

F. D. G.

DISSERTATIO ACADEMICA,

MUNDUM INVISIBILEM,

BREVITER DELINEATURA,

QUAM,

CONS. NOB. ET EXPERIENT. FAC. MED.
IN ILLUSTR. AD SALAM LYCEO.

MODERANTE

VIRO NOBILISSIMO atque GENEROSO

DN:O CAROLO

VON LINNÉ,

EQUITE AURATO DE STELLA POLARI,

S:Æ R:Æ M:TIS SUEC. ARCHIATRO,

MED. ET BOTAN. PROFESSORE REG. ET ORD.

ACAD. SCIENT. PARIS. PETROPOL. UPSAL. HOLM. BEROL. IMP.

N. C. LOND. ANGL. MONSP. TOLOS. FLORENT,

EDINB. BERN. NIDROS. SOCIO.

CURIOSORUM SUBMITTIT CENSURÆ

JOHANNES CAROLUS

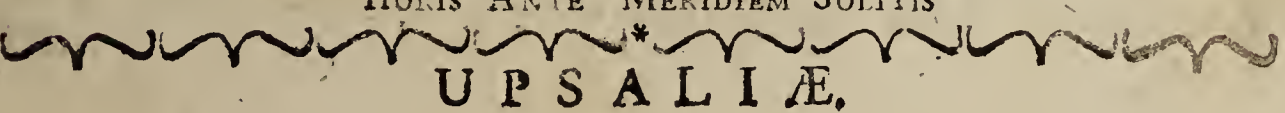
ROOS,

H O L M E N S I S.

IN AUDITORIO CAROLINO MAJORI

DIE VI. MARTII ANNI MDCCLXVII.

HORIS ANTE MERIDIEM SOLITIS



UPSALIÆ.



CAP. I.

§. I.

Homo ideo creatus est, ut divini operis rerum
creatarum contemplator existeret, & dum
admiraretur creaturam, ejus creatorem et-
jam agnosceret. Fuit hoc olim effatum doctissimi Raji,
quod meam potissimum acuit attentionem, ut omni ni-
su naturam scrutari cupiam. Est enim hæc obligatio
naturalis ubique utilissima, & multa miraculorum varie-
tate eximiam adfert delectationem, sine qua mera ubique
solitudo. Insecta igitur collegi non invitus, atque in his
animalculis minimis summa Præpotentis vidi miracula
Creatoris, qui nihil frustra fecit, nihil sine fine atque usu
condidit. Haud ita pridem Nob. Dom. Præses seminibus
Fungorum quorundam examinandis occupatus, ostendebat
mihi luculentissime moveri hæc & cursitare in aquis in-
star piscium, vere viva animalcula, quæ postmodum, (le-
ge naturæ hucusque inaudita & intellectum hominis
omnem superante, ut fieri non posse dicerent multi, nisi
videre oculis & palpare manibus rem liceret) muta &
fixa futura erant Fungorum corpora. Hoc mihi, speci-
men

men Academicum primum edituro, occasionem dedit eximios scientiæ naturalis in præsentī seculo cogitandī progressus, per attentionem ad minimas res naturales, quas despexit antiquior ætas & quæ in oculos vulgi non incurrunt, cum tamen minima hæc non minus notatu digna, admiranda & necessaria sint, quam quæ sunt maxima. Primum nobis in hanc lucem editis corpora maxima & amplissima sese offerunt contemplanda, unde etiam Alisquis historiam suam naturalem Equis & Canibus describendis ordiri voluit, utpote quæ animalia primum fere nobis innotescunt. Indocti ad Indias iter facientes, in diariis suis atque itinerariis maximos Elephantos, Rhinoceros, Camelos, Crocodylos, Cetos, etiam proceras Palmas, Bombaces, Averhoas, Cedrelas, cetera, vix omittunt, ad Muscos vero minutos, ad Algas, Acaros, Hydras & similes, non minori, quam crassiora ista, attentione dignas, rarius convertunt oculos. Attentionem igitur Commilitonum ad minima corpora naturalia, seu quæ *vulgus non observat* aut existere novit, excitare constitui, atque illa velut **MUNDUM INVISIBILEM** invisibili concipio, ea tantum complectentem corpuscula, quæ *oculis armatis* seu per microscopia conspici possunt. Atque hujus tractationis duo erunt capita.

I De *Notioribus*, sed nuper detectis.

II De *Obscurioribus*, futurorum post hac hominum industriæ committendis, quos ad attendendum acuere, potissimum est mihi in votis.

§. II.

MICROSCOPIA ab antiquis usque temporibus satis nota, in corporibus minimis propioribus examinandis eundem nobis præstiterunt usum, quem in majoribus atque procul existentibus corporibus Cœlestibus considerandis Telescopia præbuerunt Astronomis. Emendata subin-

