

D. D.

Dissertatio Academica,

*Fabricam, Usum et Differen-
tias Antennarum in Insectis
exponens.*

Quam

Consentiente Ampl. Senatu Philos. Aboënsi,

Præside

D:no Gabriele Bonsdorff,
Pbil. & Med. Doct. Hist. Nat. & Art. Vet. Prof. Reg. & Ord.
Fac. Philos. b. t. Decan.

publicæ Disquisitioni subjicit

Olaus Bernhardus Rosenström,
Medicus Nozocomii castrensis
Tavastia-Fennia.

In Auditorio Maiori die XIV Aprilis An. MDCCXC.

Horis ante meridiem solitis

ABOÆ, Typis FRENCKELLIANIS.

à Monsieur

SVEN FREDR. SYNNERBERG,
Bourgué-métre de la ville d'Abo.

Monsieur

Je blesserais encor moins l'usage, que le plus éber de mes devoirs, si, à l'Occasion qui vient s'offrir, je ne m'empres-sais de parer mon ouvrage du nom de mon bienfaiteur. Oui Monsieur qu'il me soit permis de le dire ici; Depuis deux ans que je suis chargé de l'éducation de Messieurs vos fils, je n'ai point vu passer un jour, sans remarquer de nouvelles preuves de l'interet que vous prenez à mon bien être. Daignez donc ajouter encor à vos bontés, celle d'agréer ce faible tribut de ma reconnaissance, & la grace de me croire avec un respect qui ne finira jamais.

Monsieur

Votre très humble et très obéissant serviteur

O. B. ROSENSTRÖM.

FABRICA, USUS ET DIFFERENTIÆ ANTENNARUM
IN INSECTIS, SPECIATIM EXPOSITA.

Primitus instrumentorum, quibus ad sentiendum & intelligentiam suam animalem comparandam, beneficio naturæ fruuntur Insecta, lineis in Dissertatione, quæ nostro sub præsidio haud ita pridem prodiit, ductis, Oculorumque fabrica & differentiis speciatim expositis, ad reliquum externorum sensuum apparatus, quo perceptiones suas & experientiam saltim probabiliter hauriunt, breviter & singulatim adumbrandum progressuri, *Antennarum* Historiam Naturalem tradere jam constituimus. Prius autem, quam ipsam nomenclaturam, in qua tradenda alterum nostrum versatur institutum, explicandam & exemplis illustrandam suscipimus, pauca de structura, habitu & usu *Antennarum*, quæ Specimini huic Academico materiam subministrabunt, eadem, qua de *Palpis* alia occasione diligere animus est, ratione præmonere juvabit, quamvis in disquisitione tam sublimi ultra conjecturas progredi nec valeat nec audeat mortalis indagator.

SECTIO PHYSIOLOGICA
De fabrica & usu Antennarum.

Membra illa satis firma & compacta, sed simul articulata, elongata magis & extenuata, quam in latitudinem ampliata, exquisita agilitate & mobilitate praedita,

dita, semper fere gemina, brachiorum sive virgularum speciem referentia, quæ paginæ ut plurimum anteriori capitis Insectorum cornuum more præfiguntur, *Antennas* nuncupare solent Entomologi, cognomine a primis scientiæ Zoologicæ restauratoribus iisdem imposito & ad hunc usque diem recepto; tanto memorabiliores, quo stabiliorem constituunt characterem & evidenterem differentiam, quibus a Vermium numerosis familiis Insecta dignoscuntur. Procul autem, ut ad unam eandemque normam constructa essent nominata armamenta, tanta in earum configuratione observatur diversitas, ut nullibi fere major sit naturæ lascivia; quare mirum est, non tam antiquiores rerum naturalium commentatores, in contemplatione & designatione diversarum, quibus infecta instruuntur, partium parum omnino curiosos, quam perspicacissimum PLINIUM adeo leviter & non nisi transitorie antennarum multiplices formas & alacria ministeria attendisse, discrepantia manifesta, quæ inter antennas & tentacula, quibus sua Vermes itinera prætentant, non animadversa vel saltem silentio præterita: quo factum est, ut bina hæc animalculorum diversissimorum instrumenta dissimillima, vaga admodum & indeterminata appellatione, communiter sint *Cornicula* capitis cognominata. E re igitur esse judicamus, fabricam & interiorem earum structuram pariter ac usum paucis exponere prius, quam externarum differentiarum recitationi atque explicationi nos committimus.

Ab habitu igitur, qui, dum oculos circumferimus antennas contemplaturi, primam movet attentionem, ut ordiamur, exsertæ sunt, vel ad diversam proceritatem extra capitum superficiem totæ quantæ foras eminentes, quo & ipso discernuntur a tentaculis Vermium, quæ spontanea contractione intra cutem tenuissimam in tutum quasi

ita

ita retro abduci possunt, ut vestigium eorundem vix ullum appareat, unde etiam retractilia dicuntur. Crustæ capitis insident vinculo tenacissimo, membranaceo ligamine vel articulatorio involucro jam arctius jam solutius adstrictæ, sedem suam vel adhæsionis puncta maximopere in diversis speciebus permutantes, semper tamen intra limites areæ facialis reperiundæ; atque in hac limitata earundem insertione, præcipuam constituimus & genuinam notam, qua distingvuntur Antennæ a Palpis insectorum, de quibus alia occasione dicendum, fabrica quidem & præfertim externo habitu simillimis, sed situ intra oris aperturam atque limbum circumscripto, ut & ministerio diversissimis.

Quod ad substantiam attinet & ipsam compactionem, æqualis est antennarum cum singulis corporis partibus conditio: interiora namque earundem viticera tenerima mollissimaque, crustaceis integumentis ad tubuli effigiem intus cavatis inclusit provida natura, quæ præterquam quod duritiem modo corneam & fere osleam, modo cartilagineam atque chartæ Pergamenæ æmulam sustineant, commissuris itidem mirabili naturæ lusu fabricatis, & in catenæ modum membranularum ope coagmentatis concinne distingvuntur, ut, quam membris aliorum animalium trihuunt columnares ossium iisdem subjectorum compagines orbiculatim vertebratæ, firmitas atque flexibilitas, exosfatis hisce & alioquin vase vacillaturis artibus conciliaretur. Qualis autem sit contextio intima delicatissimaque pulpæ commemoratis integumentis cataphractæ, acutissimis insectorum Anatomis, quanto magis mihi ardua fuit atque propter summam ejus subtilitatem difficillima indagatio; tanta enim est internarum partium, quæ antennarum medullam constituant, immensa parvitas, ut & oculus & manus & instrumenta, quin &

ingenium iis evolvendis & distincte explicandis deficiantur.
 Interim tamen fabricam duplicis generis distingvere mihi contigit, dum observationibus & nudo & armato oculo ad illam inquirendam, magna cum oblectatione animi institutis, otia æstiva consecrarem propositi tenacissimus materieque sublimitate imperterritus, *vasculosam* scilicet & *musculosam*. Ipsa *vasa*, quorum veram indolem & humores detegere non valui, plexum formant cellulosis filis laxe intertextum, semper madidum & succo gelatinoso interdum quasi innatantem, cum syntagmate valorum corporis cohærentem; sed num in ejus complexum & qua ordinatione surculi *nervi* implicentur, nemo forte nisi solus ille, qui totus oculus sit, ad liquidum exploraverit. Præter enim quam quod suprema vasculorum omnium capillarium exilitas, oculorum aciem haud raro eludat, permultum insuper confundimur colore valorum saniem albicantem loco sanguinis circumferrientium pallido, nervorum ramulis ut plurimum usque adeo communi, ut visum imagines dubiae fallant, quoties *vasa* & *nervos* a se invicem discernere tentayerimus. Ubi tamen sensus fugiunt, ibi portum, quo e vasto mirabilium naturæ æquore se recipient, in analogia sibi reservatum habent mortales & cogitatione, cuius ea est eximia vis, ut ad indagandum oculis advocatis non semper indigeat. Novimus namque, omnem in vivo animali motum spontaneum, præprimis sentiendi vim ministerio nervorum excitari; atque dum ab altera parte nihil fere in toto insecto antennis agilius vividiusque videmus, tuto tutius colligimus, cerebri propagines ad medullam antennarum tantæ vivacitatis compotem sese largiter extendere, quamvis artificiosissimam earum distributionem sensu quodam comprehendere non liceat.

Eodem propemodum est ratio *musculose* fabricæ, cui mobilitatem suam omnibus (ut dicitur) numeris absolutam debent antennæ, velat instrumento secundum sanctiones omni animali machinæ sacratas pernecessario; facile etenim intelligitur, fibrarum muscularium falciculos in tantis angustiis fore attenuatissimos, & in toto suo complexu maximam partem incomprehensibiles. Licet igitur non sit in nostra potestate positum, summam eorum concinnitudinem penitus excutere & ad vivum resecatas depingere, præsertim cum myologicam antennarum dissectionem negotiam & molestam reddat difficultas evitandi dissolutionem atque perturbationem fibrarum muscularium parietibus cornea vaginæ introversis arte adherentium, dum ad discindendum cultro submititur crusta valde ut plurimum dura atque fragilis; ut tacendo præterea, quam sit oculo musculares fibras a colore rubicundo primo mox adspectu dignoscere solito inexspectatum, easdem dilutissimas & fere cineraceas offendere; tot & tam distincta tamen hujus fabricæ vestigia certa apparuerunt, ut dispositiones fibrillarum variæ præcise in permultis infectorum speciebus determinari possint.

Duo autem sunt in primis muscularum ad antennas pertinentium genera, a situs diversitate forsitan ita denominanda, ut *Radicales* audiant, qui fibras suas a circumiacentis cranii interna facie ad articulum antennæ proximum reliquis sepiissime & validiorem & longiorem traducunt; dum *interarticulares* nuncupari possent, qui per universam juncturarum seriem ab uno articulo in alium procul dubio condescendunt. Horum prius commemorati in antennis amplitudinis notabilioris ope microscopiorum satis manifeste, nudo autem oculo, si *gammares* aliaque mole maxima infecta excipimus, difficilius conspicui, nu-

merum ternarium & in nonnullis *Cerambycum* & *Ten-*
tbredinum speciebus quaternarium attingunt, variumque
pro vario situ effectum in antennis attollendis vel deprimendis,
adducendis vel abducendis & circumagendis pro-
ducunt. Neque nobis deflunt argumenta, quæ interarti-
culares musculos, quos altero momento statuimus, satis
superque comprobent, quamvis a me, quod ingenue fa-
teor, nondum sint ad exoptatum claritatis gradum con-
specti, atque adeo novum adhuc limitati nostri & in de-
licatioribus naturæ miraculis pervidendi hebetati acumi-
nis testimonium ad innumerabilia alia adjungendum ex-
hibeant. Considerata nimirum flexibili antennarum stru-
ctura & volubilitate fere circulatoria, quæ sine mutuo
articulorum motu ne concipi quidem posset, multo mi-
nus explicari, non probabili solum argumentatione, sed
& necessaria mathematicorum ratione concludere possu-
mus, juncturis antennarum proprias fibras musculares es-
se datas, haud aliter ac in animalibus rubri sanguinis non
commissuras tantum artuum, verum etiam columnas os-
sium & spinas vertebratas suis semper musculis interarti-
cularibus dotatas esse deprehendimus. Cæterum non fi-
dem solum & auctoritatem, sed etiam insigne firmamen-
tum ratiocinio prolatu adjungit experientia stupenda,
quam in suis motibus peragendis antennas haud raro su-
stinere conspeximus, vis & efficacitatis, usque adeo vali-
dæ, ut fibrarum tenuitatem irritabilitate pertinaciore re-
farcivisse videatur consultrix natura. Multoties namque
mihi admiratione Divini Artificis iterum plenissimo ob-
servare licuit, quanta velocitate plures species e genere
Cerambycum & *Lepturarum*, interdum solo antennarum,
quas formosas admodum & proceras gerunt, concitatissi-
mo motu ac repulsi, absque pedum vel elytrorum auxi-
lio, sursum semet erigant & in pronum convolvant, vix
dum

dum in sua terga supinatae essent nuperrime captæ. Tale autem experimentum, si lepide succedat, instituere oportet in pratis ubertate florum sylvestris latae ridentibus, quando scilicet medio die a solari lumine exhilaratae & aenorum stimulis agitatæ circumvagari solent rapidissimo volatu, ad moras & impedimenta quælibet, immo ipsam quoque captivitatem, dimovenda atque superanda, mira tum alacritate incensæ.

