

D. D.

Dissertatio Academica,

*Organa Insectorum Sensoria Gene-
ratim, Oculorumque Fabricam &
Differentias Speciatim
Exponens,*

Quam

Consentiente Ampl. Senatu Philos. Aboënsi,

Præside

D:no Gabriele Bonsdorff,

Pbil. & Med. Doct. Hist. Nat. & Art. Vet. Prof. Reg. & Ord.

Pro Solitis in Philosophia Honoribus

Candidæ bonorum censuræ subjicit

Abrahamus Sevon,

Alumn. Reg. Austro. Finl.

In Auditorio Minoris die XVI. Junii An. MDCCLXXXIX.

H. A. M. C.

MOVERE ABOÆ, Typis FRENCKELLIANIS.

S:æ. R:æ. M:tis
MAGNÆ FIDEI VIRO,
Reverendissimo Patri ac Domino,
D:no JACOBO GADOLIN,
S. S. THEOL. DOCTORI
Consummatissimo,
Dioeceseos Aboënsis
EPISCOPO
Eminentissimo,
ACADEMIÆ IBIDEM PRO-CANCELLARIO
Magnificentissimo,
Scholarum per Dioecesin
EPHORO,
Ordinis Regii de Stella POLARI
Commendatori Splendidissimo,
MÆCENATI SUMMO,

Opusculum hoc Academicum, in signum pietatis ac venerationis devotissimæ, consecrat
Reverendissimi Nominis Tui

Cliens humillimus
ABRAHAMUS SEVON.

*Organa Insectorum sensoria generatim, Ocu-
torumque fabricam & differentiae speciatim
exposita.*

§. I.

De instrumentis Sensuum in Insectis generatim.

Omibus in universum brutis animantibus, debitam telluri nostrae inanimatae vivacitatem & splendorem conciliaturis, subtilissimis ne quidem vermiculis vel Insectis exceptis, absoluta communitate innatum esse immortale quoddam vel saltem a materia corporis proflus alienum conscientiae sui principium, quo animentur singulis collatae vitae & motus praesidia, neminem omnino latet, qui vel maxime vulgaribus in Historia Naturali rudimentis imbutus, animalia a plantis rite dignoscere dicerit. Cogitemus tantummodo miram Insectorum in alimento acquirendo intelligentiam, vividos in vatis naturae ministeriis assidue obeundis instinctus, inflammatum salutis suae ab injuriis tuendae studium, citatissimosque stirpem suanam propagandi impulsus; atque erit nobis perspectu facilium, tanto minus exquisito quodam sensu cassa esse pulera haec naturae simulacra, quanto luculentior appareret, in his tam parvis tamque contemtis, perfectione usque adeo inextricabilis, ut, dum angusto competgit animalia corpore, quod magnitudini detraxerat, instinctuum alacritate vel alia quacunque vi compensasse videatur natura. Verum enim vero a corporibus semet ambientibus adfici & ad actiones suas vel luscipriendas

A

vel

vel dirigendas instigari nequeunt, nisi instrumentis polleant ita fabrefactis, ut eorum ope impressiones rerum varias, etjam e longinquo repetere, atque animæ sentientis arbitrio subjicere possint. Quamvis autem non analogia solum, sed & declaratus partium quarundam in Insectis usus svadeat & postulet, ut distinctis suis gaudent organis externorum sensuum beneficio inservientibus; tantum tamen ambiguitatis & mysterii habet strætura & munus eorundem, ut operationes vel effectus cuique adpropriandos difficulter admodum investigare & concipere valeat humanæ mentis conjectura, copia quantumvis observationum ditissima suffulciatur. Neque adhuc certe constat, num relatio ulla vel exæcta similitudo cum sensationibus animalium eadem nobiscum instrumentorum fabrica præditorum, Insectis reapse conveniat, quandoquidem omnia eorum organa sensoria, suo diversissimo, si oculos excipere velis, constructa esse artificio conspi ciuntur. Probabilem nihil tamen minus reddit istam sensuum externorum communem æqualitatem duplex consideratio; ecquis enim est, qui in animalium, quin etiam totius naturæ contemplatione, numerosa non animadverterit & evidentissima indicia varietatis adminiculorum ad eundem finem obtainendum & simillimos effectus producendos tendentium & quasi conspirantium; vel num quemquam fugit, animalem sentendi vim organorum constructioni proprie non esse tribuendam, sed mollissimæ sensilissimæque nervorum medullæ, cuius intrinsecam et immutabilem impressiones definitas persentis cendi virtutem a diverso integumentorum apparatu & tutamine deducere æque esset inconsultum, ac mirabilem nauticæ pyxidis septentrionalem cœli tractum indigitandi vim a determinata ipsius repositorii magnetem includentis configuratione deriyatum ire, quod insul-