de sunt Microscopia & amplificata, ut majorem adhibita lucem adferre queant. Qua in re Liberkünius, ut alios taceam, immortale nomen sibi peperit. Pervestigata, seculis præterlapsis, a Gesnero, Aldrovando, Willoughbæo, Rajo Zoologia, & pertractata a Lobelio, Dodonæo, Clusio, utroque Bauhino, Tournefortio, Rajo ceterisque Scientia Botanica, pleraque, saltem in Europa, detecta & pensitata crederes in scientia naturæ. Sed ostendit nobis hoc Seculum duplo fere plura naturæ prodigia, quam antiquior viderat ætas, quod patet evolvendi *Plumieri*, *Brownii*, *Jacquini*, *Burmanni*, *Rbeedi*, *Rumphii* & plantas; *Edwardi*, *Brissoni* Aves; *Reaumurii*, *Ræselii* Insecta; *Rumphii*, *Bonanni*, *Listeri*, *Argenvilli* Conchilia; *Elisæ* Sertularias, ut reliqua taceam. *Museum naturæ* velut Palatium mihi occurrit, concamerationes habens longe plurimas, & stupendis Creatoris artificis & miraculis impletas, quibus secundum singula genera illius sit locus attributus; ad maxima Naturæ amphitheatra primus cuiusvis patet aditus, alii vero sæpe sunt clausi; ante heic opus est ad januam cameræ cujusdam paulatim aperiendam, ubi novus quasi intus oculis sese offert orbis. Apertis per *Gesnerum* foribus fructificationis, præter spem inventum est Filum Ariadnæum totius BOTANICES. Qui primum *Succino* terendo januam aperuit cameræ ELECTRICITATIS, inclusam heic nequaquam putabat integram scientiam, quæ jam curiosis omnibus est in deliciis. Nemo credidisset flores aliquot monstrosos referare posse cameram PROLEPSEOS plantarum, quæ posteritati multum faceffet negotii, aut *Aconitum* aperturum conclave PANIS EURO-PÆI. Præcipuam tamen clavem ad feras hujus Palatii, per omnia secula clausi, recludendas præbuerunt Microscopia. MUSCI quidem ab Anglis, Rajo ejusque amicis coætaneis erant investigati, sed non satis tamen perspecti, usque dum *Dillenius* ex professo Muscos & Lichenes

indagandos, detegendos, describendos, delineandos & denominandos susceperit, qui solus ingentem plus quam sexcentarum specierum produxit exercitum. Sed sic non omnes nudis oculis cerni ac determinari queunt; heic igitur microscopia, tam ad descriptionem, quam figuram, prorsus erant necessaria, quibus adeo jam tandem sunt in aprico positi, ut facile omnino cognoscantur ususque eorum in arte Tinctoria, Medicina, re Cibaria, Ædificiis, stramentis, Horticultura, maxime vero in Oeconomia Naturæ dudum pateant, adeo ut infelicissima foret regio Muscis destituta. Hinc nemo sapiens ulterius dicere audebit, nihil agere, bonoque otio abuti illos, qui muscos & muscas legendo, opera Creatoris admiranda contemplantur, inque usus debitos convertere docent.

§. III.

Trembleus microscopio in aquis videbat animalculum velut punctum mucosum nudis oculis impervium; observabat illud sua extendere tentacula quibus alimenta colligeret; videbat eadem, tentacula ope forficulæ sublata, recrefcere, ipsum hoc corpusculum forfice dissectum, bina constituere animalcula. Simplex hoc experimentum anno 1739 januam referavit cameræ POLYPORUM, quæ attentos & curiosos maximis delectavit miraculis. Vix hoc detectum, dum immortalis *Reaumurio*, Galliæ decori, plenum facesserit negotium; magnus ille Botanicus *Bernb. Jussæus* ad oras Normandiæ & acutissimus *Gvettardus* ad oras Piſtoniæ hanc ob causam sunt profecti. *Baker Ellts*, *Baſter*, *Ræſel*, *Ledernyller*, *Schæffer* & alii plures campum heic, suam microscopiis excercendi attentionem atque industriam, invenerunt patentissimum. Multa heic Hydræ, Vorticellæ & alia vermium genera, quæ antea nemo noverat, fuerunt detecta. Inventa sunt hæc in omni fere aqua, vel oculis non videnda, vel instar puncti minu-

tissimi mucosi; sed microscopiis conspiciebantur esse animalcula sæpius composita, ramis, more plantarum, instructa, quorum singuli integra totidem sunt animalia. Observatum est dividi illa posse, ut ex quovis ejusmodi simplici animali vel ramo, plura fierent, atque tentaculo forfice demto, aliud statim corpus instrui, separatum vero brachiolum in totum denuo abire Animal. Visa sunt hæc corpora ramis aut gemmis, quemadmodum vegetabilia, augeri, quin etiam divisum inseri, ut corporis dissecti dimidium cum alio junctum, in totum cresceret animalculum: Unicum in simplicibus his corporibus inventum est ostiolum, oris simul & ani vicem suppleturum, adeo ut deglutita quædam, ipsis sæpe majora, succo prius extracto, per eandem, qua adsumta fuerint, aperturam redderent. Illud vero omnem Physiologiae ideam superat, quod Polypus, extrorsum atque introrsum contortus & inversus, nihilo minus vivit ac nutritur, ut antea; ut taceam hæc animalcula in rivis, aqua æstivo tempore arescente, exsiccari atque adeo mori; pluvia autem adfluente reviviscere ac pristinam recuperare alacritatem, perinde ac Musci, qui per æstatem, sicci instar pulveris, autumnno autem & hieme vigorem recipiunt. Quis nisi vidisset crederet? Interim res hæc adeo est certa, ut si quis dubitaverit, videre ipse hæc omnia, per microscopia, posset.

§. VI.

CORALLIA veteres lapidibus adnumerabant, & quia calcarea essent, per modum arboris Dianæ generari credebant, donec Comes *Marsilius* Corallia in mari Mediterraneo expiscari inciperet. Inveniebat in his (ut ipsi quidem videbatur) flores vivos, octo petalis, octo staminibus, unoque pistillo, instructos, adeo tamen fugaces, ut in aërem elati statim se contraherent; aquis vero de-

