





No.

PRESENTED BY

MR. ROBERT L. STUART.

Klein's *Naturalis dispositio Echinodermatum* (1734) was one of the earliest monographic treatments of the sea urchins. It includes descriptions, illustrations, and a classification of both recent and fossil sea urchins. Klein called these the Echinodermata and divided them into three classes according to the position of the vent. The classes were then divided into nine sections, corresponding to the genera of later authors, and twenty-two species. Although altered and enlarged, this work was a major source of information on the Echinoidea for zoologists and paleontologists throughout the eighteenth century and remained a point of departure in discussions by such early nineteenth-century authors as James Parkinson.

Klein, who studied law at the University of Königsberg and served as court secretary in Danzig from 1714, had many and diverse interests in natural history besides sea urchins. He developed a botanical garden in Danzig, founded and directed a naturalist's society there, made extensive collections, and published about two dozen monographs, including studies of birds, fishes, reptiles, and invertebrates other than the sea urchins, particularly the mollusks. Fossils are dealt with in various publications, and Klein edited the *Sciagraphia lithologica curiosa, seu lapidum nomenclator* (1740) of J. J. Scheuchzer, which was published after Scheuchzer's death.

A principal concern in his monographs is classification. Klein's taxonomic method was based entirely on external characteristics, such as the number and position of limbs and the mouth; and he vigorously opposed any method, including the Linnaean system, based on characters not visible externally.

Klein was a member of the St. Petersburg Academy of Sciences and the Royal Society of London. He was a frequent contributor to the latter's *Philosophical Transactions* between 1730 and 1748.

BIBLIOGRAPHY

I. ORIGINAL WORKS. Klein's writings include *Naturalis dispositio Echinodermatum. Accessit lucubratiuncula de aculeis echinorum marinarum, cum spicilegio de belemnitis* (Danzig, 1734), trans. into French as *Ordre naturel des oursins de mer et fossiles; avec des observations sur les figures des oursins de mer, et quelques remarques sur les bélemnites* (Paris, 1754), Latin ed. rev. by N. G. Leske (Leipzig, 1778); and *Summa dubiorum circa classes quadrupedum et amphibiorum in celebris domini Caroli Linnaei systemate naturae, sive naturalis quadrupedum historiae promovendae prodromus, cum praeludio de crustatis* (Leipzig, 1743), which summarizes Klein's feelings about a

...den deutschen Schriftsteller, VII (Leipzig, 1808), pp. 53-60.

II. SECONDARY LITERATURE. The brief biographical sketch in *Allgemeine deutsche Biographie*, XVI (repr. Berlin, 1969), pp. 92-94, is based on Christof Sendel, *Lobrede auf Herrn Jacob Klein* (Danzig, 1759).

JACOBI THEODORI KLEIN
HISTORIÆ
PISCIUM
NATURALIS

59.7.02

PROMOVENDÆ
MISSUS TERTIUS
DE
PISCIBUS PER BRANCHIAS
OCCULTAS SPIRANTIBUS
AD
JUSTUM NUMERUM ET ORDINEM
REDIGENDIS.

CUM OBSERVATIONIBUS
CIRCA
PARTES GENITALES RAJÆ MARIS,
ET OVARIUM GALEI.

Jovianus:
Audet
Tritonum penetrare domos Glaucique recessus.
CUM FIGURIS.



GEDANI, LITTERIS SCHREIBERIANIS. 1742.

Seneca de otio Sapientis XXX.

Utinam quidem jam tenerentur omnia, & inoperta ac confessa veritas esset: nihil ex decretis mutaremus: nunc veritatem cum eis ipsis qui docent, quærimus.



VIRO.
PERILLUSTRI. EXCELLENTISSIMO.
CONSULTISSIMO.
CHRISTIANO.
WOLFIO.

POTENTISSIMO. BORUSSORUM. REGI.
A. CONSILII. INTIMIS.
ACADEMIÆ. FRIDERICIANÆ.
PROCANCELLARIO. ET. P. T. PRORECTORI
JURIS. NATURÆ. ET. GENTIUM. AC. MATHESEOS.
PROFESSORI. ORDINARIO.
PETROPOLITANO. HONORARIO.
ACADEMIÆ. REGIÆ. SCIENTIARUM. PARISINÆ.
ET. SOCIETATUM. REGIARUM. BRITANNIÆ.
AC. BORUSSIÆ. MEMBRO.

HAS.

HAS. PLAGULAS.

ANIMI. SINCERO. CANDORE.

VERBOSÆ. POMPÆ. LOCO.

DICATAS. VELIT.

NUMEN. PRO. SALUTE.

VIRI.

OMNIBUS. BONIS.

CARI.

VENERATUS.

MATERIAM. IPSAM.