insulsam saperet dijudicationem. Omnis igitur in hac controversia dirimenda quæstio veluti principaliter eo recidit, ut disquiratur primo, an pulpa medullaris cerebri & nervorum, in universo animalium exercitu, absque ullo corporis compaginum respectu, unam eandemque semper texturam & sentiendi tenorem exacte sustineat; & deinde, an argumentis spectatæ fidei contestatum sit, & ab omni ambiguïtatis suspicione remotum, cerebrum & nervos Insectis naturam impertivisse. Prius quod attinet momentum, magni omnino facimus auctoritatem Cl. LYONNET, anatomiam Larvarum admiranda oculorum acie per vestigantis, qui substantiam insectorum medullarem subtilissime fibratam esse asseverat, qua ipsius texturæ cum reliquis animalibus convenientia præstructa, de æquabili fibrarum nervearum sentiendi virtute tanto minus dubitamus, quum irritabilitatem à fibra musculari, atque vim contractilem a fibra cellulari, in Insectis etiam inseparabiles esse diu jam innotuerit; quidni etiam sensibilitas a fibra nervea. Sed de cerebro quid statuendum jam vituri, in contrarias partes de hac re disputatum esse iterum itemque mirati sumus, cum varias cerebri insectorum ad umbrationes distincte traditas reliquerint: *Cancri* scilicet *Astaci* WILLIS, *Tarantulæ* SERAO, *Monoculi* SCHÆFFER, *acarorum*, *pedicularum*, *aranearum*, *muscarum*, *apum*, *ephemerarum* & *scarabæorum* magnus ille *Lynceus* SVAMMERDAM, immo etiam *erucorum* LYONNET, uno ore affirmantes, pulpam tenellam, mollissimam, simplicissimam &, unico monoculi exemplo, cerebrum trilobatum SCHEFFERO teste habentis excepto, vel evidenter vel obscure bifidam, reperiundam esse in interiori cavo capitis omnium animalium oculis instructorum, cuius variae propagines, præfertim nervorum opticorum & medullæ spinalis origines, satis manifeste apparent & distingvi poslunt. Atque

que hæc omnia dum pensitamus, magnani omnino & nullis fere dubiis impeditam verisimilitudinem, pro adstruenda æquali sensationum indole in Insectis & aliis animalibus, propugnaturam fore, non tam contendimus quam potius speramus. Absit tamen a nobis, ut omne organorum ministerium in sensuum actione sublevanda nihili estimaremus; Receptaculo etenim inserviunt & infundibulo, quo corporum cognoscendorum emissiones & exhalationes quasi imbibuntur, atque nervo & ad sentiendum apte & ad incolumitatis custodiam accommodate admoventur, unde abundanter patet, quanam conditione sentiendi facultates ab integritate instrumentorum atque firmitate pendeant, quamvis ad augendas vel minuendas sensations permultum, ad permutandas vero prorsus nihil conferre valeant. Tria autem sunt, quæ ad apparatum insectorum sensorium speciatim pertinere videntur, capitis membra, scil. *Oculi*, *Antennæ* atque *Palpi*, ex quibus ad *Oculorum* differentias, in quovis genere vel saltim specie ut plurimum immutabiles, succincte tradendas nos jam, præmissa brevi de interna eorum strucitura narratione, accingimus, ubiorem de discrepantiis & sensationis genere vel natura *Antennis* atque *Palpis* adjudicata commentationem, observationibus caute admodum & diligenter cum vivis insectis instituendis illustrandam, seorsim alia occasione, si fata ferant & tua accelestit B. L. assensio, exhibituri.