merfi

mersi rursus explicarentur. Hæc ita descripta & delineata non potuit non plantis accensere orbis curiosus, idque adeo videbatur certum, ut *Peyssonellus*, Medicus Marsiliensis, cum, anno sequente, coralla ab animalibus constructui Reaumurio narraret, ne ulli quidem rem adeo paradoxam persuadere posset, & lateret forte adhuc miraculum, nisi Tremblæus, Polypis detectis, patefecisset aditum. Omnibus enim in Polypis intentis, acutissimus ille, Curiosus vereque magnus *Jon Ellis* muscos in fundo maris, quemadmodum Dillenius muscos suos examinaverat terrestres, scrutari microscopiis & in opere incomparabili de Coralinis describere & delineare est adgressus. Videbat hæc ad singula petala seu denticulos florem ostendere, animali alligato similem, quod ad formam Polypi expanderetur, impura ex aqua suis tentaculis arriperet orique admoveret, ad contactum sese contraheret, sibi autem relicto, sese expanderet & moveret ut antea; florem autem flaccescentem intumescere tandem in capsulam, quæ demum se aperiens sua dispergeret semina. Hæc vero qui contemplatur, non potest non ad opera Conditoris Optimi admiranda obstupescere. Si res ejusmodi majori mole & in ipso continente terra esset producta, nemo, ut opinor, adeo foret incurius, qui non, ad portentum hoc adspiciendum, longa, etiam cursu, conficeret itinera. Fingas, Lector curiose, arborem, quæ, loco foliorum, florum & gemmarum, pro gemmis singulis caput haberet exiguum avis vel alius cujusdam animalis, collo adhærens, quod extendi & contrahi posset, atque singula hæc capita, continua actione circumvolitantia, rostro petere insecta, victumque hoc modo sibi acquirere: quis operæ pretium non duceret ad hæc considerata suos convertere oculos? Quis adeo stupidus, ut hæc contemptu præterire posset? Talia vero sunt *Zoophyta* tantum non omnia, quæ sylvarum instar in fundo maris crescunt; tales sunt

Isides, Gorgoniæ, Tubulariæ, Flustra, Sertulariæ & quæ sunt plures. Cum igitur illi, qui Polypos adeo accurate consideraverant, flores viderent polypiformes, perceptu omnino difficillimum fuit, tum Polypos seu Animalia a corallis produci, tum etiam Polypos corpus adeo regulare construere posse, quale in Gorgonia Fabello, Alcyonio arboreo, Iside Hippuri aliisque conspicitur Superfuit igitur, ut crederent hos flores animatos seu Polypinos esse adventitios, Zoophytis adhaerentes, ut ex his nutrentur, quemadmodum larvæ Insectorum a suis plantis. Hoc vero controversiæ operosiori, maxime inter viros accuratissimos, Ellisium & Basterum, agitatæ, dedit occasionem, donec Nob. Dom. *Præses* in System. Nat. edit. 10. rem conficeret, quod nempe in his Zoophytis, planta esset vegetabilis, sed flos animalis, unde clarior quoque accessit Zoophytorum conceptus.* Qui vero hæc intelligere voluerit, animalium compositorum ideam sibi formare debet ex *Tania*, quæ vermis est plurimorum articulorum, quilibet autem omnia habet requisita vitæ, cum principio medullari, vasis chylopoieticis, ore &c. adeo ut si singuli divellantur articuli, quilibet tamen vitam constituat propriam; perinde ac si radicem secueris *Triticis reptantis*, singuli articuli singulas dabunt plantas. Medullam, sedem vitæ in aliis plerisque animalibus, Creator intra crustam collocavit osseam, quæ semel in os solidum durata, ulterius extendi nequit; sed in Vermibus, ubi nullum est medullæ obstaculum, ipsa in plura se mul-

* Sed primum quod sciam de Zoophytis plerisque & audacius hanc Theoriam sustinuit *Illustr. von Linné* in editione decima systematis Naturæ. Expressis Linnæanis propositionibus permotus Candidissimus Basterus, qui huc usque contra Ellisium reliquosque prioris sententiæ patronos steterat, alterius evidentie victas dedit manus, & gloriosissimo exemplo, repudiata priori sua opinione, veram Theoriam acriter defendere cœpit. Pallas Zoophyt. 20.

tiplicat animalia, æque ac in plantis, ubi ramus quilibet nova fit planta, seu vita vegetabilis, quæ etiam separari, terræ committi, radices agere, aliis arboribus inferi & propagari potest. Verbo heic monebo, errasse illos, qui Caput ad finem crassio rem Taniæ sese observasse visi sunt, cum tamen vix in ullo vermiculo caput invenerit quispiam, multo minus in fine subtiliori, quæ novis quotidie crescit articulis, caput existere poterit. CORALLIA Zoophytis maxime sunt adfinia, finesque inter hæc, non minus quam cetera naturæ regna, in minutissimis, inventu sunt difficillimi; ad terminos autem hos constituendos, *Madrepora fungites* mente est concipienda. Animalculum hoc est ex suo ovo productum &, ni fallor, annuum; substernit hoc sibi basin corallinam & moriens corallum relinquit. Hoc igitur animal infra se exstruit, quemadmodum intra se Conchylium & stirps corallina vegetans dici nequit, ut in Zoophytis, non magis quam Testa conchæ, in animal inclusum excrescit. Si jam animal *Madreporæ* compositum est, & velut Hydra ramos emittit: animalculum unumquodque rameum basin suam construit, tum fit *Madrepora* composita. In *Milleporis* idem obtinet; quæ ergo cum Zoophytis nequaquam sunt confundenda. Superfedeo commemorare *Notilucas marinas*, Nereides tam parvas, ut visum effugiant, adeo tamen copiosas, ut totum illuminent noctu oceanum & efficiant quod naves, sub atra nocte, ubique, tamquam in igne lucidissimo, natent: fuissent & hæc animalia, in hunc usque diem forte ignota, nisi Microscopia ea detexissent Vianello.

§. V.