Omnem itaque de musculo antennarum apparatus dubitationem sublatam esse, non possumus quin firmissime asseveremus, in fidissimam &, quemadmodum confido, prope exploratam spem simul adducti, interiora horum organorum, non solum vasculis ad humores imbibendos, propellendos, distribuendos atque afferendos, verum etiam nervis ad sentiendi facultatem qualemcunque conciliandam esse ditata. Quibus partibus num intervalla interclaudentur lacunosa vel cavernulae, pro recipiendo atque continendo aëre elasticō, quem humoribus immixtum ideo affirmat Illustr. à LINNÉ (in Diss. Fundament. Entomol. p. 16.) quod antennæ *Papilionum* aquæ immisæ bullulas aëreas excitent, non absolute dijudicavero, quamvis mihi quidem lacunas vacuas vel aere repletas in antennarum tubulis detegere numquam hucusque licuerit. Neque magno viro imputare vellem neglectam in experiundo animadversionem, qua fieri potuisse, ut particulæ aëreas, quæ in aquis quiescentibus loco in primis calido diutius servatis sensim explicatae & in bullulas elasticas confluentes, semper a corporibus qui buscunque immersis pedentim attrahi solent, priusquam supernatare incipient, temere & festinanter pro aereis antennarum effluviis habeantur, quod spectaculum incauto spectatori suspicionem vix moyeret.

Sed

Sed ad aliam, fabrica antennarum fideliter & in quantum lumen infirmitas permiserit exquisite hactenus anatomica ratione pervestigata, commentationem multo adhuc altioris indaginis nos conferimus, *Usum* scilicet & *ministerium* harum partium in *Oeconomia animali* breviter consideraturi; non enim multa eget demonstratione, naturam opportunitatum semper providam, dum tantam in instrumentis compingendis artem atque perfectionem adhibuit, nobiliori cuidam & peculiari utilitatem generi inservuisse, licet operationis modus & effectus tam sint obscuritatibus involuti, ut suas conjecturas non potuerint non in varias partes, & nonnumquam etiam in contrarias ducere eruditii. Sunt, qui pulchritudini omnia tribuant, & propterea, quod naturam decori permultum indulgere videant, Insectorum capita antennis ornata esse dicunt, ut ad adspectum venusta evadent; verum tanto artificio pretium valde vile & ignobile statuere videntur. Turpiter itidem illi hariolantur, qui, discriminis inter mobiles & actuolas *antennas* aliorumque animalium cornua solida oblii, *antennas* ad custodiendam vitam ab injuriis & aggressionibus hostium, & illatam vim vi repellendam armorum loco esse destinatas, perperam sibimet persvaderunt. Neque acutissimo & in insectorum subtilitatibus perscrutandis alias longe exercitatissimo SWAMMERDAMII ingenio satis dignam judicare vellem interpretationem, quam (in suis *Naturae Biblio* p. 503.) proponit, ubi apum *antennas* descripturus a mobilitate earundem liberrima eum in primis fructum redundare existimat, ut & vilum adjuvare, & oculos ab illis atque injuria defendere poscent; præterquam enim quod antennarum totus habitus & agendi ratio impedit, quo minus vicibus & officio palpebrarum vel superciliorum fungi possint, extimam oculorum membranam tantam

tam cum notabili tenacitate conjungere duritiem cernimus, ut absque peculiari quodam tegmine vel tutamine alio, incolumentatem inoffensam retinere valeant.

Quisquis autem paulo diligentius sese delectaverit contemplando affectiones atque mores antennis naturaliter attributos, quam scilicet fideliter & assiduo protendantur, quasi excubias perpetuo agerent, ad omnes fere corporum adjacentium mutationes eminentiores attentissimæ, & quo lubitaneo tremore jaçtentur, quasi istu fulminis essent tactæ, quoties turbas quasdam vehementiores ex improviso offendant; ille inquam, qui hæc omnia probe notaverit, jure indignabitur judicium a FLINIO cæterum accuratissimo latum, (*Hist. Natural. Libr. XI. c. 28*), cornicula scil. Papilionibus ante oculos prætendi ignava, & non multum hæsitans perspiciet, *sensum* quendam in antennis esse collocatum, in cuius gratiam hæc itaque instrumenta fabrefacta sunt. Attamen in vera sensationis indole definienda, in tantam inciderunt ambiguïtatem, ut plane nesciam, quo sua experimenta cogitationes atque conjecturas torquere non tentaverint, quotquot propter cupiditatem lucis in materia tam densa caligine mersa, tot tantisque difficultatibus conflictari operæ pretium judicaverunt. Quid enim longius a communi judicio & intelligentia disjunctum esse potest, quam tactum, gustum, olfactum vel audiitum concipere, ubi nulla digitorum, linguae, narium vel aurium vestigia deprehenduntur, atque vicissim, cum in eorum locum alia substituta sint organa diversissime conformata, iisdem ferme instruendis sensibus quamvis forte paucioribus intervientia: quænam excogitari potest, vel ad discutiendum proponi caussa magis deliberaativa & conjecturalis, quam hæc ipsa in disceptationem jam vocata, cuius erit e quatuor sensuum generibus antennis suum probabile vindicare.

Tactus naturam & in pernoscendis externis corporum qualitatibus exquisitam vim aut omnino ignorarunt, aut perverse interpretati sunt, qui antennas tangendo persenscere ideo putant, quod iisdem arrestis palpando quasi interdum agere videantur insecta; cure enim crustacea vaginatae sunt, tanto ad tractionem ineptiore, quos ad intelligendum evidentius, flocculos nervorum cutaneos, quos papillas vocant, a corporibus contactis neutram perfecte adfici posse, nisi tenuissimo velamine sint quemadmodum in humano digito obiecti. Nihilo tamen minus gradum quendam inferiorem duntaxat sensibilitatis, quenam cum mollioribus animalium partibus fere omnibus communem habet intestina antennarum fabrica, non solum admittunt verum etiam extus conspicendum praebent cornea haec armamenta, quandoquidem cutis mollietatem iisdem denegatam quadantenus compensant membranacea juncturarum vincula, quorum ope flexilia facta, a majore vel minore corporum impingentium, comprimentium vel alias obviorum rigiditate & renixu, solida ab inanibus, humida a siccis, ponderosa a levibus & forsitan dura a mollibus procul dubio dignoscere valent; ut reticeam quod valde etiam sit probabile & mihi saltem contestatum, corpora fortius & subtiliter penetrantia v. gr. calorem & frigus immodicum, vel irritantia acria & in his acida concentrata, quibus omnibus antennarum internodia sunt penetrabilia, sensum illis imprimere ingratum.

Parili ratione ab omni suspicione abhorret, *gustatus* sensum ex omnibus maxime voluptuarium, antennis applicatum esse, utpote quae & longius ab ore remota sunt, & humoribus ad solvendas particulas corporum saporem excitaturas per necessariis destituta, quam ut gustum intra munimenta oris omnium animalium & ad usum apte &

ad

ad incolumitatis custodiam præclare septum, antennis velut attributum cogitatione fingere conveniat.

Ast, quo omnium oculis ac mentibus perspectius sit & clarus, nulla in antennis parata esse impressionum sensibilium, quales scilicet corpora quam proxime admota vel contacta facere solent, receptacula, eo maiorem & dubitationem & obscuritatem habet altera, quæ jam in disquisitionem venire debet, propositio questionem illam ratiocinativam & collectivam exhibitura, num odora vel sonora corporum effluvia ope antennarum percipientur. Magnam Entomologorum ætatis nostræ approbationem atque assensionem captavit conjectura Clar. C. CLERCK, quam in oratione inaugurali coram Reg. Acad. Scient. Holm. *de memorabilibus in insectis Svetice anno 1764* habita (pag. 6 & 7) primum professus est, ubi tanta asleveratione antennas ceu *Olfactus* ministras genuinas commemorat, ut organorum denominationem etiam ab antennis in *nasos* commutatam postulet. Hanc sibi pervasionem induit, inductus observatione quadam, quam scilicet crebro lamellas in antennarum clavis mox claudent mox expandant plures *Scarabæi*, & in his evidenterissime *Melolonta*, *auratus* atque *fasciatus*, dum a volatu perniciori reduces in flores se recipiunt, pollinis & nectaris dapibus epulandi gratia, in similitudinem equi, naribus patulis auræ refrigerationem avide captantis, cum post cursum citatiorem quietem tandem impetraverit. Quid! quod in eandem sententiam velut probabilem transire non dubitaverit sagacissimus noster & ad mysteria naturæ aperienda natus Torb BERGMAN, qui (in Libr. cui titulus *Physiska Verlds-beskrifningen* T. 2. p. 431 & - 2) saepius se etiam vidisse prodit, quanta sollicitudine antennas suas foraminibus, quibus parietes ligneæ verustiores a laryvis *Sphægis* figuli terebrari solent, immittant *Ichnemonis*.