§. II.

Fabrica & Differentiae Oculorum.

Oculi, transparente sua cornea primo jam intuitu dignoscendi, desideratissimum visus atque lucis beneficium,

¶) 5 (¶

cium, quod inter omnes convenit, Insectis conferunt, quo viriato vel privato, mortis imaginibus quam vita similiora, pastum sibi comparare, nuptias celebrare, defensionem suscipere & naturæ munera laute administrare vix ac ne vix quidem possent; neque enim ullam adhuc detegere licuit familiam, quæ suis non esset oculis instruxta. Capiti diversimode inseruntur, absque ullo palpebrarum mobilium vel ciliorum tegmine, membra na sua perlucida & quamvis tenuissima attamen indurata atque firma, ab injuriis præmuniti; cumve immobiles eosdem fixerit natura, unumquemque globum numero ocellorum & totidem cornearum sæpe stupendo (*) in convexitatem conglutinatum præstitit, & ita constitutum, ut undiquaque vergerent pupillæ circumspicientes. Quoad internam substantiam atque fabricam, humore suo & membranis propriis instructos esse singulos ocellos, perspicacissimos SVAMERDAM & PUGET auctores probatissimæ fidei habemus. In composito namque oculo, superficies uniuscujusque corneæ interior excavata obtigitur & exactissime oppletur massa gelatinosa, humori vitreo non absimili, atro pigmento obducta, in formam pyramidis sæpe sexangularem coacta, radios lucis refractura, quæ ita est constituta, ut pyramidum omnium bases cornuis innitantur, viciissime sibimet invicem angulis suis adjunctæ & fere conglutinatae usque ad apices, quibus versus fundum totius globi ocularis, in unam concentrica confluent summitatem sive verticem obtusum, membrana communi tenuissima duplicata alba, hyaloidea

(*) Omnem propemodum fidem excedunt suppurationes Cl. PUGET in *Papilionis* globo ocellos 34.660, JOBLOT in *Notonetta* 32,000, HOOKE in *Muscæ* 14,000, LEEUWENHOECK in aliis *Muscæ* 16,000, in *Scarabæi* 6362 & LYONNET in *Larvæ Papilionis* 22,000, & quæ sunt reliqua exempla, numerantium,

dea forte nuncupanda, circumquaque vestitum; cui deinde alia succedit & superincubit tunica, subtilissimis filamentis nerveis molliusculis reticulatis contexta, quam veram esse retinam, in qua, velut in speculo, corporum imagines radios immitientium, coram intuitur anima, a fide tanto minus abhorret, quum evidentissima sit substantia & coloris ejusdem cum pulpa cerebri medullosa similitudo, & de cætero a geminis nervorum opticorum thalamis, ramum ad unumquemque globum distribuentibus, origo tam manifesta, ut in tolam fere oculorum gratiam cerebrum insectorum haud pauci voluerint conditum, lobos ejus pro nervorum opticorum appendicibus habente BIDLOO (in Libr. de vis. animal.). Observationem superaddit Cl. HOOKE, nobis tamen adhuc suspectam & nondum satis probatam, fibrillas scilicet subtilissimas vel surculos a sensilissima hac tunica nerva ad omnes singulatim corneas earumque corpuscula gelatinosa distribui, quam, experimento cum Hemerobii oculo nimis, ut saltē videtur, festinanter instituto, confirmatam asleverat. Neque enim ullum unquam vestigium apparuit Retinarum, singulis corneis separatim appropriatarum, quatenus omnes pyramides vitreæ in unum coaluerunt volumen, involucris communibus postice operiundum; nec corneis iisdemque subjectis gelatinis ulla convenerat sensibilitas. Accedit, simplicem insectorum visum, in tanto oculorum complicato artificio, ægre admodum intelligi vel explicari posse, nisi solitaria unicuique ocellos numerosissimos comprehendenti globo vindicata esset retina, quæ lucis radios pro diverso rerum videndarum situ, per hanc vel illam corneam illapsos, atque moderante gelatina versus centrum fundi contractos, ad sentiendum æquabiliter recipiat. Atque ex his abunde perspicitur, hypothesin Cl. Hooke & Pu-

