
ovato-oblonga, dense pubescentia. Ligulae radiales ova-
to-oblongae, in sicco videntur albae. Flosculi lutei. Paleae

receptaculi lineares, acutae, glabrae. Pappus biaristatus, armatus aculeolis retrorsis. Pubescentia omnis albida. Videretur planta humilis.

25. *CACALIA cuspidata*: caule angulato, fistuloso; foliis sessilibus, lanceolatis, longe acuminatis, crebre denticulatis, sagittato-amplexicaulibus; corymbo terminali, composito; calathis subdodecaphyllis, brevissime calyculatis.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. Perenn.

Caulis angulatus, striatus, fistulosus, subfloccosus. Folia superiore (inferiora desunt in exemplari) sessilia, alterna, lanceolata, longe acuminato-attenuata, crebre denticulata, basi cordato-sagittata, auriculis amplexicaulibus, nonnulla margine revoluta, supra laete viridia, rugosa, glabra, subtus pallidiora, crebre reticulato-venosa, pubescentia. Corymbus compositus, terminalis, multiflorus. Calathus cylindraceus, foliolis decem-duodecim, ordine simplici, linearibus, obtusiusculis, longitudine acqualibus, alternis latioribus, margine albo-membranaceis, superne subciliatis, apiceque barbulatis, calyculatus squamulis paucis, brevissimis. Flosculi aequales, omnes fertiles, pallide lutei, quinquefidi, calathio paulo longiores. Stigmata superne crassiora, circa oram hispidula. Achenia erostata, sulcata, glabra, circello pappigero coronata, pappoque multo breviora. Pappus simplex, pilosus, scaber, uniserialis, multisetus, niveus, decidens, flosculis paulo brevior. Receptaculum vix convexulum, alveolatum, lacinulis membranaceis, acutis alveolos cingentibus.

26. *STEVIA polycephala*: tenuiter pubescens; foliis oppositis, lanceolatis, uninerviis, leviter serratis, cuneato-petiolatis; corymbo composito, patulo; calathis dense fasciculatis, quinquefloris; acheniis exaristatis, margine membranaceo, brevissimo, lacinulato coronatis.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. Perenn?

Caulis striatus, tenuissime puberulus. Folia opposita, lanceolata, acuta, leviter serrata, uninervia, lateraliter venosa, basi cuneata, breviter petiolata, tenuiter puberula, subtus pallidiora. Corymbus terminalis, compositus, polycephalus, patens, ad divisiones primarias bractea lanceolato-lineari instructus, ramis imis oppositis, reliquis alternis. Flores in ramulis supremis numerosi, dense corymbulo-

so-fasciculati, fastigiati, bracteolis linear-i angustissimis sub pedicellis interstincti. Calathus cylindraceus, tenuis, longus, sulcatus, vix puberulus, squamis quinque, ordine simplici, linearibus, acuminatis. Flosculi quinque, aequales, albi, extus pubescenti-hispiduli, calathio paulo longiores. Tubus longus, superne sensim sensimque amplior. Limbus quinquesfidus, laciinis oblongis, margine involutis, apice glandulari inflexo, obtusiusculo. Achenium angulosum, vix puberulum, tubo corollino multo brevius, coronatum margine brevissimo, membranaceo, lacinulato. Aristae nullae. Receptaculum nudum. Pubescentia omnis in sicco subferruginea.

27. ISOTYPUS *onoseroides* *De Cand. Prodri.* 7. p. 33. *Humb.*
et Bonpl. Nov. gen. 4. p. 9. *tab.* 307.

Habitat in *Guatimala*. Accepi sub dubio nomine *Staebes*.
Perenn.

Folia plusquam pedalia, interrupte lyrata, laciinis ala angusta in costam decurrentibus, acuminatis, acuteque angulo-dentatis, impari maxima, subtriangulari, juniora utrinque niveo-tomentosa, seniora tantum subtus, supra albo-arachnoidea. Caulis lanuginoso-nivens. Flores paniculato-corymbosi. Calathus subcylindraceus, imbricatus, foliolis lanceolato-linearibus, acuminatis, atrosanguineis; superioribus successive longioribus. Flosculi calathum aequantes, limbo coccinei, laciinis apice piloso-glandulosis. Stigma exertum, bilobum, obtusum. Pappus ex circello orbiculari, pilosus, sub vitro scabriusculus, pluriserialis, longissimus, et fere aequans flosculos, sordide albens, deciduus.

Ex seminibus ab exemplari decerpatis nata est planta in horto bot. Bononiensi, sed hyemem non tulit licet in hypocausto custodita.

ORDO 2. POLYGAMIA SUPERFLUA.

28. *HELICHRYSUM salicifolium*: soliis linearibus, acuminatis, subtus, canaque albo-tomentosis, corymbo polycephalo; calathis cylindraceis, imbricatis, squamis intimis appendice albo-scariosa radiantibus, disco longioribus.

Habitat in *Vulcano d' acqua Frut?*

Caulis teres, erectus, ramosus, albo-tomentosus. Folia sparsa, sessilia, linearia, elongata, acuminata, integerrima, marginie revoluta, supra saturate viridia, leviter arachnoidea, subtus albo-tomentosa. Corymbus terminalis, compositus, floribus capitatis. Folia floralia ad divisiones corymbi caulinis similia, sed minora. Calathus cylindraceus, longiusculus, imbricatus, squamis oblongo-linearibus, obtusiusculis, sublanuginosis, vel glabratis, gilvo-fuscis, supremis terminatis appendice radiante, scariosa, alba, flosculos multum superante. Floreuli numerosi, in sicco e luteo rubidi. Tubus gracillimus, basi turgens ampullula exigua, turbinata. Stilus exertus, rubellus. Achenium sessile, crostratum, scabrum, terminatum areola pappigera. Pappus pilosus, vix scabriusculus, albus, flosculos aequans, setis numerosis, serie simplici, liberis, facile disfluis. Receptaculum soveolatum, nudum.

Haecc est prima species *Helichrysi* reperta in America.

29. ASTER *crocatus*: glaber; caule frutescente, ramoso; foliis coriaceis, lanceolatis, remote serrulatis, triplinerviis, nitidis, discoloribus; floribus solitariis; calathi squamis multiseriatis, imbricatis, exterioribus recurvatis.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. Frut.

Caulis angulatus, striatus, ramosus, patulus. Folia alterna, brevissime petiolata, coriacea, lanceolata, acuminata, remote denticulata, triplinervia, supra atroviridia, nitida, subtus ferrugineo-pellita, minus nitentia. Flores solitarii, terminales cauli, ramisque, breviter pedunculati. Calathus multiflorus, imbricatus, squamis plurimum serierum, lanceolato-linearibus, acutis, exterioribus recurvatis. Flores radiati, luteo-crocei. Ligulæ radiales serie dupli, oblongo-lineares, apice dentatae, disco longiores. Flosculi quinquedentati. Antherae exsertae, coloris pallide straminei, ecaudatae, acutae. Stilus inclusus. Achenium glabrum. Pappus uniserialis, subvigintisetus, simplex, albus, setis flosculo paulo brevioribus, scabris, sere aequalibus. Receptaculum alveolatum, alveolis cinctis squamulis membranaceis, acuminatis, integris, vel acute lacinulatis. Tota planta glabra.

Refero ad *Asterem*, cui magis propinquus, sed forte novi generis est.

30. *CINERARIA acutangula*: glabra; caule angulato; foliis synanthiis, petiolatis, subrotundis, acute septemangulatis, dentatis, levissime subcordatis; corymbo terminali, composto; calathis octophyllis; acheniis sulcatis, glabris.

Habitat in *Vulcano d'acqua*. Perenn.

Caulis angulatus, striatus. Folia alterna, longe petiolata, subrotunda, acute septemangulata, acuteque dentata, basi levissime subcordata, palmatinervia, venosaque. Petioli folio aequales, aut paulo breviores, basi vix latiores, exauriculati. Corymbus terminalis, compitus, corymbis partialibus inferioribus axillaribus, ramulis bracteolatis, bracteolis linearibus. Flores radiati, intei. Calathus cylindraceus, ordine simplici, saepe basi cinctus duabus, vel tribus bracteolis exiguis, squamis octo, aequalibus, linearibus, acutiusculis, margine albo-menibraceis, alternis latioribus, semilosculi radii subquini. Achenia sulcata, glabra. Pappus sessilis, simplex, multisetus, seaber, albus, longitudine floscularum. Receptaculum nudum. Tota planta glabra.

Pertinet ad *Senecia mexicana* sectionis XV. De Cand. Prodr. 6. p. 431., et ad subdivisionem quintam hujus sectionis.

31. *DAHLIA variabilis* *De Cand. Prodr. 5. p. 494.*

Habitat in *Guatimala*. Perenn.

Exemplar nostrum habet flores radio roseo.

32. *VERBESINA argentea*: caule striato, tenuiter pubescente; foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, triplinerviis, subtus niveo-sericeis; pedunculis unifloris, pappo bisquamoso, membranaceo, squamis apice lacinulatis.

Habitat in *Vulcano d'acqua*. Perenn? Frut?

Caulis teres, tenuiter striatus, tenuissime puberulus. Folia superiora (desunt inferiora in exemplari) ovato-lanceolata, aut lanceolata, acuminata, petiolata, subintegerrima, triplinervia, supra viridia, albo-pubescentia, subtus sericeo-nivea, argentina. Flores pedunculati, solitarii, vel duo-tres approximati in apice ramorum, subsessiles, interfoliati. Calathus multiflorus, polyphyllus, imbricatus, squamis lanceolatis, acuminatis, fusco-virentibus, pubescentibus. Flores albi?, radiati, lignis radiantibus disco duplo longioribus, neutris. Flosculi disci extus hirtuli, quinque-

fidi. Achenium compresso-trigonum, sursum villosum, praesertim in angulis. Pappus e squamulis duabus exiguis, membranaceis, apice fimbriatis. Paleae receptaculi oblongo-lanceolatae, complicatae, carinatae, puberulae, margine membranaceae, apice subtridentatae, dentibus lateralibus obsoletis, medio longiore, acuminato.

ORD. 3. POLYGAMIA FRUSTRANEA.

33. *HELIANTHUS longiradiatus*: caule superne lanato; foliis alternis, oblongo-lanceolatis, utrinque acuminatis, crenatis, supra villoso-scabris, subtus tomentosis; calathi appendicibus subrotundis, obtusissimis, ciliatis; acheniis muticis; paleis receptaculi forniculatis.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. Perenn.

Caulis teres, superne lanatus. Folia alterna, oblongo-lanceolata, utrinque acuminata, cuneato-subpetiolata, crenata, supra scabra, et villosa, subtus tomentosa. Flos solitarius, terminalis, breviter pedunculatus, luteus. Calathus subhemisphaericus, foliolis triserialibus, imbricato-patentibus, apice expansis in appendicem foliaceam, late subrotundam, obtusissimam, subinde emarginatam, glabram, ciliatam, externis inferne dorso hirsutis. Ligulae radiales quindinae, lineares, circiter pollicem longae, apice dentatae, discum multo superantes. Flosculi radii paulo supra basim annulo piloso cincti. Achenium compressum, glabrum, omnino exaristatum, nudum. Paleae receptaculi amplexantes, striatae, dorso, et apice forniculato-hispidulae. Villositas plantae alba.

Neque vere *Helianthus*, neque vere *Leighia* De Cand. Forte novum genus, si habitus *Helianthi* negligi potest.

34. *COREOPSIS trifoliata*: caule tereti, glabro; foliis oppositis, ternatis, foliolis ovatis, acuminatis, serratis, basi rotundatis; corymbo terminali, paucifloro; calathi foliolis externis brevioribus, ciliatis; acheniis apice hispidulis.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. Frut?

Caulis teres, glaber. Folia opposita, petiolata, tenuiter pubescentia, ternata, foliolis ovatis, acuminatis, serratis, basi rotundatis, impari majore, longius petiolulato. Eorum petioli glabri. Folia floralia multo minora, inferiora cauli-

nis similia, suprema simplicissima, sessilia, lanceolata, ciliata. Corymbus terminalis, simplex, pauciflorus. Pedunculi glabri. Flores parvi, lutei, radiantes. Calathi foliola linearia, externa breviora, ciliata, interna nuda, latiora, margine membranacea. Achenium compressum, anguste marginatum, margine superiore, et apice hispidulum. Pappus biaristatus, aristis nudis, glabris. Paleae lineares. Planta humilis.

CLASS. XX. GYNANDRIA.

ORDO 4. HEXANDRIA.

35. ARISTOLOCIA *podocarpa*: caule scandente; foliis petiolatis, cordato-hastatis, ovatis, acutis; floribus axillaribus, solitariis, pedunculatis; capsulae loculis pedicellatis.

Habitat in *Esquintla*. Perenn., aut. Frut.

Caulis scandens, striatus, angulatus, purpurascens. Folia alterna, longiuscule petiolata, cordato-hastata, ovata, exquisite acuta, integerima, vel uno altero denticulo notata, quinquenervia, venosaque, subtus pallidiora. Petioli extispulati. Pedunculi solitarii, axillares, uniflori, folio multo breviores, in maturitate fructus apice secedentes in pedicellos sex, loculiferos. Capsula oblonga, sulcata, sexlocularis, loculis pedicellatis, sexvalvis, dissepimentis marginalibus. Semina parva, longiuscule funiculata, margini interno dissepimentorum affixa. Tota planta glabra. Desideratur corolla perfecta in meis exemplaribus, adest tantum incipiens, exigua.

CLASS. XXI. MONOECIA.

ORDO VII. POLYANDRIA.

36. BEGONIA *setulosa*: caulescens; foliis oblique cordatis, acuminatis, subangulatis, inaequaliter argute denticulatis, ciliatis, utrinque nervis, venisque setulosis; pedunculis cyathosis, paucifloris, basi incrassatis.

Habitat in *Vulcano d' acqua*. Perenn?, Suffr?

Caulis erectus, glaber, in meo exemplari subsemipedalis. Fo-

lia alterna, longe petiolata, oblique cordata, ovato-oblonga, valde acuminata, inaequaliter argute denticulata usque ad summum apicem, nonnulla etiam angulata, tenuia, multinervia, venosaque, remote ciliata, utrinque ad nervos, et venas setulis raris adspersa, reliqua parte, petiolisqne glabra. Petioli folio aequales, aut breviores. Stipulae deciduae. Cymae pedunculatae, pauciflorae, cum flore alari, solitariae, axillares, folio breviores. Bracteae ovato-oblongae, obtusae, glabrae, deciduae. Flores monoici. Massulus perigonio tetrasepalo, sepalis duobus externis majoribus, cordato-subrotundis, obtusis, venosis, duobus internis multo minoribus, obovatis. Stamina sepalis internis breviora. Foemineus perigonio eodem. Stigmata duo, apice penicillata. Capsula deest in meis exemplaribus. In una, alterave ex cymis subinde adest foliolum florale minimum, totum hispidum.

ORDO 8. MONADELPHIA.

POLYCLATHRA.

Charact. essent. Bacca oblonga, cortice coriaceo, laevi, intus referta loculis charthaceis, depressis, horizontalibus, clathratis, in series quatuor longitudinales utrinque dispositis.

57. POLYCLATHRA *cucumerina* Tab. XLVI.

Habitat in *Esquintla*. Vulgo *Esponsuela*. Ann.

Caulis prostratus, angulatus, sulcatus, ramosus, scaber. Folia petiolata, profunde cordata, tri-quinqueloba, acute dentata, supra tuberculis aculeolatis, albis scaberrima, subtus hirta. Cirrus oppositifolius, ramosus, contortuplicatus. Flores non vidi. Bacca eliptico-oblonga, cortice coriaceo, tenui, laevissimo, glaberrimo, intus referta loculis chartaceis, depressis, horizontalibus, clathratis, utrinque dispositis in series quatuor longitudinales, interstinetas dissepimento acute flexuoso, facto ex parietibus clathrorum.

Ex seminibus desumptis a fructu, quem Vellasquezius attulit, nata est in horto botanico Bononiensi planta, quam

descripsi, sed hyemem non tulit, et periiit, antequam floreret. Autoptae compleant ex planta viva characterem generis omnino novi, et singularis inter Cucurbitaceas.

Explicatio Tabulae XLVI.

a Fructus cortice tectus.

b Fructus cortice denudatus.

CLASS. XXII. DIOECIA.

ORDO 2. DIANDRIA.

38. *CECROPIA obtusifolia*: foliis palmatis, quindenopartitis, supra piloso-scabridis, subtus tenuiter albido-tomentosis, lacinis oblongis, obtusissimis, margine subrepando-crispulis; petiolis striatis, pubescentibus.

Habitat in Esquintla. Vulgo *Guarumo*. *Arb.*

Folia ampla, palmato-partita, supra viridia, scabrida, pilisque raris adspersa, subtus tenuiter albido-tomentosa, nec nivea, nervis, venisque pubescentibus, lacinis quindenis, profundissimis, approximatis, oblongis, inferne angustatis, apice rotundatis, obtusissimis, margine subrepando-crispulis. Petioli teretes, striati, pubescentes. Spatha extus albo-tomentosa. Spadices digitato-quaterni, tam masculi, quam foeminei, sed masculi graciliores, et breviores; omnes cylindracei, obtusi.

Supra banc arborem nidificat avis, quam incolae dicunt *Cia-*
cia.

Cecropia peltata L. differt ab haec foliis supra scaberrimis, subtus niveo-tomentosis, novemlobis, lobis multo brevioribus, acutis, petiolo nudo, aut vix piloso. *Cecropia palmata* W. recedit foliis supra glabris, palmato-novemlobis, lobis distantibus, et *Cecropia concolor* W. foliis utrinque scabris, et viridibus, palmato-novemlobis, lobis acuminatis.

ORDO 7. OCTNDRIA.

VELLASQUEZIA.

Mas. Amentum cylindraceum, bracteis ovatis, bifloris. Perigonium infundibuliforme, sexfidum, laciinis
T. IV. 56

aequalibus. Stamina octo, ludunt novem, exerta, filamentis inferne perigonio adnatis; antheris oblongis, bilocularibus, incumbentibus.

Foem. Amentum cylindraceum, bracteis oblongo-lanceolatis, unifloris. Perigonum tubo urceolato, limbo tripartito, laciniis elongatis, lingulatis; intus squamae tres lineares, ortae e fundo perigonii, tubum ejus subaequantes. Ovarium acute triquetrum. Stili tres, brevissimi, basi connati. Stigmata clavuliformi-linearia, undique tuberculoso-scabra. Capsula triquetra, acuta, glabra, sed perfectam non vidi.

Habitus. Arbor caudice, ramisque teretibus. Folia alterna, petiolata, elliptico-ovata, uninervia, transverse venosa. Amenta fasciculata, vel solitaria, cylindracea, longa, simplicia, vel ramosa.

Ord. nat. Amentaceae *Lin.* *Ord. nat. n. L.*, et *Prael. in ord. nat. p. 578.* *Vellasquiae Bert.*

39. VELLASQUEZIA *Melaenodendron*. Tab. XLVII.

Habitat in *Esquintla*. Vulgo *Palo mulato*. *Arb.*

Folia late elliptico-ovata, aut elliptico-oblonga, acuta, integerrima, tenuissime puberula, uninervia, venis numerosis, transversis, parallelis, breviter petiolata, in meis exemplaribus quinque-sex pollices longa, tres lata, decidua, exstipulata. Amenta axillaria, et terminalia, cylindracea, elongata, breviter pedunculata, aut sessilia, solitaria, vel fasciculata, simplicia, aut ramosa. Maserula floribus inferioribus plerumque remotis, reliquis stipatis, superne attenuata, rachide villosa. Bracteae late ovatae, acutae, concavae, biflorae, membranaceae, villosae, floribus paulo breviores. Perigonum simplex, exiguum, infundibuliforme, extus, et intus villosum, sexfidum, laciniis aequalibus, oblongis, obtusis. Stamina octo-novem, perigonio duplo longiora. Filamenta usque ad divisionem limbi perigonio adnata ibique villosa, parte libera subulata, glabra. Antherae oblongae, biloculares, incumbentes, demum utrinque bifidae. Foeminea tota laxiuscula florifera, rachide adpresso villosa. Perigonum multo majus quam in mare, extus sericeo-vilosum, villo adpresso, nitidulo, tubo urceolato, brevi, limbo tripartito, laciniis elongatis, aequalibus, lingulatis, obtusiusculis, aut vix acutis. Intus squamae tres

ortae e fundo perigonii, ejusque tubum subaequantes, lineares, glabrae, veluti stipitulo compresso, viloso suffultae. Ovarium liberum, acute triquetrum, acutum, glabrum. Stili tres, brevissimi, glabri, basi connati. Stigmata longa, sistentia clavulam linearem, compressam, undique tuberculato-seabram.

Decoctio ligni huijs arboris magni fit ab incolis in melaena, in febri slava, et in arthritide.

Explicatio tabulae XLVII.

- a. Flos masculus.
- b. Flos foemineus.
- c. Pistillum.

CLASS. XXIII. POLYGAMIA.

ORDO I. MONOECIA.

40. *INGA semicordata*: inermis; foliis tergeminis, foliolis obovato-dimidiatis, semicordatis, acutis; petiolis eglandulosis, petiolulis conjugationum superne hirtis; spicis laterilibus, subcapitatis, sessilibus, pedunculatisque.

Habitat in *Guatimala*. Accepi sub nomine *Mimosa encarnada*. Frut.

Caulis glaber. Folia tergemina, foliolis obovato-dimidiatis, semicordatis, acutis, integerrimis, glabris, nervoso-venosis, subtus glaucis, nervis, venisque saepe subrubentibus, terminalibus majoribus, sex-septem lineas longis. Basis foliorum fulero exiguo, cochleato suffulta. Petioli eglandulosi, supra canaliculati, in parte inferiore communi glabri, aut vix uno altero pilo in canaliculo adspersi, in parte superiori, sive in petiolulis conjugationum toto canaliculo hirti. Spicae axillares, floribus fasciculato-subcapitatis, breviter pedunculatae, aut sessiles, solitariae, vel tres-quatuor glomeratae.

41. *MIMOSA monilifera*: foliis conjugatis, partialibus bijugis, foliolis ellipticis, obtusis, basi interna obliquatis, pilosis; spicis capitatis, racematis; leguminibus falcatis, strangulato-torulosis, velutinis.

Habitat in *Esquintla*. Frut.

Rami pubescentes. Folia petiolata, conjugata, partialia biju-

ga, foliolis ellipticis, obtusis, aequalibus, pilosis, basi interna angustatis, obliquatis. Petioli pubescentes. Glandula urecolata ad bifurcationem petioli primarii, et inter foliola. Flores in spicis capitatis, racematis, solitariis, vel geminatis, altera pedicellata, altera subsessili, pedicellis patentibus, vel retroflexis. Rachis pubescens, subspinulosa. Legumen compressum, torulosum, sub singulo semine strangulatum, falcatum, tri-tetraspermum, rubens, velutinum. Pubescentia omnis albida.

42. *ACACIA farnesiana* W.

A. indica Ald. *Hort. Farn.* p. 4. sig. optima.

Habitat in *Guatimala*. Accepi sub nomine *Mimosa. Arb.*

Species haec tenus male definita ex plantis cultura depauperatis, quia spinae non sunt setaceae, sed subulatae, firmae, spicae ludunt pedunculatae, vel sessiles, pedunculo pollicari, et paulo ultra. Figura Aldini optima, et exacte respondens exemplaribus nostris ex *Guatimala*. In Italia calidiore retinet habitum nativum, et olim vidi Sarzanae arborem insignem hujus stirpis, quae humilis frutex passim habetur in hortis.

43. *ACACIA angulosa*: inermis; caule sulcato; foliis eglandulosis, bipinnatis, partialibus subduodecimjugis, propriis multijugis, foliolis parvis, creberrimis, oblongo-lineariibus, dimidiatis, oblique acutis, ciliatis; racemis spicaeformibus, globosis, axillaribus, subsolitariis, breviter pedunculatis.

Habitat in *Vulcano d'acqua*. Ann? Perenn?

Caulis multiangulatus, sulcatus, glaber, ramis apice pilosulis. Folia petiolata, bipinnata, partialibus octo-duodecimjugis, propriis subvigintijugis, foliolis exiguis, creberrimis, oblongo-lineariibus, dimidiatis, oblique acutis, ciliatis, subtus glaucis. Petioli eglandulosi, supra canaliculati, et pilosi, dorso glabri. Racemi spicaeformes, capitati, breviter pedunculati, axillares, subsolitarii, saltem in meo exemplari. Rachis oblonga. Pedicelli brevissimi, recurvi, apice hispiduli. Flores in secco sunt pallide helvoli.