monis Faculatoris fœminæ, usque quo latibula, in quibus
erucæ ipsæ delitescunt, subodorando recognoverint, qui-
bus detectis ova sua caudæ longius protensa & acumina-
tæ apici extremo infixa, camparum habitaculis incutient
providæ & in fœtuum suorum sustentatione prospicienda
laboriosissimæ matres: quibus abundantter contestatum
fore creditum est, prægressam hanc investigationem, an-
tennis solis factam, comparabilem esse cum prælagiis a-
liorum animalium narium ope captis. Habet tamen ma-
gnam deliberationem ista argumentatio, licet ex magna
parte narratis assentiemur factis. Neque enim magis mi-
rabimur, *scarabæos* a celeriori motu laceffitos, antennarum
laminas jam aperire jamque comprimere, quam dum e-
quos vel alia quæcunque animalia laborum certaminibus
vel rapidiori cursu fatigata, auriculas suas hinc & illinc
jactare, immo totum corpus tremefacere cernimus. Præ-
terea e longinquo jam prædas suas & delicias sagaciter
odorantur & discernunt insecta, unde patet, serum nimis
futurum & forte supervacaneum olfaciendi conatum, de-
lectu florum & ipsa quoque salutatione vel amplexu antea
jam suscepitis. Nec ad augendam fidem satis mihi ido-
nea videtur *Icbneumonis* historia, quoniam existimaverim
esse valde credibile, præsentiam larvarum in latebrarum
fundis residentium ab earum volutationibus & motibus
reptabundis liquidius & in loco tam angusto pressius au-
ditis, tam distincte declarari atque detegi posse quam si
organa admoverentur exhalationum odores persenscen-
tia; præsertim cum in frigidissimis hisce vermiculis &
tardiores sint & quam sèpissime fatuæ corporum evapo-
rationes. De cætero rarius in tam abstrusam profundita-
tem excavata vel exesa sunt hæc antra, ut larvas nidu-
lantes non attingant antennæ in totam suam longitudi-
nem extensæ, quod dum acciderit, non antennas solum,

ye-

verum etiam totum caput ore & palpis arrestis, immo dimidium truncum cavernulis immergunt, quod saepius observavi; adeo ut incertum videatur, num in hoc negotio ullus sit praeter tangendi habitum, verus antennarum usus. Atque haec omnia momenta, quibus magna, qua nostra de olfactus ministerio palpis naturaliter imposito conjectura nititur, probabilitas jure adhuc subjungitur, tunc perpensa & incorrupte aestimata, omnem profecto fidem & auctoritatem speciosae & adspectu primo captiose eorum opinioni detrahere videntur, qui odoratum antennis proprie insertum esse autumant.

Nihil igitur supereft, quam ut disquiratur, num pro organis *auditus* sensum promoventibus haberi possint & debeant antennæ; quæ quidem interrogatio, remotis jam ab earum officio reliquis omnibus sensuum extenororum generibus valde opportuna, excogitationem habet non difficilem, sed ancipitem & tanto graviorem explicacionem. Dupplex enim in hac cauſa exoritur nodosa quæſtio, scilicet, num auditu re vera polleant infecta, & deinde, an sonantes turbæ vel qualescumque strepitus saltem acutiores commotionem quandam & mutationem singularem antennis inducane? Primam quod attinet controversiam, *auditus* sensum infectis prorsus denegarunt Ill. a LINNÉ (*Fundam Entom.* p. 16), JUSTI (*Neue Wabrb.* n. 2.), BERGMAN (l. c. p. 434) & perplurimi alii; pauci & in his SWAMMERDAM (*Bibl. Nat.* p. 498) dubium & obscurum modeste pronuntiarunt; & adhuc pauciores, quorum nominasse juvat Celeb. LYONET (*Insect. Theol.* II. 5.) non solum probabilem verum etiam indubitatum declararunt. Quamvis igitur in tanta Magnorum Virorum dislensione apertissima, litem dirimere atque componere, non sit mediocris ingenii & experientiæ, varias tamen obſervamus insectorum affectiones, quæ in argumentum

duci possunt, mihi satis firmum visum ad probandum
 sententiam membro novissimo commemoratam. Nemo enim est quin sciat, numerosas esse insectorum spe-
 cies, quæ sonos diversimode modulatos, & stridores in-
 terdum acutiores producere valent, quibus ciendis varia
 illis concessa sunt propria adminicula vel instrumenta, a-
 lia occasione, si Diis placeat, fusius exponenda. Numne
 vero inutilem & frustra ingeneratam judicare decet vo-
 cem, jam truculentam & portione maximam, jam ite-
 rum limpidadam & hilaritatis nuntiatricem, dum lucos, ar-
 busta atque prata intramus, vociferationibus mox *citicum*
 mox aliorum variis & cantilenis resonantia, quibus atten-
 tas foeminas ad nuptias pelliciunt & invitant *Locustarum*
 & *Cicadarum* mares avidis amplexibus dediti. Docent
 præterea attentiores œconomiae apum mellificantium Ob-
 servatores & Descriptores, alium illas excitare bombum,
 quando primo mane florilegas excursiones operariis in-
 dicunt, alium dum placidam iisdem vespere promittunt
 quietem, alium dum adversus hostium impetus univer-
 sos cives in reipublicæ defensionem provocant, alium
 dum sordibus purganda sunt alvearia, & adhuc alium,
 quando novos colonos e patriis laribus emigrare jubet
 examinis constituta imperatrix; et dicant mihi, rogo,
 qui auditum infectis negant, quanam arte sonitus tam
 varie modulatos distingvant, nisi illos audiendo persenti-
 fcerent. Perhibuit jam dudum *ÆLIANUS*, (*Hist. Anim.* VI.
 c. 30.) *Paguros* musica ex latibulis suis excitari; & si vel
 hoc commenticiis Antiquorum fabulis adnumeremus, caus-
 sam mihi explicit adversarii, quare illis, qui insectorum
 auctiuiis & pervestigationibus se delectant, tacitura ob-
 stinatio sit tantopere commendabilis. Non enim semel
 sed centies experiri mihi licuit, quoties æstivas noctes,
 refoyendo corpori alias salubriter destinatas, ad animum
 deli-

deliciis naturæ numquam plene dormientis contemplan-
dis reficiendum diligenter insumsi, quanta *Phalænarum*
noctivagarum & inprimis *Bombycum* sit ad strepitum vel
minimum attentio & volatus propter timiditatem fugi-
cissimus; quamve perterrita interdum expergiscantur dor-
mientia animalcula, vix dom vicinas auras impleverint cla-
mores repentinae. Valet itaque, nisi me omnia fallunt,
conclusio a facultate voces exprimendi varias, ad poten-
tiam easdem quomodocunque percipiendi; idque tanto
firmius, quo perspectius sit & ab experientia tristi com-
probatum, ipso homini surdo nato sermonis usum immo
ognem vocem sonoram simul esse ablata, quo præcipue
exemplo apparet, auditum esse indivulsum canoræ facul-
tatis comitem.

Objiciunt tamen nonnulli, &, quod valde miror, III.
a LINNÉ (*loc. cit.*), qui argumentis duntaxat & considera-
tionibus tanti ponderis & auctoritatis convicti, opinio-
nem nihilo minus semel conceptam in extreum susti-
nere contentiose student, clangorem quidem & sonitum
graviorem infecta æque ac pilæ percipere, sed alio pla-
ne quam per auditum modo, quem sine auribus non re-
ctius concipi posse putant, ac visum sine oculis. Verum
enim vero non intelligo, quo hæc disputatio nimis sub-
tilis abeat; aut enim animo & cogitatione fingunt, spiri-
tum quendam insectis infitum, cuius jam græca ὄτε ζωα-
τος appellatione mentionem injectit FRANZIUS (*Hist. Anim.*
Part. V. c. I. pag. 621), sonos in aëre fluctuantes absque
ullo organorum apparatu modo nobis inextricabili sen-
tientem, quod a tota animalis fabricæ natura & artificio-
sa organorum ad quævis munera constructione, simulac
intelligentia atque fide abhorret; aut crastam illam fo-
vent opinionem, quam de Piscibus antea (in *Philos.*
Transact. n. 486) protulit Cl. ARDERN, stridores acutiores
can-

tanta vi & efficacia in auram emanare, atque propagari, ut tremorem universalem & commotionem sensibilem insectis incutere possint, haud secus ac pavidos homines ad clamores horribilos & inopinatos tremescere cernimus: cui exitando tumultui vix sufficiente lenes insectorum strepitus & murmur parva voce reddit, prasertim cum nerveam constitutionem supponat valde inquietam, sensillissimam & stimulorum impatientem ista explicatio, insectis inconvenientem; aut denique sibi leviter persuadent, omnes generatim sensus, & in his audicu ab organorum conformatione adeo esse pendentes, ut instrumento mutato vis sentiendi simul necessario immutaretur, novum ideoque & quoad indolem incomprehensibile sensationis genus, cum nostris sensibus neque comparandum neque confundendum, unicuique insectorum organo a nostris discrepanti adjudicantes, quasi definitis in edificando legibus tanta necessitate alligatus fuisse Divus mundi artifex, & opificiorum modulus in universa animantium serie tam esset uniformis, ut a dissimilibus impressionum æqualium receptaculis, numquam similes produci possent effectus, quod Divinis perfectionibus & innumerabilibus varietatum in tota natura obvenientium testimoniis, quin & nervorum vere sentientium conditioni ab involucris suis liberrimæ nimium repugnat, (Cfr. *Disp. sub nostro Praef. edit. de organis insect. sensor. generatim &c. §. 1. p. 2-3.*) Quando igitur clangorum perceptionem admittunt, & tamen non auditum, idem præcise affirmasse mihi videntur, ac si dixissent, insecta quidem audire, sed tamen re vera non audire, quo nihil absurdius dici potest & existimari; quod & idem de piscibus valet, multisque aliis animalibus ex amphibiorum ordine, quorum auditum prorupsus inficiati sunt PLINIUS, ARDERN, LINNÉ & permulti alii, adhuc dubium declar.

claravit Cl. NOILLET, sed firmis & argumentis & observationibus probatunt KLEIN, BOYLE, BRADLEY, PEJER, UEFENBACH & BERGMAN &c., quamvis organa, a CAMPERO (in *Act. Harl.*) argute descripta, extintus non semper & rarius sint conspicua, vel externo quodam foramine pareant.

Existit autem hoc loco questio subdifficilis, & prima fronte valde alpera, quæ alterum hujus controversiarum momentum constituit, num scilicet vices aurium infectis denegarum, ab antennis impleri & quadantenus pensari possint; quæ quidem conjectura, nova & hucusque fere inaudita, mihi valde probabilis visa est. Ibia enim conformatio & figura antennarum tubulosa accuratius inspecta, procul ut ab aurium interna fabrica oppido differret, ad similitudinem quam proxime accedere videtur *Canalium semicircularium*, quas non solum in quadrupedum & avium intimis auditus recessibus (quos labyrinthos vocant, semper & sine ulla exceptione adesse asseverant PERRAULT, SENAC aliisque Zootomi, verum etiam in amphibiorum atque pisces obscuris organis, in quibus nemimum lape vestigium Tympani, Ossiculorum vel Cochlearum detegere licuit, tam constanter & unico forte Cæciliae vel paucissimis aliis exemplis exceptis universo reperiendas esse testantur DUVERNEY, RICHTER & GEOFFROY, ut inter omnes partes ad apparatus auris pertinentes principatum quasi tenere videantur; quapropter easdem genuinam auditus sedem vel sonancium impressionum receptaculum omnibus fere animalibus commune constitutre non inepte a multis proponitur. (cfr. HALLERI *Elem. Physiol.* L. XV. § VII. p. 292.-3.) Neque in ista comparatione quidquam offendit, nisi quod exsertæ sint antennæ & mobilis promovendæ gratia articulatæ, cum intra temporum ossa e contrario reconditæ sint Canales

osseæ semicirculares: quæ tamen varietas impedire non potest, quo minus nervus auditus sensui sacraus suas propagines in utroque tuborum genere æqualiter ferme disponat, licet luminibus nostris quantumvis luctantibus semet subtrahat immensa earundem subtilitas. Unus tantum restat scrupulus, quem dissipabit posterioris ævi diligentia, videlicet, quales vias sibi reservatas habeant undæ tremulæ in intima antennarum adyra, quandoquidem organa hæc nullo terminentur osculo aperto; vel num forte imbibantur poris & meatibus internodiorum occultis, quibus pertusæ sint membranæ tenerrimæ juncturas invicem connectentes, in quem profecto usum bulbula hæc & nudo oculo invisibilia foramina apprime videantur esse ordinata, & ad auditum æque accomodata, ac ostia illa minutissima canalium semicircularium, intra cavitatem oris intus biantia, quorum exempla, in Lacerta Chamaleonte, quam surdam perperam fecerunt Parisini, & pluribus Ranarum speciebus observata attulit SWAMMERDAM (in *Bibl. Nat.* p. 499).