GET, quam suam quoque fecit magnus HALLERUS (in *Elem. Physiol.* L. XVI p. 487) cuilibet cornea^z suam imagines perfentisciendi facultatem tribuentem, variis premi difficultatibus, quarum gravissipam censemus interpretationem simplicitatis visus, dum secundum placita ab illis præconcepta nullo modo fieri posset, quod & ipsi fatentur, ut axes optici convenient, vel affectiones a corpore viso natæ, in eodem nervo confluere possent. Sed ad nomenclaturam tradendam nos jam conferimus; differunt enim hæc videndi instrumenta A) numero, B) compositione, C) proportione, D) figura, E) superficie, F) situ, G) insertione, atque H) dispositione.

- A) — 1. *Duo*, unico tantum globorum vel simplium vel compositorum pare: *Scarabæus*, *Papilio* & pleraque.
2. *Quatuor*, duobus paribus: *Gyrinus*.
3. *Sex*, paribus trigeminis: *Scorpiones* & *Araneæ* nonnullæ.
4. *Octo*, quatuor paribus varie dispositis: *Araneæ* plures. Cf. quæ de oculorum numero in infectis habet ill. HALLER, in *Elem. Phys.* T. V. p. 307. 308.
- B) — 5. *Simplices*, unica tantum oculi concameratione: *Canceres*.
6. *Conglobati*, ocellis numerosissimis in unum globum convexum intime coadunatis, superficie æquali: *Musca*, *Pbalæna*.
7. *Conglomerati*, globis minoribus distinctis, pluribus, coacervatis in glomerulos tuberosos: *Podura*, *Lepisma*.
- C) — 8. *Prægrandes*, postorem faciei partem præoccupantes: *Tabani*, *Libellulæ*.

9. *Mediocres*, amplitudine media: *Coleoptera pieraque* &c.

10. *Exigui*, valde angusti, elevato punto fere affimiles: *Meloë Proscarabæus* L. *Cimex acuminatus* L.

D) — 11. *Globosi* (*Globulares*), ex omni parte rotundati turgidique: *Nepa linearis* L.

12. *Orbiculati*, convexi vel planiusculi, peripheria basos circulari: *Sphinges*, *Carabi* &c,

13. *Suborbiculati* (*Subrotundi*), ambitu inæqualiter rotundato: *Gryll. acuminatus* & *Verrucivorus* L.

14. *Hæmisphærici*, circuli segmentum, saepe irregulare, describens: *Gryll. viridulus* & *Rufus* L.

15. *Ovati*, parum elongati, altera extremitate paulo angustiore: *Gryllus Gryllo-talpa*. L.

16. *Oblongi*, æquabiliter elongati: *Buprestides*, *Apis subterranea* L. &c.

17. *Sinuati*, elongati, margine altero late exciso: *Vespa crabro* L. *Chrysomela Hypochæridis* L.

18. *Acuminati*, elongati, extremitate inferiore valde attenuata: *Nepa Cimicoides* L.

19. *Triangulares*, tribus lateribus & totidem angulis formati: *Notonecta striata* L. *Nepa plano* Th.

20. *Trapezii*, irregulariter quadrilateres: *Tabanus bovinus* L. &c.

21. *Depressi*, supra crustam capitis non prominentes: *Scarab. fullo*, *Staphylini*, & omnia insecta fossoria.

22. *Convexusculi*, aliquantum elevati: *Gryll. verrucivorus* L.

23. *Prominuli* (*Porretti*), valde producti vel exserti, rotundati: *Cicindela*.

24. *Conici*, a basi circulari sensim in formam coni convergentes, summitate acuta; *Mantis oculata* & *Lobata* Fabr.

E) — 25. *Nitidi*, superficie levigata & polita; *Lucanus cervus* L.

26. *Punctatissimi*, punctulis numerosissimis & subtilissimis quali pertusi; *Sphinges*, *Muscæ* & pleraque.

27. *Reticulati*, striis tenuissimis decuslati; *Oniscus*, *Thermes*.