CLASS. XXIV. CRYPTOGAMIA.

ORDO V. FILICES.

44. *ASPLENIUM blepharophorum*: fronde bipinnata, foliolis pinnatifidis, laeiniis obovatis, apice argute tridentatis, impari elongata, acuminata; paleis racheos ciliato-spinulosis.

Habitat in *Vulcano d'acqua*. Perenn.

Frons bipinnata. Foliola subpetiolulata, pinnatifida, laeiniis alternis, obovatis, aut obverse lanceolatis, apicee argute tridentatis, impari longiore, acuminata, argute ineiso-dentata. Sori pauci, siti ad venas, nervum versus aperti. Rachis paleacea, paleis membranaceis, exiguis, lanceolato-linearibus, acuminatis, reticulato-venosis, margine ciliato-spinulosis. Haec species juxta mecum exemplar videtur apice radicare.

Asplenium fragrans W. differt a nostro foliolis lanceolatis, utrinque angustatis, inferioribus pinnae infimae tantum basi pinnatifidis, rachide nuda.

45. *ASPLENIUM polyphyllum*: fronde pinnata, foliolis numerosissimis, suboppositis, ovato-oblongis, obtusis, leviter, obtuseque crenatis, basi cuneatis, supraque uniauritis; rachide submarginata, glabra.

Habitat in *Vulcano d'acqua*. Perenn.

Frons pinnata, fere tota foliosa, plusquam pedalis, foliolis numerosissimis, suboppositis, ovato-oblongis, obtusis, leviter, obtuseque crenatis, basi cuneatis, integerrimis, et in latere superiore uniauritis, persistentibus, utrinque in fronde decessentibus, inferioribus deslexis, supremis minimis, creberrimis, distinctis. Sorus ad singulas venas foliorum. Rachis dorso convexa, supra canaliculata, angustissime submarginata, glabra, nitida, e rubro purpurascens.

Appropinquat *Asplenium brasiliense* Radd. Filie. Bras. p. 36. tab. 5 i. fig. 1., quod forte idem cum *Asplenio tenero* Swartz.; sed hoc juxta exemplar ab ipso Raddio mihi concessum delicatum, fragile, foliolis alternis, longioribus, profundius crenatis, aresfactione facile dissolvis.

Tom: IV.

Tah: XXVI.



Piper pectinatum Bert.

C.Bettini del.

Lit. Bettini

Tom: IV.

Tab: XXXVII.



Juglans prolamellaris Bert.

(P. T. 1861)

L. L. Ballou

Tom IV

Tab. NNNVII



Ipomoea pes-caprae var. *lobata* Bert



Lisanthus cuspidatus, Bert.



T om: IV.

Pl. ab: VVIIA



G. Bellon d. l

Smilacina flaccida, Bert.

L. R. Bellon

Tom: IV.

Taf: XL.



Pueraria glabra Bert





Euphorbia cyathophylla „Bert.”

Tom. IV.

Tab. XLII.



Tom. IV.

Tab. XLIII.



G.B del

Philadelphus myrtoides „Bert.“

Lit. Bettino.

Tom:IV.

Tab: XLIV.



Psidium molle „Bert..”

C.B. del.

Lit. Bettini.



Hibiscus eriocentrus, Bert.

C. Bettini del.

B. 11



Tom:IV.

Tab:XLVI.



C. Böttger, del.

P. Musgravea • *Melastomaceae* • Berl.

Lit. Bellino





ANTONII SANTAGATA

De Bombycibus nonnullisque ad eos pertinentibus.

Artes omnes, quae vitae commodis, et Reipublicae serviant universae sic, modo aluntur et crescunt, ut illarum incrementa maximam in omnibus moveant admirationem. Ipsa cujusquinque generis machinamenta, quae ad eas pertinent, nonne tanto moderatorum essinguntur ingenio, et tanta opificum reguntur solertia, ut propositis usibus plurium opinione, et etiam dietis respondeant nimis? Nonnullorum est querimonia multos sibi victim comparare non posse, cum id pauci nunc praestent, quod olim vix conficiebant permuli; sic instrumenta, quae linum, et lanam in fila intorquent, vel telas texunt dum antea plurium ministerio exercebantur, nunc solus urget puerulus, vel muliercula, adeo summis excellunt subsidiis, omnique parte singulisque numeris sunt expleta. Has inter eminet cultura agrorum, quae aliis tum nobilior tum utilior notionum, et inventorum progressione superatur a nullis. Arvorum, nemorum, pratorumque fertilitatem assecuta armentorum, et pecudum propagationi et prosperitati consuluit, pascuis, et stabularum salubritati prospiciens. Quae cura impertita est bovis, quae ovibus, reliquis non defuit animantibus, qui peculiari cultu homini fructum edere ex se possunt. Bombyces quo studio pascuntur? qua mollitie foventur? quo judicio illorum vivendi modus juvatur? Accurata haec methodus, qua serici curantur vermes, me quoque sic allexit, ut eam experiri decreverim. Perquisitum ergo, in quo congregandi pascendique erant, apparatum cum delegisset, eorum nutrimentum aggredi libuit festinare. Hoc eum suscepisse, et illorum vitae rationem persequi voluntas esset, mihi occurrerunt alia atque alia, quae attentione digna cum visa forent, iis hanc negare nequivi, vobisque tandem, quod ausus sim, mihi in praesentiarum liceat

referre. Latet neminem hoc genus animantium foliorum pastum capessere, quibus planta induitur, quam rei herbariae scriptores Morum albam appellant. Praecelarae arboris ea est praestantia, ut Rerum publicarum Praesides illius cultoribus praemia proposuerint, eaque legum beneficio persolvant: honestissimo hoc laborum fructu nedum eam serunt, illiusque numerum augent, sed melioris conditionis hanc reddunt, ipsique species substituunt praestabiliores: hoc pacto eam nunc deponere videmus et pangere, quam Philippinae insulae e terra fundunt, et ad nos mittunt. Locuples illius exterior habitus patulis diffusus foliis, et ramis, necon coloris atra viriditas utilorem et uberiorem usum facile polliceri poterat, idemque cultus opportunitatem suadere. Optandum quidem, ut promissa servet, speique et expectationi respondeat. Illius porro arboris folia cum necessum esset decerpere, opportunum saepe erat animadverte-re quam provida, et consultrix esset natura, quae quadrupedibus si praesto est ac volucribus ipsis, etiam adest insectis, nec solum universis succurrit, sed singulis. Hujusmodi cogitationibus obveniebant aliae, quae plantam ipsam physice respiciebant. Hae omnes dum menti obversabantur, in eo totus eram, ut antiqui operis supellex, quam teneo, vetustate deterior vel resiceretur, vel saltem expoliretur. Hanc augebant eophini sic dicti, corbes, arculae, quae vermiculatis artificiis ornatae ossibus obtieguntur albis, ac viridibus alterne positis, ac peculia-ri ordine et forma simul nexit. Postremorum multa, hoc est viridium, cum corrosa essent, nova penitus perquirenda erant, iisque postmodum sigenda. Cum autem inveniri nullo modo possent, utpote quae mercabaris, exterius tantum colore illita albescabant interius, quo ad susceptum opus minime erant i-donea; ea coloribus perfecte imbnere curavimus. Ut res feliciter cederet, ossa primum corporum actioni subjecimus, quae mordentia dicuntur, mox viridem paravimus solutionem, in qua et ebulliri, et ad aliquod tempus mergi debebant. Ab Indaco, quod coeruleum, et a ligno quod flavum, viridis enascitur colo-r, quo tingitur solutio. Dum haec consiciebant oriebatur occasio periclitandi alia, quorum vis et effectus cum iidem essent vel parum different, eo minoris essent sumptus simul-que commodi ora. Lignum quod colorem luteum suppeditat, e planta eruitur alienigena, quae ad morum familiam attinet, quaeque propterea morus dicitur tinctoria. Cum autem mo-

rus altera, cuius soliis, ut dictum, per id temporis vescerentur Bombyces, et quae est inter nostrates flavi item licet clarioris esset coloris, observandi desiderium emersit, an in locum alterius hanc posset quisque sufficere. Stipitibus, ramisque lima protritis, illorum partem in aquam primo conjectimus, partem aliam mox vini spiritu vel aethere exploraturi, ut coloratae materiei affinitas, si qua esset, appareret cum singulis. Optatum, felicemque exitum cum prima haec, quae nunc retuli, experimenta habuissent, quae addenda erant licuit omittere, et fructus potius, qui ex his percipi possent omni cura conquirere. Ligno in aquam immisso, flavo haec induita est colore, adeo ut manifeste extiterit coloratam materiem in moro alba delitescere, eamque facile in aquis solvi. Id autem ut vix innotuit, nihil fuit mihi antiquius quam totam, quae erui poterat, diligenter elicere, eamque ad corporum tinturam impendere. Aquis, quas effundunt imbræ, lignum in frusta sectum miscimus, et ferventis ignis aestui in vase inclusum admovimus. Dum effervescebat permixtio, aquae color in primis flavus sic augebatur intensius, ut fieret fulvus. Hoc unius horae spatio cum consequeretur, ea adhibenda erat cautio et provisio, ut nunquam aquae copia imminueretur, sed tanta identidem adjungeretur quanta caloris vi acta in aerem evanesceret. Hac methodo tibi erat decocta aqua, quae colore obscurō-croceo tinteta totum a Ligno hauserat. Paranda erant interea textilia, quibus colorem indere. Haec e laneis libuit seligere. Quatuor sulphatis Aluminae partes, et Bitartratis una Potassae partibus pluvialis aquae centum commixtae fuere. Huic solutioni filum in metaxae morem convolutum commisimus, omniaque in vas terreum recepta, et super focum reposita ad dimidiā horam ebullire iussimus. His peractis filum ex aqua eductum, vehementerque pressum omnimodae concredidimus siccationi. Qui fuerit horum operum finis, inutile est hic declarare, imo fortasse vobis injuriosum, cum vestrum effugiat neminem ad colorem alicui rei induendum, ut telis, et panno, eam imbuendam esse principiis, quorum ope colorem ipsi admotum apprehendat, morsu veluti arripiat, firmeque retineat. Ad filum igitur colore obdueendum id unum supererat, ut scilicet in balneum, hoc est in luteam solutionem mergeretur; quod re ipsa praestitimus. Ut autem id apte periclitarer, serventi vi ignis balneum calesieri curavi, et pro conquisita coloris intensitate plus vel

minus illius fervorem produci. En modis et ratio, qua juxta instituta pericula mori albæ colorata materies telas cum laneas, tum canabinas ingredi et permeare potest, ipsisque colorem conferre. Hoc assecutus ad colorem viridem comparandum animum curamque converti. Ex his, quae paulo ante retuli, constitut colorem hunc progigni a caeruleo Indaco materiei flavæ conjuncto: quid ergo magis consequens quam mori albæ coloratae materiei Indacum commiscere? Ut revera miscui, viridis exiit color, quo nullus pulchrior, nullus ad rem utilior. Cum haec sors dedisset, reliquum erat viridem solutionem experiri ad optatum colorem ossibus impertiendum. In aquam relato artificio tinctam statim mergere consilium fuit, ipsisque demersa ad aliquot dies relinquere. Adeo votis id respondit et profuit ut nihil magis. Haec (1) quae conspicitis ossa, allata methodo viriditatem arripuerunt, eamque illorum alia assecuta exornandis cophinis, vetustisque arculis instaurandis summa artificum peritia et studio impensa fuere. Quamvis quae optaveram, ut vobis jam patet, consecutus fuisse, alia tamen tentare libuit, et experiri. Materiem flavam, quae a nostratis plantis educta aqueam exhibuit solutionem, denuo extra-liendam esse duximus eo intuitu, ut notum etiam fieret, an in solidum corpus aptis artificiis redigi posset, et Pictorum usui accomodata ipsis rerum imaginibus consingendis inservire. Iisdem, quos supra exposui, modis lutea a contrito ligno hausta est solutio. Hanc per colum transjectam, et in vas subjectum exceptam in aliud conceptaculum defudimus. Purissimae huic aquae, multo tamen saturae colore, Aluminæ Sulphas adjunctus ita quidem, ut una pars salis duodecim aquae circiter responderet partibus. Addito allumine, haec diluti subcarbonatis potassae vires persensit, earumque actione subsedit corpus, quod mox ablutum, et exsiccatum Alluminam refert coloratae materiei adjunctam. Peculiare hoc compositum, quod laccae genus dices, dum tenui, Pictori mox tradendum duxi, ut proposito fini an responsurum esset, experiretur. Bettinio nostro cum demandatum opus fuisse, eas etiam rerum imagines imi-

(1) Quae tincta fuere, necnon aliarum rerum imagines eductis coloribus expressas, Academiac, cuius observationibus et iudicio ad veritatis signum pro opportunitate tradebantur, retinet Tabularium.

tari jussimus, quae pro optato specimine ipsi viderentur aptiores. Ut eductus color flavus, et viridis in iis renideret, Fringillas duas canarias pingendas esse putavit, quarum una e justis nuptiis suscepta omnino slavesceret, altera ab illegitimo nata connubio esset viridis. Cum autem ossibus viridibus plures etiam refecti fuissent cophini, ut dictum, unius effigiem iis coloribus exprimere maluit, quo ossa ipsa fuere tineta. Dum haec experiebar, incertumque adhuc erat, an relata vix incepta pericula optatos habitura essent exitus, alias ex nostratis planas perquierebam, quae cujuscumque casus eventu moro albae suffici possent ad flavum, viridemque colorem suppeditandum. Inter varias, quae proposito suscepioque consilio satis esse facturae viderentur, vulgaris quaedam communisque planta, quae frequens prope fluminia viget, vel steriles et saxosas incolit terras, Ipophiae nempe Ramnoides, observationibus, et experimentis se obtulit. Baccac, quae belle Autumno flavescent, camque replent abunde, cum jamdudum essent excerptae, desiderio explendo occurserunt. Aetheris vi coactae coloratam materiem, quae in votis erat, protulerunt, quod satis sit indicasse; si enim fusius produceretur sermo, idem esset ac certos extra fines et constitutos terminos egredi, dum ea me tantum relaturum esse paulo ante dixerim, quae in bombycum culu, victuque attentione digna visa fuerant. Quae multa in hac planta innoverunt, appositi sermonis erunt argumentum interim dum alia, quae rationem habent cum vermis, nunc exponam.

Qua munditie ali debeant bombyces, et quo pene dicam nitore strata asservari, ubi pascuntur et cubant, difficile est quidem dictu. Machinamenta pro illorum cultura nuper inventa, quibus haec facile assequimur, omnium opinione et laude probantur, iisque ad hunc finem utimur, quemadmodum ad praestantiores alios. Cum haec, ut dixi, mihi comparavisse, summae etiam curae erat et studio haec animalia a sordibus assidue diligenterque emundare. Quisquilia inter, quae scopis ejiciebantur, redundabant praeceteris vermium excrements, neenon partes reliquae foliorum, quae vermes ipsi ad sui nutritionem obroserant. Haec omnia longe a domo, quae veluti munditiei sedes collucere debebat, exportabantur, et in seposito, remotoque loco reposita parum ab armenti stabulo distabant. Hac positae ejectarum rerum collocatione, quaedam subsecuta sunt facta, quae iterata pluries, unaque perpensa ad nova penitus perqui-

renda adduxere. Quoties vel ad pascuum, vel ad sitim potu extinguendam e bovili egrediebantur tauri, vel vitulæ, cum depositum illud novissent eo celeres sic coibant, collectasque sordes tanta ingluvie arripiebant, avideque vorabant, ut solum vi compulsi, vel minis perterriti ab iis aegre recederent. Hujusmodi casum, quem, ut verum fatear, mirari satis nunquam poteram, ad quemdam detuli, qui multis ruris negotiis praeest, eaque prudens agit, et bene explet, ut quid de hoc sentendum esset, judicaret. Vix credes, quae et quanta hac de re, priusquam illius opinio pateret, dicta fuerint. Interim autem dum haec inter nos commentaremur, certum habui effraenatam hanc bovum ad hujusmodi pastus appetentiam constitisse aliis adeo, ut opinati etiam fuerint cibum hunc ad illorum salutem, et utilitatem fore concedendum. Propositae utilitatis experundae desiderio illectus observationi et experimentis, nulla mora interposita, rem subjeci. Quae igitur excreverant vermes, statuta methodo vitulorum gregi subministrare coepimus. Tritici fursuri commixta eo minori vero mensura, qua fruges, hoc est, avena, vel saba, vel alia hujus generis iis pro more elargimur, constitutis horis quotidie praebuimus. Qua gustus voluptate ad hoc pabuli genus capessendum commoverentur, haud est cur dicam. Ea aviditate compellebantur, ut illud non ederent, sed potius, ut vulgi verbis utar, exsorberent. Hoc unum minime reticendum puto eam corporis firmitatem idque roboris suisse adeptos, ut nedium adolescerent, sed mirum in modum videarentur pinguescere. Inspecta alimentorum salubritate, illorum usum producendum esse non dubitavi, quin imo instituta praescriptaque methodo, qua pro singulis anni tempestatibus ea sunt exhibenda, ad integrum transactum hyemem pretiosis illis animalibus suppeditata fuere, quibus cum adhuc in praesentia haec vescantur, prosperitate fruuntur ac bene valent. Peculiares, praestantesque effectus, quos tentata alimenta in animali nutritione fovenda protulerunt, observatione digna mihi videbantur, mirandum siquidem a tam vili contemptaque causa suisse consecutos. Ex hoc in mentem mihi cogitanti venit chymicis artificiis intimam excretorum indolem et naturam explorare et congruenti analysi detegere. Haec revera non desuit, et longa quaedam continuatio seriesque periculorum ad exitum et finem eam deduxere. Hanc vobis referre nunc postularet opportunitas: sed quisnam in hac temporis angustia in expecta-

tione, quam in omnes concitat vir Clarissimus (1) cui postmodum dicendi munus est datum, vos detineret, et taedio afficeret? Hanc conscriptam, hanc hujus sermonis partem alteram, hanc, dicam etiam, nonnullarum sollicitudinum fructum vobis trado, vestrisque animadversionibus subjicio. Sinite autem humaniter, ut longa experimentorum narratione omissa, quid ab iis manaverit, tanquam in epitome raptimque exponam. Ab institutis inquisitionibus colligitur Bombycum excreta e multis coalescere, adeo ut eorum grana centum constent: Cerae grano uno et centesimis quinquaginta, Peculiaris acidi granis sex, Clorosillae granis duobus, Materiei coloratae luteae item granis duobus, Materiei extractivae sic dictae duo de viginti, Mucci granis novein, Ligneae substantiae granis triginta tribus, Clorureti calcis grano uno et centesimis decem, Clorureti Sodii sex centesimis, subcarbonatis potassae grano uno, et centesimis octoginta quatuor, Subcarbonatis calcis grano uno, et centesimis quinquaginta, Subcarbonatis Magnesiae granis quinque et centesimis quinquaginta, Fosfatis Magnesiac granis duobus et centesimis quinquaginta, Silicis granis quinque, et tandem Oxidi Ferri centesimis quinquaginta. Haec qui consideret, eaque in mentem revocet, quae juxta analyses (et praesertim Cl. Ferrari) folia componunt nostratis mori, si cum illis haec comparet, quin denegetur discrimen, similitudine quadam inter se conjungi ipsi videbuntur. Comperiet in utrisque ceram, inveniet in utrisque lignum, offendet in utrisque coloratas materies tum flavam tum viridem, quarum existentia ut vobis fiat certior, arborem ipso Clorosillae colore pictam inspice. Nec solum considerata corpora, sed alia etiam, ut patuit, tum Mori foliis, tum Vermium excretis sunt communia. Quae cum ita sint, facile erit nedum coniicere, sed etiam fere dicam pro certo habere Mori folia dum ore confecta, et digerentibus organis concocta a vermis excernuntur, suam penitus non immutare naturam, nec difficile erit concipere, cur iis animalibus, si foliorum sapor placuerit, excrementorum, quae illa redolent, non displiceat. Haec qui noscat, facilius quoque assequetur, quid sit causae, cur hujus generis alimentis si nutriantur, pinguiora siant, et robustiora. Quac ad nutriendum sunt

(1) Loquentis verba excepturus erat Mondini sermo.

aptiora, Physiologorum dictu ea praesertim habentur, quae ne-
dum sint organica, sed animalem induunt naturam. Excreto-
rum est iis abundare; quid ergo mirum, si illorum usu animan-
tia crescant, et saginentur? Quam vero multa, quae bombycem
respiciunt, observari deberent et possent? Nullum fortasse est
animal, quod hoc melius, ac veluti in prospectu offerat sui
nutriminis modum et effectus. Unus ipsi est cibus, per brevevis
vitae cursus, quod ab eo emanat, colligitur, et expenditur.
Cognitis, quae Mori folia, quae excreta, quae sericum, quae
illius corpus etiam in folliculo conditum componunt, nonne
multa tibi extant indicia quibus tuto conjectes, quae pars fo-
liorum ad serici efformationem conferat, et quid vitales ope-
rentur vires ad cibum conficiendum, et immutandum, ut ver-
mium corpora aequa ac sericum, quod gignunt, augescant? Haec
ut clarescerent, observationibus illustranda essent, quae ver-
mes ab illorum origine usque ad interitum prosequerentur.
Cum duobus abhinc diebus illorum ova incubationi tradide-
rim, nec in lucem adhuc animalia illa prodierint, et pro felici
illorum ortu adhuc vota persolvam, opportunum fortasse mihi
erit has aggredi, easque, qualescumque futurae sint, vobis
posthac referre. Utinam autem essent sapientia vestra, quam
semper colam, tantique facio, omnimode non indignae.

ALOYSII CASINELLI

NOVA METHODUS EVEHENDI AD POTENTIAM QUAMCUMQUE,
QUANTITATES POLYNOMIAS.

Polynomium quodcumque

$$1+a_1x+a_2x^2+a_3x^3+a_4x^4+a_5x^5+a_6x^6+\text{etc. etc.}$$

ad potestatem quamcumque m esimam evhendum sit.