Multa adhuc dicenda forent de mundo vulgi oculis subducto, si ad INSECTA me conferrem contemplanda, quæ plebs tantopere contemnit, & quorum consideratio-

nem senes quoque nonnulli, a quibus meliora sperares, præstigiis & crepundiis adnumerant, cum tamen opera sint sapientissimi Creatoris, qui nihil plane frustra condidit; vidimus nostra ætate, postquam ad hæc animalcula attendere coeptum est, æquilibrium naturæ in regno vegetabili & animali per illa sustineri, adeo ut nullum horum, sine defectu Politicæ Naturæ, prorsus extirpari queat. Plura enim hæc, quam animalia maxima, multitudine molem compensante, efficiunt, ut mirabilem eorum œconomiam, metamorphosin aliasque dotes sciream. *Apes, Bombyces, Formicæ, Aphides* singulæ acutissimorum viro- rum exercuerunt industriam: Hinc apertis jam oculis & excitata plurimum diligentia, nostro seculo quinquagies plura horum sunt detecta, quam toto ante nos tempore. Ad hoc vero microscopia mirifice profuerunt, sine quibus, *Aphis, Chermes, Coccus, Trips, Podura, Acarus* &c. nunquam satis accurate potuissent examinari. *Phalænam occultellam* habet Dom. Præses adeo exiguam, ut extremum setæ apicem vix æquet, nec crederet sine microscopio quisquam Phalænam esse, nisi moveretur. Minimos in regno vegetabili flores, eorumque STAMINA & PISTILLA, quæ adeo subtilia sunt in plurimis, ut optimam aciem fugiant, armatis conspicimus oculis. Monstrarunt nobis optica hæc instrumenta FIGURAM POLLINIS antherarum, quæ perinde ac figura Seminum, infinite variat, atque haud ita pridem *Gvettardus* curiosissimus vestitum plantarum oculis contemplatus est arte audis & *superficiem* earum simplicem in diversa genera, adeo artificiose vidit efformatam, ut in singulis foliis, integræ quasi sylvæ, figuris determinatis, viderentur depictæ.

CAP. II.

§. I.

Inclinatio Magnetis ad Polum Borealem & arcticum;

res.

res adeo levis, ad Indiam utramque homini pandit viam. Quod Succinum aut Cera obfignatoria trita, minuta quædam frustula chartacea attrahit, tonitrua e nubibus elicere homines docuit. Polypus forficula divisus, ad animalia composita & Zoophyta cognoscenda monstravit viam. In orbem catena naturæ redit, & articulus quisque ad alterum ducit; una igitur veritas, experimentis patefacta, longam trahit consequentiarum & adfinitatum seriem. Una, quæ nemini huc usque patuit, janua naturæ reclusa, maximum ostendit prodigiorum numerum. Talem vero nobis aditum aperuit immortalis Lib. Bar. OTTO MUNCKHAUSEN. Multi nobiscum ad foras adhuc constituti, erectis capillis & stupente animo, tot rimari cupiunt thesauros in hoc conclavi reconditos: nemo autem, quod scio, intrare ausus est; sed curiosis tamen hoc inventum, adcuratius pensitatum, multum lucis dabit atque illustrationis.

§. II.

Sunt auctores nunnuli, MICORGRAPHI dicti, qui optimis microscopiis, velut lucerna, ad obscuros naturæ angulos penetrare sategerunt. Tales fuere e. g. *Joblot*, *Hofwer*, *Hooke*, *Leuwenboek*, *Grindell*, *Cuno*, *Adams*, *Baker*, *Needham*, *Walker*, *Hill*, *Ræsel*, *Ledermyller*, *Schæffer* &c. Quorum plurimi, microscopiorum ope, liquores varios, ut vinum, acetum, infusiones e pipere & aliis, examinaverunt, & diversa ibi observarunt corpora, vario huc illuc natantia motu, nec tamen utrum ejusmodi *Animalcula infusoria* vera fuerint corpora viva, organis instructa, an vero aliud quidpiam salinum, oleosum &c. perspexerunt, neque adeo systemati animalium inserere sunt ausi.

§. III.

Ut scientiæ veteres scholasticæ nostro potissimum seculo decreverunt, ita practicæ, ut Astronomia, Scien-

tia Naturalis, Mechanica, Medicina, Chemia, artes
 Manuariae, majori studio sunt excultae (*) Nunquam sane
 scientia Oeconomica, me iudice, solidius fuit proposita,
 quam in libro, quem dedit Anonymus, sub nomine
Der Hausvatter, quique duobus voluminibus formae octa-
 vae iterum prodiit Hannov. 1766. Inestimabilis auctor
 operis est supra laudatus Lib. Bar. Otto Munckhausen,
 Gubernator Provincialis, & e Nobilissimis familiis Han-
 noverianis oriundus. Scripsit hic vir summus ad Nob.
 Dom. Praesidem ante decennium, se invenisse, quod
Ustilago Hordei vivis constat animalculis; nunc denique
 in opere nuper nominato narrat, non solum farinam
 nigram in ustilagine Hordei & Tritici mea esse ova; sed
 etiam similem farinam in Lycoperdis, Agaricis & aliis *Fun-*
gis, immo, ipsam *Mucoris* farinam, nihil aliud quam
 femina fungorum esse; sed femina haec tepidae, per dies
 aliquot, aquae commissa, veros germinare in vermiculos,
 microscopiis perspicue visibiles, tandemque telam con-
 texere exiguam, cui inhareant immota atque intume-
 scant in Fungos, quibus debeant originem. Quaestio jam
 oritur, utrum Fungi ad *vegetabilia*, an vero ad *animalia*
 referri debeant? vel etiam an novum formari debeat
 regnum naturae, quod neutrum seu *chaoticum* vocetur?
 An Polypi huc referendi? An Moleculae vivae, *animalia*
infusoria dicta, huc trahendae? atque hoc ad ipsum fer-
 mentum seu putredinem prope accedit. Transcribamus
 ipsa Illustrissimi Auctoris verba & ipsum postea inven-
 tum admiremur, quo ipso conclave referatur peritis my-
 stis maxima ostensurum naturae miracula. Nos vero hoc
 inventum tanti aestimamus, ut si non alia exstarent sum-
 mi Viri monumenta, hoc tamen solum immortalem au-
 ctori illustrissimo pararet gloriam. Verba Aucto sunt. In