Nihil itaque ad fidem in hac causa faciendam & firmandam amplius requiritur, quam ut demonstrari possit, antennas esse actuosas atque vigiles, quandocunque clamores infesti subito erumpant & animalcula proxime circumfonent. Variis per plures annos & multiplicibus infecta diversæ familæ, magnitudinis & proceritatis antennarum experimentis inspexi, non sine eventu exoptatissimo, dummodo debita in experiendo cautio & prudentia adhibita fuerit. Quo enim iterius æstivo tempore fuerit cælum, & tempestas magis placida atque tranquilla, eo semper fortunatior mihi fuit atque magis læta expeditio. Omnes autem in eo congruerunt observationes, quas enumerare non videredo, quod antennis jam arrestis & quasi attonitis, jam iterum hoc & illuc jactatis, strepitus

tus ingentes, nam minimos non curant, pernoscant &, si dicere licet, hauriant, vitæ & salutis pericula, si novis indicentur clamoribus, aut cursu aut volatu celerrimo quamprimum subterfugere paratissima. Sic antennis incondita & repentina vociferatione vel stridore commotis & percussis, Lepturas, Elateres, Curculiones, Papiliones, Apes, immo domesticam Muscam multoties perterrefacta vidi, & in fugam se conjicientia, absque ullo alio ad demigrandum incitamento; & dum flores Lilii Martagonis aliasque plantas gratum noctu odorem spargentes (*Hesperides dictas*) circumvolant Sphinges & Phalæno noctuabundæ, vix vocem attollere licet prius, quam antennis suis quasi convulsis admonitæ terga ocissime converrant. Nullum tamen a me exoptari potuit luculentius testimonium vivacitatis antennarum ad tumultos rapidos attentioris, quam quod æstate proxime præterlapsa in horto prædii mei experiri contigit, silentio non prætereundum: ambulationem nimirum in virgeo & frondosis Coryli avellanæ arbustis consito umbraculo matutinam insectorum capiendorum gratia suscepturnus, Curculionem Nucum e longinquo conspicui folio tranquille & antennis demissis insidentem, ac si somno se deditset, quam ob rem quietis loco bene notato, Telescopium vulgare mox apportatum & ramulo quinque circiter passus a meta fultum, ad spectandum animalculum accommodate direxi, quo visionis puncto præstituto, clamore quem valui, horrido brevissimoque intonui, toto pectore letatus occasione videndi Cureulionem non suscitatum solum, sed etiam antennas suas, quas elongatas & geniculatas gerit, fluctibus sonoris percussas extendentem & motitatem, donec a novo sono confestim iterato perterritus, humi se pro Curculionum more demisit. Accedit, me numquam animadvertisse ullum auditus documentum a-

pud Araneas, in quibus defectum antennarum tanto ad insidias suas struendas acutiore visu & olfactu compensavit natura consilii plenissima. Atque hæc omnia argumenta summatim & particulatim ponderata, unum in locum convenire ac inter se cum quodam lepore de probabilitate conjecturæ nostræ consentire videntur, qua statuimus, antennas insectis esse datas, ut iisdem porrectis & expansis sonoros turbines excipere possent & recognoscere, haud aliter ac surrectas pressasque navium antennas, quibus vela subnectuntur, ventuum afflatibus in navigatoris usum convertendis inservire cognovimus, a qua forsitan similitudine & comparatione rationem denominationis hisce insectorum organis impositæ, translatam esse & deductam haud inepte conjicimus.

Sed de gravi, quam aut intactam penitus relinquere consultum habuerunt, aut obiter tantum & citra complexum causæ abrupte terigerunt speculatores venatoresque naturæ vel maxime æstimabiles, materia dudum nonnihil vereor ne nimis longum & audacter rationibus a me conquisitis disputaverim, in unum illud præcipue & intentionem & modesta vora tota mente dirigens, ut per spicacioribus ingenii, quibus sublimem hanc disquisitionem magnopere commendatam vellem, ansam præberem, contemplativam fabricæ & usus antennarum philosophiam novis illustrandi observationibus & correctioribus argumentationibus. Ad alteram igitur jam a me suscepit transgredior narrationem, potiores antennarum *differencias*, in descriptionibus insectorum omnibus probe notandas, methodo a me ante hac recepta, expositurus.

SECTIO TERMINOLOGICA.

De differentiis Antennarum

Quemadmodum in suo genere, quicquid genuit, perfectum & vario lepore distinctum esse voluit natura, ita etiam in omni animalium familia & specie diversa, non universam solum corporis compaginem, verum etiam membra & instrumenta singula in certas & definitas formas tanto æquabilius fixit & constantius, quanto sit posterior rerum creatarum conservatrix, ut & salvæ sint, & in genere conserventur suo incorruptæ. Vix autem in ulla partium corporearum conformatione observatur tenor magis vel delicatus vel completus & absolutus, vel intra speciem unam quamque immutabilis, ac in figura-tione organorum sensoriorum, quibus *antennas* adnumerandas esse ad liquidum perduximus. Hinc in characteribus generum constituendis harum partium varietates magni semper æstimarunt omnes adeo concorditer & systematum Entomologicorum conditores & descriptores insectorum scientiores, ut ipso ne quidem FABRICIO, omnem alioquin solis *instrumentis cibariis* auctoritatem unice tribuendam esse profeso, evitabilis fuerit apposito adumbrationis antennarum, partim quod evidentissime compareant, & ante oculos omnibus facilis negotio obversentur, partim etiam quod similitudo antennarum accuratius inspecta æqualem reliqui corporis habitum haud raro indiceret, & ad ordines sic dictos naturales, qui & memoriaz & scientiaz lumen maxime adferunt, investigandos, cæteris paribus, permultum conferat; nam quæ moribus, ministeriis & vitæ ratione convenientiæ infecta, sensacionibus earumque instrumentis inter se ut plurimum congruere solent, & quæ hisce affectionibus contentanea sunt, ge-

nere, nisi dissimilitudo staturæ & figuræ corporis aperte repugnet, eodem comprehendenda esse judicamus.

Magni itaque omnium interest, qui ad exactiorem adspirant descriptionum concinnitudinem, antennarum differentias, quas indistincte & promiscue annotare vulgo conservaverunt, probe & diligenter ita animadvertisse, ut non substantiae solum, numeri & proportionis varietates, verum etiam diversitates figurationis, terminationis, articulationis, vestitus & armaturæ, insertionis, situs, directionis & coloris antennarum in considerationem veniant.



Fabricationis materia variant tubuli cutacei antennarum: Nam sunt —

- 1) — *Ant. Corneaæ (crustacea)*, crusta duriori atque fragili: *Coleoptera* pleraque.
- 2) — *Ant. Cartilagineæ*, crusta flexibili, elastica & charæ pergamenæ æmula: *Lepidoptera* & *Hymenoptera* varia.
- 3) — *Ant. Opacæ*, substantia densiori, crassiori & ad aspectum subobscura: *Scarabæi* &c.
- 4) — *Ant. Pellucidæ*, vel luci fere perviæ: *Pediculi*.



Numerus quadrifariam discrepat: scilicet.

- 5) — *Ant. Nullæ*, vel saltē inconspicuæ: *Aranea*, *Scorpio*.
- 6) — *Ant. Due*, pare unico: *insecta omnia alata*.
- 7) — *Ant. Quatuor*, pare dupplici: *Onisci*, *Canceres*.
- 8) — *Ant. Multiplices*, numerosæ, fasciculos capillorum æqualium agiliumque referentes: *Monoculus concaceus* L.

Obs.

Obs. Numerum senarium perperam superaddit FABRICIUS (in *Philos. Entomol.* p. 19), exemplo *Astacorum* attato; quod tanto magis miror, cum & in *Gener. Insect.* p. 141, & *System. inf.* p. 413. eidem *Astaci* generi antennas quattuor inaequales adjudicet. Neque reticere vellem, valde mihi suspecta esse exempla *Trombidii* & *Pbalangii*, a FABRICIO (ibidem) infectis antennarum defectu notatis adnumerata: manifesta enim sunt, nec sua fide defraudandi testimonia LINNÆI, STRÖMMII & KÖNIGII, uno ore contestantium, antennas duas setaceas esse capiti *Pbalangii grossipedis* præfixas, a quibus separatim distingvunt palpos ejusdem biarticulatos & chelatos.

○○ ○○ ○○

Pro diversa sua proceritate, amplitudine & *Propotione* mutua dicuntur:

- 9) — *Ant. Prolongæ (longissimæ)*, quæ corporis longitudinem multum superant: *Cerambyces* & *Pbryganeæ* variæ.
- 10) — *Ant. Elongatæ*, quæ longitudinem corporis quam proxime attingunt: *Lepturæ*, *Apis longicornis*.
- 11) — *Ant. Mediocres*, proceritate corporis circiter dimidia *Cbrysomelæ*, *Cantharides*.
- 12) — *Ant. Breves*, quæ thoracis regionem vix superscandunt: *Elateres* & *Tipulæ* plures &c.
- 13) — *Ant. Perbreves (brevissimæ)*, quæ canitis terminos non supergrediuntur: *Nepa*, *Gyrinus* & *Diptera varia*.
- 14) — *Ant. Crassæ*, amplitudine insolita, & pro abbreviata longitudinis ratione valde obesa: *Fulgora*, *Pulex* capi Redi T. XVI.

15) — *Ant.* *Tenues*, valde exiles & pili instar extenuatae:
Libellulae, *Cicade* plutes.

16) — *Ant.* *Aequales*, quæ inter se ex omni dimensione
perfecte convenient, licet sicuto sint numerosiores:
Cancer pelagicus, *minutus* & reliqui *Canceres* Fabr.