Principio Carthesii circa series ponatur

$$(1+a_1x+a_2x^2+a_3x^3+a_4x^4+a_5x^5+a_6x^6+\text{etc. } m)$$

$$=1+\Lambda_1x+\Lambda_2x^2+\Lambda_3x^3+\Lambda_4x^4+\Lambda_5x^5+\Lambda_6x^6+\text{etc.}$$

et sumptis logarithmis habebimus

$$m \log. (1+a_1x+a_2x^2+a_3x^3+a_4x^4+a_5x^5+a_6x^6+\text{etc.})$$

$$= \log. (1+\Lambda_1x+\Lambda_2x^2+\Lambda_3x^3+\Lambda_4x^4+\Lambda_5x^5+\Lambda_6x^6+\text{etc.}).$$

Differentiatione hujus aequationis, erit, ejecto communi factori dx

$$\frac{ma_1+2ma_2x+3ma_3x^2+4ma_4x^3+5ma_5x^4+6ma_6x^5+\text{etc.}}{1+a_1x+a_2x^2+a_3x^3+a_4x^4+a_5x^5+a_6x^6+\text{etc.}}$$

$$=\frac{\Lambda_1+2\Lambda_2x+3\Lambda_3x^2+4\Lambda_4x^3+5\Lambda_5x^4+6\Lambda_6x^5+7\Lambda_7x^6+\text{etc.}}{1+\Lambda_1x+\Lambda_2x^2+\Lambda_3x^3+\Lambda_4x^4+\Lambda_5x^5+\Lambda_6x^6+\text{etc.}}$$

Disponatur hacc aequatio secundum potestates variabilis x ,
habebimus

$$ma_1+2ma_2x+3ma_3x^2+4ma_4x^3+5ma_5x^4+6ma_6x^5+\text{etc.}$$

$$+m\Lambda_1a_1x+2m\Lambda_1a_2x^2+3m\Lambda_1a_3x^3+4m\Lambda_1a_4x^4+5m\Lambda_1a_5x^5+\text{etc.}$$

$$+m\Lambda_2a_1x^2+2m\Lambda_2a_2x^3+3m\Lambda_2a_3x^4+4m\Lambda_2a_4x^5+\text{etc.}$$

$$+m\Lambda_3a_1x^3+2m\Lambda_3a_2x^4+3m\Lambda_3a_3x^5+\text{etc.}$$

$$+m\Lambda_4a_1x^4+2m\Lambda_4a_2x^5+\text{etc.}$$

$$+m\Lambda_5a_1x^5+\text{etc.}$$

$$\begin{aligned}
 & A_1 + 2A_2x + 3A_3x^2 + 4A_4x^3 + 5A_5x^4 + 6A_6x^5 + \text{etc.} \\
 & + A_1a_1x + 2A_2a_1x^2 + 3A_3a_1x^3 + 4A_4a_1x^4 + 5A_5a_1x^5 + \text{etc.} \\
 = & \quad + A_1a_2x^2 + 2A_2a_2x^3 + 3A_3a_2x^4 + 4A_4a_2x^5 + \text{etc.} \\
 & + A_1a_3x^3 + 2A_2a_3x^4 + 3A_3a_3x^5 + \text{etc.} \\
 & + A_1a_4x^4 + 2A_2a_4x^5 + \text{etc.} \\
 & + A_1a_5x^5 + \text{etc.}
 \end{aligned}$$

Hinc

$$A_1 = a_1m$$

$$2A_2 + A_1a_1 = 2ma_2 + mA_1a_1$$

$$3A_3 + 2A_2a_1 + A_1a_2 = 3ma_3 + 2mA_1a_2 + mA_2a_1$$

$$4A_4 + 3A_3a_1 + 2A_2a_2 + A_1a_3 = 4ma_4 + 3mA_1a_3 + 2mA_2a_2 + mA_3a_1$$

$$5A_5 + 4A_4a_1 + 3A_3a_2 + 2A_2a_3 + A_1a_4 = 5ma_5 + 4mA_1a_4 + 3mA_2a_3 + 2mA_3a_2 + mA_4a_1$$

$$6A_6 + 5A_5a_1 + 4A_4a_2 + 3A_3a_3 + 2A_2a_4 + A_1a_5 = 6ma_6 + 5mA_1a_5 + 4mA_2a_4 + 3mA_3a_3 + 2mA_4a_2 + mA_5a_1.$$

etc.

etc.

etc.

ex quibus deducimus

$$A_1 = a_1m$$

$$A_2 = a_2m + \frac{a_1a_1}{2}m(m-1)$$

$$A_3 = a_3m + a_1a_2m(m-1) + \frac{a_1a_1a_1}{2 \cdot 3}m(m-1)(m-2)$$

$$A_4 = a_4m + \left(a_1a_3 + \frac{a_2a_2}{2} \right)m(m-1) + \frac{a_1a_1a_2}{2}m(m-1)(m-2)$$

$$+ \frac{a_1a_1a_1a_1}{2 \cdot 3 \cdot 4}m(m-1)(m-2)(m-3)$$

$$A_5 = a_5m + (a_1a_4 + a_2a_3)m(m-1) + \left(\frac{a_1a_1a_3 + a_1a_2a_2}{2} \right)m(m-1)(m-2)$$

$$+ \frac{a_1a_1a_1a_2}{2 \cdot 3}m(m-1)\dots(m-3) + \frac{a_1a_1a_1a_1a_1}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}m\dots(m-4)$$

$$A_6 = a_6m + \left(a_1a_5 + a_2a_4 + \frac{a_3a_3}{2} \right)(m)(m-1)$$

$$+ \left(\frac{a_1a_1a_4}{2} + a_1a^2a_3 + \frac{a_2a_2a_2}{2 \cdot 3} \right)(m)\dots(m-2)$$

$$+ \left(\frac{a_1a_1a_1a_3}{2 \cdot 3} + \frac{a_1a_1a_2a_2}{2 \cdot 2} \right)m\dots(m-3) + \frac{a_1a_1a_1a_1a_2}{2 \cdot 3 \cdot 4}m\dots(m-4)$$

$$+ \frac{a_1 a_1 a_1 a_1 a_1 a_1}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} m \dots (m-5).$$

etc. etc. etc.

Atque ita coefficientes seriei in quam evolvitur potentia quaeviis ejusdemque polynomii, determinati sunt; manet vero ut lex detegatur qua ipsi procedunt ita ut quivis eorum patesiat, quin noti sint coefficientes anteriores. Ad hoc, observandum est primum, ipsos esse dispositos secundum expressiones $m, m(m-1), m(m-1)(m-2)$, etc. etc. usque ad $m(m-1)\dots(m-r+1)$ estque r index relativi coefficientis. Observandum est porro expressionem m ductam esse in coefficientem a_r polynomii. Quod attinet ad caeteras expressiones, ut inveniantur quantitates quibus ipsae ductae sunt sic est procedendum. Ducantur invicem coefficientes polynomii binis sumptis non omissis productis provenientibus ex multiplicatione ejusdemque coefficientis in se ipsum, scilicet productis formae $a_h a_h$. Ex hisce productis sumantur illa in quibus indicium summa est r ; aggregatum horum productorum, divisis vero per 2 illis qui sunt formae $a_h a_h$, erit coefficientis expressionis $m(m-1)$. Ducantur invicem coefficientes polynomii ternis sumptis, non omissis productis formae $a_h a_h a_k$, et formae $a_h a_h a_h$; ex his productis sumantur illa in quibus indicium summa est r , atque divisis productis formae $a_h a_h a_k$ per 2, et productis formae $a_h a_h a_h$ per 2.3, erit eorum aggregatum coefficientis expressionis $m(m-1)(m-2)$. Ducantur invicem coefficientes polynomii quaternis sumptis, illis non omissis quae formam habent vel $a_h a_h a_k a_i$, vel formam $a_h a_h a_h a_k$, vel formam $a_h a_h a_h a_h$, vel formam $a_h a_h a_k a_k$; ex hisce productis illa sumantur in quibus indicium summa est r , atque divisis per 2 illis formae $a_h a_h a_k a_i$, per 2.3 illis formae $a_h a_h a_h a_k$, per 2.3.4 illis formae $a_h a_h a_h a_h$, per 2.2 illis formae $a_h a_h a_k a_k$, erit eorum summa coefficientis expressionis $m(m-1)(m-2)(m-3)$. Atque hinc facile patet regula qua determinare possumus coefficientem ejusdemque expressionis $m(m-1)\dots(m-k)$; ducantur invicem coefficientes polynomii $(k-1)$ nis sumptis, neque omittantur producta, quae continent eundem factorem vel bis, vel ter, vel quater ec; ex hisce productis illa sumantur in quibus indicium summa est r ; eorum aggregatum, divisis prium per 2 illis quae eundem habent factorem du-

plicatum, et toties per 2 quot sunt factores duplicati, per 2.3 illis qui eundem habent factorem triplicatum, et toties per 2.3.4 quot sunt factores triplicati; per 2.3.4. illis qui eundem haberet factorem quadruplicatum, et toties per 2.3.4.4 quod sunt factores quadruplicati ec. Aggregatum horum productum erit coefficiens expressionis $m(m-1)(m-2)\dots(m-k)$. Sic ad determinandum coefficientem A, erit prior terminus a_m . Producta coefficientium polynomii binis sumptis in quibus indicium summa est 7 erunt a_1a_6, a_2a_5, a_3a_4 coefficiens ergo expressionis $m(m-1)$ erit $a_1a_6 + a_2a_5 + a_3a_4$. Producta coefficientium polynomii ternis sumptis in quibus indicium summa est 7 erunt $a_1a_2a_5, a_1a_3a_4, a_2a_3a_5, a_1a_3a_5$, ergo coefficiens expressionis $m(m-1)(m-2)$ erit $\frac{a_1a_2a_5}{2} + \frac{a_1a_3a_4}{2} + \frac{a_2a_3a_5}{2} + \frac{a_1a_3a_5}{2}$; divi-

sa vero sunt producta $a_1a_2a_5, a_1a_3a_5, a_2a_3a_5$ per 2 quia ipsorum primum continet factorem duplicatum a_1 , alterum factorem duplicatum a_2 , tertium factorem duplicatum a_5 .

Producta coefficientium polynomii quaternis sumptis in quibus indicium summa est 7 sunt $a_1a_2a_3a_5, a_1a_2a_4, a_1a_3a_4, a_2a_3a_4$; ergo coefficiens expressimis $m(m-1)(m-2)(m-3)$ erit $\frac{a_1a_2a_3a_5}{2} + \frac{a_1a_2a_4}{2.3} + \frac{a_1a_3a_4}{2.3}$. Producta coefficientium polynomii quinoris sumptis in quibus indicium summa est 7, sunt $a_1a_2a_3a_4a_5, a_1a_2a_3a_5, a_1a_2a_4a_5, a_1a_3a_4a_5$, ergo coefficiens expressionis $m(m-1)(m-2)(m-3)(m-4)$ erit $\frac{a_1a_2a_3a_4a_5}{2.3.4} + \frac{a_1a_2a_3a_5}{2.3.2}$.

Inter producta coefficientium polynomii senis sumptis solus $a_1a_2a_3a_4a_5a_6$ habet indicium summam aequalem 7; ergo coefficiens expressionis $m(m-1)\dots(m-5)$ erit $\frac{a_1a_2a_3a_4a_5a_6}{2.3.4.5}$.

Tandem inter producta coefficientium polynomii septenis sumptis solus $a_1a_2a_3a_4a_5a_6a_7$ habet indicium summam = 7; ergo coefficiens expressionis $m(m-1)\dots(m-6)$ erit $\frac{a_1a_2a_3a_4a_5a_6a_7}{2.3.4.5.6.7}$.

Atque hic terminus erit ultimus, hoc enim casu habemus $m(m-1)\dots(m-r+1) = m(m-1)\dots(m-6)$. Erit igitur

$$\Delta_7 = a_7m + (a_1a_6 + a_2a_5 + a_3a_4)m(m-1)$$

$$\begin{aligned}
 & + \left(\frac{a_1 a_1 a_5}{2} + a_1 a_2 a_4 + \frac{a_2 a_2 a_3}{2} + \frac{a_1 a_3 a_3}{2} \right) m(m-1)(m-2) \\
 & + \left(\frac{a_1 a_1 a_2 a_3}{2} + \frac{a_1 a_1 a_1 a_4}{2 \cdot 3} + \frac{a_1 a_2 a_2 a_2}{2 \cdot 3} \right) m \dots (m-3) \\
 & + \left(\frac{a_1 a_1 a_1 a_1 a_3}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{a_1 a_1 a_1 a_2 a_2}{2 \cdot 3 \cdot 2} \right) m \dots (m-4) + \frac{a_1 a_1 a_1 a_1 a_2}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} m \dots (m-5) \\
 & + \frac{a_1 a_1 a_1 a_1 a_1 a_1}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} m \dots (m-6)
 \end{aligned}$$

Eodem modo inveniemus

$$\begin{aligned}
 A_8 = & a_8 m + \left(a_1 a_7 + a_2 a_6 + a_3 a_5 + \frac{a_4 a_4}{2} \right) m(m-1) \\
 & + \left(\frac{a_1 a_1 a_6}{2} + a_1 a_2 a_5 + a_1 a_3 a_4 + \frac{a_2 a_2 a_4}{2} + \frac{a_2 a_3 a_3}{2} \right) m(m-1)(m-2) \\
 & + \left(\frac{a_1 a_1 a_1 a_5}{2 \cdot 3} + \frac{a_1 a_1 a_2 a_4}{2} + \frac{a_1 a_1 a_3 a_3}{2 \cdot 2} + \frac{a_2 a_2 a_2 a_2}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{a_1 a_2 a_2 a_3}{2} \right) m(m-1) \dots (m-3) \\
 & + \left(\frac{a_1 a_1 a_1 a_1 a_4}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{a_1 a_1 a_1 a_2 a_3}{2 \cdot 3} + \frac{a_1 a_1 a_2 a_2 a_2}{2 \cdot 2 \cdot 3} \right) m(m-1) \dots (m-4) \\
 & + \left(\frac{a_1 a_1 a_1 a_1 a_1 a_3}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{a_1 a_1 a_1 a_1 a_2 a_2}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 2} \right) m(m-1) \dots (m-5) \\
 & + \frac{a_1 a_1 a_1 a_1 a_1 a_2}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} m \dots (m-6) + \frac{a_1 a_1 a_1 a_1 a_1 a_1 a_1}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} m(m-1) \dots (m-7).
 \end{aligned}$$

Sit ex: g. $a_1 = 1, a_2 = 1, a_3 = 1, a_4 = 1$ ec, scilicet polynomium indefinitum

$$1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5 + x^6 + \text{ec.}$$

Erit

$$A_1 = m$$

$$A_2 = m + \frac{1}{2} m(m-1)$$

$$A_3 = m + m(m-1) + \frac{1}{6} m(m-1)(m-2)$$

$$A_4 = m + \frac{3}{2} m(m-1) + \frac{1}{2} m(m-1)(m-2) + \frac{1}{24} m \dots (m-3)$$

$$A_5 = m + 2m(m-1) + m(m-1)(m-2) + \frac{1}{6} m \dots (m-3) + \frac{1}{120} m \dots (m-4)$$

$$\Lambda_6 = m + \frac{5}{2}m(m-1) + \frac{10}{6}m(m-1)(m-2) + \frac{10}{24}m\ldots(m-3) + \frac{1}{24}m\ldots(m-4) + \frac{1}{720}m\ldots(m-5)$$

$$\Lambda_7 = m + 3m(m-1) + \frac{5}{2}m(m-1)(m-2) + \frac{5}{6}m\ldots(m-3) + \frac{3}{24}m\ldots(m-4) + \frac{1}{120}m\ldots(m-5) + \frac{1}{5040}m\ldots(m-6)$$

etc.

etc.

etc.

etc.

Quae formulae facilimē ad sequentes reduci possunt.

$$\Lambda_1 = m$$

$$\Lambda_2 = m + \frac{1}{2}m(m-1)$$

$$\Lambda_3 = m + \frac{2}{2}m(m-1) + \frac{1}{6}m(m-1)(m-2)$$

$$\Lambda_4 = m + \frac{3}{2}m(m-1) + \frac{3}{6}m(m-1)(m-2) + \frac{1}{24}m\ldots(m-3)$$

$$\Lambda_5 = m + \frac{4}{2}m(m-1) + \frac{6}{6}m(m-1)(m-2) + \frac{4}{24}m\ldots(m-3) + \frac{1}{120}m\ldots(m-4)$$

$$\Lambda_6 = m + \frac{5}{2}m(m-1) + \frac{10}{6}m(m-1)(m-2) + \frac{10}{24}m\ldots(m-3) + \frac{5}{120}m\ldots(m-4) + \frac{1}{720}m\ldots(m-5)$$

$$\Lambda_7 = m + \frac{6}{2}m(m-1) + \frac{15}{6}m(m-1)(m-2) + \frac{20}{24}m\ldots(m-3) + \frac{15}{120}m\ldots(m-4) + \frac{6}{720}m\ldots(m-5) + \frac{1}{5040}m\ldots(m-6)$$

etc.

etc.

etc.

Atque ita lex harum expressionum manifesta est. In quavis earum numeratores coefficientium numericorum sunt coefficientes ipsi seriei in quam evolvitur potentia cuiuscumque binomii cuius exponens aequat indicem coefficientis quem aequat expressio ipsa, unitate minutum. Sic in expressione aequivalenti Λ , numeratores coefficientium sunt 1, 6, 15, 20, 15, 6, 1 scilicet coefficientes potentiae sextae cuiuscumque binomii.

Itaque si Λ_p indicat coefficientem quacumque seriei in quam evolvitur potentia m esima illius polynomii, erit

$$\begin{aligned} \Lambda_p = & m + (p-1)\frac{m(m-1)}{2} + \frac{(p-1)(p-2)}{2}\frac{m}{2}\frac{(m-1)(m-2)}{3} + \frac{(p-1)(p-2)(p-3)}{2\cdot 3}\frac{m\ldots(m-3)}{4} \\ & + ec. + \frac{m(m-1)\ldots(m-p+1)}{2\cdot 3\cdot 4\ldots p} \end{aligned}$$

Sit nunc trinomium $1+x+x^2$ ad potestatem m esimam evendendum. Erit $a_1=1, a_2=1, a_3=0, a_4=0, a_5=0, a_6=0$ ec.

Ideoque

$$\Lambda_1 = m$$

$$\Lambda_2 = m + \frac{1}{2}m(m-1)$$

$$\begin{aligned}
 &= m(m-1) + \frac{1}{6}m\ldots(m-2) \\
 &= \frac{1}{2}m(m-1) + \frac{1}{2}m\ldots(m-2) + \frac{1}{24}m\ldots(m-3) \\
 &= \dots \frac{1}{2}m\ldots(m-2) + \frac{1}{6}m\ldots(m-3) + \frac{1}{120}m\ldots(m-4) \\
 &= \dots \frac{1}{6}m\ldots(m-2) + \frac{1}{4}m\ldots(m-3) + \frac{1}{24}m\ldots(m-4) + \frac{1}{720}m\ldots(m-5) \\
 &= \dots \dots \dots \frac{1}{6}m\ldots(m-3) + \frac{1}{12}m\ldots(m-4) + \frac{1}{120}m\ldots(m-5) + \frac{1}{5040}m\ldots(m-6)
 \end{aligned}$$

Quae expressiones facillime ad sequentes reducuntur.

$$\begin{aligned}
 &= m \\
 &= m + \frac{m(m-1)}{2} \\
 &= \dots \frac{2m(m-1)}{2} + \frac{m(m-1)(m-2)}{2 \cdot 3} \\
 &= \dots \frac{2 \cdot 1}{2} \frac{m(m-1)}{2} + \frac{3m\ldots(m-2)}{2 \cdot 3} + \frac{m\ldots(m-3)}{2 \cdot 3 \cdot 4} \\
 &= \dots \frac{3 \cdot 2}{2} \frac{m\ldots(m-2)}{2 \cdot 3} + \frac{4m\ldots(m-3)}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{m\ldots(m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} \\
 &= \dots \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 3} \frac{m\ldots(m-2)}{2 \cdot 3} + \frac{4 \cdot 3}{2} \frac{m\ldots(m-3)}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{5m\ldots(m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{m\ldots(m-5)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} \\
 &= \dots \dots \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 3} \frac{m\ldots(m-3)}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{5 \cdot 4}{2} \frac{m\ldots(m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{6m\ldots(m-5)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} + \frac{m\ldots(m-6)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} \\
 &\quad \text{etc.} \qquad \text{etc.} \qquad \text{etc.}
 \end{aligned}$$

Harum expressionum lex est admodum simplex, atque inveniemus

$$\begin{aligned}
 \Lambda_8 &= \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 3 \cdot 4} \frac{m\ldots(m-3)}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{2 \cdot 3} \frac{m\ldots(m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{6 \cdot 5}{2} \frac{m\ldots(m-5)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} + \frac{7m..(m-6)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} \\
 &\quad + \frac{m\ldots(m-7)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8} \\
 \Lambda_9 &= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 3 \cdot 4} \frac{m\ldots(m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{2 \cdot 3} \frac{m\ldots(m-5)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} + \frac{7 \cdot 6}{2} \frac{m\ldots(m-6)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} \\
 &\quad + \frac{8m\ldots(m-7)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8} + \frac{m\ldots(m-8)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9}
 \end{aligned}$$

$$A_{10} = \frac{5.4.3.2.1}{2.3.4.5} \frac{m...(m-4)}{2.3.4.5} + \frac{6.5.4.3}{2.3.4} \frac{m...(m-5)}{2.3.4.5.6} + \frac{7.6.5}{2.3} \frac{m....(m-6)}{2.3.4.5.6.7} \\ + \frac{8.7}{2} \frac{m.....(m-7)}{2.3.4.5.6.7.8} + \frac{9}{2.3.4.5.6.7.8.9} \frac{m.....(m-8)}{2.3.4.5.6.7.8.9.10} + \frac{m.....(m-9)}{2.3.4.5.6.7.8.9.10}$$

Lex coefficientium qui affecti sunt indice pari, nonnihil differt a lege coefficientium qui affecti sunt indice dispari. Series igitur eujuscumque potentiae trinomii $1+x+x^2$ duos terminos generales habebit, quorum unus terminorum in quibus x exponentem habet parem, alter terminorum in quibus exponentis variabilis x est numerus impar. Itaque si sit $A_{2n} x^{2n}$ terminus generalis potentiarum parium, atque $A_{2n+1} x^{2n+1}$ terminus generalis potentiarum imparium quantitatis x , erit

$$A_{2n} = \frac{n(n-1) \dots 2.1}{2.3.4 \dots n} \cdot m \frac{(m-1) \dots (m-n+1)}{2.3.4 \dots n} \\ + \frac{(n+1)n \dots 4.3}{2.3.4 \dots (n-1)} \cdot m \frac{(m-1) \dots (m-n)}{2.3.4 \dots (n+1)} \\ + \frac{(n+2)(n+1) \dots 6.5}{2.3.4 \dots (n-2)} \cdot m \frac{(m-1) \dots (m-n-1)}{2.3.4 \dots (n+2)} \\ + \frac{(n+3)(n+2) \dots 8.7}{2.3.4 \dots (n-3)} \cdot m \frac{(m-1) \dots (m-n-2)}{2.3.4 \dots (n+3)} \\ + \text{etc.} \\ + \frac{(2n-1)m(m-1) \dots (m-2n+2)}{2.3.4 \dots (2n-1)} \\ + \frac{m(m-1) \dots (m-2n+1)}{2.3.4 \dots 2n}.$$

$$A_{2n+1} = \frac{(n+1) \dots 3.2}{2.3.4 \dots n} \cdot m \frac{(m-1) \dots (m-n)}{2.3.4 \dots (n+1)} \\ + \frac{(n+2) \dots 5.4}{2.3.4 \dots (n-1)} \cdot m \frac{(m-1) \dots (m-n-1)}{2.3.4 \dots (n+2)} \\ + \frac{(n+3) \dots 7.6}{2.3.4 \dots (n-2)} \cdot m \frac{(m-1) \dots (m-n-2)}{2.3.4 \dots (n+3)} \\ + \frac{(n+4) \dots 9.8}{2.3.4 \dots (n-3)} \cdot m \frac{(m-1) \dots (m-n-3)}{2.3.4 \dots (n+4)} \\ + \text{etc.} \\ + 2n \frac{m(m-1) \dots (m-2n+1)}{2.3.4 \dots 2n}$$

$$+ \frac{m(m-1) \dots (m-2n)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (2n+1)}.$$

Clar. Eulerus potentias trinomii $1+x+x^2$ pluries examini subjicet, ejusque de hoc argumento dissertationes variae insertae sunt in Actis Academiac Petropolitanae. Ipse, deductis prioribus potentiarum, putabat, ope multiplicationis successivae trinomii in se ipsum, invenire legem seriei in quam evolvitur potentia quaeviis $(1+x+x^2)^m$ uti invenitur potentia quaeviis, regula Newtoni, binomii cuiuscumque. Seriebus prioribus hoc modo deductis erit.

$$(1+x+x^2) = 1+x+x^2$$

$$(1+x+x^2)^2 = 1+2x+3x^2+2x^3+x^4$$

$$(1+x+x^2)^3 = 1+3x+6x^2+7x^3+6x^4+3x^5+x^6$$

$$(1+x+x^2)^4 = 1+4x+10x^2+16x^3+19x^4+16x^5+10x^6+4x^7+x^8$$

$$(1+x+x^2)^5 = 1+5x+15x^2+30x^3+45x^4+51x^5+45x^6+30x^7+15x^8 \\ + 5x^9+x^{10}$$

$$(1+x+x^2)^6 = 1+6x+21x^2+50x^3+90x^4+126x^5+141x^6+126x^7 \\ + 90x^8+50x^9+21x^{10}+6x^{11}+x^{12}$$

$$(1+x+x^2)^7 = 1+7x+28x^2+77x^3+161x^4+266x^5+357x^6+393x^7 \\ + 357x^8+266x^9+161x^{10}+77x^{11}+28x^{12}+7x^{13}+x^{14}$$

$$(1+x+x^2)^8 = 1+8x+36x^2+112x^3+266x^4+504x^5+784x^6+1019x^7 \\ + 1110x^8+1019x^9+784x^{10}+504x^{11}+266x^{12} \\ + 112x^{13}+36x^{14}+8x^{15}+x^{16}.$$

$$(1+x+x^2)^9 = 1+9x+45x^2+156x^3+414x^4+882x^5+1554x^6+2304x^7 \\ + 2907x^8+3139x^9+2907x^{10}+2304x^{11}+1554x^{12} \\ + 882x^{13}+414x^{14}+156x^{15}+45x^{16}+9x^{17}+x^{18}.$$

$$(1+x+x^2)^{10} = 1+10x+55x^2+210x^3+615x^4+1452x^5+2850x^6+4740x^7 \\ + 6765x^8+8350x^9+8953x^{10}+8350x^{11}+6765x^{12} \\ + 4740x^{13}+2850x^{14}+1452x^{15}+615x^{16}+210x^{17} \\ + 55x^{18}+10x^{19}+x^{20}.$$

Ex hisce formulis Eulerus deducit terminum generalem serierum, quae constituuntur ex coefficientibus potentiarum x , x^2 , x^3 , x^4 , x^5 , sed pro seriebus successivis fatetur ordinem seu legem reconditam esse. Verum cum omnes hujusmodi series sint arithmeticæ, quarum unaquaque constantes habet diffe-

rentias illius ordinis qui aequat exponentem ipsius x , possumus methodo satis nota terminum generalem invenire etiam illarum serierum quae constitutae sunt a coefficientibus potentiarum ipsius x exponentis superioris numero 5. Hac methodo inveniemus

Pro serie Terminum generale.

$$\begin{aligned}
 1.a & \dots \dots \dots m \\
 2.a & \dots \dots \dots \frac{m^2+m}{2} \\
 3.a & \dots \dots \dots \frac{m^3+3m^2-4m}{6} \\
 4.a & \dots \dots \dots \frac{m^4+6m^3-13m^2+6m}{24} \\
 5.a & \dots \dots \dots \frac{m^5+10m^4-25m^3-10m^2+24m}{120} \\
 6.a & \dots \dots \dots \frac{m^6+15m^5-35m^4-135m^3+394m^2-240m}{720} \\
 7.a & \dots \dots \dots \frac{m^7+21m^6-35m^5-525m^4+1834m^3+2016m^2+720m}{5040} \\
 & \text{etc.} \qquad \text{etc.} \qquad \text{etc.}
 \end{aligned}$$

Verum quamvis hoc modo assignari possit terminus generalis cujuscumque harum serierum, tamen horum terminorum nexus non ita facile deduci potest, ut terminus magis generalis deducatur qui eos omnes comprehendat. Ad id obtinendum alia via procedendum est atque ut processus clarior evadat lemma sequens premittere debemus

Lemma.