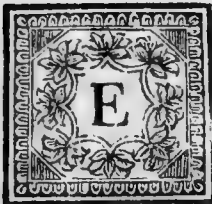
ALIIS. EXAGGERANDAM. ET. EXPOLIENDAM.

COMMITTENS.

AUTOR.



DE
PISCIBUS
PER
BRANCHIAS OCCULTAS
SPIRANTIBUS.



§. I.

Expeditis nuperrime *Piscibus*, qui *pulmonibus*, more quadrupedum, *gaudent*, (Miss. II.) impræsentiarum nobis sermo erit de *piscibus*, qui per BRANCHIAS & quidem OCCULTAS respirant, in ordinem naturalem redigendis.

§. II.

Sunt autem pisces *branchiis occultis* a) qui *pone caput spiracula* habent vel *lateralia* vel *thoracica*. b.)

- a) *Stenonius* in dissecto pisce ex canum genere *delitefcentes* vocat: „Branchiarum quinque paria sub cute *delitefcentia* suos, sed exiguos habebant hiatus cuti insculptos, hauriam ore aquam emittentes.
- b) *Rondeletius Lib. XII. p. 359.* minus distincte branchias *Torpedinis* in medio fere corpore disponit; alii in *medio ventre*. Thoracem piscium appellabimus, ubi in rajis similibusque situs est spiraculorum; *Stenonium*, *Needhamum*, *Willughbejum* & plures autores secuti. *Stenonius* de raja: „distinctum ab integente totam thoracis cavitationem
- (A) tem

„tem membrana pericardium desiderabatur „ Alii piscibus thoracem denegare videntur, cum *ventris* appellatione pronam integri corporis partem indigitare volunt. Hinc est, quod pinnae laterales & ventrales saepissime confundantur, ut rescire non liceat, an sint *laterales* vel branchiales, an *gutturales* (prout in Lyris &c.) an vero *ventrales*. Insuper notandum, quod in ventre saepius pinnae plures, in lateribus vero non nisi unica pinna adsit.

§. III.

Spiracula variant numero: *Lateralium* sunt: vel quinque, vel unum, vel septem; *Thoracorum* vero constanter quinque. *Branchiae* pulmonum vices subeunt a). Per branchias itaque earumque spiracula absoluntur, quae in animalibus terrestribus audiunt: *inspiratio* & *expiratio* (b).

- a) *Conf. Epist. Trans. Phil. Lond. II, 847. Raj. in Willughb. Lib. I. cap. V. de branchiis & respiratione piscium. Rondelet, Needham & alii.*
- b) Idemque praestant spiracula, quod opitulatur opercula vel ossea vel membranacea in piscibus, quorum branchiae in capite utrinque sitae; i. e. pro recreatione branchiarum & introducendo aere assumptam iterum dimittendam. *Arredo* branchiae sunt organa piscium, quibus aquam aere impregnatam hauriunt, & reddunt, unde pulmonibus respondent; *Ichthyol. P. II, p. 22.*; vid. ib. branchiarum descriptionem; usumque p. 24. adde infra §. XXVIII.

§. IV.

Occultas diximus *branchias*, quae Rondeletio, Severino *detectae* a) audiunt. (Mif. II. §. IX.) Ut differentia magis elucescat, *occultas* branchias *exemplis* illustramus desumptis a piscibus vulgarissimis, spiraculis lateralibus: ab *Anguilla* b) nimirum & *Lampetra* c), thoracis vero a specie *Rajae*. Branchias *Anguillae* & *Lampetrae* exhibemus Tab. I. *Rajae* Tab. V. & VI. *Anguilla* gaudet unico spiraculo, pone caput ad pinnam lateralem Tab. I. utrinque, *branchiis occultis*. Tab. I. f. 1. a, quae non nisi cultro mediante f. 1. a. apparuerunt fig. 2. suntque numero quatuor, visui expositae. *Lampetra* habet septem spiracula utrinque ad latera apinnia, fig. 3. a, ductumque hydragogum d) in summo capite, quo mediante aquam attrahit piscis, --β. fig. 3. β, dum ore petris adhæret. Hujus branchiae cultro detectae fig. 4. a f. 4. a. cum suis costis & una cum corde b & hepate c. b. c.