17) — *Ant.* *Inaequales*, quæ notabili vel longitudinis vel
ipsius configurationis discrepantia invicem variant: *Oniscis*,
Cane strigosus, *Eremita* & reliqui *Paguri* Fabr.

○○ ○○ ○○

Ipsa conformatio[n]e & figura antennarum spectata,
multiplices detegimus differentias, quarum generaliores
sunt:

18) — *Ant.* *Simplices* (filatæ, ut Auctoribus placuit, non
dicendæ), indivisiæ, unica tantum articulorum serie con-
tinua, a basi usque ad apicem extensiæ, absque ullis
appendicibus: *Pleraque*.

19) — *Ant.* *Divisæ* (*Ramosæ*), quæ in plura abeunt quasi
brachia vel ramos ut plurimum articulatos: *Culices*,
Monoculi.

20) — *Ant.* *Appendiculatæ* (male ab Auctoribus *Armatæ*
nuncupatae), quæ varias gerunt mites appendices vel
ornamenta notabiliora, configurationis ab antennarum fa-
brica diversæ, quarum tamen proceritatem adaugent:
Muscæ *antennis setoriis* & *plumatis*.

21) — *Ant.* *Integerrimæ*, simplices sunt & omni emar-
ginatura vel sinuazione laterali destitutæ: *Cerambyces*,
Papiliones.

22) — *Ant.* *Incisæ*, indivisiæ quidem, sed lateraliter inci-
furis varie fictis sinuolæ, unde vel serras, vel pectines,
vel plumas &c. referunt: *Pbalane*, & plura alia.

- 23) — *Ant. Regulares*, articulis omnibus quadantenuis figura congruentibus: *Pleraque*.
- 24) — *Ant. Irregulares*, articulis quibusdam dissimiliter deformiterque figuratis: *Meloe Schaefferi* L. (*Cerocoma* Fabr.).
- Specialiores figuræ differentias jam persequemur.
- 25) — *Ant. Papillæformes*, perbreves, crassæ, obtusissimæ vel apice rotundatæ, papillas referentes: *Pulex capi* Redi T. XVI. *Pulex Querquedula* T. XII.
- 26) — *Ant. Cylindricæ*, quæ eandem exacte servant a basi ad apicem crassitudinem notabiliorum, articulis cylindricis arctissime conjunctis: *Notonecta*, *Gyrinus*, *Sphinges nonnulli*.
- 27) — *Ant. filiformes*, quæ secundum totam suam longitudinem æquabiliter, fili instar firmioris, extenuatae sunt, sed internodiis tamen plerumque paulo constrictioribus: *Ptinus fur* L. *Sirices*, *Apes*.
- 28) — *Ant. Subfiliformes*, altera extremitate parum vel angustiore vel dilatatiore: *Carabi*, *Papilio Leilus* L.
- 29) — *Ant. Verticillatæ*, filiformes, articulis obconicis, vel basi multo angustioribus: *Carabi nonnulli*, *Staphylinus Erytropodus*.
- 30) — *Ant. Moniliformes*, simplices, articulis æquabiliter globolis in monilis modum coagmentatae: *Tenebriones*.
- 31) — *Ant. perfoliatæ*, cum secundum longitudinem conformatae sunt articulis æqualibus, transversaliter compressis vel orbiculatis & circumquaque prominulis, quasi esset unusquisque articulus annulo carinato circumcinctus: *Melyris*.

32) — *Ant. Catenulares*, articulis æqualibus, oblongis, solutissime & subtiliori tantum punto invicem contactis & conjunctis, catenas referentes: *Cimex Betulae*.

33) — *Ant. Filatæ*, filiformes sunt, sed different, quod breviores sint & apice acuminatae: *Muscæ* plures, *Tabanus cæcutiens*.

Obs. Obscura est & a propria vel genuina ipsius vocis vel termini significatione vix ac ne vix quidem eruenda vel explicanda notio, quam *Ant. filatis* attribuerunt systematici nostri, dum, in numero lo *muscarum* genere ordinando, hac nomenclatura comprehensas volunt antennas nulla feta vel pluma laterali vel terminali instructas, quæ nobis *Simplices* (18), vel, ut ipse LINNÉ habet, inermes audiunt, armatis, quæ tamen rectius *appendiculatae* (20.) sunt dicendæ, opponendas, quales sunt setariæ & plumigeræ, de quibus infra dicendum. Aliam itaque huic eodem termino, quæ magis sibi constare videtur, explicationem substituere tanto minus dubitavi, cum inter *ant. filiformes* & *Subulatas* medium quasi locum obtineat hæc commemorata figuratio, cui itaque propria sua appellatio jure denegari non possit nec debeat.

34) — *Ant. Subulatæ*, breves & sensim in subulæ similitudinem attenuatae vel acutæ, articulis a basi versus apicem crassitie magis magisque decrescentibus: *Libellulæ*, *Cicadæ*, &c.

35) — *Ant. Setaceæ*, elongatae & sensim versus apicem tenuiores: *Cerambyces* plurimi, *Gryllus verrucivorus*,

36) — *Ant. Piliformes*, breves, tenuissimæ, pilis quam antennis similliores: *Diopsis Ichneumonea* Dahl (in Diss. Præf. Linné, Bigas infect. inscr.).

- 37) — *Ant. capillaceæ (capillares)*, tenuissimæ & capillorum ratione elongatæ: *Cimices nonnulli*, *Monoculus concavus* L.
- 38) — *Ant. Semicapillares*, quæ ex parte dimidia sunt inferne filiformes, superne capillaceæ: *Cimex 3fasciatus*, *Gothicus*.
- 39) — *Ant. Fusiformes (extrorsum crassiores)*, a basi tenuiore ad apicem crassissimam sensim & æquabili proges-
sione increcentes: *Hispa Muticus*, *Sphinx Fusiformis*.
- 40) — *Ant. Ventricosæ (attenuatae Fabr.)*, quæ medio crassiores sunt, & sensim versus basin & apicem decre-
scentes, *Sphinx Filipendulae*, *Hylas* &c.
- 41) — *Ant. Angulosæ*, longitudinaliter angulis nonnullis vel carinulis prominentioribus notatae: *Pbalangium O-*
pilio L.
- 42) — *Ant. Canaliculatæ*, fulco longitudinali, versus apicem præprimis notabili, lateraliter exaratae: *Gryllus Rufus* L.
- 43) — *Ant. Ensiformes*, trifariam dilatato complanatae & instar gladii a basi ad apicem sensim acuminatae: *Gryl-
lus nafutus* L. *Truxalis* Fabr.
- 44) — *Ant. Compressæ simpliciter dicuntur*, quæ vertica-
liter aliquantum dilatatae sunt, utcunque cæterum figu-
ratæ: *Elater oculatus*, *Acari*.
- 45) — *Ant. Dilatatae (Latæ Fabr.)*, compressæ & amplia-
tæ, ambitu & superficie planis: *Ant. exteriores Canceris* Fabr. cfr. *Genera Insect. p. 135.*
- 46) — *Ant. Squamiformes*, breves, & in membranulæ vel squamæ formam valde compressæ, limbo fere forni-
cato:

cato: ant. *pasticæ Scyllari Fabr.* quæ desuper quoad squamae figuram dupliciter variant; sunt enim

α) — *ovales* vel *oblongæ: Scyllar. Arctos F.*

β) — *orbiculatæ* vel *rotundatæ*, ambitu suo circulum describentes: *Scyllar. Australis Fabr.*

Obs. Exemplaria *cancrorum* adeo in museo meo pauca eademque mutilata fuere, ut antennas eorum ad vivum refecare, earumque figuras exacte determinare mihi non licuerit; quamobrem descriptiones FABRICIANAS, quas tamen valde interdum incertas, &, comparatione inter characteres generum in ejus *systemate* compendiose, & in *Generibus* diffuse explanatos, instituta, sibimet invicem haud raro contrarias & difficulter admodum intelligibiles comperi, in hac particulari Nomenclatura definienda fundamenti loco ponere coactus fui.

47) — *Ant. Auriculaformes*, obovatæ, compressæ, brevissimæ, basi constrictissimæ, auriculas referentes: *Musca Pyrastri, Segnis, Devia.*

48) — *Ant. Depressæ*, horizontaliter dilatatae: *Cerapterus Swederi* in Act. Holm. 1788.

Insequuntur jam diversitates *antennarum incisarum* vel *divisarum*, particulatim recentendæ:

49) — *Ant. Serratæ*, articulis ab altero latere prominentibus angulis acutioribus anteriora spectantibus, haud aliter, ac si unumquodque internodium lateraliter esset in serræ modum profundius incisum: *Cerambyx serraticornis.*

50) — *Ant. Subserratæ* (falso *subpectinatæ* dictæ), laciniis vel crenis lateralibus obtusioribus, & incisuris angustioribus: *Chrysom. Tridentata, Elateres plurimi.*

§1) — *Ant. Rasoiae (Squamatae Auctor)*, squamulis brevissimis, erectis, rigidis, transversis, jam quadratis, jam fere verticillatis, articulatim exasperatae, instrumento fabrili, quo radere solent, haud absimiles: *Sphinges* ferre omnes.

§2) — *Ant. Pectinatae*, quando articuli singuli, primo radicali excepto, ab interiori latere denticulos verticaliter compressos, lineares, validos, continuos, magis vel minus elongatos, angulo antice ut plurimum acuto emittunt, simplici serie parallelos: *Elater Pectinicornis*.

§3) — *Ant. subpectinatae*, articulis tantum intermediis obsolete pectinatis: *Elat. costanei* varietas.

§4) — *Ant. Bipectinatae*, utrinque setis corneis rigidisque, parallele patentibus, segregatis instructae: *Phal. Bomb. Tau, Pavonia*, reliquique mares *Phalænarum* plurimi.

§5) — *Ant. subbipectinatae*, articulis intermediis utrinque ciliatis, cæterum setaceæ: *Phal. Geometrae* plurimæ.

§6) — *Ant. duplicato-pectinatae*, cum articuli singuli ab utroque latere armati sunt setis rigidis parallelis geminatis, arctissime sibimet invicem appositis, unde numerus setarum utriusque marginis articulorum numerum duplum superat: *Phalæna Attacus Atlas*.

PECTEN antennarum, quoad figuram, extensionem pariter ac expansionem speciatim consideratus, est

α) — *Ovatus*, dum ovi figuram refert, quando expansus est: *Tentredo Juniperi*.