*) vide *Illustr. Sulmii Characterem seculi praesentis in Act. soc. Nidrosiens. Vol. 3.*

USTILAGO sæpe adeo est copiosa, ut tertiam aut quartam agri partem occupet, ut omnia grana, loco farinæ albæ, pulvere arto sint impleta. Adcuratior ejus per microscopia examinatio & experimenta plus quam centies instituta me docuerunt, pulverem hunc meris constare globulis, parvis, pellucidis, nigris intus punctulis, quæ ova sunt insectorum infinite subtilium aut potius vermiculorum. Hæc ova, ubi in humido & certo caloris gradu collocantur, exit aut excluditur animalculam oviforme, quod in extremo rumpitur, & magnam ovorum copiam relinquit.

Ubi Triticum trituratur, plurima grana ustilagine infecta conteruntur & adhærescunt; hæc ova in apice grani triticei barbato atque ita cum ipso feminata terræ committuntur; exclusa animalcula germinibus adrepunt, crescunt cum culmis ex nutrimento granorum terræ commissorum, consumunt medullam adhuc humidam & tandem ova relinquunt.

Ad ustilaginem igitur prævendam optimè conducit, si Triticum seminatur, ovulis ejusmodi non infectum. Ubi enim nulla sunt ovula, ibi nec animalcula existere aut multiplicari possunt. Si vero purum triticum haberi nequit, ovula saltem, quæ adsunt, corrumpi debent atque ad propagationem reddi inepta. Si exploratur pulvis ejusmodi, quod annum jam duravit, globuli intus perspiciuntur exsiccati, adeoque nulla inde metuenda est propagatio, nec ullo alio opus est remedio, si modo triticum recte siccatum atque ab humido conservatum fuit. Si vero recens seminandum est triticum, nihil his animalculis magis est contrarium, quam muria vulgaris, aqua soluta, unde statim disrumpuntur. Humectetur igitur frumentum lixivio ex calce & muria præparato. Hoc modo post viginti annos in meo tritico ustilaginem non vidi, cum tamen vicinis meis tertia interdum pars messis hoc malo perierit. Nec plurimis probabitur œconomis, quod contra ustilaginem, hoc tantum sine arte & simplicissimum præscribo remedium. T. II. p. 329. ubi in hanc rem plura leguntur.

Fungi cum senescunt & imprimis Lycoperda atque omnis mucornigricantem spargunt pulverem; Hunc si bonis exploramus microscopiis, inveniuntur globuli ex dimidio pellucidi, punctulis nigris intus repleti & substantiæ polypi antea haud dissimiles. Inmisi hunc pulverem aquæ, atque in loco tepido collocavi, ubi globuli statim intumuerunt, atque in oviformia mobilia commutati sunt animalcula. Hæc animalcula, in aqua huc illuc curstant; secundo die dum observatur, quod massæ durioris texturæ componuntur seu fungi. Ubi fungi crescere incipiunt, albicantes primum sese ostendunt venæ, quæ pro radicibus eorum habentur vulgo: re autem vera non sunt nisi canales, in quibus motitantur polypi, qui paulo post magnum exstruunt ædificium. Si internam

fungorum rimetur substantiam, imprimis exsiccati & præparati fomitis, adparet eam ex subtilissima tantum constare textura minimorum inter se concretorum et complicatorum canaliculorum, qui polyporum, dum viverent, fuere meatus. Diutius his immorari locus prohibet: mihi sane indubium videtur, quod omnia *Coralla*, *Fungi*, *Mucorea*, *Lichenes*, *Ustilagines*, immo forte omnis *Fermentatio* (S. 634.) a creaturis polypiformibus habeant originem, quas pro animalibus declaratis nondam agnosco, sed quæ tamen ansam mihi dabunt rem ulterius expendendi.

Servietus, Aquapendens & Cæsalpinus circulationem perspiciebant sanguinis; *Harræus* tamen, qui publicæ eandem luci exposuit, tulit honorem. Leuwenhœk triginta annos antea, quam *Tremblæus* Polypos vidit; huic vero gloria inventionis merito cessit, qui eorundem patefecit indolem. Animalia infusoria viderunt jam diu longe pluri, ipsum tamen extricare mysterium, ante Lib. Baronem *Munckbausen*, contigit nemini.

§. IV.

USTILAGO, in *Tritico*, *Hordeo*, *Scorzonera*, *Tragopogine pratensi* & nonnullis aliis, frequens, loco fructificationis, nigrum ostendit pulverem, materia seminali destructa. Novit agricola, spicis ejusmodi per triturationem comminutis, infici nigro hoc polline grana incorrupta, quæ deinde terræ commissa non nisi spicas proferunt ustilagincas, quæ augentur donec magna pars frumenti fuerit corrupta. Lavatur igitur a nigro pulvere, purgatur frumentum sationi destinatum, veletjam cum puriori aliunde quaesito commutatur. Verum igitur hoc est *contagium* in regno vegetabili. Perhibet Auctor, pulvere hoc aquæ immisso & æstivo calori per aliquot dies exposito, vera ovis excludi animalcula. Experimentum hoc iteratum vidimus apud Nob. Dom. Præs. ubi microscopio Cuffiniano hæc (nudo alioquin oculo invisibilia) ad multas vidi myriades. Animalcula hæc alba videbantur in aqua hyalina, oblonga, anterieus obtusiora luden

dentium instar piscium ferri, interdum cum aliquo subsultu, cedere sibi invicem, sed maxime tamen congregari. Post aliquot dierum spatium telam nonnulla ordi visa sunt ad fundum, cui, si recte observavi, anteriori parti adhaerebant, accedentibus paullatim reliquis pari modo telæ innectendis instar mucoris. Quo medio motum hic peragerent vermiculi perspicere non licuit; neque enim adfuit propulsio per caudam, ut in piscibus, nec motus erat serpentinus, ut in Muranis & Gordiis, nec motu ferebantur intestino, ut larvæ Muscarum. Organa tamen nonnulla motus sub parte anteriori adesse hariolor. Pedes observare nullos potui, sed neque hoc mirum, cum Volvox centies major, in aqua citatissime rotari conspiciatur, nullis tamen visis motus organis, nisi ab affini Beroe concludere licet, qui Volvoce rotatore centies major, pilis movetur brevissimis, in series digestis.