Sit a, b, c, d, e etc. series quaecumque arithmeticæ cuius constantes sint differentiae primæ, quas vocabimus a' ; erit

$$\begin{aligned}
 b &= a + a' = a + a' \\
 c &= b + a' = a + 2 a' \\
 d &= c + a' = a + 3 a' \\
 e &= d + a' = a + 4 a' \\
 f &= e + a' = a + 5 a' \\
 g &= f + a' = a + 6 a' \\
 &\text{etc.} \qquad \text{etc.}
 \end{aligned}$$

atque si dicatur r terminus generalis seu m esimus seriei crit
 $r = a + (m-1)a'$.

Si sint constantes differentiae secundae atque litteris a', b', c', d', e', f' etc. exprimatur series differentiarum primi ordinis, et a'' differentiae secundae constantes, habebimus

$$\begin{aligned} b' &= a' + a'' = a' + a'' \\ c' &= b' + a'' = a' + 2a'' \\ d' &= c' + a'' = a' + 3a'' \\ e' &= d' + a'' = a' + 4a'' \\ f' &= e' + a'' = a' + 5a'' \\ &\text{etc.} \qquad \qquad \qquad \text{etc.} \end{aligned}$$

hinc

$$\begin{aligned} b &= a + a' = a + a' \\ c &= b + b' = a + 2a' + a'' \\ d &= c + c' = a + 3a' + 3a'' \\ e &= d + d' = a + 4a' + 6a'' \\ f &= e + e' = a + 5a' + 10a'' \\ g &= f + f' = a + 6a' + 15a'' \\ &\text{etc.} \qquad \qquad \qquad \text{etc.} \end{aligned}$$

Ergo si dicatur r terminus generalis seu m esimus sericerit

$$r = a + (m-1)a' + \frac{(m-1)(m-2)}{2}a''$$

Si sint constantes differentiae tertiae, atque litteris a', b', c', d', e', f' , etc. exprimatur series differentiarum primi ordinis, litteris $a'', b'', c'', d'', e'', f'$, etc. series differentiarum secundi ordinis, atque sint a''' differentiae tertiae constantes, habebimus

$$\begin{aligned} b'' &= a'' + a''' = a'' + a''' \\ c'' &= b'' + a''' = a'' + 2a''' \\ d'' &= c'' + a''' = a'' + 3a''' \\ e'' &= d'' + a''' = a'' + 4a''' \\ f'' &= e'' + a''' = a'' + 5a''' \\ &\text{etc.} \qquad \qquad \qquad \text{etc.} \end{aligned}$$

hinc

$$\begin{aligned}
 b' &= a' + a'' = a' + a'' \\
 c' &= b' + b'' = a' + 2 a'' + a''' \\
 d' &= c' + c'' = a' + 3 a'' + 3 a''' \\
 e' &= d' + d'' = a' + 4 a'' + 6 a''' \\
 f' &= e' + e'' = a' + 5 a'' + 10 a''' \\
 &\quad \text{etc.} \qquad \qquad \qquad \text{etc.}
 \end{aligned}$$

atque

$$\begin{aligned}
 b &= a + a' = a + a' \\
 c &= b + b' = a + 2 a' + a'' \\
 d &= c + c' = a + 3 a' + 3 a'' + a''' \\
 e &= d + d' = a + 4 a' + 6 a'' + 4 a''' \\
 f &= e + e' = a + 5 a' + 10 a'' + 10 a''' \\
 g &= f + f' = a + 6 a' + 15 a'' + 20 a''' \\
 &\quad \text{etc.} \qquad \qquad \qquad \text{etc.}
 \end{aligned}$$

Si igitur dieatur r terminus generalis seu m esimus erit

$$r = a + (m-1)a' + \frac{(m-1)(m-2)}{2}a'' + \frac{(m-1)(m-2)(m-3)}{2 \cdot 3}a'''$$

Eodem modo si constantes sint differentiae quartae propositae seriei, sitque a', b', c', d', e', f' etc series differentiarum primi ordinis; $a'', b'', c'', d'', e'', f''$ etc. series differentiarum secundi ordinis, $a''', b''', c''', d''', e''', f'''$ etc. series differentiarum tertii ordinis, sintque $a^{(4)}$ differentiae quartae constantes; terminus m esimus seu generalis seriei quem dicemus r , erit

$$\begin{aligned}
 r = a + (m-1)a' + \frac{(m-1)(m-2)}{2}a'' + \frac{(m-1)(m-2)(m-3)}{2 \cdot 3}a''' \\
 + \frac{(m-1)(m-2)(m-3)(m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4}a^{(4)}
 \end{aligned}$$

Quapropter inductione habebimus, pro quavis serie arithmetica ordinis k esimi, expositis littera a' prior terminus seriei differentiarum primi ordinis, a'' prior terminus differentiarum secundi ordinis, a''' prior terminus differentiarum, tertii ordinis etc., $a^{(k)}$ differentiae constantes

$$r = a + (m-1)a' + \frac{(m-1)(m-2)}{2}a'' + \frac{(m-1)(m-2)(m-3)}{2 \cdot 3}a''' \\ + \frac{(m-1) \dots (m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4}a'''' \text{ etc.} + \frac{(m-1) \dots (m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots k}a^{(k)}$$

Sint nunc series coefficientium potentiarum variabilis x in evolutione cujuscumque potentiae m esimae trinomii $(1+x+x^2)$;

Series 1.a 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

Differ. 1.ae constantes 1,1,1,1,1,1,1,1

Series 2.a . . . : 1,3,6,10,15,21,36,45,55 etc.

Differ. 1.ae 2,3,4,5,6,7,8,9,10 etc.

Differ. 2.ae constantes. . . 1,1,1,1,1,1,1 etc.

Series 3.a . . . 0,2,7,16,30,50,77,112,156,210 etc.

Differ. 1.ae . . . 2,5,9,14,20,27,35,44,54 etc.

Differ. 2.ae 3,4,5,6,7,8,9,10 etc.

Differ. 3.ae constantes . . 1,1,1,1,1,1 etc.

Series 4.a . . . 0,1,6,19,45,90,161,266,414,615 etc.

Differ. 1.ae . . . 1,5,13,26,45,71,105,148,201 etc.

Differ. 2.ae 4,8,13,19,26,34,43,53 etc.

Differ. 3.ae 4,5,6,7,8,9,10 etc.

Differ. 4.ae constantes. . . 1,1,1,1,1 etc.

Series 5.a . . . 0,0,3,16,51,126,266,504,882,1452 etc.

Differ. 1.ae . . . 0,3,13,35,75,140,238,378,570 etc.

Differ. 2.ae 3,10,22,40,65,98,140,192 etc.

Differ. 3.ae 7,12,18,25,33,42,52 etc.

Differ. 4.ae 5,6,7,8,9,10 etc.

Differ. 5.ae constantes . . . 1,1,1,1,1 etc.

Series 6.a . . . 0,0,1,10,45,141,357,784,1554,2850 etc.

Differ. 1.ae. . . . 0,1,9,35,96,216,427,770,1296 etc.

Differ. 2.ae. . . . 1,8,26,61,120,211,343,526 etc.

Differ. 3.ae. 7,18,35,59,91,132,183 etc.

Differ. 4.ae. 11,17,24,32,41,51 etc.

Differ. 5.ae. 6,7,8,9,10 etc.

Differ. 6.ae_{constantes} 1,1,1,1 etc.

Series 7.a . . . 0,0,0,4,30,126,393,1016,2304,4740 etc.

Differ. 1.ae. . . . 0,0,4,26,96,267,623,1288,2436 etc.

Differ. 2.ae. . . . 0,4,22,70,171,356,665,1148 etc.

Differ. 3.ae. 4,18,48,101,185,309,483 etc.

Differ. 4.ae. 14,30,53,84,124,174 etc.

Differ. 5.ae. 16,23,31,40,50 etc.

Differ. 6.ae. 7,8,9,10 etc.

Differ. 7.ae_{constantes} 1,1,1 etc.

Series 8.a . . . 0,0,0,1,15,90,357,1107,2907,6765 etc.

Differ. 1.ae. . . . 0,0,1,14,75,267,750,1800,3858 etc.

Differ. 2.ae. . . . 0,1,13,61,192,483,1050,2058 etc.

Differ. 3.ae. 1,12,48,131,291,567,1008 etc.

Differ. 4.ae. 11,36,83,160,276,441 etc.

Differ. 5.ae. 25,47,77,116,165 etc.

Differ. 6.ae. 22,30,39,49 etc.

Differ. 7.ae. 8,9,10 etc.

Differ. 8.ae_{constantes} 1,1 etc.

Hinc lemmate superius demonstrato habebimus terminos generales harum serierum, scilicet coefficientes. A₁, A₂, A₃ etc. hoc modo expressos

$$A_1 = (m-1)$$

$$A_2 = \frac{(m-1)(m-2)}{2} + 2(m-1) + 1$$

$$A_3 = \frac{(m-1)\dots(m-3)}{2\dots 3} + \frac{3(m-1)(m-2)}{2} + 2(m-1)$$

$$A_4 = \frac{(m-1)\dots(m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{4(m-1)\dots(m-3)}{2 \cdot 3} + \frac{4(m-1)(m-2)}{2} + (m-1)$$

$$A_5 = \frac{(m-1)\dots(m-5)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{5(m-1)\dots(m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{7(m-1)\dots(m-3)}{2 \cdot 3} \\ + \frac{3(m-1)(m-2)}{2}$$

$$A_6 = \frac{(m-1)\dots(m-6)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} + \frac{6(m-1)\dots(m-5)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{11(m-1)\dots(m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4} \\ + \frac{7(m-1)\dots(m-3)}{2 \cdot 3} + \frac{(m-1)(m-2)}{2}$$

$$A_7 = \frac{(m-1)\dots(m-7)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} + \frac{7(m-1)\dots(m-6)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} + \frac{16(m-1)\dots(m-5)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} \\ + \frac{14(m-1)\dots(m-4)}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{4(m-1)\dots(m-3)}{2 \cdot 3}$$

Lex, qua procedunt producta factorum binomialium simplissima est, atque facilime deducitur in expressione aequivalenti coefficienti A_p primum terminum continere productum $(m-1)(m-2)\dots(m-p)$ secundum $(m-1)(m-2)\dots(m-p+1)$, tertium $(m-1)(m-2)\dots(m-p+2)$ etc. ultimum $(m-1)(m-2)\dots\left(m-\frac{p+2}{2}\right)$ si p est numerus par, $(m-1)(m-2)\dots\left(m-\frac{p+1}{2}\right)$ si p est numerus impar.

Evidens per se ipsam est autem lex qua procedunt divisores numericci, neque aliud investigandum est nisi lex qua progressiuntur factores numericci qui afficiunt terminos harum expressum,

Factores qui afficiunt tertios terminos constituunt seriem arithmeticam

$$1, 2, 4, 7, 11, 16, 22 \text{ etc.}$$

cujus terminus generalis lemmate precedente est

$1 + (\varphi - 1) + \frac{(\varphi - 1)(\varphi - 2)}{2}$, estque autem $\varphi = p - 1$; factor igitur tertii termini in expressione A_p erit

$$1 + (p - 2) + \frac{(p - 2)(p - 3)}{2}.$$

Factores numerici qui afficiunt quartos terminos harum expressionum constituunt seriem arithmeticam.

0, 1, 3, 7, 14, 25 etc.

eritque ejus terminus generalis

$$(\varphi-1) + \frac{(\varphi-1)(\varphi-2)}{2} + \frac{(\varphi-1)(\varphi-2)(\varphi-3)}{2 \cdot 3};$$

est autem hic $\varphi = p - 2$, ergo factor quarti termini in expressione A_p erit

$$(p-3) + \frac{(p-3)(p-4)}{2} + \frac{(p-3)(p-4)(p-5)}{2 \cdot 3}$$

Eodem modo inveniemus factorem quinti termini in eadem expressione A_p esse.

$$\frac{(p-4)(p-5)}{2} + \frac{(p-4)(p-5)(p-6)}{2 \cdot 3} + \frac{(p-4)(p-5)(p-6)(p-7)}{2 \cdot 3 \cdot 4}$$

Atque erit.

A_p , si p est numerus par et aequalis $2n$,

$$\begin{aligned} & \frac{(m-1) \dots (m-2n)}{2 \cdot 3 \dots 2n} + 2n \frac{(m-1) \dots (m-2n+1)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (2n-1)} \\ & + \left(1 + \frac{(2n-2)}{2} + \frac{(2n-2)(2n-3)}{2} \frac{(m-1) \dots (m-2n+2)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot (2n-2)} \right) \\ & + \left((2n-3) + \frac{(2n-3)(2n-4)}{2} + \frac{(2n-3)(2n-4)(2n-5)}{2 \cdot 3} \right) \frac{(m-1) \dots (m-2n+3)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (2n+3)} \\ & + \left((2n-3)(2n-5) + \frac{(2n-4) \dots (2n-6)}{2 \cdot 3} + \frac{(2n-4) \dots (2n-7)}{2 \cdot 3 \cdot 4} \right) \frac{(m-1) \dots (m-2n+4)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (2n-4)} \\ & + \text{etc.} + \frac{(m-1)(m-2)(m-n+1)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (n-1)}, \end{aligned}$$

Atque si p est numerus impar $= 2n+1$

$$\begin{aligned} A_p &= \frac{(m-1) \dots (m-2n-1)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (2n+1)} + \frac{(2n+1)(m-1) \dots (m-2n)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots 2n} \\ &+ \left(1 + (2n-1) + \frac{(2n-1)(2n-2)}{2} \frac{(m-1) \dots (m-2n+1)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (2n-1)} \right) \\ &+ \left((2n-2) + \frac{(2n-2)(2n-3)}{2} + \frac{(2n-2)(2n-3)(2n-4)}{2 \cdot 3} \right) \frac{(m-1) \dots (m-2n+2)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (2n-2)} \end{aligned}$$

$$+ \left(\frac{(2n-3)(2n-4)}{2} + \frac{(2n-3)\dots(2n-5)}{2 \cdot 3} + \frac{(2n-3)\dots(2n-6)}{2 \cdot 3 \cdot 4} \right) \frac{(m-1)\dots(m-2n+3)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (2n-3)}$$

+ etc. + $\frac{(m-1)(m-2)\dots(m-n)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots n}$

Hae autem expressiones, quamvis sub forma diversa, tamen sunt illae ipsae quas superius invenimus pro coefficientibus $A_{z_n}, A_{z_{n+1}}$.

MICHAELIS MEDICI

DISQUISITIONES ANATOMICAES, ET PHYSIOLOGICAE

DE NERVO INTERCOSTALI

PARS QUINTA, ET ULTIMA.

Tandem aliquando, Sodales, meis de nervo intercostali anatomicis, et physiologicis disquisitionibus, quibus plures vestra in me audiendo patientia abusus sum, hodie finem imponam. Et si quotiescumque eas vobiscum communicavi, materiei difficultas me jussit indulgentiae vestrae metipsum committere, eo magis id mihi in isto Academiae conventu facendum est, in quo de illius nervi functionibus loquuturus sum, a qua tractatione ganglionum, nervorum communicantium, pneumogastricorumque munera sejungi non possunt. Quae etsi doctissimorum virorum multorum ingenium, industriamque admodum exercuerint, attamen quanta adhuc obscuritate sint tecta, neminem vestrum profecto latet. Quapropter si in istarum disquisitionum initio cogitavissem, me aliquando ad extremitatem hanc salebrosam fore perventurum, meique voluntati dixisset

Guarda la mia virtù s'ella è possente,

Prima che all'alto passo tu mi fidi,

calamo abstinussem, exiguumque ingenium meum alia ad studia convertissem. Sed quoniam opus inchoatum fuit, quomodo cumque absolvatur.

Atque ut clare, quod dicturus sum, pateat, praemitto solenne apud recentiores physiologos esse, intercostalem omnibus organicae vitae functionibus adeo prospicere, ut a non-nullis nervi etiam vegetativi nomine insigniatur. Nihilominus sciendum adhuc restat, an propter illius munericis qualitatem nervus sit peculiaris naturae, atque aliter agat quam animalis

vitae nervi, istorumque auctoritati, et imperio subtrahatur: at vitae licet organicae inserviat, universalis nervosi systematis negotiis plus, minusve sese immisceat, sensui, motuique interdum famuletur, tristesque sit, ob quem sympathiae, vel consensus inter vitam animalem, organicamque persiciuntur: quarum rerum explanatio magni sane quidem interest Medicinae.

Iamque hic ventilanda forent ultimae hac de re a *Scarpa* prolatae doctrinae. Qui quidem Clarissimus vir quum intercostalem nervorum spinalium posteriorum, octavi, portionisque majoris quinti paris cerebralium (nervi cuncti sensui dicati) productionem esse putaverit, intercostalem ipsum nervum necessario sensorium judicavit (1). Alias vero circa nervos spinales vobis demonstravi, intercostalem, propterea quod rami communicantes ex utriusque radicis filis, posterioris nempe, atque anterioris, nervorum spinalium conflantur, nervum aequo jure motorium vocari debere: quod asserrere nemini licet. Circa porro nervos tum spinales, tum cerebrales argumenta anatomica, physiologica, et pathologica vobis jam exposui, quae suadent, putatas ab axi cerebro spinali intercostalis origines nihil aliud revera nisi simplices adhaesiones esse, intercostalemque propria, liberaque formatione gaudere. Quod praeterea de *Scarpa* nunc scribere possem, id quae aliis de auctribus quamprimum prolatus sum, supervacaneum reddunt.

Scarpa igitur sidentior *Lobsteinius* effatus est nullum necessarium discrimen sympatheticum inter, nervosque axis cerebro spinalis (etsi ille munere fungatur, quo isti haud sati-sfaciunt) intercedere: illum aequo ac istos cujusdam vitalis principii, quod partium corporis vim, atque efficaciam tueatur, esse fontes: in illo pariter ac in ipsis principium idem rapidissimo cursu a truncis ad ramos descendere, atque a ramis ad truncos extolli: sympathici ramos, qui ad organa interna, maximeque ad carneas cordis, stomachi, intestinorumque fibras se conferunt, cum filis nerveis muscularum, qui voluntatis nutibus obtemperant, posse conferri: sympathici ramulos in internam stomachi, intestinorum, excretoriorumque ductuum membranam desinentes cerebralibus nervis ad sensu-

(1) V. Annali Universali di Medicina. Milano cc. Vol. 58-60.

um organa spectantibus similes esse: de harum comparationum altera inordinatos motus, quos in corde, in stomacho, in intestinis, caeterisque interioribus visceribus animi pathemata excitant, de altera mutationes ab animalibus, quotiescumque organa interna insuetis, vehementibusque stimulis afficiantur, perceptas testari. Ordinariae enim impressiones, et naturales ad ganglia sistunt: quae porro ganglia, *Lobsteinii* sententia, tot officinae sunt, in quibus vitale principium componitur, ut ad interna organa transferatur. Et quamquam de *Bichati* experimentis, quae in oculis ponunt, varii sympathici irritationibus nullum doloris sensum succedere, mentionem habeat, et (quod magis est) pericula addat a se ipso capta, quae eamdem ei ostenderunt veritatem, singulari tamen, rarissimaque modestia de se dubitans, totam in illos, qui contrarium exitum experientiis obtinuerunt, fidem consert, sympatheticumque variis stimulorum rationibus percussum non modo ingratas, molestasque parere sensationes, sed etiam organorum, quae a portione sympathici stimulis obnoxia ramos accipiunt, motus, et functiones vel augeri, vel perturbari, arbitratur: quod praecipue affirmat de corde. Quod quidem inter nervos organicae vitae, atque animalis commercium manifesto se prodit, et crescit, extraordinariosque, mirabilesque effectus ciet propter ita dictum animale magnetismum, in quo, exempli gratia, scrobiuli cordis sensibilitas talis, tantaque fieri potest, ut, quoties eidem loco res, quae in organis sensoriis convenientes mutationes excitant, admoveantur, cunctorum sensuum vices gerat: quin imo amplius praestare potest. Oculi enim, ut acutissimi, quod plicata in epistola scriptum est, id nequaquam legere possent. Mirum visus acumen, quod virgo quaedam non artificialibus magneticis pertractionibus, sed sponte, et morbo somnabulismo correpta assecuta fuit. Factum cum *Lobsteinio* communicatum a quodam ei amico medico, atque (ut ait *Lobsteinius*) naturae sagacissimo indagatore, ab omni precepta opinione alieno, atque nullo modo in errorem inducito. Quae phoenomena a *Lobsteinio*, aliisque solari tribuntur plexui, portioni videlicet praeter modum insigni systematis nervei vegetativi, quae tam exquisitam sensibilitatem narriscuntur, ut, quovis obice, impedimentoque superato, cum systemate nervo animali confundatur, cerebrique instar agat, aut (sicuti *Reilio* dicere placuit) cerebrum solarem in plexum immergatur.