- a) Tectae quidem sunt squamosis, quales sunt *Auratae*, lupi &c. *detectae* vero sunt *cartilagineis omnibus*, excepto *Acipensere*, *Attilo*, quibus operculo tectae sunt branchiae, licet cartilaginei sint. *Sever. Antiper. p. 110.*
- b) *Anguillam* vix tolerandam dicit *Petrus Artedus Nom. Gen. p. 78*, quod sit diminutivum ab

ab *Anguis*. Græcis anguis dici solet *δράκων*, anguilla *ἐγγέλυς*, *ἔγγελυς ἀπὸ τῆς ἰλυας*, quod commotò cæno capiatur & aqua deficiente sese in limo occultet; vid. *Gibr. Geringius Dissert. med. phys. de piscibus. Upsalia 1727*. Inquirat, cui volupe est, an concentus vel harmonia vocabulorum sit, unde prisca autores ex græco *ἐγγέλυς* verterint latinum: *anguilla*. Artedo audit: *Muræna unicolor*, maxilla inferiori longa; cum *muræna* omnium *autorum* ipsi est: *Muræna* pinnis pectoralibus (melius lateralibus) carens; quibus tamen gaudet anguilla; insuper anguilla unicum habet spiraculum ad latera pinnata; *muræna* unicum quidem ad latera sed apinnia; nos anguillam ad *congruos* numeramus.

- c) Nomen hoc latinum *Artedo* barbarum & malæ notæ audit, quod lampetra significat: quasi *lambens petras*; in cuius locum substituit nomen græco-latinum: *Petromyzon*, a *πέτρος* lapis & *μύσα* s. *μυζίω*, sugo, quia sugendo lapidibus adhæret in fluviis. An *sugas*, an *lambias*, ut lapidibus adhæreat, nobis perinde est; & ni fallimur, *lampetra* & *petromyzon* unum idemque significant; lubentissime tamen a doctissimo autore adoptavimus nomen: *Petromyzon* infra §. VI & XX. *Αἰδίου. de pisc. LIV. C. XIII.* ab Alabetha *Plinii lib. XIX. c. 3.* vel ab *ἀλαβῆς*, quod manu, propter lubricitatem, capi non possit, *lampetram* deducere vult.
- d) In capite eminent tubulus brevis seu fistula, qua aquam excipit, quam per branchias dictas emittit, singulari naturæ mechanismo, dum os adhærens petris (lignisque & picatis navibus) arte clauditur, *Geringius all. dissert. Branchias Lampetræ ab Olig. Jacobæo* exhibitas vid. in *Act. Med. Hafn. Vol. V. Observ. XCVIII.* sed valde superficialiter pictas.

§. V.

Antequam autem ulterius progredimur, in memoriam nobis revocamus VIRI, cui semper honos nomenque suum laudesque manebunt, prudens dictum, quod „nulla in re plus sibi dare consueverint homines, quam „ubi ingenii sui viribus jactabundi applaudunt,, a). Hoc procul a nobis esse volumus, prout a nostris procul est omnis vesicalibellis; nectam splendide de opella nostræ dispositionis, nullis artificiis inædificatæ, opinamur, ac si nulla melior dispositio vel exstet vel excogitari queat; cum *Artedi Ichthyologia* jam opus est multi ingenii, licet ejus revisionem mors ipsi præmatura abstulerit. Interim tamen „gratari oportet ævo nostro, quo „exire servitio sectarum licuit - ut, posthabita figmentorum atque commentorum auctoritate, naturam solam suas dotes revelantem audiamus,, b). Cæterum, nisi vana nos eludit expectatio, omnes pisces *cartilaginei* c) in ordinem Nantium *branchiis occultis* sine difficultate intrabunt.

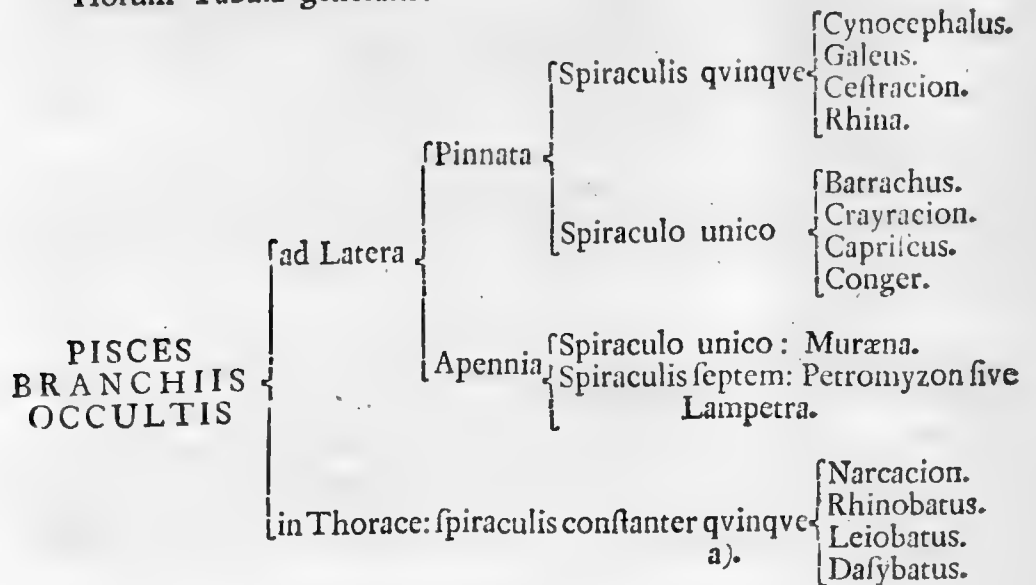
a) *H. Boerhave*, orat. de comparando certo in physicis; *ab initio*,

b) *Idem* ibidem *circa finem*.

c) Communiter sic dicti; Husonibus exceptis, utpote qui apertis gaudent branchiis (v. Miss. II. §. VIII); reliqua Missui IV. reservamus.