Multis adhuc tenebris hæc genera essent involuta, nisi Illustrissimus Munckhausius experimentis suis longius progressus; sumpta scilicet nigra farina *Lycoperdi* & aquæ pariter immissa tepidæ, atque in animalemm commutata formam, vidisset hæc animalcula iterum in fungos abire, id est, motum amittere voluntarium, crescere, ubi satis fuerit alimenti humidi, in corpora magnitudine capitis, neque catenulam ostendisset per totum nos systema fungorum deducentem. FUNGI certe a ceteris vegetabilibus multum differunt, radicēsque habent, vix hoc nomine dignas, cum tenue tantum referant tomentum irregulare, quod pauxillum modo humiditatis e terra haurit humida. Nec folia habent, nec analogon fructificationis, ut musci & filices, *Agarici* inter lamellas, etiam habent pulverem seminibus *Lycoperdi* similem, qui pariter in aqua tepida vivificatur. *Boleti* huc accedunt, qui farinaceum quidpiam habent ad poros. In *Peziza lentifera*, quæ in sepimentis passim habitat & magnas in cyathis fo-

yett

vet lentes, modus non concipi potuit, quo ponderosa ejus semina a loco ad locum transferantur: sed solvi forte per detectas has affinitates & propagationes admirandas hoc ænigma poterit. Cur unice fere & potissimum *autumno* crescant fungi mirati sunt Physici, jam vero ratio patet, quia semina horum humidum requirunt tepidum ad ova excludenda; verno atque æstivo tempore hoc difficilius procedit, ob ventum humores exsiccantem; tum enim pluvia cito obsorbitur a terra & exhalatur in superficie: autumno autem, aëre paululum frigescente, terra, quamvis caloris nonnihil ab æstate retineat, tamen post pluvias diutius manet humida, atque adeo seminibus fovendis aptior. Atque hinc etiam fit, ut autumnus humidiores majorem, quam sicciore, fungorum habeant proventum. *Mucorem* etiam huc refert illustris Auctor, tota sua natura fungis tantopere adfinem; surgit hic in stipitem, terminatum capitulo vel capitulis, quæ rumpuntur aut fatiscunt in pulverem seminalem, qui sponte seritur, & corpus, cui adhæret, destruit. Videmus enim minimum mucoris punctum in Citro sese multiplicare, totumque brevi Citrum consumere. Quid igitur existimandum de fungis ædificiorum, *Mucoris septici* vulgo unctiosi, qui tignos durissimos brevi tempore in pulverem redigere valent? Erit hic certe campus ad ingenia, donec omnia hæc explorata fuerint, experimentis exercenda patentissimus. *Erysiphe*, quæ plantis innascitur *Ros*, ut dici solet, *melleus*, quo folia maculantur *Aceris*, *Humuli*, *Galeopsis*, *Lithospermi tinctorii* &c. maxime in loco humidiori, & qui cum rore descendere videtur, quia suprema occupat foliorum latera, dictis sine dubio debetur causis. Quomodo autem in aërem ascendat, an, velut ceteri humores, evaporet e terra ob subtilitatem incomprehensibilem, alius forte docebit dies.

§. V.

Deducet quoque hoc argumentum medicos ad causam *februm exanthematicarum & contagiosarum*, quam antea cum materia animata tantam habere analogiam perspexerunt, quatenus frigore & calore, ambrosiacis & fœtidis, dulcibus & amaris, quin & mercurialibus repelluntur aut alliciuntur. Qui perpendit unicam farinæ ustilaginis particulam, per omnes ejusdem radicis triticeæ aut hordaceæ spicas multiplicari, analogiam, haud minimam inveniet. Pustulas *Variolarum* multi sunt scrutati, an vivum quidpiam animalculum contineant, sed frustra. Qui vidit exclusos vermiculos ustilaginis in aqua tepida, adeo esse subtiles, ut ne acutissimis quidem oculis cernantur, subtiliora heic requiri experimenta, & pus aqua tepida solvendum & optimo deinde microscopio examinandum fatebitur. Saltem *Siphiliticus* quispiam aut gonorrhoeus curiosus in destillante sua genitura virosa experimentis expiscari deberet, an & qualia contineat animalcula. Detexit ante hæc Levenhœkius *vermiculos seminales* in omni genitura prolifera, quod experimentum, jam aliis quasi oculis est instituendum; Vermiculos hos abesse aut mortuos inveniri dixit apud siphilicos, quod tamen dubitatur; hos etiam in homines converti, aut in ovo concipiente carinam Malpighii constituere adfirmat, quæ res tamen nondum est ad liquidum perducta. Adesse hæc corpuscula seminalia in genitura nemo negat, an vero vermiculi sint ejusdem indolis ac vermiculi fungorum, experimentis est decidendum. Quod pollini in antheris florum analogia sint animalcula seminalia dubitari nequit; pollen autem antherarum non intrare stigma aut stylum, palpapile est, maxime in Mirabili, ubi pollen stylo ferre majus est, & stigmati superinjectum manet. In plurimis videmus hoc pollen rumpi a contactu humoris ge-

C

ni-

nitalis stigmatis & fovillam emittere, quæ a stylo absorpta descendat ad semina. Needhamus microscopiorum ope tincturam hanc, seu impalpabile subtilissimum, quod intra pollen continetur, ruptura pollinis efflari velut ex embolo, & subtilissimis constare quasi spiralibus. An hæc cum antea dictis sint analogæ tempus dabit.