Opponent fortasse nonnulli (*inquit Reilius*) sympatheticum voluntati non obbedire. Id autem non tam illius nervi proprium est, ut in nervis quoque animalis vitae non videatur. Ejus enim sententia, motum stomachi mens arbitrio suo non evertit, etsi stomachus cerebralium nervorum ramis donetur, neque diaphragmatis, abdominaliumque muscularum in vomitu, ac tussi contraetiones prohibere potis est voluntas, sicuti iridis non imperat motibus, quamquam a retinae irritamento exsurgant. Nervi porro a voluntate pendent nec ne, res est ista inconstans, atque mutabilis, in qua alternis se gerere possunt vicibus. Idecirco nervi cerebrales, atque spinales, exempli gratia, non solum animi imperium effugiunt, sed aliis, diversisque respondent stimulis, uti contigit, ubi artuum, facieque musculi in convulsiones rapiuntur. Quod si eveniat, musculi illi, quod ad cerebrum, idem praestant ac cor, moventur nempe praeter voluntatem, et propter insolitum, vehementemque stimulum, qui ordinarii, naturalisque stimuli vim vincit, opprimitque: quac vis in musculis voluntariis actio nervea, in involuntariis, nempeque in corde, sanguis est. Quod porro cor, quamvis sanguinis stimulo assuefactum (quemadmodum nervo stimulo musculi voluntarii assueti sunt) stimulis identidem obsequitur, qui a nervis suppeditantur. Idque observatur in animi pathematibus, atque in viscerum abdominalium irritationibus, in quibus cor naturalem suum stimulum amplius non audit, sicuti amplius non audiunt suum musculi voluntarii convulsionibus correpti, adeo ut actio voluntaria, et involuntaria nervorum, muscularumque eis respondentium, non a fabricae, et vis vitalis, sed a stimulorum differentia proficiuntur. Neque juxta *Lbosteini*um a veritate abhorret, musculum magnum pectorale, exempli causa, fieri posse involuntarium, et citra animi conscientiam, cordis instar, pulsare, dummodo in musculum cavum, sanguineque inundatum possit converti. De reliquo, putat ille vitale nervorum principium vel halitus, vel vaporis, vel imponderabilis nervea de pulpa exilientis, nullo cum alio fluido, et ne cum electrico quidem, neque cum magnetico comparandi speciem esse, etsi alibi magnetico, aut eletrico-galvanico analogum, neque ab aethere *Eschenmayeri* organico diversum esse fateatur. Quod principium in sympathici gangliis paratur, vitaeque organicae instrumentis necessariam virtutem distribuit, dum porro in in-

soltis, praeternaturalibusque circumstantiis latius patet, ad ramos, per quos nexus cum nervis spinalibus, et cerebralisibus sympathicus init, ascendit, cum illo ejusdem naturae, quod e cerebro manat, confunditur, perque eamdem viam descendendo, ad loca, unde discessit, revertitur, ut consensus, vel sympathiac inter vitam organicam, atque animalem persicantur (1).

Antequam autem, Sodales, doctrinas istas examini subjiciam (quo examine ad meas vobis ideas patescendi sternam mihi viam) operae praetium existimo, quae nuperrime in suo libro Lugd. Bat. anno 1834 edito protulit *Van-Deenius*, in quo nervorum organicae vitae, atque animalis differentias, nexusque ad trinitatem revocat, breviter tangere. Ab eorum dissedit ille sententia, per quos modo dictorum nexus finis simpliciter est, sympathias ita dictas absolvere: quae, ejus iudicio, praeterquamquod paucis copulis nervosis indigent, sunt tantum fortuitae, videnturque magis damnosae, quam utiles, quam ob ipsas, stomacho, puta, turbato, aliae corporis partes laborent. Qui quidem consensus admitti nequeunt sine aliis contrariae naturae, qui constantes, propiti, benignique sint, mutuamque organis, per quam vita, rectaque agendi ratione fruuntur, vim impertiantur. Cujus a *Van-Deenio* vocatae harmoniae particulares porro, accidentalesque effectus sunt, quae communiter dicuntur sympathiac. Sed vera nexus inter nervos vitae organicae, et animalis utilitas in mutuo statuta est horum duorum nerveorum systematum auxilio, propter quod heac duo eveniant. I. Vitae organicae nervis animales facultates, motus nempe, et quibusdam in casibus, etiam sensus suppeditantur. II. Vitae animalis nervi organicas sibi facultates comparant (2). Quae *Van-Deenii* opinio, in hoc saltem, congruit cum illa *Lobsteinii*, quod ponat, posse intercostalem, sive vitae organicae nervos, virtutem nervorum vitae animalis induere.

Primo ergo inquirendum est, an in sympathico transeant

(1) V. Lobstein. *De nervi sympathetici humano fabrica, usu, et morbis etc.* Parisiis 1823. Sect. 2. p. 73, et seq.

(2) V. Isacci Van-Deen. *Dissertatio physiologico-medica inauguralis de differentia, et nexus inter nervos vitae animalis, et vitae organicae etc.* Lug. Bat. 1834. p. 116, et seq.

impressiones a stimulus relictæ, sicuti in vitae animalis nervis certe contigit. Sed transitus iste duas contrarias directiones, alteram ascendentem, sensumque adjuvantem, descendenter alteram, motuque ortum præbentem, sequi potest. De utraque idcirco verba facienda sunt.

Et circa primam, extra omnem dubitationis aleam positum est, in vitae ordinario, naturalique curriculo sanguinem cordis cavis, aerem bronchiis, vesiculisque pulmonaribus, chymum, chylum, bilem, pancreaticum liquorem, orinam stomacho, intestinis, vasis lacteis, jecinori, pancreatici, renibus stimulus inferre, quin animalia sensations patiantur. Et quamquam *Lobsteinius*, plurimique alii arbitrentur, in nerveis viscerum praedictorum extremitatibus impressiones locum habere, quae ad organa cerebralia pertingerent, si ganglia eas non cohiberent, illaeque ipsis in gangliis non frangerentur, aut extinguerentur, nihilominus certissimum est, intercostalem (constitutus ut est a natura, gangliis idest ubique distinctus) nervi in naturali statu sensorii munere neque fungi, neque fungi posse. Quod interim affirmo ego ex eo quod nunc pro vero illud gangliorum officium pono, contra quod tamen in posterum disseram.

Sed aliis ex fontibus quoque argumenta, quae nos doceant, quid de sympathici sensibilitate judicandum sit, hauriri possunt, ex physiologicis videlicet experimentis, atque ex morborum effectibus. Et quod ad prima *Bichatus*, *Reilius*, *Dupuyus*, *Magendius*, *Brachetus*, ipseque *Lobsteinius* (et si iste ultimus, ut paullo ante dixi, aliorum observationibus, quod ipse suis metipsis oculis pluries vidi, posthabere, et veluti immolare maluerit) solertiae laudem magnam tulerunt. Quae experimenta omnia in eo conveniunt, ut artificialibus, insolitusque stimulus respondendi facultas sympathico denegetur. Quibus experientiis non possum quin et meas addam, quas in prima harum disquisitionum Parte vobis exposui, iterumque, postquam eas iteraveram, atque confirmaveram, vobis cum communicavi. Nisi quod *Brachetus* concedit sane quidem primis, quibus afficitur stimulus, insensibilem sympathicum esse; subdit vero, nervum illum repetita stimulorum actione sensibilem fieri. Quam tamen mutationem observare mihi numquam contigit, semperque vidi, pluries, variisque temporis intervallis, irritatis ipsis sympathici punctis alias stimulus

percussis, animalia gerere sese tamquam post primorum stimulorum applicationem, atque in indifferentiae statu subsistere. Quare ne *Van-Deenio* quidem, per quem irritationem productam doloris signa aliquando excipiunt, assentiri nequeo. Unus, quoad memini, *Flourensius* contendit, primos etiam stimulos sensationes dolorem afferentes parere. Sed unius hominis, aliunde doctissimi, pericula poterunt ne tot, tantorumque expertissimorum virorum observationes tam claras, tam testatas, tam pervagatas evertere, ad nihilumque redigere?

Quaenam porro experimenta, quaeso, sunt, ad quae confundit, ut suam tueatur sententiam *Lobsteinius*? Ex multis, quae ille recenset, unicum, quo, meo saltem judicio, probari possit, artificiales sympathici irritationes in cerebro mutationes gignere ab animalibus perceptas, consistit in galvanici stimuli usu, propter quem termina excitantur. Hujusmodi experimentum relatum est ab *Humboldtio*, de quo eum certiorem reddidit *Grapengiesserus* medicus Dresdensis, qui in militari Nosocomio electricitatem in infirmitate ante annis hernia scrotali intestinali singularissima laborante periclitatus fuit. Quae hernia fortuito, ut ajunt, strangulata, emollientibusque curata remediis aleo suppuraverat, ut in tegumentis foramen aperiretur, e quo caecum, colon transversum, parsque colirecti exibant. Suppuraverantque intestinales parietes, ut binis in locis pertunderentur, atque ita reflecterentur, ut eorum interior facies evaderet exterior. Dum sedebat aeger, insimul cum colo labebatur ileum, atque ad eius genua usque intestinum utrumque procidebat. Duorum foraminum altero materiae per encmata in anum introductae, altero cibi haud digesti, excrementaque egrediebantur. Atque ileum inter, et colon annulus aderat valde crassus, et durus, qui ea quodammodo sejungebat, totamque massam cogebat, quemque pro valvula Baviniana praeter modum a reflectione distenta, naturalique sua conformatio expoliata habuit. *Grapengiesserus* igitur eorum intestinalium portionem argento, aliam zinco armavit, et statim ac duo inter metalla communicatio statuta fuit (caeteros omitto effectus ab eo observatos ut pote ad praesentem quæstionem non pertinentes) illico infirmus ardoris sensum peculiaris naturae in locis, quibus admota erant metalla, expertus fuit: sensus tamen languidissimus, et fugax, qui augebatur quotiescumque, carbonate potassae liquido intestinali su-

perficiem madefaciendo, electrici apparatus efficaciam fortioram reddebat (1). Dico autem experimentum hujusmodi vel parvi, vel nullius ponderis esse, propterea quod galvanicus stimulus quosdam potuit pneumogastrici ramusculos afficere: de cuius nervi animali indole pro opportunitate loquar.

Neque aliter sentio de doloribus, qui multis organorum thoracis, et abdominis morbis comitantur. Saepe enim in mortuorum corporibus plus, minusve latas, profundasque internorum viscerum laesiones intuemur, quin neque dolor, neque aliud hujusmodi indicium nos de eorum vitiis existentia monuissent. Quae quidem facta cum opinione illorum, juxta quos sympathicus nervus est sensorius, conciliari nequeunt. Nam, quam organa interna ramis tantum sympathici, ac pneumogastrici donentur, in omnibus eorum organorum vitiis infirmi doloribus, cruciatibusque vexarentur. Quae porro observationes pericula a me capita, ex quibus intellexi, ne stimulorum quidem in codem sympathici puncto repetitionem dolores afferre, magis, ni fallor, magisque confirmant. Et profecto absurdum foret, neque mente comprehendi posset quomodo artificialis irritatio per pauca, quin imo per duo sola horae momenta producta (quae est *Bracheti*, aliorumque opinio) sensibilem sympathicum redderet, diversaeque porro, diurnaeque materialis organisationis laesiones tantundem praestare non valerent. Observationum denique anatomico-pathologicarum paullo supra memoratarum tum antiquioris, tum recentioris Medicinae Annales pleni sunt, ideoque earum enumerationem libenter praetermitto. Et quamquam ego de cordis rosione a me observata alibi disserendo, rationemque, propter quain vitium illud doloribus haudquaquam stipabatur, inquirendo, hujusmodi phoenomeni caussam lentitudini summae, qua cordis substantia emollitur, atqne assumitur, potiorique cellulorum vaginalium cordis fibras vestientium dissolutioni, ob quam eaedem fibrae minus invicem adhaereant, pedetimique ad consumptionem traducantur, tribui posse conjectissem, attamen post hasce meas disquisitiones profiteor, praecipuam hujusce differentiae caussam in qualitate potius nervorum mi-

(1). V. Experiences sur le galvanisme p. F. A. Humboldt. Trad. par Jadelot. ec. Paris. 1779. p. 335. et seq.

hi videri statuendam, laesionesque, quae neque dolores, neque alia hujusmodi symptomata praeserunt, in ramis, filisque sympathici insidere. Quam opinionem meam quum ad Cl. heu nimis! vita functum D. A. *Bignardum* in Mutinensi Universitate P. Anatomes Doctorem, qui benevolentiae suae, sive epistolaris cormercii honorem mihi tribuebat, retulisse, respondit ille, opinionem meam esse etiam suam, eamque in Volumine Annalium Universalium Medicinae Mediolanensium a solertissimo *Omodeo* collectorum quadragesimo nono se jam edidisse: qua praestantissimi viri dissertatione aequo, libentique animo a me perlecta, ad eum litteras misi, in quibus ingeniosissimam ejus opellani antea ignotam mihi suisse fateri non me puduit.

Equid porro dicam de sympathici sensibilitate, quam ab animali magnetismo ante oculos poni bene multi hodie enixe contendunt? In quo existimo ego repeti posse quod alia de re scripsit sapientissimus, elegantissimusque noster *Franciscus Redius*. *Che maraviglia se* (la ragione umana) *o per balze strabocchevoli, ed oscure ella s' incammini, o se ne' lacci della fallacia, o negli aguati degli errori si trovi colta, ed inviluppata?* (1). Utetunque sit sequentibus *Lobsteinii* dictis libenter saveo. *Non rejciendas esse censeo observationes, quae virium naturae humanae occultarum declarare videntur existentiam, atque dedecet, meo arbitrio, medicum philosophum aspernari phoenomena absque praevia indagine, et propter unicam rationem, quod obscuritate sint tecta, et non quadrent cum receptis principiis, ac vulgaribus opinionibus. Experimenta ampliora, candido animo instituta, nos fortasse docebunt, quid sentiendum sit de novis, seu potius renovatis circa magnetismum quaestionibus, et quale incrementum inde capere possit Physiologia* (2). Vel parum enim, vel nihil circa naturam, et proprietates rerum infinitarum a divino Artifice conditarum agnoscimus, et de paucissimo, quod nos non laet, certi plerumque non sumus, et eras renovari posset *Newtoni* exemplum, novaque, atque inexpectata naturae lex detegi, eruditioque orbi nunciari. Ista

(1) V. Redi. *Esperienze intorno alla generazione degl' insetti* cc. Firenze 1668 pag. 3.

(2) V. Op. cit. p. 114.

vero prudentia sicuti ad humani spiritus progressus futuros auditum intercludere non debet, ita ei laborandum, invigilandumque est, ne veritatis nota signentur hodie, quae eras inter commenta ablegabuntur. Hoc enim malum foret principium, quod pejorem ad finem perduceret. Qua de negligentia ne novatorum quidem nomen, et fama nos purgare sufficerent. Nam si historiae libros pervolvimus, nullum videmus errorem, paradoxum nullum extitisse, pro quo doctus aliquis, atque ingeniosus homo non pugnaverit. Astrologiam dico iudicariam, dico amuleta, dico aurei dentis ortum, ejusdemque farinae alia. Nobis porro Medicinam propositentibus neque *Paracelsus*, neque alii, etsi eo minus valentes, unquam excidunt.

Sed, in viam ut redeam, quamvis de progressum possibilitate, quos Physiologiae animalis magnetismus promittit, caute loquatur *Lobsteinius*, nihilominus centrum nervosum abdominale, sive plexum solare propter magneticam vim exquisitissima, acutissimaque imbui sensibilitate scribere non dubitavit. *Id tamquam certum admitti potest* (hominis verba sunt) *quod centrum nervosum abdominale vi ista magnetica in novam actionis sphæram rapiatur: quod modo nobis plane incognito istius dignitas ad summum evehatur culmen adeo ut ipsius cerebri functiones quasi suscipiat: quod vires patescant insolite, de quibus nullam unquam antea habuimus ideum, et quas admirari quidem, sed haud explicare possumus* (1). Et recte quidem quod ego evulgata facta vel in dubio pone-re, vel negare, ideoque animalis magnetismi sectatoribus displicere, eique inimicis nimis indulgere minime debeo: sale-brossissima quaestio, quae sodalium perillustris Europæ Academiac animos dividit adhuc, et torquet. Quod ad me, nunc possum, atque volo pro vero sumere, ut arcana animalis magnetismi virtute solium scriptum cordis scrobiculo impositum veluti frontis oculis videatur, atque legatur: ut sapida substantia eidem corporis regioni admota veluti lingua gustetur: ut demissa vox veluti auribus audiatur, quae porro aures alto strepitu intra meatum auditorium excitato non commoveantur. Sed quisnam prodigia tanta solari plexui adjudicat? Fa-

(1) V. Op. cit. p. 113-114.

cta! clamitant, facta! Facta vero, quotquot extant, nihil aliud nisi simplices, nudaeque naturae significations sunt, aut aliis ut utar verbis, non sunt nisi phoenomena, seu effectus, qui nostris obversantur sensibus, quin eorum rationes, eaussaeque nobis innotescant. Facta in summa et totum, et nihilum sunt. Optimeque aureus *Dominici Sanctorini* chalamus scripsit. *Nec mihi experimentorum myriadas reponant, sit experimentis fides, at sit cautum, alioquin difficilimum experimentorum judicium.* Cui quidem sententiae optandum est, ut animus magnopere adjiciatur nostris maxime temporibus, in quibus physiologia experimentalis mos, et libido jam facta, magnum latura est damnum, si experimentorum torrens, qui nos undique undis obruit suis, aggeribus non colibemus, atque, percunetando, omni studio, industriaque omni singulas experientias aequa lance non libramus. Sed cur dixi ego damnum est latura? Imo non dubito quin affirmem, damna jam tulisse, quum permulti, heu nimis! consecataria, quae suis de periculis vel festinanter, vel praepostere auctores hauserunt, nimia facilitate receperint. Et circa facta, de quibus dudum teteji, quum per ea clare non pateat, an nervi, quorum actioni animalis magnetismi phoenomena tribuuntur, ad solarem pertineant plexum, probabilitatibus contenti vivamus oportet. Quae quidem probabilitates doctrinae, contra quam scribo, saverent, si alia facta docerent, plexum illum aliqua sensibilitate frui, atque ita situm, paratumque esse, ut externarum rerum actione posset commoveri. Aliter autem negotium se gerit. Hinc enim observatio demonstrat, caeliacum plexum et circa stimulos ordinarios, seu physiologicos, et circa extraordinarios, et artificiales, etsi asperos, ac pungentes indifferentem esse: illinc profunde jacet in imo ventre, cellulari undique circumdatus, visceribus cooperitus, et tamquam si id non sufficeret, musculis abdominalibus denuo teetus, supra quos porro crassum tegumentorum cellulosum solum extenditur. Quapropter absque animi praeoccupatione cogitanti mihi nequaquam credibile videtur nonnullis lineis atramento signatis, aut paucis sapidi pulveris atomis, aut levi expirato halitui tantam inesse vim, atque efficaciam, ut, tot, tantisque impedimentis superatis, rerum illarum actio ad plexum perveniat caeliacum, in eoque mutationes tam insignes cieat. Qaod si quis est, eni affirmare arrideat, considerationes istas ad ordinarium vitae statum, non

autem ad singulares, insuetasque circumstantias facere, is, quae-
so, perpendat, plexus solaris sensibilitatem probari non posse
nisi a factis ipsis, de quibus loquimur. Nunc vero istorum
factorum ratio, vel caussa ea ad amissim est, quae in que-
stione versatur. Idem esset ac si statueretur effectus, cuius
causa vel non existit, vel non innotescit: quem errorem peti-
tionem principii, sive circulum vitiosum logici appellare solent.

De reliquo ex hactenus dictis colligere possem, ne porten-
ta quidem animalis magnetismi de intercostalis proprietate im-
pressions sensum excitantes ad organa cerebralia transferendi
testari. Liceat tamen mihi sequentem hanc levissimam conje-
cturam subjungere. Videtur ergo mihi, Sodales, probabilitates
nervis potius cutaneis ad animalem vitam spectantibus quam
simpatico arridere. In quo observatione utar ab ipsis anima-
lis magnetismi fautoribus pluries facta, ab iis in eodem alia-
rum hujusmodi observationum numero, ac caetu reposita, alia-
rumque instar ab eis in vulgus editarum fide digna judicata,
quamque ego nunc pro vera sumo, quod nempe nonnulli pro-
pter solos priorum digitorum apices legerint. Unde deduci
posset, nervorum sensui tactus inservientium vim practer mo-
dum augeri, novosque, atque mirabiles effectus gignere, quod
et de nervis cutaneis epigastri exquisita sensibilitate juxta na-
turae ordinem praeditis censerri potest. Sique objicerent non-
nulli apicis digitorum nervos epigastricis sensibiores esse, hac
quaestione praetermissa, eis responderem, totum diserimen
gradum solummodo sensibilitatis respicere, rationique magis
consonans esse, quod crescat, aut quocumque alio modo mu-
tetur vis, quae procul dubio existit, quam quod oriatur ea,
extollaturque, miroisque pariat effectus ubi numquam extitit,
vel ubi ratio nulla, nullum aliud factum indicant illam exi-
stere. Adsunt praeterea observationes aliae, quibus patet, quan-
tum tactus sensus acuatur. Atque ut paucis utar exemplis, *Sau-
deronius* (sicuti *Diderotus* refert) numismatum seriem
suis manibus percurrendo, vera a falsis distinguebat, quamvis
ita assabre effecta fuissent, ut cujuscumque intelligentis harum
rerum aestimatoris oculum deciperent. Caeci, si non de colori-
bus cunctis, de eorum saltem nonnullis judicium tactus ope-
serunt. Quique a nativitate visu carent (pulcherrimum profe-
cto, nobilissimumque veri humani spiritus progressus testimo-
nium) tactu adeo edocentur, ut litteras, artes, scientiasque
maxima cum felicitate, ac laude profiteantur.

Utcumque sit, nunc inquirere volo, utrum in sympathico impressiones directionem ei, de qua adhuc loquuntur sum, contraria sequantur, an nempe a truncis ad ramos descendant, motibusque prospiciant. Opinio, quae *Lobsteinio*, plurimisque aliis in deliciis fuit, per quos maximi ponderis habendi sunt effectus ab animi pathematibus editi, quum propter ea cor palpitare, spiritum anxie duci, tumultusque varios in interioribus visceribus insurgere notum, certumque sit. Hic vero, post res, et paullo ante, et alibi a me exaratas, sermonem producam meum non oportet, satis quum sit animadvertere, phoenomena modo dicta ostendere solum, impressiones motum cientes ex alto descendere, non autem tramitem ab eis exploratum esse sympathicum: nervum hunc neque cerebralium, neque spinalium nervorum sobolem esse, sed propriam originem, formationenique nancisci, omnesque probabilitate pro nervis pneumogastricis, qui internis organis ramos, et fila suppeditant, militare.

Nolo tamen ego experimenta praeterire, quae minus caute ad ea respicientibus suadere facile possent, irritationes sympathici artificiales ad organa, quae ab eo ramos accipiunt, migrare, quod de corde speciatim prolatum est, quodque si verum foret, facultas ducendi impressiones a truncis ad ramos sympathico deneganda non videretur. Qua quidem opinione adeo delectatus est *Lobsteinius*, ut, sicuti paullo ante dixi, cardiacos nervos cum illis, qui ad musculos se conferunt voluntarios, contulerit: quemadmodum eos, qui internam gastro enterici ductus faciem petunt, illis, qui ad sensuum organa pertinent, assimilaverat. Ego vero non intelligo cur in medium afferat observationes, quae internorum nervorum cunctorum, sine alia distinctione, in corde vim respiciunt, dum necessario, atque evidenter de sympathico solum quaestio est. Et revera memorat ille ante omnia *Willisii*, *Bagliviique* pericula: quorum doctissimorum virorum primus, binis octavi truncis ligatis, de cordis tremoribus testis fuit (1): secundus, sectis illis, in nervorum extremis, qui musculos ingrediuntur, contractiones vidit (2). Ad quod postremum experimentum tanto

(1) V. Th. Willis Op. omnia T. 1. Cap. XXIV. p. 368-369. Lugd. 1676.