28. *Irrorati*, punctis vagis discoloribus picti, quasi atomis adpersi essent; *Libellula vulgata* L.

29. *Litterati*, signis quibusdam coloratis variæ figuræ notati; *Libell. ænea* & *grandis* L.

30. *Lineati*, lineis subtilissimis nigris parallelis ornati; *Gryllus conicus* Thunb.

31. *Maculati*, maculis vagis variegati; *Tabanus longicornis* Fabr.

32. *Fasciati*, zonis transversis discoloribus; *Tabanus Bromius* & *Pluvialis* L.

33. *Pupillati*, macula solitaria obscura orbiculata, iridem mentiente, in summitate oculi collocata; *Nepa linearis* L.

34. *Concolores*, ejusdem cum capite coloris; *Silpha littoralis* L. &c.

35. *Discolores*, diverso colore; *Lucanus Cervus* L. &c.

Obl. *Colores* oculorum ut plurimum in una eademque specie immutabiles esse solent, quamobrem in descriptionibus eorumdem non inepte injicitur mentio; sunt autem frequentiores *nigri*, *fusci*, *ferruginei*, *violacei*, *vividescentes* atque *glauci*.

1) — 36. *Faciales*, in superiori capitii pagina s. facie siti; pleraque.

37. *Gulares*, gulæ inserti: duo inferiores *Gyrini nataoris* L.

38. *Frontales*, fronti mediæ præfixi: *Tentredo lutea* L. &c.

39. *Promuscidales*, promuscidii lateraliter appositi: *Gryllus nasutus* & *rostratus* L.

40. *Occipitales*, nucham fere medium occupantes: *Libellula grandis* & *Aenea*, *Araneæ*.

41. *Angulares*, posteriores faciei angulos terminantes: *Cimices*, *Cicadæ*.

42. *Temporales*, utroque margini adligati: *Cerambyces* fere omnes, *Lucanus Cervus* L.

— 43. *Longitudinales*, elongati, atque capiti longitudinaliter & parallele adjuncti: *Gryllus Nasutus* L. *Notonecta glauca* L.

44. *Transversales*, elongati, caput utrinque transversaliter transcendentes: *Cerambyx Depsarius* L.

45. *Obliqui*, elongati, sed a se invicem altera extremitate disjuncti;

α) — *extrorsum*, anterius remotiores: *Meloe vesicatorius* L.

β) — *introrsum*, posterius remotiores: *Gryllus Capensis*.

46. *Distantes*, interstitio notabiliori a se invicem remoti: *Lucanus*, *Scarabei* &c.

47. *Approximati*, proxime accedentes: *Musca pellucens* L. *Tabani* varii.

48. *Connati (Contigui)*, in unum confluentes: *Tabanus bromius* L. *Musca Lapponum*, *Libellulæ* plures.

Obs.

Obs. Huc etiam referimus oculos *Monoculi*, pro impari falso a quibusdam venditatos; attentiori namque adipectu deteguntur puncta contactus vel conjunctionis termini. Neque in animali regno ullos adhuc veros cyclopes reperire licuit.

G) — 49. *Pedunculati*, insidentes apici scyphato corniculi cylindrici e capitis substantia producti: *Canceres* varii; *Diopsis Ichneumonea* Dahl in Dissert. Bigas Insector. inscripta, Praef. Arch. a Linné.

Differentiae hujusmodi *peduncularum* præcipuae sunt:

- a) — *elongati*, dimidia insecti longitudine: *Diopsis*.
 - β) — *abbreviati*, trunco breviores: *Cancer Astacus & Salinus* L &c.
 - γ) — *connati*, basi coadunati: *Diopsis*.
 - δ) — *segregati*, a se invicem distincti & parum distantes: *Canceres*.
 - ε) — *divaricati*, patentes & sensim extrorium divergentes: *Diopsis*.
 - ζ) — *porrecti*, e fronte antrorum protensi: *Pagurus oculatus* Fabr.
 - η) — *articulati*, capiti articulatione inserti, adeoque motorii: *Cancer squilla* L &c.
 - θ) — *inarticulati*, fixa & immobili extensione: *Diopsis*.
 - ι) — *Tubulosi*, inanes & substantia vasculosa vel gelatino-fa reterti: *Canceres*.
 - κ) — *solidi*, nihil cavi vel vacui intus habentes: *Diopsis*.
 - λ) — *antennigeri*, antennis instructi: *Diopsis*.
 - μ) — *dentati*, basi denticulo armati: *Pagurus oculatus* Fabr.
50. *Adnati*, capitis crustæ quasi puncto tantum adgluti-

glutinati, absque ulla orbitali fovea: *Nepa linearis* L. *Cimex stagnorum* L.