§. VI.

Vidimus per æstatem, idem quod Reaumurius, exiguas quasi *nubeculas æthereas* unius vel duarum ulnarum latitudine in aëre suspensas hæerere, duas vel tres ulnas supra terram, inter horam sæpius diei decimam & undecimam, in primis mense florescentiæ, quando solis est splendor maximus, & videre nobis visi sumus particulas, quibus nebula hæc constet, instar examinis apum commoveri. Si hæc animalcula sint, ut non sine ratione suspicamur, cum antea nominatis habent procul dubio indolem communem. *Angvillas* subtilissimas, quæ in omni aceto, per microscopia observantur, pro larvis muscæ, infinitæ parvæ, habent nonnulli: quod locum non inveniet, si verum est, quod Ledermyller narrat, nempe has forfice dissectas vivis impletas inveniri foetibus, qui sic in humido excurrant & impigre moveantur. Præterea hæ ipsæ, quæ omni fere glutini insunt, eam habent indolem, ut, si per totum annum exsiccentur gluten, eodem tamen humectato reviviscant; quod larvæ muscæ cuiquam non competere, sed ad novam hanc potius familiam ducere videtur.

§. VII.

CHAOS *Protheus*, quem detexit Ræsel & puncto consistit mucoso nudis oculis invisibili, determinata destituta figura, sed in omnes regulares & irregulares figuras, angulos & ramos quovis momento commutabili

li (*) ad mundum quoque hunc invisibilem pertinebit. Inter Grana TRITICEA inveniuntur sæpe nonnulla imperfecta, dimidiato grano fere similia; hæc pluribus licet annis siccata, corculum, aquis injecta, emittunt vermiculo similem; An vitam habeat animatam nec ne, dicere non ausim; eritque hoc objectum curiosis olim dignissimum.

Hæc vero Animalia aliquando naturæ scrutatores ad principium animale in animalibus deducunt, quia heic conspici videntur primæ moleculæ animatæ. Cum ANIMALIA INFUSORIA eorumque species adcuratius jam consideratæ fuerint, infinitæ inde duci videntur conclusiones, quæ adhuc crassissimis sepultæ jacent tenebris. Hinc ad substantiam *plantarum* MEDULLAREM deducimur examinandam, utrum illa sit animata, ut animalium, quamvis nervos non habeat, & motum voluntarium manifestum, intra rigidam substantiam corticalem incarcerata, exserere nequeat. Interim ORDO FUNGORUM adeo jam videtur esse ab ordine vegetabilium distinctus, ac ordo Zoophytorum, vel in confinio saltem relinquuntur inter regnum animale & vegetabile, adeo ut nemo adhuc geodætes naturæ decidere potuerit, cui horum regnorum hæc provincia potiori jure sit attribuenda. Si enim semina, in vivos abeunt foetus animales, hi postea in vegetabiles transformantur fungos, concipi fere possunt velut insecta Progallica Reaumurii, aut Coccus Ilicis cocciferæ, quæ primum sunt insecta alacriter cursitantia, sed foemina statim post copulam rostro, in pectore sito, cortici sese adnectit, vivit immobilis & rostro tantum per corticem exsugit nutrimentum, intumescit quotidie in magnitudinem pisi, baccae rubræ adsimilata (unde etjam a veteribus pro vera bacca

C 2

est

(*) *Ræs. inf.* 3. t. 101. f. A. T. *Ledermüll. micr.* t. 88. f. 48.

est habita (ex qua Ilex baccifera dicta), intus meris impleta ovulis, quæ intra matrem excluduntur, eamque totam consumunt.

§. VIII.

Credebatur antiquitus *Generatio æquivoca*, ita quidem ut minima insecta & larvæ ex corruptione & putredine generari putarentur. Percipi enim haud facile potuit, quomodo caseum vel cadavera vermiculi intrare queant, ut difficulter Harvæus perspicacioribus persuadere poterat, omne vivum esse ex ovo, nec vulgo hæc res etiamnum satis persuadetur. Ubi primum observata est insectorum *metamorphosis* admiranda, qua Larva crassior, multis pedibus, repens, vorax, in Papilionem alacrem, volitantem, sobrium, priori adeo dissimilem, ut dies nocti, commutatur, videbatur hæc ipsis figmentis Ovidianis magis admiranda. Cognita vero insectorum metamorphosi, observabatur *fructificatio* & flos plantarum nihil esse nisi meram metamorphosin: folia Cardui in florem Echinopsis seu Gundeliæ admirabilem commutari; folia simplicia in pulcerrimam Amaryllidem, Gloriosam, Leonorum; ut viderentur ipsa naturæ adyta penetrari detegendo *prolepsin* transformatam per antiprægnationem. Cum primum observabantur Gorgoniæ, Sertulariæ & alia Zoophyta cum Polypis, nihil certi statui potuit, donec adniverterent hæc tamquam vegetabilia, per metamorphosin abire in animalia, quemadmodum plantæ in flores. Atque ultimum hoc inventum admirationem curiosorum vix satiavit, antequam aliud jam naturæ actus luditur, ubi inversa ratione *animalium metamorphosis in vegetabilia fit*. Si hæc igitur, ut credit Illustrissimus auctor, ad putredinem & fermentationem usque ducunt, fatendum est, res interea stupendas occurrere in minimis moleculis vivis. Annorum autem non paucorum labor erit fun-