(2) V. Georg. Baglivi Op. omnia etc. Dissert. de exper. anal. pract. p. 676.

magis *Lobsteinio* inutile erat quod confugeret, quanto *Baglinus* nervos cunctos ab octavo, nullum a sympathico cor accipere arbitratus fuit. Idemque de *Lowerio* affirmo, qui pariter loquitur de octavo (1). Atque etiam si, medulla oblongata stimulis percita, cordis, arteriarumque motus concitarentur, uti *Eusius*, aliique asseruerunt (de quo tamen valde dubitat *Hallerus*) quodnam consectarium inde emerget, quod sympathico solum, non autem octavo accomodari posset? Sed periculis adhuc agitatis *Lobsteinius* adjicit, quae *Fowlerus*, *Schmukius*, *Pfaffius*, *Ludwigius*, *Crevius*, *Websterus*, *Humboldtius*, academicique parisienses persecerunt, in quibus actio in corde galvanica periclitata fuit. Ast *Fowlerus* non modo magnum sympatheticum, verum etiam *nervum recurrentem sympathici medii* armavit, qui *sympathicus medius*, ita a *Winslowio*, nescio qua de causa, vocatus, reapse est octava nervorum conjugatio. Circa porro caetera experimenta, quoniam in eorum multis musculares cordis fibrae a metallis tactae fuerunt, in ipsis *Humboldtii* animo ortum duxit dubitatio, numne cordis motus a meccanica fibrarum illarum irritatione proficerentur. Majori idcirco diligentia iteravit ille pericula, sola que fila nervea cor ingredientia armavit, quo artificio huic visceris motus acceleratos utique vidit. Sed quaenam essent ea fila, utrum id est sympathici, utrum pneumo gastrici ipse non affirmat. Neque fortasse id affirmare ei licebat. Nam dum explicare satagit, cur simplex illud experimentum non semper bene successerit, idque cordis vitalitati operationis tempore extinctae tribuit, rem addit esse impossibilem plexum cardiacum ex toto expedire, atque parare, opusque esse artificia supra nonnulla tantum nervea fila festinanter instituere: quibus porro filis tanta inest subtilitas, ut nisi angustissimam metallicis superficiem armamentis exhibeant (2): itemque de periculis a prisiensibus academicis captis dicendum est. Post quorum factorum enumerationem (quae ego ab isto ut argumento, quantum in me est, tenebras depellerem, enucleare debbam) ad sequentem, quae an recta sit, atque ejus partes inter se cohaereant nec ne, judicio vestro, Sodales, relinquo, de-

(1) V. Rich. Lower. Tractatus de corde etc. p. 81. Amstelod. 1671.

(2) V. Humboldt etc. Op. cit. p. 341. et seq.

scendit *Lobsteinius* conclusionem. *Ex omnibus huc usque prolatis concludere licebit, nullam differentiam essentialiem intercedere inter nervum sympatheticum, et nervos ab encephalo, et medulla spinali eductos, verum duo systemata nervosa in eo tantum a se invicem discrepare, quod utrumque peculiari modo se habeat juxta conditiones, quas illis imposuit natura* (1). Quod ad me observationes meae in I.^a, et in II.^a harum disquisitionum Parte expositae quemadmodum semper mihi ostenderunt a sympathico variis stimulorum rationibus irritato nullum vivis in animalibus doloris sensum oriri, ita docuerunt me semper, neque cordis, neque gastro-enterici tubi motus immutari.

Neque admodum landabilia mihi videntur, quae *Lobsteinius* seripsit, ut probaret, sympatheticum, etsi voluntati non subditum, analogiam, et aequalitatem cum vitae animalis nervis nihilominus habere. Non quod ego putem, ultimos hosce nervos tot esse instrumenta, quae animi imperio tamulentur, quum nervi sensorii hujusmodi munere non fungantur. Sed post res a me dictas quisnam poterit sensorii nervi notas sympathico assignare? Voluntatis nutibus obtemperant, mehercle! nervi animalis vitae motorii. Sed, considerationum paullo ante exaratarum ratione habita, eninam licebit, sympatheticum motorios ad nervos referre? Quo igitur fundamento analogia, et aequalitas illius nervi cum nervis vitae animalis nititur?

Neque minus mihi suadere valeo, proprietatem enjusdam nervi motoriam adeo mutabilem esse, atque accidentalem, ut citius a stimuli qualitate, quam ab organisationis ratione eam recognoscere fas sit. Libenter concedo nervos spinales, et cerebrales motorios vocem, ut ita dicam, voluntatis identidem non audire, aliorumque stimulorum auctoritati quandoque selecti. Id tamen, meo saltēm judicio, non contingere, si eisdem non adhaereret nervis facultas, ob quam impressiones a majoribus ramis ad minores, atque ab istis ad musculos duci queunt. Neque insueti, acerbique stimuli, qui, nervos spinales motorios percellendo, contractiones convulsivas, aut tetanicas provocant, hujusmodi effectus nervis in sensoriis directe gignentur. Haberentur pro loco dolores, quia, ut ego arbitror,

(1) V. *Lobstein Op. cit. p. 97-98.*

nervi isti facultate impressiones organis cerebralibus mittendi perfruuntur. Censeo nempe aptam viam a natura paratam, atque ad apertam semper adesse, per quam aut ascendatur, aut descendatur. Et si res quaedam aut descendit, aut ascendit, potest et alia idem peragere. Si vero semita non adest, nihil transit: semitaque nova temporis puncto non recluditur. Aliis verbis, ad quemcumque vitae actum conditiones duae necessario requiruntur: conveniens facultas in corpore, quod agit, atque objectum, vel res, quae facultatem ad agendum impellat. Sed facultas plane ad corpus agens pertinet: nervosque vitae animalis motorios facultate impressiones muscularis transvehendi certo donari, nemo inficias ibit, ideoque facile, vel saltem possibile est, ut impressiones variae eamdem in eis directionem sequi possint. In sympathico autem num facultas existat illa, nescimus. Quin imo si rebus superius, alibique a me prolati fides adjungeretur, affirmandum esset, scire satis nos, facultatem illam nequaquam existere. Quapropter quod per *Lobsteinium* a veritate non dissentit, quod nempe si magnus pectoralis musculus cavus evaderet, sanguinisque undis lustraretur, non amplius voluntati obediret, et sicut cor, absque animi conscientia pulsaret, id ab omni probabilitate mihi quammaxime abhorrire videtur. Quod idem est ac si diceremus, cor, deltoidis instar, acturum fore, brachiumque motrum, si ejus cava obturarentur, si explanaretur illud, si superioribus humeri partibus adhaereret. Et quamvis prudentiae haud quam indulgent qui, ut proprias opiniones tueantur, ad res consugiunt impossiles, attamen, argumentorum a me in medium jam allatorum gratia, cogitarem libentius, quod si magnus pectoralis formam cordis, et figuram indueret, sane quidem opus non patraret suum, tamquam si sua extensione, si sua crassitie, si suis cum vicinis partibus conjunctionibus, si fibrarum suarum directione, si adminiculis aliis ejus actioni faventibus gaudere pergeret, sed motus voluntarios, etsi imperfectos, inconcinnos, ejusque creationis finibus ineptos nihilominus perageret. Etenim hujusmodi transformationes, quum in notis superficialibus tantum, atque extrinsecis versentur, intimam organicorum textuum temperiem, et naturam, quae munierum differentiarum in diversis corporis partibus causa est princeps, non mutant. Philosophiam omitto, ita nuncupatam, anatomicam circa doctrinam *analogorum*, aut unitatem orga-

nisationis a nonnullis, qui similitudinem, et aequalitatem res inter diversissimas quaeritant, et invenire arbitrantur, nimis in deliciis habitam. De qua doctissimus anatomicus parisiensis *Desmoulinius* non dubitat, quin affirmet Creatricis potentiae majestati injuriam inferre, eamque sterilitate, atque inopia in eiusare (1). De factis loquor clarissimis, atque fulgentibus. Evidens est, certum quoddam organum in animalium multitudine multa insignes conformatio[n]is differentias, etsi eamdem vim, eamdemque intimam organisationem possideat, eodemque semper fungatur munere, praeserferre. Evidensque est diversa in uno, eodemque individuo organa seriem mutationum successivam, ac continuatam ostendere, donec corporis vegetatio absolvatur, quamvis organorum natura haud immittetur: quin imo mutationes istae stabiliorem eam, firmioremque magis, magisque reddunt. Quib[us] de partibus cor nominasse sufficiat, quod ut a saecundatione punctum saliens, sive modo micans, modo obscura particula fuit, permultas, diversissimaque assequitur formas, antequam in illum convertatur carnum, crassumque conum, cavis instructum, peculiaribusque notis praeditum, quem adultis in animalibus intuemur, atque admiramur. Nihilominus est semper cor, semper est musculus, semper irritabilitate donatur, semper pulsat, semper est voluntate subiectum. Cujus porro voluntatis exercitium si cui permanenti, constantique auxilio non commendaretur, minis facile, medius fidius! necessariae, mirabilisque vitae organicae ab animali separationis ab infinita Creatoris sapientia constitutae scopus desiceret. Concedo equidem actiones quasdam voluntarias absque voluntatis auctoritate aliquando contingere, actionesque organicas, sive automaticas a voluntate mutari. Et concedo quoque hujusmodi perturbationibus assam stimulos praebere posse. Verum, mea saltem sententia, hac id lege sit, ut praeter naturales, insuetive stimuli voluntati praestantes actionem exserant suam supra nervos, qui juxta naturae ordinem impressiones a ramis majoribus ad minores, atque ad musculos transferunt. Similiterque de doloribus affirmo, qui, si quid judico, oriri nequeunt nisi a turbata actione nervorum, per quos impressiones organa in ce-

(1) V. Desmoulin etc. Anatomie des systemes nerveux etc. Part, 2. p. 533.
T. IV.

rebralia evehuntur. Et sicuti conacio motoriorum nervorum, et sensoriorum functiones permutari, alternarique non posse, ita videtur mihi hujusmodi permutationem, et vicissitudinem inter nervos vitae animalis, eosque organicae vitae non contingere, quamquam, ut antea dixi, seripserit *Van-Deenius* verum conjunctionum harum duarum partium maximorum universi nervae systematis scopum in eo consistere, ut nervi vitae animalis generalem sympathico tribuant sensitatem, hic vero organicam illis vim suppeditet. Primi commercii modo fidem adhibet ille ex eo quod, per aliquod temporis spatium irritationem sympathici producta, dolores insurgere vidit. Ego vero ante omnia non possum quin de facti veritate vehementer dubitem, quoniam ne eo quidem artificio sensibilitatis in sympathico signa observare mihi sorte numquam tetigerit. Positaque *Van-Deenii* observatione, ea, quod ad me, probaret citius, sympathicum iterata stimulorum actione adeo affici, ut in eo facultas oriatur, qua antea ille carebat, et ob quam impressiones cum vitae animalis nervis communicat. Opinio, eni illi ipse favere videtur, dum non admodum, ut mihi videtur, sibi congruens ita concludit. *Si itaque dolor observatur in intimis corporis partibus, quarum functioni nervus vitae organicae inservit, tum semper ille stimulus praeternaturalis nervo sympathico applicatus ab illo nervo ad nervos sensationis transfertur* (1). Si enim intercostalis, ne *Van-Deenii* quidem sententia, stimulus primis excitatur, si eisdem excitatur stimulus pluries repetitis, atque excitatio per nervos sensorios diffunditur, probabilius est quod sentiendi facultas ortum duxerit suum a mutatione ipso in intercostali obiter eventa, quam quod eam nervi vitae animalis nervo illi tradiderint. Praeterea si sensibilitas res foret, quae in orbem duci posset, ejusque viae essent nervi, qui inter vitam animalem, sympathicumque nexum ineunt, quodam sympathicus ipse illius vis gradu semper gauderet. Atque etiamsi novus, insolitusque stimulus necessario requireretur, qui sensibilitatem ad intercostalem invitaret, non video cur primae illius stimuli applicationes huic negotio non sufficerent. Atta-

(1) *V. Van-Deen.* Op. cit. p. 156.

men juxta *Lobsteinium* ipsum non sufficiunt: cuius porro vi-
tri experimenta in hoc cum aliis, meisqne convenientiunt(1).

Secundi vero commercii ratio (quod nempe sympatheticus
vitae animalis nervis organicam suppeditet vim) juxta *Van-
Deenium* a nōnullorum sensoriorum nervorum communica-
tionibus cum vitae organicae partibus patefacta est, insistit-
que ille praeceps circa exemplum e trigemino depromptum.
Nam nervus lacrymalis lacrymarum, atque etmoideus muci-
nasalis secretioni praesunt, nervi infratrocchlearis, et supra-
trocchlearis organicis sacci lacrymalis functionibus consulunt,
dentalesque superiores organicae vis indicia praebent. In quo
memorat ille quorundam autonomicorum observationes, qui ner-
vos modo dictos antrum ingredi Hygmoreanum vidiisse se clare,
aperteque testantur(2). Esto. Sed, quod ad me, quantum tum
animalium, tum organicorum certa est nervorum existentia,
tantum ultimi eorum fines incerti sunt, multaeque adsunt ner-
vae extremitates, de quarum natura, propter maxime multitu-
dinem, ac varietatem nervorum, qui ad unum, idemque con-
fluent punctum, indicare non possumus. Quod quidem indi-
cium ut a nobis ferri possit, ex eorumdem nervorum, de
quorum indole certiores nos fieri volumus, atque ex organi,
ad cuius fabricam concurrunt, qualitate, et notis eruamus o-
portet, ubi postrema haec conditio confirmetur. Cui ego duci
commissus visus sum in III. harum disquisitionum Parte ape-
rire, quomodo ganglion spheno palatinum, nervus vidianus,
nervique nasales, ac palatini habendi sint tamquam apparatus
nervens vegetativus, potiusquam fibrarum proximi secundi ra-
mi paris quinti productiones: quo cum hanc pntatam sympa-
thici cerebralem originem rejecere me posse arbitratus sum. Ner-
veum enim sistema non efficiunt centra, quae ramos per cor-
pus dispergiantur, sed ibi nervi oriuntur, ubi observatio eos
invenit: oriunturque, interdum saltem, qualitatibus imbuti,
quae organorum functionibus accomodantur, quiemque por-
ro trunci sint, quibus adhaereant. Sic, exempli gratia, reticu-
lus nerveus vasorum tunicas pervadens non potest quin na-
tura fruatur vegetativa, etsi ejus cum sympathico conjunctio-

(1) V. Van Deen. Op. cit. p. 155.

(2) V. Van-Deen. Op. cit. p. 136, et seq.

nes saepe desiderentur. Quam ob rem ratum habeo septimum circa organo-genesim consecutarium III.^{ae} harum disquisitionum Parti traditum, hisceque expressum verbis. *Cujusque organi formatio cunctorum necessario staminum, sive organicorum elementorum, ex quibus ipsum organum conflatur, formatio nem includit, quin immo una, est eademque res.*

Nunc vero de pneumogastrico loquendum est, inquirendumque an sensus, motusque phoenomena, quae a *Lobsteinio*, aliisque quamplurimis sympathico tribuuntur, minus aegre per eum explicentur. Investigatio perquam difficilis, atque obscura, circa quam multi praeclarissimi viri in diversas abierunt sententias! Iamque *Meckelius*, atque *Weberus* (quos *Lobsteinius*, aliquique insectantur) docuerunt pneumogastricum, sympathici instar, ad vitam pertinere vegetativam, quum observationibus in animalibus institutis liqueat, in ordinis inferioris vertebratis pneumogastricum (quod ad ramos, quos intestinis distribuit) tanto majorem fieri, quanto sympathicus minor est, nullumque in nonnullis invertebratis sympathici detegi vestigium, cuius porro functiones pneumogastrico committuntur. Hic autem memoriae revocandum est anatomico-physiologicum principium a me in III. Parte statutum, quod nempe, prout ad ordinis inferioris animalia descenditur, nervum systema suam compositionem, seu duplicitatem pro rata amittit parte, adeo ut insimis in gradibus aliud non cernas nisi sistema nervum anatomicum homogeneum, et simplex, quod tamen vitae et animalis, et organicae functionibus prospicere debet. Nam, ut ut simplex animal sit, si animal est, utriusque functionum generis indiget. Cogitationem quam tribus jam abhinc annis vobis ego declaravi, quainque a laudato *Van-Deenio* nunc video in lucem prolatam, memoratoque suo libro paucis tantum mensibus meas ad manus pervento ereditam(1). Quod, ut ego fero, intelligi nequit, quin admittatur, fila nervea, etsi cum una, et sola nervea massa communicantia, viros diversas organis, ad quae spectant, accommodatas possidere, vim nempe visceribus in digerentibus organicam, in illis, quae motui, sensuque famulantur, animalem. Quem rerum ordinem plus, minusve perdurare videmus, donec, re-

(1) V. Van-Deen. Op. cit. P. 84, et seq.

trogradiendo, ad illam, quae nobis animalis naturae perfectio est, evahamur. In qua pulcherrima partium nitescit duplicatio, quarum nonnullae vitae tantum organicae, aliae animali tantum opem ferunt, quemadmodum in vertebratis magis compositis, praecipueque in mammiferis, atque in humano genere contemplamur. Sed in vertebratis, quae invertebratis finitima sunt, eoque magis in hisce ultimis, distinctio, quae nos tutos reddat, an nervi organi cuiusdam ramusculi e certo quodam trunco progerminent an non, adest nulla. Etenim trunci nervi distincti, qui numerari, certoque appellari nomine possint, in invertebratis medulla spinali, et etiam cerebro, cranioque (molluscis generis primi, sive cephalopodis exceptis) carentibus, dubito vehementer quin existant. Quare anceps haereo an fidem illis adhibeam, qui octavum par, vel vagum, vel pneumo gastricum in invertebratis pro certo statunt. Neque dubitationes gasteropodum nonnullorum exemplum, in quibus intestinales nervi more paris in avibus, atque serpentibus vagi distribuuntur, a mea mente depelleret (1): quum id non sufficiat ad probandum nervos illos octavi esse propagines, sympathieique vices gerere. Quid porro caeteris de invertebratis dicendum? Atque, pro rata portione, idem de vertebratis inferioris ordinis, quae invertebratis proximiora sunt, sentio. Dico autem pro rata portione, quia nervi incipit in eis systematis duplicatio prodire, etsi ea minus distincta, et absoluta, quae in ordinis superioris vertebratis ob oculos venit.

Sed quamvis *Meckelii*, *Weberique* observationibus demonstratum foret, in inferioris ordinis vertebratis, atque in invertebratis quibusdam vitae vegetativae, instar sympathici, pneumogastricum inservire, aliter tamen de vertebratis superioris ordinis, maximeque de mammiferis, atque de humano genere esset judicandum. In quibus tantum abest, ut eorum nervorum duorum alter alterius imminutioni, aut defectui provvideat, ut conspicuus interque, insignisque, et fere dicerem, suum dominus, ac patronus sit. Num enim pneumogastricus ex duobus longis, crassisque truncis, a quibus ramii permulti per thoracis, abdominisque viscera repentes discedunt, con-

(1) V. Weber. *Anatomia comparata nervi sympathici*. Lipsiae 1818. p. 70.

flatur, in sympathico et ejus funis, et quantitas, et qualitas ganglionum, ac plexuum nerveae materiae abundantiam luculententer ostendunt. Quo rerum ordine patet, eorum alterum altero non indigere, ambosque propriis, diversisque muneribus fungi. Et quoniam extra dubitationis aleam positum est, organicae vitae functionibus sympathicum revera praesesse, ita non abs re fore censeo, quod pneumo gastrici officium sit, si impressiones quaedam in visceribus ortae ad organa cerebralia ascendunt, ingratasque sensations pariunt, sique quaedam alliae contraria directione progredientes, motus, tumultusque excitant. Opinio, quae, ni fallor, et anatomicis, et physiologicas, et pathologicis argumentis nititur.

En argumenta anatomica praecipua.

I. Pneumogastricus proximum cum axi cephalo-spinali, cæterorum instar nervorum, qui ad animalem pertinent vitam, nexus init, dum sympathicus truncis nonnullis a praedicto axi plus, minusve distantibus, atque diversis adhaeret.

II. Ramos more vitae animalis nervorum protendit pneumo gastricus, deincepsitque, pro ut in ramos semper minores dividitur, etsi non eadem ubique lege. Lex tamen ne a nervis quidem cerebralibus, neque a spinalibus semper observata: cuius porro differentiae caussa in universi systematis nervei originis modo mihi collocanda videtur. De sympathico, undecumque consideretur, non ita. Si enim nobis ejus candices sunt secundus quinti ramus, truncusque sexti, neque non spinalium nervorum radices, et tunc eum videmus cum duobus primis nervis ope ramsealorum extra omnem proportionem minorum conjungi. Qui porro ramuseuli tenuissimi plus minusve crassescunt, duin a putatis centris recedunt, et sic legem ei, quae vitae animalis nervis praescripta est, prorsus contrariam sequuntur. Istaque partium inconcinnitas nervos circa spinales praeter modum angetur. Si autem sympathici truncum in ejus sive gangliis reserto dignoscimus, et ne tunc quidem analogiam cum vitae animalis nervorum incessu ullam invenimus: quod porro dicendum est et de duobus gangliis semilunariis solarem plexum sistentibus, deque ramulis complicatissimis, qui illum circumdant.

III. Et postremo pneumo gastricus densitate, habituque fibroso ad nervos vitae animalis magis quam ad nervos vitae organicæ accedit.

Circa porro argumenta physiologica

I. Sunt memoratu dignissima pericula a *Willisio*, a *Balgio*, a *Lowverio* etc. capta, quibus patet pneumo gastrico-rum ligaturam, vel sectionem subitos in corde tremores eie-re. Et quavis neoterici, et praesertim *Legalloisius* mortem, quae inde sequitur, non motuum cordis extinctioni, sed lae-sionibus aliis, quarum graviores glotidis conclusio, suffocatio-que sunt, adscribendam esse detexerint, et ipsi tamen de cordis, etsi non diuturnis, tremoribns testes fuere. Quae qui-dem observatio demonstrat, vim inesse pneumo gastrico, ob quam impressionibus a ligaturae, aut sectionis irritatione ei illatis sternit iter.

II. Juxta *Desmoulinii* investigationes, quamquam in mam-miferis pneumogastricus organa peculiaribus, diversisque sen-sationibus inservientia nervis non muniat, nihilominus super-ficiei pulmonari, et gastricae tactilem sensibilitatem concedit, nervosque motorios musculis laryngis voluntariis, sensorios glotidi, atque laryngi largitur: in piscibus peculiarem senso-riam, aut motoriam actionem exercere videtur, quae respi-rationis, motuumque necessitudinem enim totius corporis longitu-dinis sensu propter nervum ita dictum lateralem quodammodo explicat: quibusdamque in piscibus pneumogastricus orga-ni gustus vices gerit(1).

III. Ex *Bracheti* experientiis, de quibus in I.^a Parte tetigi, colligitur fainis, sitis, satietatis, necessitatique motuum respi-rationis alternandorum sensum, et viscerum aut morbis vex-a-torum, aut asperis, vehementibusque stimulis consulto per-culsorum dolores, effectusque, qui quorundam internorum remediorum usum illico, et priusquam ea absorbeantur, atque ad sanguinis circuitum traducantur, consequuntur, pneumo gastrici ope contingere: hancque nervorum conjugationem tra-mitemi esse, per quem impressiones in organis cerebralibus or-tae descendant ad eor, ejusque motus conturbant(2). In meisque observationibus, etsi nonnumquam pneumogastricum sti-mulis frustra afficerint (quod et *Broughtonsio* contigit) a-nimalia excitari, atque torqueri plures tamen vidi, quod circa

(1) *Desmoulin.* Op. cit. par. 2. p. 466-467.

(2) V. *Brachet.* Recherches expérimentales sur les fonctions du système nerveux ganglionnaire ec. 1834. pluribus in locis.

sympathicum numquam observare potui. *Van-Deenius* præterea *Arnoldo* utique non concedit, tanta pneumo gastricum sensibilitate frui, quantam iste nervo huic tribuit, sed fatetur sua pericula eum docuisse sentiendi facultatem eidem nervo non esse denegandam (1). Neque oblivioni tradendi sunt egregii doctores nostri *Ulisses Breventanus*, et *Aloysius Benfenatus*, juxta quos, pneumogastrico irritato, animalia jactantur, dolorisqne indubia signa praeserunt (2). Et ego quoque una cum iis censeo, facta ab eis observata haud excludere, quod etiam sympathicus ejusmodi possit phoenomena exhibere, quam id tantum ab iis factis confirmatum sit, ut videlicet sensibilitas pneumogastrico ineat. Verum exclusionem illam experimenta permulta alibi exarata, quibus liquet, intercostalem stimulorum actioni haudquaquam respondere, satis, superque indicant, atque hortantur.

Circa denique argumenta pathologica satendum est majorem possidere nos observationum supellectilem, quae actionem indiscriminatim nerveam in corde, atque in visceribus patesciant, quam historiarum medicarum, in quibus Anatome pathologica ante oculos posuerit, certis quibusdam morbis esse pneumo gastricum incusandum. Attamen, quoniam interna organa nisi a pneumogastrico, atque a sympathico nervos accipiunt, quoties ratum fuissest (sicuti esse videtur) sympathicum neque sensorum, neque motorium nervum jure dici posse, observationes cunctae habitae tamquam actionis internorum nervorum genericæ, tot existimari possent argumenta, quae actionem pneumogastrici peculiarem confirmant.