51. *Incrustati*, ampliati, utrinque constituentes cristas, quæ capitis superficiem imprimis facialem magnam partem præoccupant: *Muscæ*, *Libellulae*, *Tabani*.

52. *Orbitati*, intra foveas recepti & limitati: *Coleoptera* &c.

53. *Annulati*, margine orbitæ discolore circumcincti; *cyaneo* in *Lamia bifasciata* Fabr. *albicante* in *Callidio lineato* Fabr. &c.

54. *Palpebrati*, margine orbitæ elevato & quasi carinato circumvallati: *Scarab. sternorarius* L.

55. *Scutellati*, quando tuberculum vel punctum quodam elevatum verticis, vicinissime præfigitur medietati oculorum connatorum, scutello elytrorum haud absimile: *Libellula Vulgata*, *Aenea* L. &c.

56. *Dissepti*, elypei capitis ampliati angulo postico productiore, oculos temporales transversos transcendentē & in duas regiones dislepiente: *Scarab. spinæ* Fabr.

Quæ tandem in dispositione vel diverso ordine, quo numerosi quorundam insectorum oculi collocati sunt, occurunt differentiæ, stabiles omnino nobis promittunt characteres, facile quidem eruendos & ad dispescendum genus *Aranearium* vastissimum in minores manipulos vel, uti dicere amant, subdivisiones, præprimis accommodatos, sed ad delcribendum atque aptis terminis insignendum difficillimos. Decem autem observavimus varietates, quas punctis depictas quadantenus descripsisse juvabit.

H) — 57. (::::) *Bifasciales*, dum in imo vertice duas transversas series rectilineas & parallelas formant, quorum utraque quatror oculis constat: *Aranea extensa* L.

58. (-:-:-) *Lanceolares*, quando duo vel tria oculorum paria, æquidistantia in duas lineas transverlas parallelas distributa utrinque terminantur oculo impari, figuram folii lanceolati referentes; oculis octo: *Aranea globosa* Fabr. oculis senis: *Aran. Senoculata* L.

59. () *Cumulares*, quando series arcuata quatuor oculorum coarctatior superincumbit lineæ rectæ transveræ latius protensa oculorum totidem: *Aran. Domestica* L.

60. (&) *Annulares*, dum annulum formante ut plurimum postice impressam vel planatam: *Aranea Diadema* L.

61. (: :) *Biangulares*, dum in lineam transversam quatuor oculorum, utrinque ad perpendiculum incidit par unum, unde duo anguli recti oriuntur: *Aran. Tarantula* L.

62. () *Cruciales*, quando duæ lineæ rectæ & quatuor oculis coordinatæ, in medio vertice se invicem oblique cruciant: *Aran. Avicularia* L.

63. () *Fornicati*, cum linea transversa trium oculorum superincumbit summitati lineæ arcuatae oculorum quinque: *Aran. Argentata* Fabr.

64. (. :: .) *Columnares*, quando tria oculorum paria bilinealem quasi constituant longitudinalem columnam, cuius extremitati anteriori ab utroque latere remotius adjacet oculus impar: *Aranea Clavipes* L.

65. () *Conjunctivi*, cum duæ lineæ laterales æquidistantes trium oculorum, unum par dorſale medium transverſum intra ſe fovent: *Scorpio*.

66. *Vagabundi*, absque ullo ordine diſpoſiti: *Aranea Venatoria &c.*

Plura oculorum diſcrimina conſignata nobis fiftant, quibus ad locupletiorem rerum naturalium gazam magis opportunus patet aditus.