g orum omnium semina viva eorumque modum trans-
 formationis, nec non generationis & vegetationis leges
 investigare. Cum videmus vermiculos Fungorum semi-
 nales adeo esse subtiles, ut in gutta aquæ milleni exi-
 stere queant, & tamen oculis non observari, in aqua
 æque ac antea pura & pellucida, facile concipimus, in
 ipso *mucore*, ubi tota planta sine microscopio vix conspi-
 citur; semina esse ex proportione infinite subtiliora. Mini-
 ma igitur animalia adeo sunt subtilia, ut cogitatione vix
 concipi queant. Mirum igitur non est, quod hæc, quæ
 centies pulvillum minimum, qui in solis radiis obvolitat,
 subtilitate vincunt, volitare in aëre et ferri ubique possint
 ac se ubique disseminare. Cum etiam observamus, fun-
 gos & mucorum tantum in locis humidis crescere, mu-
 coremque carnibus, panibus & cibariis quibusque hu-
 midis vel humido expositis aëri adhærere: in tranquillo
 tantum & humido istos vigere patet. Pauxillum fungi
 in ædificiis (*Mucoris septici*), adeo celeriter accrescit,
 ut oculis fere cerni incrementum possit, & in pulve-
 rem seminalem infinite copiosum totus quantus resol-
 vitur, unde facile concluditur, nullum vivens copiosi-
 us propagari & multiplicari, quam subtilissima hæc a-
 nimalcula, neque igitur mirum, quod ubique feri at-
 que adesse possunt. Ex incredibili vi septica mucoris
 & fungi concipimus horum feminalia animalcula ob-
 via quævis humida corrodere, quemadmodum Ther-
 mes in indiis; vires enim unitæ fortius agunt.

Hinc infinite multa credimus esse animalia nobis
 incognita, ut cum Syrachide merito dicamus: *pauca hæc
 videmus operum divinatorum, multa sunt abscondita majora
 minorave his.* Nonne igitur conicere & inquirere de-
 bemus, an morbi, qui autumnali tempore, tempestate
 ut plurimum humida, tranquilla & nebulosa, grassantur,
 originem debeant animalculis infinite parvis, his aut

proximis, quæ aëre ejusmodi contineantur, e. g. febres intermittentes, exacerbantes, &c. Sic Hæmitritea in inferioribus & humidis locis est frequentior; et omnes hæc febres vere & æstate calidiori transeunt in Tertianas, sed autumnò sæpe produciunt exanthemata seu petechias a minimis forte ejusmodi animalculis, sed copiosioribus oriundas. Grassantur vero hæc mala, si non epidemice, tamen endemice, apud omnes fere in aëre ejusmodi fungis & mucoribus apto viventes, præprimis in infimis concamerationibus habitantes & referri huc forte poterit Phthisis, & morbi complures. Prædium, in quo observabat Söderberg (*) vix ultra decennium ullos vivere habitatores, sed omnes eo habitatum concedentes morbis statim corripiti, domos habuit loco depresso & humido sitas, quarum parietes inferne fungis, mucore & muscis obducebantur. In locis igitur habitare altis, siccis, perfatis omni ævo optimum usum est ac saluberrimum, adeo ut febres intermittentes, nonnullis locis vix inveniantur. Hinc minima animalia, majorem forte edunt stragem, quam maxima, immo plures fortassis interimunt quam bella omnia. Ego vero conjectando ulterius progredi non sustineo. Dies omnino venturus hæc & longe plura, quam conjectare possumus, in lucem protrahet clarissimam. Cur

(*) Söderberg in *Actis Holmiensibus* 1750 p. 298 memorabilem admodum profert observationem de habitatione simplicissima unius rustici in Skalltorp, parœciæ Eds in Dalia, ubi omnes homines pallidi, Asthmatici, Hæctici, ut inde intra XVI annos XXX mortui; plerique phibisici, nec ullus sanus repertus, ideoque nec famuli obtinerentur, cum brevi certius ægrozarent, plerique succumberent. Observabat domam sitam in convalli inter monticulos, cujus fundo petra substrata erat, ne aqua descenderet; hic dein relictum erat argilla tenaci, e qua aquæ detentæ continuo exhalabant mephiten fœtentem. Inde faetor suffocans in adibus; inde parietum fundamenta & pavimenta obtecta & corrupta erant & infecta Muscis, Mucoribus, Agaricis, Lycoperdis. Nullus itaque, aptior locus pro vermibus chaoticis fungosorum corporum.

SCHOLIA.

Cur *Fungi* autumno proveniant.

Cur *Mucor septicus* in quibusdam locis destruat Domos ligneas.

Cur Autumno *Morbi Endemii* frequentiores.

Cur Morbis magis expositi, qui *infimas* domus *concamerations* inhabitant.

Cur *Querqueræ* & *Hemitriteæ* frequentiores vere & autumnno, & pejores in infima concameratione.

Cur Habitationes in *locis elevatis* perflatis magis salubres.

Anne Contagium etiam fit in *Plantis* & quomodo.

Anne *Contagium* eodem modo existat in Animalibus?

Anne *Fungi* potius ad *Regnum animale*, quam ad *Vegetabile* pertineant.

Anne *Fungorum* & *Zoophytorum* metamorphosis plane contrario modo declaretur.

Anne plurima Animalia etiamnum lateant tam *parva*, ut oculos fugiant.

Anne ejusmodi Animalculis debeantur *morbi Contagiosi* & exanthematici plerique.

Anne minima ista animalcula, *chaotica* dicta, mere medullaria, corporeque organico fere destituta sint.

S. D. G.



The first part of the report
 deals with the general
 situation of the country
 and the progress of
 the various branches
 of the service. It
 is a very interesting
 and valuable document
 which will be read
 with interest by
 all those who are
 concerned with the
 progress of the
 country.