β) — *Ellipticus*, elongatus, extremitatibus obtusis vel rotundatis: *Phal. Atlas, Pavonia &c.*

- γ) — *Ianceolatus*, elongatus & apice acuminatus: *Tentr. Pini*, *Pbal. Noctuae* fere omnes.
- δ) — *expansus*, semper horizontaliter patens: *Pbal. Tau*, cujus pectines numquam neque plicatos vidi neque salvis antennis plicare potui; quod si fieri possit, tota hæc distinctio evanescit.
- ε) — *plicatus*, pectinibus utriusque lateris longitudinaliter conniventibus vel complicatis: *Pbal. Quercus, Rubi &c.*
- 57) — *Ant. Pinnatae*, utrinque laciniis linearibus, elongatis, horizontaliter compressis, folii pinnati instar ornatae, haud aliter, ac si unusquisque articulus transversim esset valde dilatatus, depresso vel complanatus & medio tantum punto proximis articulatione junctus: rarissimæ figuræ exemplum sifit *Cerapterus Swederi* in Act. Holm. 1788.
- 58) — *Ant. Pennatae*, formam pennæ anserinæ referunt, & a *pectinatis* in eo differunt, quod setæ laterales parallelæ multo sint subtiliores, prolixiores, flexiores, cæterumque magis vel minus ciliatae: *Pbal. Geom. Pennaria, Atomaria, Tipula Pennicornis*.
- 59) — *Ant. Plumatae*, pilis subtilissimis, longioribus, molliissimis, inordinatis, undique spectantibus, plumis avium simillimis, lateraliter ornatae: *Tipula Plumosa, Litoralis*.
- 60) — *Ant. Flabellatae*, articulis extrorsum laciniis dilatatoribus vel foliolis lamellatis expansis, flabellum quasi constituentibus, instructis: *Elater Flabellicornis*.
- 61) — *Ant. Radiatae* (*fasciculato pectinatae* Fabr.), fetis rigidis, compressis, linearibus, radiorum instar late patentibus, longissimis pectinatae vel virgatae: *Hippa Myrtacina* Fabr., *Mordella Pectinata* Fabr. 62)

- 62) — *Ant. Fasciculatæ*, ramosissimæ, ramis tenuissimis, elongatis, sparsis, rigidiusculis: *Culex Morio* Fabr. &c.
- 63) — *Ant. Palmatæ*, ultra dimidium divisæ in lacinias tres vel quattuor obtusas vel lobos subæquales, patensissimos; *Nepa grandis*.
- 64) — *Ant. Dichotomæ*, ultra medium bifidæ, ramis divergentibus vel divaricatis: *Monoculus Pulex* & *Pedeculus L. Pulex Pavonis* Redi Tab. XIV. *Nepa cinerea*.
- 65) — *Ant. Trifidæ*, bifariam fissæ, laciñiis tribus distinctis conniventibus: *Canc. Norvegicus* & *Crangon L. Astaci* Fabr. *Monoculus Apus L.*
- 66) — *Ant. Bifidæ*, in duas lacinias vel ramulos conniventes subarticulatos profundius disiectæ vel divisæ: *Ant. postic. Cancr. Astaci* & *Gammari Lin.* qui *Astac. fluviatilis* & *marinus* Fabricio audiunt.

LACINIAE antennarum tri- & bi-fidarum in *Canceris*, qui Genera *Scyllari* & *Astaci* Fabricio constituant, ut plurimum & figuratione & proportione inæquales sunt, quamobrem particularem postulant in descriptione rite adornanda animadversionem: sunt autem

- α) — *aequales*: in paucis *Astaci* speciebus.
- β) — *inæquales*: *postic. Scyllari* & *Astac. cœruleoventris*.
- γ) — *biarticulatæ*: *lacin. inter. ant. posticarum Scyllari*.
- δ) — *inarticulatæ*: *lacinia exterior ejusdem*.
- ϵ) — *teretes*: *astaci nonnulli*.
- ζ) — *compressæ*: *lacin. int. Ant. postic. Scyllari*.
- η) — *cavatæ*, linea longitudinali media acute elevata: exempl. *idem*.
- δ) — *cre-*

- §) — *crenatae*, margine articuli ultimi compressi leviter inciso: *idem*.
- i) — *ciliatae*, margine pilis parallelis radiato: *lacin. inter. anten. postic. Asiaci Carulescentis.*
- x) — *spinosa*e, spinis margines munientibus: *Scyllari*; cfr. de his Fabricii *genera insectorum.*

° ° ° ° °

Quæ adhuc supersunt figurationis varietates commemorabiles, ad antennarum terminationem vel apicis differentias proprie pertinent, ad quas recitandas transitum à modo memoratis valde aptum nobis sistunt

- 67) — *Ant. bifurcatæ (fissæ)*, articulo tantum ultimo leviter inciso vel bifido: *anteriores Scyllari.*
- 68) — *Ant. Retusæ*, articulo ultimo & vel transverse vel oblique impresso seu antice excavato: *Fulgoræ, Staphylinus olens Taykull* (in monograph. *Staphylinorum* pag. 9.).
- 69) — *Ant. Truncatæ*, apice valde abruptæ & transversim quasi amputatæ, *Notonectæ, Muscæ & Tabani* plures.
- 70) — *Ant. Obtusæ*, imo apice quasi rotunde hebetato: *Muscæ &c. Pulices Redi T. XII. XVI.*
- 71) — *Ant. Acutæ*, in acumen breve desinentes: *Muscæ Chamæleon &c.*
- 72) — *Ant. Acuminatæ*, in acumen paulo longius protractum, sensim extenuatum, porrectum abeuntes: *Tab. Bromius, Conops macrocephala, vesicularis, &c.*
- 73) — *Ant. Mucronatæ*, truncatæ vel obtusissimæ, denticulo solitario, tenui, recto, terminali munitæ: *Tabanus Tarandinus L. Asilus Crabroniformis L.*

74) — *Ant. Dentatæ*, articulo ultimo oblique truncato, & denticulis nonnullis armato: *Tabanus quidam*, teste Fabr. in *Philos. Entom.* p. 21.

75) — *Ant. Uncinatæ*, articulo ultimo acute attenuato vel setaceo & hami instar recurvo: *Vespa Uncinata* Fabr. an *V. Quadridens* Lin?

76) — *Ant. Aristatæ*, articulo ultimo seta subtilissima, simplici, recta terminato: *Chermes*, *Fulgora*, *Musca maura*, *scolopacea* L.

77) — *Ant. Setigeræ* (*Setariæ* Auctor.), seta unica vel pilo rigidiuscule, laterali vel dorsali instructæ: *Musca mutabilis*, *segnis* L. &c.

78) — *Ant. Plumigeræ* (cum *Plumofis* non confundendæ), articulo ultimo modo apice modo dorso pluma vel seta tenuissima radiis lateralibus instructa terminato: *Musca Bombylans*, *Mystacea* L. &c.

79) — *Ant. Incrassatæ*, a basi ad medium filiformes, deinde autem versus apicem parum & tensim crassiores: *Papil. Rhamni*, *Paleno*, *Musca Bicincta*.

80) — *Ant. Clavatæ*, articulis terminalibus, uno vel pluribus, amplitudine cæteros multum superantibus, conjunctimque clavam diversimode formatam constituentibus: *Scarabæi*, *Papiliones* &c.

CLAVA autem hæc, quandoquidem ad distingvenda non minus genera quam species egregie conducat, sequentes exhibet solemnes varietates:

$\alpha)$ — *solida*, articulo tantum ultimo notabiliter dilatatio-
ri: *Hister*, *Curcul. Palmarum*.

$\beta)$ — *concreta*, articulis ultimis tribus vel interdum plu-
E ribus

ribus subæqualibus, simpliciterque ad formandam clavam arctis vinculis membranaceis confluentibus: *Papiliones*, *Curculiones* plurimi.

- γ) — *perfoliata* (*transversaliter fissilis*), annulis circum-
quaque acute & distanter prominentibus vel centralem
clavæ modiolum transversim cingentibus conflata; (cfr.
N:o 31:) *Dermestides*, *Hydroi*, *Silpha Vespillo* L.
 - δ) — *tunicata* (*centraliter fissilis* vel *bulbosa* Alior.), articu-
lis tribus terminalibus obconicis, antice (ultimo exce-
pto) excavatis vel infundibiliformibus, se invicem in-
cludentibus, quorum posticus vel exterior dilatissi-
mus est, & intra fauces suas conicas prese & perfecte
involvit alterum clavæ articulum vel intermedium, qui
itidem in sinu suo ultimum vel centralem articulum
solidum, nucleo similem recipit, unde clava pronasci-
tur, quæ tandem transversim oblique truncata bulbum
tunicatum transversaliter disiectum exacte assimilat:
rarissimum exemplum præbet *Bulboceros Cephalotes* A-
charii in *Aet. Holm.* anni 1781, p. 246-251. Tab. V.
fig. 3. 4. 9. 10. 11. (*Letbrus Cephalotes* Fabr. Mantif.
Tom. I. pag. 2. 3)
 - ε) — *pectinata* (*lateraliter fissilis*), articulis terminalibus a
latere interiori denticulatis vel pectinatis (N:o 52): *Lu-
canus Cervus* &c.
 - ζ) — *lamellata* (*longitudinaliter fissilis*), articulis ultimis
lamellatis vel foliaceis, longitudinaliter porrectis, in
clavam congestis, in animali vivo jam clausis jam pa-
tentibus: *Scarabæi*.
- Obs. Secundum diversum lamellarum numerum di-
stingvere solent Entomologi *clavam tripbyllam*, *4pyllam*,
5pyllam, *6pyllam* & *7pyllam*, quarum exempla satis
specta-

spectabilia exhibent numerosæ Scarabæorum familiæ & species.

- η) — *ovata*, longitudine amplitudinem transversam dimidium superante: *Papilio*. *Papbia*, *Niobe*, *Tentredo Vittellina*.
- δ) — *obconica*, figuram coni retroversam præferens: *Bulboceros cephalotes*.
- ι) — *oblongata*, crassitudine duplo longior, vel paulo ultra, basi apiceque obtusiusculis: *Papilio Io*, *Urticæ*.
- κ) — *cuneiformis*, elongata basi angustior, sensim vero versus apicem dilatator: *Papilio*. *Brassæ*, *Cardamines*.
- λ) — *lanceolata*, elongata, basi & in primis apice acuminatis: *Cimex Tipularius*.
- μ) — *falcata*, elongata simulque compressiuscula, & in similitudinem falcis arcuata: *Papiliones varii*.
- ν) — *cochleata*, elongata vel ovata & ab altero latere longitudinaliter excavata: *Papilio*. *Statellinus*, *Virgaureæ*, *Myrmel: Barbarum L.*
- ξ) — *linearis*, valde elongata & a basi ad apicem æquabiliter angustata: *Papilio*. *Crategi*, *Populi*.
- ο) — *cylindrica* (N:o 26), *Papilio*. *apollo*, *Polychloros*.
- π) — *compressa*, duobus lateribus oppositis planiusculis: *Papilio*. *Rapæ &c.*
- ρ) — *truncata* (N:o 69), *Papiliones plures*.
- σ) — *obtusa* (N:o 70), *Papiliones alii*.
- τ) — *acuta* (N:o 71), *Conops flavipes &c.*

- v) — *mucronata* (N:o 73), *Papilio Dolina, Apollo.*
 ♀) — *uncinata* (N:o 75), *Papiliones Plebeji Urbicola* plerique, *Proteus &c.*
 χ) — *serrulata*, margine quodam leviter inciso vel serrato: *Pausus Dahl.*
 81) — *Ant. Subclavatae*, articulo ultimo elongato, ceteris parum crassiori: *Musca Bicincta, Arcuata, Mutabilis &c.*
 82) — *Ant. Biclavatae*, articulo medio & ultimo apice capitulato: *Cimex Tipularius, Clavipes.*
 83) — *Ant. Capitatae*, articulo ultimo solido, sphærico vel subrotundo, reliquis crassiori: *Fulgoræ, Curculio imperialis Redi Tab. XXV.*

Obs. Levis admodum, sed tamen communiter ab Entomologis recepta est distinctio *antennarum capitatarum a clavatis*, quamobrem hunc terminum meo voto facile licebit reprimere, utpote supervacaneum & ad *clavae* varietates, scilicet *rotundatam*, rectius amandandum. Distinguunt autem in *antennis capitatis*: *stipitem* (*ant. clavatis* neque *impropriam*) seu *iplam* articulorum catenam capiti-geram, quam modo *filiformem*, *moniliformem* vel *annulatam*, modo *porrectam* vel (ut in *fulgoris*) *retroflexum* deprehenderunt; & *capitulum*, quod in aliis *sphæricum* vel *globosum*, in aliis *ovale* vel *oblongum* & in *Fulgoris* apice excavato *retusum* simulque *aristatum*, in quibusdam tandem junctura solutioni proximo articulo adstrictum, & in sepe nominatis *Fulgoris* basi *vaginatum* (teste Fabric: in *Gener. insect. p. 171*) observarunt. Similiter ad *clavae* varietates referri possunt.