Severitas autem philosophica maxime, ubi obscuritas, et animalium regnat dissidium, necessaria nobis imperat, ut observationibus, in quibus præ aliis circumstantiae omnes sedulo describuntur, nos astringamus. In quo doctrinae, et solertiae laudem tulit præfatus *Breventanus*, qui de singulari morbo disserens, in quo talis, tantaque pulsuum tarditas erat, ut horae momento viginti quinque tantum pulsationes numerarentur, per extispicia anatomica pneumo gastricos nervos a finitimi partibus crassioribus redditis, atque induratis adeo pres-

(1) V. Van-deen. Op. cit. p. 94.

(2) V. *Bullettino delle scienze Mediche pubblicato per cura della Società Medic. Chir. di Bologna* Vol. 9. p. 283. An. 1834.

sos aspergit, ut impressionum per eos transitum ad eorū maximis obstructum fuisse difficultatibus, cum eo sere juravisses (1). Eademque de caussa honoris gratia nomino *Marcum* doctorem *Paulinum*, qui respirationis in extremis vitae physicorum horis vicissitudines diligentia summa perpendendo, rationem quae-sivit, ob quam in eorum nonnullis spiritus placide ducatur, aliorum dum morti anxietas, anhelatio, atque orthopnoea prae-currunt. Cujus differentiae caussam tribuit ille nervis pneu-mo gastricus, qui in primo moribundorum genere latius, at-que profundius quam in secundo laesi sint: et, quo pollet ingenii acumine, respirationis in physisis morientibus muta-tationes cum illis confert, quas in suis cirea canes periculis observavit *Brachetus*. Illi enim, quibus pneumo gastrici bini secti fuerunt, recipienti, ita dieto, pneumatico suppositi, vel ita coacti, ut rictum tepente in aqua mergerent, aerisque in eorum pulmones ingressus impediretur, per aliquod temporis spatium ordinarios respirationis motus edebant, dum alii quo-rum pneumo gastrici intacti remanserant, agitabantur, aperie-bant os, naresqne distendebant. Primo in easu impressiones, quae ad spiritum ducendum animalia impellant, non amplius ad cerebrum ascendeant: ascendeant in secundo, necessitatemque alternandorum respirationis motuum experiebantur animalia, totisque ei satisfacere viribus conabantur (2). Atque dum *Paulini*, *Breventani*, et *Benfenatii* nomina repeto, ve-hementer mihi praegestit animus, quum probe noscam, eos aetate adhuc florentes studio adeo, ac laboribus praestitissem, ut Medicinae magistri salutari mereantur. Quibus ego laudibus eos libentissime cumulo, non modo quia eisdem vere dignos esse puto, verum etiam ut nobilissimum strenue jam incep-tum cursum eadem prosequantur virtute, eadem absolvant constan-tia, hujusque civitatis nostrae, quae in medicis disciplinis ex-colendis, illustrandisque inferior nulli, multis superior fuit, di-gnitatem, et gloriam sartam, tectamque servent, posteritati-que commendent. Quibus doctrinis addere fortasse possem, quae a *Dupuyo*, aliisque seholae veterinariae, quae *Alfortii* est, professoribus prolata fuere, juxta quos equorum tussis,

(1) V. Bullettino cit. p. 273, et seq.

(2) V. Memorie della Società Med. Chir. di Bologna. Vol. I. p. 133, et seq. An. 1838.

aut dispnoea, ab italis *bolsaggine* appellata, a superioris pneumo gastrici portionis compressione ortum sumit, ob quam actionis nerveae per organa respirationis diffusio perturbatur (1). Locique hic opportunitatem nanciscuntur observationes accuratissimae a Cl. *Fantouetto* peractae, qui pathologica usus est Anatomia ad ostendendum quomodo quidam interternorum organorum morbi a punctorum plus minusve pneumo gastrici elatorum laesionibus exoriantur. Quae porro observationes iis auctore ab eodem in medium allatis magis mihi concludentes videntur, in quibus de earum laesionum existentia judicium tulit, ex eo quod propter alicujus remedii extero corporis loco pneumo gastrici origini proximiori applicationem morborum vidi phenomena evanescere (2).

Atque ne in ista triplici argumentorum divisione diutius immorer, nounulli clarissimi viri, qui neurologiam apprime calueront, atque *Reilius* inter caeteros, *Arnoldusque* variis de caussis quasdam nervorum vitae animalis proprietates in pneumo, gastrico statuere. Et quasdam ego quoque cum illis proprietates dico, non omnes. Etenim si potis est quorumdam stimulorum effectus ad viscera transmittere, voluntatis profecto nutibus non obtemperat, quum hodie, *Scarpae*, *Arnoldi*, et *Bischoffii* disquisitionibus, recurrentes nervos accessorii *Willisii* sobolem esse innotescat. Sique ejus ope impressiones quae-dam organa petunt cerebralia, non autem stimulis ordinariis, et physiologicis thoracis, abdominisque viscera affientibus aperit viam. Nihilominus tanta est ei potestas, ut ad consensus axis cerebro-spinalis cum organis internis, et vicissim, perficiendos adjumenti sit, cui sententiae *Brachetus* quoque adstipulatur. Hoc tamen inter ejus, meamque opinionem adest dissimen, ut quum suis ille experientiis edidicerit, sympathicum primis etsi stimulis insensibilem, propter iteratam eorum applicationem sensibilitatem adipisci, ramosque communicantes, quinquam una vice tantum irritatos, sensibilitatis signa praesefere, ut, inquam, impressionum transitui etiam a sympathico ad ramos communicantes, et ab his ad organa ce-

(1) V. Dictionnaire de Médecine, et de Chirurgie Vétérinaires cc. par M. Hurtrel d'Arboval. T. 1. p. 340.

(2) V. Giornale per servire ai progressi della Patologia, e della Terapeutica. Venezia. T. VIII. Fascic. XXIV. Maggio e Giugno 1838. p. 469. et seq.

phalo-spinalia fidem ille adhibeat, consensibusque a pneumo gastrico peractis eos addat, qui intercostalis ope absolvuntur (1). Ego vero quum vias enuetas, quas ille apertas vidisse se affirmat, clausas offenditerim, quum idest meae me observationes docuerint, ganglia, cæteras sympathici partes, ramosque communicantes stimulis pluries, pluribusque intervallis repetitis nequaquam respondere, non possum quin autem, consensus, vel sympathias a solo perfici pneumo gastrico. Si porro res a me dictae cum veritate congruerent, alia etiam de causa a vitae animalis nervis pneumo gastricus discreparet: adeo nempe temperatus, constitutusque esset, ut quosdam intra limites tum sensui, tum motibus prospiceret, dissimiliter a vitae animalis nervis qui, generatim, aut solius sensus, aut motus solius negotiis se se immiscent.

Vsque adhuc tamen, Sodales, impressionum tantum a visceribus ad organa cerebralia, atque ab ipsis ad illa transitionem in sympathico perpendi. Verum de alia impressionum transitione disceptatur, quae, quoniam a quibusdam oritur centris, perque ramos eis adnexos, et in varias directiones abundentes distribuitur, vocari posset (sicuti a nonnullis vocata fuit) *radiata*. Quae centra, ajunt, esse intercostalis ganglia, radios vero nervea fila, quae ab eis ablegendantur, et per viseera dispertiniuntur. Quibus in gangliis paratur vis, seu valde acutuorum, tantaeque utilitatis principium, ut, aut sublatio ganglio, aut ejus communicatione cum aliquo organo intercepta, organi ipsius suuctio deficiat: quod de corde præsertim contenditur. Curiosissima sunt experimenta ab ingeniosissimo, solertissimoque *Bracheto* peracta. Vigesimum octavum ita ab eo deseribitur. In cane mediae staturalis binas subclavias ligavi, et multis difficultatibus superatis, ganglia cervicalia inferiora a vicinis partibus utroque in latere penitus se junxi, cunctaque fila nervea ab illis prodeuntia sceni. Cor illico, non nullas post irregulares contractiones, quievit, sanguinisque circuitus constituit. Carotides, jam detectae, non amplius pulsabant, non amplius rubebant, non amplius turgescerent, atque proscissae, paucas modo sanguinis guttulas lente, et sine saltu emittebant. Interdum tamen experimentum hoc male cessit.

(1) V. Brachet. Op. cit. p. 305, et seq.

Motus enim cordis, irregulares principio facti, de suis aliquid viribus remiserunt, et, praeter celeritatem, quam acquisiverant, et in qua permanserunt, ita composuerunt se se, ut circuitus probe pergeret, turgerent carotides, ab earumque sectione sanguis vi, et copia sufficienti exiliret (1).

Neque minus singulare est experimentum trigesimum. In cane (scribit ille) sinistram subclaviam prope ejus originem duabus ligaturis viuxi: inter eas arteriam secui: cardiacos detexi nervos, eosque intra pectus sum persecutus: primam everti costam, eamque in sua cum sterno conjunctione enodavi, et pedetentim ad plexum usque cardiacum perveni. Statim ac eum a vicinis partibus separavisse mihi visus fui, sorfices meis digitis incumbentes in vulnus introduxi, illiusque corporis plexiformis sectionem institui. Circuitus, et cordis motus, qui antea bene se gerebant, ex tempore constiterunt, animalque convulsionibus quassatum interiit. Aperto thorace, ganglion cardiacum plane secuisse me, filaque nervea, quae ab eo discedunt, ut eaeteros cardiaeos plexus efficiant, undique me sejunxisse conspxi. Pauem tantum sanguinem animal amiserat, vasaque pulmonaria erant eo referata. Experimentum porro hujusmodi pluries iteratum fuit in canibus, euniculisque (2).

In trigesimo primo autem experimento, circa quod auctor sicuti in aliis modo expositis se gessit, cordis contractiones, irregulares etsi, perduraverunt, sanguinisque circuitum suffulerunt: decreverunt deinde, et post quadraginta horae momenta canis e vita decepsit. Caussa vero discriminis inter experientiam hanc, atque antecedentem in ganglii cardiaci dispositione ab auctore statuitur. Nam in ista corpus hocce plexiforme in unam, solamque massam congerebat: in illa dividebatur adeo, ut ejus tantum portio fuerit in operatione rescissa: portioque, quae remanserat, vitae negotiis consulebat, eadem ratione (inquit auctor) ob quam cerebri functiones pergere possunt, quamquam viseeris hujus pars destruatur. Nihilo secius non potuit animal suam diu producere vitam (3).

Mihi ergo in mentem venit hujusmodi iterare pericula. Sed

(1) V. Brachet. Op. cit.

(2) V. Ut supra,

(3) V. Ut supra.

mihi ea consideranti dubitationes multae ante mentem obversabantur. Nam in modo relatorum experimentorum primo *Brachetus* ganglia cervicalia inferiora, quae utroque in latere sequit, solummodo nominat, neque verbum facit ullum de plexu, seu de ganglio cardiaco ab eo aliis in experimentis memorato, in quibus porro de gangliis cervicalibus inferioribus prorsus silet. Quapropter anceps haeretam ego an easdem semper partes tentasset ille, quin imo quibus in partibus pericula instituisset. Non intelligebam praeterea, cur identidem prompta operationem exceperet mors, alias vero nisi breves motuum cordis perturbationes, post quas sanguinis circuitus in integrum restituebatur, evenissent. Si enim ganglia cervicalia inferiora necessariam cordi suppeditarent vim, indubium videtur, cordis functionem deficere debere, quotiescumque ganglia illa rescinderentur. In facto potius huic contrario acquiescerem, quod nempe operatio ex se non mortalis vitam extinguat, quum multis de caussis operationis periculum gravescere possit. Sed in casu, de quo agitur, quamnam possit natura compensationem porrigit, invenire nescio. Hoc esse posset unum, quod nempe ganglia cervicalia inferiora non ex toto scissa fuissent. Verum mihi suadere non poteram quomodo ille de hoc se certiorem cadaveris sectione non reddidisset, neque se vidisse hoc dixisset, sicuti et fecit, dixitque fecisse se, quando differentiae in experimento trigesimo primo observatae caussam requirebat. Et quoniam illa in operatione ferro, ac manibus in utrumque thoracis cavum, in dexterum videlicet, et in *sinistrum* penetravit, quoniam fato contigit, ut animal suffocatione non interierit? In experimento vero trigesimo latus unum, id estque *sinistrum*, vulneravit *Brachetus*, ideoque si ejusdem lateris ganglion secuisset, neque cordis motus ex tempore defecissent, neque subita animal morte occubuisset, nam ganglii dexteris actio permanebat. Et quoniam animal repente periit, nonne sere diceres, hoc in experimento suisce ganglio pareitum? Sed ille ipse ait, partem aliam, quam modo plexum, modo ganglion vocat cardiacum, et quae facile unicam esse dignoscitur, se truncavisse. Verum quaenam esse potest pars ista, nisi ille nerveorum ramorum contextus, qui in parte media anteriori, supraque cor positus est? Sed hujusmodi contextus, quamquam medio in pectore jacens, ex multis conflatur ramulis, qui utrinque extenduntur,

ut si quis eos cunctos comprehendere, ac scindere vellet, operationem non solum in sinistro, sicuti ille peregit, verum etiam in dextero latere institueret oporteret. Praeterquamquod contextum illum pneumo gastrici filamenta ingreduntur.

Quoniam vero ad has auferendas, vel saltem extenuandas dubitationes accurata, atque minuta harum nervi systematis partium in animalibus cognitio conserre poterat, duos idcirco in Zootomia admodum versatos *Antonium* nempe *Alexandrinum*, *Eugeniumque Notarium* viros consului, quibus pariter experientiae illae non arridebant, maxime quod ganglion unicum, isto nomine vere dignum, quod suos cordi ramos tradat, eorum quoque judicio non existit. Et si de plexu loquamur cardiaco, istius rami latus ad utrumque vergunt, neque secari ex toto possunt, ubi alterutrum tentetur: quodque ipsi verbis mihi significabant, id mihi supra tabulas anatomicas digho demonstrabant: et apud illos etiam vigebat futurae mortis idea, ac fere securitas quotiescumque ambo thoracis latera pertunderentur. Interea urgetham ego, ut aliquod caperetur periculum. Illi vero perhumaniter de more suo operam mihi in hisce laboriosis, et difficultim administrationibus anatomicas absolvendis navarunt suam, de quo gratias eis quammaximas resero, et praesertim *Alexandrinio*, qui, praeter operam, et labores, quidquid ad experientias persicendas requirebatur, id mihi libenti animo concessit. Ista autem factae fuerunt intra sequens temporis spatium, de die nempe vigesima mensis decembris praeterlapsi anni 1838 in diem decimam mensis Januarii anni currentis. Victimae fuerunt octo, septem canes, et ovis una. Et quoniam in *Bracheti* observationibus hoc clare patet, se interdum ganglia cervicalia inferiora expertum fuisse, nostras ad ea investigationes convertimus. Quarum narratione tamen nolo ego vos taedio afflicere, tanto magis quod dubitationes nostris in mentibus jam exortas dissipare non potuerunt. Hoc tantum efficiam, ut experimenta, in quibus latus unum tentavimus ab iis distinguam, in quibus ambo latera vulneravimus. Prima ergo fuerunt quatuor, tria in canibus, unum in ove. In canibus statim ac uno in latere ad thoracis cavum pervenimus, cordis motus debiliores, rarioresque apparuere, dum, eadem operatione et in altero latere perfecta, debilitas, et raritas ita creverunt, ut animal paullo post, et semel post sola sex horae momenta, et antequam in neutro

latere ganglia scissa fuissent, interiit. In quo incusanda non erat haemorrhagia: de ista enim, et ne immodica quidem, testes una vice tantum fuimus. Neque doloribus, et cruciatibus animalia diu vexabantur. Quin imo quibusdam in experimentis septem, vel octo solummodo horae momenta impendimus, temporis spatium prolecto adeo breve, ut hujusmodi operationem cito persicere haud possibile fortasse videatur. In ovo porro mors aliquanto serius evenit, enjus rei differentia naturali illius animalis vitae lentitudini, vel minori alacritati, praecanibus saltem, tribui posset. Cirea porro experimenta, in quibus operatio in uno tantum latere instituta fuit, animalia diutius semper ganglii sectioni restiterunt, interdumque mors nisi post semihoram accedit, semper vero ab operatione cordis pulsationes sensim decreverunt, atque etiam ante ganglii obtruncationem fuerunt nonnihil abnormes. Nobis quapropter visum fuit, mortem primis in experimentis ab aeris in bina thoracis cava irruptione, atque a cruciatibus a vivisectionibus, ita dictis, inseparabilibus, numquam vero a gangliis, quae ne tacta quidem fuerunt, verisimiliter ortum duxisse, atque in secundis (quae a primis nisi aliquantum majori vitae diuturnitate discreparunt) earumdem caussarum, quae tamen minorem vim, ex eo quod latus unum perfodimus, exercere necessario debuerunt, effectum fuisse.

Non ideo observationes *Bracheto* tam feliciter successas infirmare ego contendo. Sed quum de investigationibus agatur, quarum exitus multis de caassis, circumstantiisque multis mutari potest, neque possim ego quin considerationes paullo ante a me allatas (quarum nonnullae ab ipsa partium anatomica dispositione suggestuntur) magni faciam, fateor, Sodales, me in illius doctissimi viri periculis nondum acquiescere posse. Et quoniam ea vel unica sunt, vel praecipua argumenta, quibus comprobatum volunt, sympathici ganglia tot esse centra, unde actio, aut vis internorum organorum functionibus proxime necessaria effluat, concedere non possum, hoc gangliorum munus factorum adhuc fundamento niti. Quantum enim in præteriti saeculi initio *Winslowius* scripsit, et ante illum *Willisius*, dictatum eis fuit a ratiocinationibus physiologicis, propter quas ipso in intercostali vis nerveae fontes collocare satagerunt. Pericula aliunde *Bracheti* cum eis, quae *Dpuytrenius*, *Magendiusque* ceperunt, nequaquam convenient. Qui expertissi-

viri, ut gangliorum in corde actionem cognoscerent, ganglia cervicalia, et thoracis primum abstulerunt, videruntque animalia vulneribus operationi illi necessariis diem sere semper obire, numquam vero mutationem in cordis motibus directe subortam percepérunt. Recentiusque *Edwardsius*, *Vavasseurii*, aliisque gangliorum cervicalium mediorum, inferiorumque sympathici in corde actionem expenderunt, eanesque, flesque recens natos, ut pote tenaciōri vita praeditos, scrutati sunt, et sive fila cuncta nervea, quibus ganglia cum corde communicant, secuissent, sive ganglia ipsa eradicavissent, cordis pulsationes, tamquam si operationes illae peractae non fuissent, more solito perrexerunt. Hujusmodique eventuum testis ego quoque olim sui, dum in observationibus incumbebam, quae meis experimentis, et considerationibus de cordis motu, et de sanguinis circuitu alias judicio vestro a me expositis, assam praebuerunt (1). Quare mihi videtur *Dupuytrenii*, ac *Magendii* experimenta praedicta cum illis nostrorum, in quibus ganglia secuimus, cordisque motus mutationes indirecte, ob caussas videlicet nuper memoratas, minime vero directe, sive propter gangliorum obtruncationem evenerunt, convenire. Atque indirecte quidem cordis motum in experimentis quoque a duobus modo laudatis auctoribus peractis defecisse oportet: donec enim cordis motus prosequitur, mors non adest. *Edwardsii* porro, atque *Vavasseurii* experimenta procul dubio *Bracheto* opponuntur: discriminisque inter ea intercedentis, atque illa, quae a *Dupuytreno*, atque a *Magendio* capta fuerunt, diversa vitae animalium periculis subditorum tenacitas aliquam explicacionis rationem reddere potest.

Sed quoniam de intercostali tractari non potest, quin et de gangliis, quae tanta ejusdem pars sunt, disseratur, atque ad loquendum de eis considerationes anatomicae, et physiologicae a me alibi praemissae me vocant, sereque impellunt, idcirco meum ego ita pergo iter.

Funcio ergo gangliis tributa, quod nempe tot sint fontes, seu officinae ejusdem principii visceribus, quibus ramos impertinent, necessarii, quaeque appellari posset *physiologica centricitas*, meo saltem judicio, *centricitati anatomicae re-*

(1) *Novi Comment. Acad. Scient. Instit. Bonon.* T. 1. p. 241, et seq.

spondere deberet: deberent nempe ganglia adeo comparata esse a natura, ut materiem filorum nerveorum, quibuscum nexus ineunt, formationi suppeditarent. Opinio antequam ab aliis a *Willisio*, qui ganglia cum arundinis, aut trunci arboris nodi comparavit, forsitan excogitata, deindeque a *Bichato*, a *Gallio*, a *Spurzheimio*, a *Carusio*, aliisque etiam atque etiam exculta. Cui tamen opinioni rebus in harum disquisitionum IV^a. Parte exaratis permotus ego astipulari nequeo. Ganglion enim potius quam massa homogenea, punctiformis, fibrisque destituta, in qua fibrae (lere instar cerebralium, spinaliumque nervorum quod ad cerebrum, atque spinalem medullam) ex ejus solummodo oris progerminent, ganglion, inquam, fibrosum corpus est, ejusque fibrae, etsi variatim ductae, et substantiam ita dictam secundariam, aut pulposam, aut globularem, aut orbicularem amplectentes, cum fibris proximorum nervorum continuae profecto sunt.

Neque alia mihi se probat opinio a *Johnstono* prolata, juxta quam sympathici ganglia tot nodi sunt, qui impressionum transitum impediunt, sive de illis agatur, quas organis in internis stimuli ordinarii, sive physiologici continue gignunt, sive de illis, quae a voluntate promanant, quamquam, ut verum fatetur, antequam meum hisce studiis peculiariter animum adjicerem, quem eam plurissimorum tum antiquorum, tum recentiorum doctissimorum virorum suffragiis suffultam viderim, putavissem et ego per eam solam, cur vita organica animali subducatur, intelligi posse. Nunc vero quum cognoverim, ramos sympathici communicantes nervorum non esse spinalium productiones (V. P. I.^{am} et II.^{am}): cephalica ejusdem sympathici extrema sobolem non esse cerebralium (V. P. III.^{am}): ganglia fibris donari cum illis proximorum nervorum continuis (V. P. IV.^{am}): sympathici rarios anatomicas nervorum vitae organicae notas plus, minusve exhibere (V. P. II.^{am} et III.^{am}): argumenta physiologica ostendere, nervos communicantes stimulis nequaquam respondere (V. P. II.^{am}): argumenta anatomica, et physiologica sinere de extremis cephalicis tantumdem cogitetur (V. P. III.^{am}), hisce omnibus positis, non amplius credere mihi licet, neque impressiones in extremis viscerum nervis ortas ad ganglia usque ascendere, istaque impedire quominus illae ulterius procedant, neque illas, quae in organis cerebralibus incipiunt, ad ganglion usque cervicale

primum, quod pariter eis cursum paecludat, descendere, neque illas, quae a spinali proficiscuntur medulla, ramos communicantes pervadere, ut desinant in ganglia, atque evanescent. Et praeter quamquod foret iste inutilis, sibique metipsi repugnans naturae ludus, ob quem quidquid modo peractum fuerat, destrueretur, vehementer suspicor, totum sympathici nervum apparatus, ramis communicantibus, cerebralibusque ejus extremitatibus non demptis, ita esse a natura constitutum, ut stimulorum effectus, impressiones videlicet, nequam transferre possit. Scio equidem, nonnullos doctissimos viros, et praezeros Wutzerum, atque Lobsteinum quasdam invenisse in sympathici gangliis peculiares qualitates, seu conditiones, quibus vitae organicae ab animali separationem explicare conati sunt. Nihilominus hanc tueri ego non possum sententiam. Et revera conditiones istae quaenam sunt? Duae, quarum altera nervearum est fibrarum in sympathici gangliis multo magis quam in gangliis caeteris complicatus contextus. Quo auxilio oppositione, quam offendissent, si quis vitae animalis ganglia, quae certo impressionum transitum non prohibent, invocavisset, sese expedire sibi suaserunt. Alteram constituit peculiaris substantia in gangliis latitans, cui vel secundariae, vel pulposae, vel globularis, vel orbicularis nomina inedita fuere.