- 84) — *Ant. Secariferæ* vel *securiformes* (quæ forte potius *scalpratæ* essent dicendæ), articulum ultimum gerunt soli-

solidum, dilatato compressum, suborbiculatum vel triangularem, margine antico fere transverso, acutiusculo, vel in securis modum bifariam & ab utroque marginis labio ad aciem formandam angulo acutissimo obliquissime truncato, unde quælibet antenna securem assimilat, vel, quatenus ipsa clavæ acies non lateralis sit sed anteriora spectans, potius scalprum sive ferramentum cuneatum, quo malleo adacto quid exciditur:
Circul: Palmarum, Musca grossa, fera.

Obs. stipes in hisce semper distincta est & magis vel minus elongata; in *ant. Auriculæformibus* (N:o 47) autem, quas cum *securiformibus* confundit Fabricius, aut nulla aut brevissima.

85) — *Ant. Tuditiferæ* (obscuro termino *clavatæ clava uncinata* ab Auctoriis dictæ), articulum terminalem habent solidum & magnum, basi cylindricum, angustiorem, mox autem a superiori latere valde incrassatum vel protuberantem, capitulo lateralí turgido, anteice obtusissimo, in omnes dimensiones dilatato, postice insuper hamī instar retrorsum acuminato vel reflexo, unco brevi, obtuso, valido. Malleum itaque majorem vel tuditem fabrilem simplicem manubrio suo instructam quam proxime referunt; cuius exemplum unicum & prorsus singulare exhibet *Pausus Microcephalus* Dahl in *Dissert. Præf. a Linné, Bigas Insector. inscripta.*



Quæ ab *articulatione* vel *juncturis* antennarum deducuntur, *differentiae*, articulorum vel numerum spectant, vel etiam formas in una eademque antenna varias, in antennis irregularibus præprimis memorabiles, Respectu diversi juncaturarum numeri sunt;

- 86) — *Ant. Inarticulatæ*, continuæ, absque ulla segmentis: *Pulex capi* Redi &c.
- 87) — *Ant. Pauciarticulatæ*, quæ quinatum, vel ut Nonnullis placet undenarium articulorum numerum non superant: Huc pertinent.
- 88) — *Ant. Biarticulatæ*: *Hippobosca*, *Pausus*.
- 89) — *Ant. Triarticulatæ*: *Notonecta*, *Acarus*, *Empis*.
- 90) — *Ant. IVarticulatæ*: *Cimices* plures, *Pulex*.
- 91) — *Ant. Varticulatæ*: *Cimices* & *Tipulæ* nonnullæ.
- 92) — *Ant. VIIarticulatæ* (*septemmodiæ*): *Tentredo viridis* &c.
- 93) — *Ant. XIarticulatæ*: *Lucanus* & *Coleoptera* plurima, *Sphæges*.
- 94) — *Ant. Multiarticulatæ*, articulis numerosissimis: *Papilio*, *Pryganeæ* &c.

Potiores autem, quas observare mihi licuit, apponere & enumerare lubet articulorum figurationes & proprietates, utpote quæ in completa antennarum descriptio ne adornanda specialissimam merentur & attentionem & designationem. Sunt namque ARTICULLI.

- a) — *æquales*, exacte ejusdem formæ & magnitudinis;
- b) — *subæquales*, quam proxime sibimet invicem similes,
- c) — *inæquales*, diversæ structuræ & amplitudinis.
- d) — *distineti*, internodiis manifestis.
- e) — *obsoleti*, internodiis quasi in unum confluentibus, vel saltem difficulter distingvendis.
- f) — *primus* dicitur, qui capiti adhæret, reliquis adeoque inferiori.
- g)

- g) — *secundus, tertius &c:* qui dein succedunt ordine usque ad ultimum, qui *terminalis* nuncupatur.
- h) — *perbrevis*, cæteris articulis in eadem antenna manifesto brevior, qualis in perplurimis primus esse solet; vel cuius latitudo longitudinem fere superat.
- i) — *elongatus*, reliquis duplo vel triplo longior, vel alias figura valde oblongata.
- k) — *prælongus*, qui tanta proceritate eminet, ut universam articulorum reliquorum compaginem quamvis numerosam solus longitudine sua propemodum æquet; qualis est artic. Ius *Formicarum*, 2:us *Lucani*, *Curculionum*.
- l) — *incrassatus*, reliquis multo crassior & tumidior.
- m) — *angustatus*, reliquis notabiliter tenuior.
- n) — *globosus (moniliformis)*, undique rotundatus.
- o) — *suborbiculatus*, ambitu tantum horizontali rotundato.
- p) — *obconicus*, figuram coni inversam æmulans.
- q) — *subconicus*, basi incrassatus & fere truncatus, apice vero multo constrictior.
- r) — *ovatus*, ovi figuram notissimam referens.
- s) — *cylindricus*, teres & a basi ad apicem æquabiliter crassus.
- t) — *filiformis* differt a *cylindrico*, quod magis sit & extenuatus & elongatus.
- u) — *compressus*, linea transversa verticali horizontalem multum superante.
- v) — *depressus*, linea transversa horizontali verticalem exsuperante.
- x) — *dilatatus*, lateraliter valde ampliatus.

y) — *cym-*

- y) — *cymbiformis*, brevissimus & verticaliter membranaceo-ampliatus, limbo subexcavato, unde cymbam vel cyathum assimilat: ex. c. artic. 3, 4, 5, 6 antennarum *Melobes Schefferi* Lin.
- z) — *perfoliatus*, a priori differt limbo breviori, plano atque recto; cfr. No 31. 80. γ.
- aa) — *semilunaris*, brevissimus, & transversim in semilunii modum dilatato arcuatus: ex. c. artic. Ius *Cerapteri* Swederi in *Act. Holm.* pro 1788.
- bb) — *serratus*, triangularis & compressus, angulo primo & secundo proximis articulis adstrictis, tertio autem a latere interiori, crenæ instar, verius anteriora protenso.
- cc) — *peplinatus*, a latere interiori armatus denticulo linearis corneo.
- dd) — *bipeplinatus*, *plumatus* & qui sunt cæteri. Figuræ articulorum terminalium maxime solemnæ sunt: *truncatus*, *retusus*, *obtusus*, *clavatus*, *crenatus*, *laciniatus*, *acuminatus*, *subulatus*, *setaceus* & *lanceolatus* vel *lingulatus*, qualis est artic. ultimus antennarum *Pul. Corvi* Redi T. XVI, & *Pedic. Gallinæ africanæ* Redi T. XXII. Sed & hæ & multæ aliæ articulorum figurationes, quas sigillatim determinare non vacat, ex allatis antennarum differentiis optime & eliciuntur & explicantur.

°° °° °°

Progredimur itaque ad diversitates antennarum in superficie obvias, *Vestitum* scil. & *Armaturam*.

- 95) — *Ant. Nudæ*, omni vestitu vel hirsuto vel squamoso destitutæ: *Pleraque*.
- 96) — *Ant. Vestitæ*, varia capillatura obductæ vel ornatæ: *Cerambyces nonnullæ*, *Lepisma*.

- 97) — *Ant. Levigatæ*, omnium impressionum vel asperitatum immunes: *Lepturæ* varia &c.
- 98) — *Ant. Glabratæ* (*lucideæ*), leves & simul nitentes vel politæ: *Dytisci*, *Grylli* nonnulli.
- 99) — *Ant. Punctatæ*, punctis minutissimis vel poris pertusæ: *Cerambyces*, *Canceres*.
- 100) — *Ant. Nodulose*, punctis annulisque elevatis, obsoletis rugolæ: *Myrmecion Barbarum* Lin. (*Aeschalaphus* Fabr.)
- 101) — *Ant. Foveolatæ*, superficie punctis majoribus impressis vel foveolis obsoletis notatae: *Vespa crabro*.
- 102) — *Ant. Hirtæ*, pilis brevioribus, erectis, rigidiusculis dente vestitæ: *Cerambyx Hispidus*, *Musca Anilis* L. *Tabani*.
- 103) — *Ant. Pilose*, crinitæ, pilis longioribus rarioribusque: *Hippa Muticus* L. *Carab. Pilicornis* Fabr.
- 104) — *Ant. Ciliatæ*, lateraliter setis vel pilis brevibus compresso-parallelis circumvallatae & quasi radiatae: *Musca cardui*, *Hippa* Fabr. *Mantiss.* (Nov. genus e *Canorum* ordine).
- 105) — *Ant. Villose*, vellere mollissimo & ut plurimum inordinato obvolutæ: *Tipula arundineti* L. *Stenocorus Undatus* Fabr.
- 106) — *Ant. Barbatae*, internodiis antennarum saltē mediis & versus basin potioribus circumcinctis fasciculis & crinibus flexilibus, effusis, crebrioribus, longioribusque coacervatis: *Cerambyx Alpinus* L. *Stenoc. Undatus* Fabr. *Reduvius Barbicornis* Fabr.
- 107) — *Ant. Inermes* (*filatae* inepte dictæ), quæ nullos gerunt aculeos vel alias appendices punctorias: *Papiiones*, *Ichneumones* &c.

- 108) — *Ant. armatæ*, denticulis vel spinis rigidis pungentibus munitæ: varia earum exempla mox videbimus.
- 109) — *Ant. Hispidæ (subaculeatæ)*, denticulis brevissimis vel punctis elevatis acutis exasperatæ: *Cimex Betulæ, Clavicornis, Pimelia Hispida* Fabr.
- 110) — *Ant. Aculeatæ (Spinosæ)*, denticulis eminentioribus validis inordinatis horridæ: *Prionus Luzonum* Fabr. *Cancer Arctus L. (Scyllarus* Fabr.)
- 111) — *Ant. Spinijugæ*, articulis utrinque spina valida, fixa, opposita juxta apicem armatis: *Stenocorus spinicornis* Fabr.
- 112) — *Ant. Calcaratæ*, articulo tantum primo radicali spina solitaria elongata acutissima porrecta instructo: *Throx spinicornis* Fabr. *Cimex scorbuticus* Fabr.