Et circa primam ex anatomicis *Scarpae* observationibus⁽¹⁾, meisque in P. IV.^a vobis jam expositis liquet, nervearum fibrarum in sympathici gangliis contextum tam non esse implicatum, quam Wutzer visum fuit⁽²⁾. Atque etiam si hujusmodi esset, sicuti non ideo fibrae suam mutarent naturam, neque degenerarent, ita earum actio neque mutari, neque degenerare deberet. Opusque esset, ut in gangliis quoque vitae animalis, atque in tot aliis implicatis plexibus vis fibrarum nervea, quadantenus saltem, decresceret, atque obtunderetur, quod experientiae adversatur. Circa vero alteram conditionem, quantum secundaria substantia ganglii fibras circumdet, supraque eas jaceat, observatio demonstrat earum habitus integritati id nullo pacto nocere. Et si bene constitutae sunt, cur non omnes, quae, ut ita dicam, ad gangliorum ostia pulsant, impressiones exci-

(1) V. Scarpa. Anat. Annot. T. 1.

(2) V. Wutzer. Op. cit. Tab. unica, fig. 8.

piunt? Sique comprimuntur, quomodo porto certis quibus-dam impressionibus aperiunt aditum? Praeterea si substantia gangliorum secundaria munere, quod ei a nonnullis tribuitur, fungeretur, ejus quantitas cum eorumdem gangliorum mole, ac magnitudine congrueret. Attamen generalem, constantemque tulit *Lobsteinus* ipse legem, juxta quam quanto majora ganglia sunt, tanto minor adest in eis secundariae substantiae copia, et vicissim (1). Uno verbo, ita, ni fallor, hac in re adhibitum est. Vitae organicae ab animali separatio visa fuit: in nervorum gangliis, qui vitae praesunt organicae, conditiones modo dictae fuerunt observatae, atque inlatum hinc est, separationem illam ab istis conditionibus cieri. An hujusmodi ratiocinatio recta sit, an non id videant alii. Quod ad me, ea mihi nequam se probat. Neglectum enim, vel saltem non satis perpensum est, num caussae illae justam servent cum effectu proportionem, solaeque sint, quae cum lignere valeant.

Sed vos jam omnes audio, Sodales, abs me siscitari, quod nam ergo est gangliorum officium? Interrogatio sane vehementer urgens, quamque ad met ipsum plurics ego direxi. Probeque nosco, quantum difficile, arduumque mihi sit, rite ei, sciteque respondere. Argumenta tamen superius explanata satis mihi suadent, ganglia non esse neque tot centra, in quibus principium internorum organorum functionibus necessarium paretur, neque caussas, quibus vita organica ab animali subtrahatur. Et quamquam *Bichatus* eorum constantiam in animali corpore, immutabilitatemque tueatur, atque ob eam causam ea judicet vitae summopere necessaria, *Scarpae* tamen, *Wutzeri*, *Beclardi*, aliorumque observationes nos satis docent, nimis illos analogia abusos esse, qui nervorum nodos ab animalibus ordinis inferioris oblatis cum ordinum superiorum animantium gangliis expedite, tutoque contulerunt. Ganglia insuper animalium ordinis superioris et magnitudine, et forma, et collocatione, et numero variant. Positaque tanta constantia, immutabilitateque tanta, possunt quidem ganglia vitae negotiis inservire, quin a laudatis anctoribus putata obbeant munera. Nemo enimvero, cui flosculus sit ingenii, ganglia esse inutilia proferre numquam audebit.

(1) V. *Lobstein*. Op. cit. p. 67.

Sed jam ad ganglionum functiones animo valde meticuloso accedo. In quo non mihi prorsus responda videtur sententia a *Meckelio* seniore, atque a *Zinnio* quondam prolata, quamque nostris *Scarpa* temporibus excoluit adeo, exornavitque, ut non magis aliena quam sua videretur. Ad quam adnitens ego sententiam probabilitati consonam puto, esse ganglia tot fulera, quibus nervi ea ingredientes, istorumque discriminatae fibrae incumbant: cui quidem negotio secundaria substantia fibras ipsas circumdans, atque emolliens apte sese ingerit. Neque idcirco vererer, ne humili illam, vilique ministerio damnarem. Honos enim, ad quem nonnulli eam extulerunt, hypotheticis ganglionum functionibus unice nititur: quarum functionum causa non minus hypothetice in substantia illa reposita fuit. Opponent fortasse nonnulli hoc ganglionum munus omnino supervacaneum fore, quum tantundem a plexibus peragatur. Cui cederem ego argumento, si ad quemdam datum assequendum finem nisi una, solaque ratione natura ueteretur. Innumera vero saeta sunt, quae luculenter ostendunt, permultis eam, variisque viis eamdem metu tangere. Tantumque abest, ut ei agendi modum praescribere mortalibus liceat, ut e contra debeant illi ejus operibus sedulo studere, totoque pectore ad ea rimanda animum intendere, quum omnibus in rebus solemnis omnium magistra natura sit. Cur ergo non posset illa modo unam, modo aliam nerveorum ramorum per corpus dispertiendorum rationem pro re nata adhibere? Nisi quod plexus, et ganglia non essent ob id res sibi invicem prorsus aequales. Fibrae enim nerveae in sympathici gangliis mihi magis disperitiae videntur quam in plexibus, qui, multoties saltem, ex fasciculis, seu taeniolis ejusdem crassitudinis conflantur. Necessitas idcirco in gangliis adest substantiae, quae fibras tam divisas suffuleiat, ac soveat, et qua opus non habent plexus, quum iis neurilema sufficiat, quo porro ganglionum fibrae exutae videntur. Talique intellegi posset pacto, cur nodosam ganglia, aut irregulariter ovalem, aut orbiculariem, plexus autem ad longitudinalem accendentem formam praeserant. Quod tamen discrimen non animal mihi adjiceret ad negandum, vel in dubio vocandum (ut facit *Lobsteinius*) posse plexus ganglionum vices gerere. Pone, inquit ille, corporis ganglia, et praesertim colli, dorsi, abdominisque praecipua praeternaturali quadam vi in totidem pos-

se plexus ex tempore converti. Putas ne nullum ex ista conversione aeconomiam animalem detrimentum esse capturam? (1). Quibus ego profecto verbis respondere nequeo. Nam etsi ante dictum ganglia inter, plexusque disserimen, observationibus innixum mihi videatur, fateor tamen omnes ignorare me fines, propter quos organa illa in animalium corporibus natura collocaverit. Et si modo respondere deberem, auderem dicere, disserimen illud tale mihi non videri, ut, illa transformatione posita, gravia vitae daoma timenda essent. Respondet, aut idem est ac si responderet *Lobsteinius*, statim ac, ante illam interrogationem, affirmat, ganglia, et plexus necessario inter se differre, hujusque essentialis differentiae caussam in secundaria gangliorum substantia consistere: qua propositione palam facit cogitare se, magna illinc mala esse proditura. Argumenta vero, quibus tanti ponderis, tantique momenti diversitatem probare ille conatur, veritate ne fortasse nituntur? Atque utinam, et ingenii acie, et corporis roboris, et aetate, commoditatibusque vitae longe majoribus quam illis sunt, perfruerentur philosophi! Etenim, etsi pro virili parte eis bene uterentur, rerum propemodum infinitarum, quas in naturae ordine, ut Creator olim eum composuit, et adhuc servat, et vident, et audiunt, et tangunt, et gustant, et odorantur, rationes nihilosecius intelligere non possent, quin tempus tererent in investigando quidam continget, si naturae ordo mutaretur.

Cui gangliorum officio automathico, sive anatomico alterum vitale, sen physiologicum addendum mihi videtur, quod nempe ganglia ut pote et ipsa nervi intercostalis portiones nerveam gignant vim. Neque dici posset hujusmodi gangliorum functionem, paucis mutatis, ab ea, contra quam ego usque adhuc loquuntus sum, quod nempe ganglia tot centra sint cuiusdam principii organicis functionibus necessarii, nequaquam diserepare. Nam opiniones istae sunt reapse diversae, earumque postrema rejicienda videtur, quum supra allatis *Magendii*, *Dupuytrenii*, *Edwardsii*, *Vavasseuriique* periculis confirmatum sit, internorum organorum functiones, ablatis gangliis, persistere. Neque profecto ratio adest nulla, ob quam ea fun-

(1) V. *Lobstein*, Op. cit. p. 71.

ctio ad ganglia solummodo pertinere debeat, dum, omnibus rite perpensis, ejus causa, aut conditio maxima longe, lateque patet, sanguinem intelligo arteriosum, qui nervorum medullam permeando, eujusdam principii, vel substantiae internis functionibus prospicientis generationem molitur. Quod si quis objeiceret, quod ganglia forent inutilia, atque sufficeret, ut eorum loco funes, vel rami nervei sympathici producerentur, eis responderem, alterum tunc deesse sympathico auxilium, aut officium, quod automathicum, vel anatomicum nuncupavi.

Quodnam porro principium organicis functionibus tam necessarium sit, ego juxta quod viginti quatuor abhinc annis e cathedra dieto, atque in nonnullis opellis meis in lucem edidi⁽¹⁾, probabile existimo esse electricitatem, quae in cunctis sympathici punctis, gangliis comprehensis, sive simplici arteriosi sanguinis cum nerveis fibris contactu, sive materialibus, quas organica reproductio requirit, permutationibus eliciatur. Iterum enim agitatur quaestio, an electricitatis origo sit corporum contactus, an eorum actio chimica. Et sicuti hoc dixi, scripsique speciatim de intercostali, ita me gessi quod ad universum solidum vivum, quum electricitas viribus vitalibus cunctis necessaria conditio, atque electrica ratio, qua stimuli actionem exserunt suam, mihi videantur⁽²⁾.

Sed agat, vel non in sympathico electricitas, (quod disquisitionibus hisce meis non interest) mihi est opinio, omnibus in sympathici punctis vim gigni, qua interna organa indigent, minime vero eam neque ab axi cephalo-spinali, neque a gangliis solis suppeditari. Quod ad me nempe intercostalis rami cardiaci cordis motus ex se adjuvant: pulmonares respirationem: qui stomacho, intestinis, jecinori, pancreati, renibus, lienique insunt, digestionem, chylificationem, excrementorum coctionem, bilis, pancreatici liquoris, urinae secretionem, organicasque functiones, quaecunque eae sint, quae lienii committuntur. In quo varias actiones, quibus functio quaevi com-

(1) V. Manuale di Fisiologia. Par. I. Cap. 20.

Novi Comment. Acad. Instit. Scient. Bonon. T. 1. p. 254.

Lettere Fisiologiche. V. Giornale per servire ai progressi della Patologia, e della Terapeutica. Venezia 1838 Fascic. 8. pag. 321, et seq.

(2) V. Manuale cit. pluribus in locis.

ponitur, singillatim acu optime tetigit, subtiliterque, atque sapienter, et, ut ego arbitror, primus rimatus est *Brachetus*. Sic circa respirationem, exempli gratia, vegetatio pulmonum, sanguinis in eis cirenitus, venosi sanguinis in arteriosum conversio, muci bronchiorum, corumque ramorum secretio, atque opus respirationis chimicum a sympathico pendent, dum sensus, qui de respirandi necessitate nos monet, sensus, propter quem tussimus, atque excreamus, motusque respirationis mechanici pnemino gastricis reguntur. Et sic, alio ut utar exemplo, circa digestionem famis, et satietatis sensus, motusque stomachi peristalticus pneumo gastrorum virtutem experuntur: succorum vero gastrorum secretio, chimicaeque permutationes, e quibus emergit chymus, sympathico obediunt (1).

Juxta porro ideas physiologicas a me superius enuntiatas intelligere mihi videor, cur, quadam sympathici portione laesa, organum ad eam spectans laedatur, quin caetera organa interna illius portionis laesione culpa in morbum directe incidant: cur, exempli causa, jecur morbo laboret, non renes: renes non stomachus: pancreas non lien: pulmo non cor, etsi organis hisce cunctis ramos intercostalis suos distribuat. Quorum phoenomenorum extra omnem dubitationis aleam ab iterata, constantique observatione positornm, nescio quam facile ratio reddi posset, vis si nervea axi cephalo-spinali, gangliisque descenderet, supraque sympatheticum, ut ita dicam, perplueret. De laesionibus loquor nervorum, ex quibus sympathicus conflatur. Aliter enim se gerunt res ubi morbus ab aliis caassis, exemplique gratia, a cuiusdam conspicui rami arteriosi, qui organa plura sanguine suo perfundit, vitio ortum ducat. Quamobrem vitiato, puta, caeliacae trunko, arteria stomachi coronaria, hepatica, et splenica vitii participes sunt, digestioque, bilisque secretio, lienisque functiones labefactantur: quod tamen doctrinis a me propositis minime nocet. Itemque affirmo, quod si nervorum organi cuiusdam culpa functio organi ejusdem laeditur, deindeque aliorum organorum functiones perturbantur, non ideo judicandum est, morbos, qui suboruntur, primae nervorum laesione effectus esse, quum aliis elementis, vel conditionibus, quarum integritas quoque,

(1) V. Brachet Op. cit. p. 135. et seq.

ut perficiantur functiones, necessaria est, tribui probabiliter possint. Sic, exempli gratia, laesa propter stomachi nervos digestione, pravae componitur indolis chymus, principiorum ailibet ab eis, quae ejusmodi non sunt, separatio imperfetta est, et chylificatio, excrementorumque confectione plus, minusve a naturali statu deflectunt, quamquam tenuiorum, crassorumque intestinorum nervi morbo non afficiantur. Nam, si cuti peracute scripsit *Bichatus*, organicae vitae instrumenta unica sunt, eorumque functionum altera alteram necessario ponit, dissimiliter ab organis vitae animalis, quae, propterea quod duplia sunt, si una functio deficiat, in alia hujusmodi compensationem nanciscuntur. Quod si identidem intercostalis vitio plures, variaeque functiones organicae insimul laeduntur, tum, meo saltem iudicio, vel morbus in quodam illius nervi loco ortus ad alias ejusdem nervi portiones extenditur, vel plures, variaeque ejus partes uno, eodemque tempore praeter naturales mutationes subeunt. Opinio, quae exquisitis, prudentissimisque a supra laudato *Fantoneetto* publici nuper juris factis anatomico-pathologicis de atrophia nervosa observationibus mihi confirmari videtur (1): quod de vitae animalis nervis, in quibus centri cujusdam, vel trunci laesionum rami cuncti ab eis pendentes, et plus, minusve distantes, consortes necessario sunt, cogitari nequit.

Opponent nonnulli meis me doctrinis non modo intercostalem a caetero nerveo genere sejungere, verum etiam affinitates, et cognationes diversas inter sympathici partes valde minuerunt. Quibus respondeo, nullam videre me rationem, ob quam intercostalis cum nervis caeteris affinitatem, et cognitionem innire debeat. Video solum necessitatem communionis vitam organicam inter, atque animalem, sine qua vita individua, et unica non existeret. Ista vero communio, si mea me non fallit opinio, a pneumo gastricus perficitur, qui dum radices oblongatam in medullam desigunt suas, ad interna quoque organa ramos mittunt. Quas quidem radices possumus sane quidem cum *Flourensio* cogitare tam perquisitum, et, ita dictum, vitae nodum constitucere, propterea quod, ipsis destruatis, fun-

(1) V. Memorie dell' Imperiale Regio Instituto del Regno Lombardo-Veneto. T. 5.
pag. 219. et seq.

ctiones omnes et organicae, et animales extinguuntur. Praeter quam nerveam inter organicam vitam, atque animalem communionem, et altera, vasorum scilicet, sive sanguinea mihi statuenda videtur, cordi, maximisque arteriosis truncis commissa, qui non minus internis, quam externis corporis partibus sanguinem adeo ferunt, ut humoris illius cursu interrumpo, evicunque vitae functioni finis imponatur.

Sed jam mihi tempus instat, Sodales, ut ego mare tam immensum, ac procellosum relinquam, quod sulcando, probe nosco, multos me duros, infamesque seculos offendisse. Complicatis quo circa velis, caeterisque armamentis compositis, navim subduco, meque in portum recipio. En igitur de intercostalis natura, et functionibus consecratio, quae ex rebus non in ista modo disquisitionum mearum quinta, postremaque Parte, verum etiam in quatuor aliis praecedentibus enucleatis colliguntur. Quibus consecariis tantum abest, ut mihi summi doctrinas istas anatomicas, et physiologicas illustravisse, melioresque reddidisse, ut ea tamquam simplices, levvesque conjecturas judicio vestro subjiciam.

I.

Intercostalis nervus est sui generis apparatus, cuius formationi symbolam tradunt rami, propter quos nervis cerebralis adnectitur, neque non rami communicantes, quibus copulas cum nervorum spinalium radicibus init: qui omnes rami eadem caeterarum partium, quae universo anatomicorum consensu intercostalem efficiunt, natura pollent.

II.

Intercostalis ita compositus vitae tantum organicae, sive internae, sive vegetativae prospicit.

III.

Intercostalis hujusmodi sanguitur munere non quod operandi vis ab axi cephalo-spinali, aut a gangliis ei suppeditetur, sed quia in quovis ejus puncto, sanguinis arteriosi intervenitu, vis illa progignitur.

IV.

Intercostalis neque animalem facultatem ab axi cephalo-spinali recipit, neque ullam cum eo organicam communicat. Prima ei inutilis prorsus est, ex eo quod soli vitae organicae praest, illiusque quantitas, quae consensibus vitam organicam inter, atque animalem perficiendis necessaria est, ad pneumo gastricos pertinet. Secunda ei ipsi inest, illamque ab arteriis accipit suis, quarum nervi organica donantur natura, etsi plurimis in locis continuitatem eorum cum intercostali observatio anatomica non detegat.

V.

Intercostalis voluntati subducitur, non quod sua ganglia totidem nodi sint, qui impressionum ab illa animi potentia excitatarum transitum prohibeant, sed quia in partibus, ob quas cum axi cephalo-spinali conjungitur, atque in portionibus caeteris, ex quibus conflatur, adeo a natura comparatus, constitutusque est, ut illa stimuli ratione non expurgiscatur.

VI.

Intercostalis ganglia a caeteris ejusdem nervi partibus necessario non differunt, eorumque officium in eo positum esse videtur, ut circumvicinorum nervorum discriminatas fibras suffulciant, et circumdcent, atque vim nerveam internis functionibus necessariam et ipsa pariant.

VII.

Quamvis rami communicantes, si eorum positionem intuemur, consensuum instrumenta, vel tramites videantur, attamen, juxta observationes superius expositas, agunt instar caeterorum ramorum, et gangliorum intercostalis, quod et de cephalicis ejusdem nervi extremitatibus dicendum est.

VIII.

Consensus, vel sympathiae a pneumo gastricis perficiuntur.

IX.

Pneumo-gastrici, etsi consensuum instrumenta, vel tramites, a vitae animalis nervis discrepant: a motoriis, quia voluntatis nutibus non obtemperant: a sensoriis, propterea quod insuetas solum, et plus, minusve vehementes impressiones ad organa transferunt cerebralia: ambaeque facultates, motoria nempe, et sensoria, modo dictis limitibus circumscriptae ut sunt, in pneuomogastricis collectae videntur, dissimiliter a nervis vitae animalis, in quibus utraque facultas, generatim saltem, in peculiaribus, dissitisque nervis residet.

X.

Sicuti variae intercostalis partes absque axis cephalo-spinalis, et gangliorum auxilio, praesidioque sua obtinent munera (V. Consectarium III.), ita pneumo-gastrici non possunt quin cum axi modo dicto communionem, et affinitates ineant, sive impressiones aecipient, sive illas dispergant.

XI.

Intercostalis sympathici nomine ei primo a Winslowio indito non amplius dignus videretur, neque nervus sympathicus, vel organicus, vel vegetativus indiscriminatim, sicuti faciunt permulti, nuncupandus esset. Nomina tantum nervi organici, sive vegetativi mereretur, nomen vero sympathici pneumo-gastrico foret assignandum.

Quibus positis, plura Anatomiae, et Physiologiae puneta universim recepta corrigi deberent, idque et mihi metipsi circa ramorum intercostalis a gangliis originem, eorumque in sympathiis adiunplendis opus maxime incumberet. Quibus ego olim doctrinis adstipulabar, dum hisce nondum disquisitionibus edoctus, in clarissimorum virorum auctoritate acquiescebam. Scio equidem humanum esse errare, corrigere se divinum. Sed quae una cum aliis quondam scripsi, erant ne re ipsa errores? Et quae nunc dico sunt ne re ipsa veritates? Quod ad me imperitiae meae, et rei difficultatis, atque obscuritatis conscientius uti sum, adhuc nuto, nescioque quodnam consilium

capiam, vestraque tantum, Sodales, suffragia haesitationibus
me poterunt, ambagibusque expedire.



INDEX OPUSCULORUM.

<i>MATTHAEI VENTUROLI.</i> <i>Ventralis hernia in regione iliaca enata cum strangulatione intestinorum inter musculos obliquos.</i>	pag. 3
<i>ANTONII BERTOLONII.</i> <i>Fasciculus Secundus Plantarum rariorum, vel novarum horti Botanici Bononiensis.</i>	" 11
<i>Aloysii PISTORINI.</i> <i>De Febri Metastatica ejusque curandae methodo.</i>	" 23
<i>PHILIPPI SCHIASSII.</i> <i>De Moneta Bononiensi Dissertatio.</i>	" 33
<i>ANTONII SANTAGATA.</i> <i>De Araneis.</i>	" 53
<i>CAMILLI RANZANI.</i> <i>De novis Speciebus Piscium. Dissertatio Prima.</i>	" 65
<i>SILVESTRI GHERARDI.</i> <i>Experimenta Thermo-Electrica.</i>	" 85
<i>PHILIPPI SCHIASSII.</i> <i>De Malachita.</i>	" 137
<i>Aloysii CASINELLI.</i> <i>Disquisitio Analytica in functionem $\log. (1+x)^m$.</i>	" 147
<i>Dominici GUALANDII.</i> <i>Descriptio duorum non communium Morborum corporis Humani cutem vexantium.</i>	" 163
<i>ANTONII CAVARA.</i> <i>De Tumoribus Aneurismaticis Varicosis Anastomosum in substantiam erectilem confluentibus.</i>	" 189
<i>MARCI PIAOLINI.</i> <i>De Maniaco repentina morte correpto animadversiones nonnullae physiologico-pathologicae.</i>	" 203
<i>MICHAELIS MEDICI.</i> <i>Disquisitiones Anatomicae, et Physiologicae De Nervo Intercostali. Pars Tertia.</i>	" 223
<i>MICHAELIS MEDICI.</i> <i>Disquisitiones Anatomicae, et Physiologicae De Nervo Intercostali. Pars Quarta.</i>	" 249
<i>MATTHAEI VENTUROLI.</i> <i>Singuluris aneurismatis casuis quo patet valde dubiam spontaneam et citra chirurgium Tumoris aneurismatici curationem.</i>	" 271
<i>PAULLI MURATORI.</i> <i>De Lolio Temulento.</i>	" 279
<i>JOSEPHI VENTUROLI.</i> <i>Altitudinis Tiberis ad hydrometrum Romanum quotidie sub meridiem observatae.</i>	" 289
<i>PETRI CALLEGARI.</i> <i>De nova solutione Problematis Fermatii nec non aliorum, quae ex iisdem formulis deducuntur.</i>	" 309

<i>ANTONII ALESSANDRINI. Observationes super intima branchiarum structura piscium cartilagineorum.</i>	»	329
<i>PAULLI BARONI. De sanata quadam brachii fractura cum luxatione humero-scapulari conjuncta, deque luxatione ipsa novo quodam artificio sublata.</i>	»	345
<i>ALOYSII CALORI. De foetu humano monoculo.</i>	»	355
<i>FRANCISCI BERTELLI. De inflexione Laterum in micrometris Disquisitiones.</i>	»	381
<i>ANTONII BERTOLONII. Florula Guatimalensis.</i>	»	403
<i>ANTONII SANTACATA. De Bombycibus nonnullisque ad eos pertinentibus.</i>	»	445
<i>ALOYSII CASINELLI. Nova methodus evehendi ad potentiam quamcumque, quantitates polynomias.</i>	»	453
<i>MICHAELIS MENICI. Disquisitiones Anatomicae, et Physiologicae De Nervo intercostali. Pars Quinta, et Ultima.</i>	»	471



IMPRIMATUR

F. Petrus Caj. Feletti O. P. S. T. Mag. Imp. G. S. O.

IMPRIMATUR

Iosephi Archip. Passaponti Prov. Gen.