○ ○ ○ ○

A diversa ratione, qua capiti inseruntur vel adnectuntur antennæ, nonnullas ducere differentias, haud est incongruum. Hoc namque respectu dicuntur

- 113) — *Ant. Seffiles*, si primus articulus, quo capiti adhaerent, conformis est, & cum reliquis articulis saltem subæqualis: *Scardabæi, Papiliones*. Harum modificaciones præcipue sunt:
- 114) — *Ant. Alligate*, membranulis vel ligamentis arte capitibus foramini vasa antennarum emisituro sine ullo articulatorio artificio vel impressione revincitæ, salva tamen mobilitate: *Lepidoptera*.
- 115) — *Ant. inclavatæ (intrusæ)*, foveola capitibus articulatoria, basi antennarum rotundata vel adaptata vel paucilo ampliori receptæ: *Coleoptera & Hymenoptera* fœcunda; *Grylli &c.*

116) — *Ant. Retractiles*, articulatione adeo relaxata junctæ, ut quoad partem intra capitis crustam retrahi possint: *Fulgoræ* teste Fabr.

Alterum connexionis genus conspicitur in

117) — *Ant. Pedunculatis* (*petiolatis*), in quibus articuli radicales, unus vel plures, forma & amplitudine adaequata pariter ac mobilitate tardiori adeo a cæteris discrepant, ut fulcimento vel pedunculo quo insideant antennæ, tanto liberius ut circumagi possint, inserviri videantur: *Diopsis*, *Canceræ* plurimi.

Ludit autem in hisce PEDUNCULIS figurandis multiformiam natura; est nimirum.

$\alpha)$ — *uniarticulatus*, vel, si dicere mavis, *inarticulatus*: Ant. inter. *Paguri* Fabr. *Diopsis*, *Grylli*.

$\beta)$ — *2articulatus*: ant. anter. *Gammari* Fabr.

$\gamma)$ — *3articulatus*: ant. exter. *Paguri* F. poster. *Gammari* F.

$\delta)$ — *crassus*, antennarum filium multoties amplitudine superans: *Canc.* *Gammarus* & *Fluviatilis* Lin. (*Astaci* F.)

$\epsilon)$ — *obsoletus*, crassitie parum omnino discrepans: *Canc.* *Locusta*, *Pulex* L. (*Gammari* Fabr.)

$\zeta)$ — *cylindricus*, vel teres: *Astaci* Fabr. *Gryllus acuminatus* Lin.

$\eta)$ — *gibbosus*, lateraliter protuberans vel tumefactus: ant. inter. *Paguri* Fabr.

$\vartheta)$ — *compressus*, vel anceps: *Gryllus Verrucivorus* L.

$\iota)$ — *papillæformis*, lobulo vel papillæ, similis: *Diopsis* Dahl in Diff.

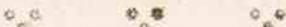
x) — *inermis*, vel muticus: *Grylli*, *Gammari* Fabr.

y) — *aculeatus*, vel *spinulosus*: *Astuci* Fabr. plures.

Antennis Pedunculatis valde affines sunt

118) — *Ant. Brachiatæ* (*Subpetiolatae*), in quibus primus vel saltrem secundus artculus prælongus est, cuius itaque ope antennarum proceritas, extensio & agilitas minimum quantum promovetur: *Lucanus*, *Curculiones* variis & *Hymenoptera* pleraque

119) — *Ant. Doliatæ* dici possent, quando primus artculus lateraliter valde dilatatus est, transversus & in semilunii similitudinem ita arcuatus, ut excavata facies anteriora spectet, cuius fundo centrali ipsa antenna præfigitur: *Cerapterus* Swederi (*AF. Holm.*).



Restat ut *differentias* a *situ* vel *insertionis loco* sive *absoluto* sive *relativo* deducamus;

120) — *Ant. Distantes*, longius a se invicem remotæ: *Lucani*, *Scarabæi* & *Coleoptera* pleraque.

121) — *Ant. Approximatæ*, proprius appositæ: *Papiliones*, *Muscæ*.

122) — *Ant. Connatæ*, basi confluentes vel saltrem coadunatæ: *Musca Chamæleon* L., *Stratiomys Marginata* Fabr.

123) — *Ant. Segregatæ*, dum quaternæ sunt, & a se invicem separantur vel distincte capiti insertæ: *Canceres*, *Onisci*.

124) — *Ant. Binatæ*, dum antennæ quaternæ ita disponuntur, ut ab utroque capitis latere binæ earum sint coadunatæ: *Monoculus Quadricornis* L.

- 125) — *Ant. Frontales*, fronti capitisi mediae præfixæ: *Cerambyx, Pteryganea, Musca.*
- 126) — *Ant. Orbitales*, juxta marginem bulbi oculi, vel in cantho impressionis orbitalis insertæ: *Libellula, Nepa.*
- 127) — *Ant. Interoculares*, regionem oculorum intermediam occupantes: *Coleoptera plerique, Tentredo.*
- 128) — *Ant. Infraoculares*, in plaga faciei oculis inferiori collocatae: *Cicada, Agonata Fabr.*
- 129) — *Ant. Supraoculares*, oculis superius sitæ: *Cimices variæ.*
- 130) — *Ant. Temporales*, temporibus vel capitisi lateribus adnexæ: *Grylli variæ, Lucanus.*
- 131) — *Ant. Sincipitales*, vertici vel summitati capitisi incidentes: *Papiliones.*
- 132) — *Ant. Gulares*, lateribus gulæ adnatæ: *Cimex Dentatus.*
- 133) — *Ant. Promuscidales*, promuscidi insertæ: *Gryllus Nasutus L. (Truxalis Fabr.).*
- 134) — *Ant. Rostrales*, medietati rostri lateraliter adjunctæ: *Curcul. Nucum.*
- 135) — *Ant. Terminalis*, capitisi vel rostri imo apici juxta oris angulos insertæ: *Curcul. Brevirostris &c.*
- 136) — *Ant. Clypeares*, clypeo insistentes: *Cantharis fusca.*
Numerum autem quartarium dum attingunt antennæ, pro varia situs relatione dicuntur
- 137) — *Ant. Anteriores*, qui capitisi apici propriores sunt.

- 138) — *Ant. Posteriorēs*, priori pari postpositae.
- 139) — *Ant. Exteriōres*, quae latera spectant, dum transversa serie dilpositae sunt.
- 140) — *Ant. Intermediæ*, quae inter exteriores inferuntur; quarum omnium exempla nobis exhibent *Cancerorum* familiæ quadricornes.

*** *** ***

Atque his denique subjungimus terminos ad exprimendas directiones varias, quas, dum in quiete sunt, ad amare solent antennæ insectorum;

- 141) — *Ant. Exsertæ*, semper totæ quantæ foras eminentes: *Pleraque*.
- 142) — *Ant. Reconditæ*, perbreves, & in fossula profundi vel frontali vel orbitali quasi occultatæ: *Fulgora*, *Nepa*.
- 143) — *Ant. Rectæ*, a basi ad apicem recto nec flexuoso ductu protensæ: *Papiliones* &c.
- 144) — *Ant. Arcuatæ*, curvam describentes simplicem: *Opatrium Gibbum* Fabr.
- 145) — *Ant. Involutæ*, quae in gyrum desinunt spirorbem, anfractibus uno vel altero intra se ipsos volutis: *Hymenoptera* quædam, *Bembex* F.
- 146) — *Ant. Convolutæ*, flexuose, ambagibus spiraliter h. e. non simpliciter in se ipsas sed cum aliqua declinatione, extorsum contortis vel decurrentibus: *Ichneumon Crispatorius*, *Culpatorius*, *Sphæges* variis.
- 147) — *Ant. Fractæ*, quae uno tantum eodemque fere medio punto abrupte flecentur, angulo obtusissimo, cæterum rectæ, quasi re vera fractæ essent; ita tamen ut antennæ flexibilitas nullum inde incrementum capiat: *Musca Chamaeleon*, *Afilus Oelandicus*, *Conops* &c.

148)

148) — *Ant. Geniculatæ*, a fractis tantum in eo differunt, quod genu vel angulus flexionis sit flexibilitatis exquisitissimæ capax, ita ut anterior antennæ portio possit ad posteriorem vel brachium flecti & adduci: *Curculiones* &c.

149) — *Ant. Porrectæ*, longitudinaliter antrorsum extensæ: *Conops*, *Bombylius*, *Papiliones*.

150) — *Ant. Expanſæ*, brachiorum instar versus latera extensæ: *Lepturæ*, *Pbalanæ*.

151) — *Ant. Incurvatae*, quæ a capitis latere mox deorsum & introrsum flectuntur, adeo ut parum sæpe defit, quin sub gula fere concurrant antennarum arcus: *Vespæ* & *Apes* nonnullæ.

152) — *Ant. Præcipites (deflexæ)*, quæ juxta basin vel radicem, mox abrupte deflectuntur, ductu deinceps recto & cum fronte parallelo, quasi deorsum essent perpendiculariter fractæ: *Musca Grossa*, *Fera*.

153) — *Ant. Incumbentes*, deflexæ & fronti superincumbentes: *Musca Roralis* & plures aliae.

154) — *Ant. Subtractiles*, quæ, quoties infecta quiescant, capitis limbo vel margini ut plurimum sulcatæ tam arte subducuntur, ut superne non conspiciantur: *Scarabæi*, *Curculiones*.

Neque silentio prætereundi sunt termini nonnulli, apud Auctores Entomologicos solemnes, licet non exacte sint hujus loci; scilicet:

155) — *Ant. Pediformes*, elongatae, articulis primo crassiori reliquis filiformibus longis, argue in pedum similitudinem expansæ vel porrectæ & versus apicem declinatae: *Aphides* fere omnes.

- 156) — *Ant. Palpiformes*, breves, porrectæ & palporum more, quibuscum facile confundi possent, labiis adnatae; *Ant. intermediae Cucri* Fabr.

* * * * * * * * *

Quæ tandem diverfos antennarum *colores*, propter suam ut plurimum immutabilem picturam atque evidentiā in descriptionibus concinnandis magni sepe momenti habendos, concernunt differentiæ, accurata colorum in infectis miro naturæ lusu & splendore variantium, quam alia occasione consignare animus est, determinatione nituntur. Interim clausulæ loco generalissimas affere lubet coloris discrepantias:

- 157) — *Ant. Concolores*, pictura capitis æquali.
 158) — *Ant. Discolores*, pictura propria, capitis dissimili.
 159) — *Ant. Variegatæ*, variis coloribus permixtis decoratae.
 160) — *Ant. Annulatæ*, annulis uno vel pluribus alieni coloris circumcinctæ.

Hucusque de *Antennis*.