§. VI.

Horum Tabula generalis:



- a) *Art. Ichth. II. p. 53.* „Characteres a numero partium desumpti, omnibus reliquis antecedunt, ob evidentiam scilicet, & quod statim in oculos Hominum cadant;” & *p. 54.* „Characteres cartilagineorum generici a figura corporis & numero foraminum branchialium depromi debent.” Natura ipsa distinguit pisces ab invicem per foramina & per opercula branchiarum; quidni sequeremur naturam, quæ sapientissimum habet autorem. Petromyzon, piscis vulgo *cartilagineus*, cujus spina cartilaginosa, habet foramina; anguilla, cujus spina spinosa, pariter habet foramina, non nisi numero imparia; & sic in reliquis.

Hac dispositione duce, experiar pisces branchiis occultis mihi reddere familiares, quatenus descriptiones apud autores sufficiunt. Suum cuique religiose tribuam, omniqve, qua me decet, modestia aliorum labores interpretari annitar, ubi veritas postulaverit; parem a cordatis viris benevolentiam sperans, ubi animadvertent, me alicubi lapsum esse, qui omni tempore paratus sum, candide monentibus gratias agere. Sedulam præterea, qua fieri poterit, operam dabo, ne ex speciebus genera multiplicentur, neve genera in species transformentur, quo nihil facilius fieri posse de-

pre-

prehendi, idque ubi in errore perseverare malumus, haud levi cum detrimento historiae naturalis. Modo ad rem.

§. VII.

AD LATERA PINNATA SPIRACULIS QVINQVE.

Sunt pisces longi; corpore spisso; capite vel rostrato, vel ex transverso sito; ore vel longitudinaliter fisso, vel in prona capitis parte transverso, ad segmentum circuli quaecumque hiantes, vel ranæ rictuique simili; aut dentato, aut limæ instar aspero.

I. CYNOCEPHALUS. Capite rostrato. Ore longitudinaliter fisso --
Rostrum os superans habet; hoc, scissura ampla, horrende dentatum. Rapinam, prout canis vertagus, vel dorsolum, vel ad latus parum inclinatus capit. Piscis græcis & latinis CANIS; siquidem nonnullis a capitis facie & voracitate eximia atque sagacitate odorandi *canem* referre dicitur a); aliis *Lamia*, *Tiburo*. Arredo: Squalus audit b).

a) Latius enim patet *Galei* quam *Canis* vocabulum, & apparet, Canes dici istiusmodi pisces, quod terrestrium canum more mordeant, & dentibus noceant, quod & *Varro* innuit his verbis: vocabula piscium pleraque translata sunt a terrestribus ex aliqua parte similibus rebus &c. *Aldrov. de Pisc. p. 373*. Sic pie defunctus *Artedus* adoptavit *Ammodyton* urinatorem, quia in ipsam arenam sese insinuat & abscondit — *Atherinam* quod piscis mole & pretio exiguus sit — *Blennium*, quod semper mucosus sit piscis — *Coregonum* quia pupilla anteriore parte in angulum acutum procurrit — *Cottum* quod caput respectu corporis magnum est — *Cyprinum*, quod sit piscis admodum fecundus — *Esoes*, quia omnes species admodum voraces sunt — *Lipparim*, quod pinguis sit piscis hic praesertim; & qui reliqui.

b) De squalo *vid. §. IX.*

§. VIII.

I. *Cynocephalus Albus*, a constanti colore albicante, *Angl. the white Shark*; *Κύνος Canis, Aristot. Oppiani & Æliani*; *Καρχαρίας Athenæi & Theophrasti*, a *κάρχαρος*, acutum asperum, unde
(A) 3

I. CYNOCEPHALUS.

unde *Aristot.* καρχαρόδοντα: animalia, quibus acuti pectinatimque coeuntes dentes. Tiburo, Lamia, Lamna, *Autorum*; confer: *Willughb.* p. 47. & *Dn. Hans Sloane H. Jamaic. I. 24.* Bos bellua & canicula *P. Jovii de rom. pisc. cap. III.* a) Squalus dorso plano b) dentibus pluribus ad latera ferratis, *Artedi* c). *Scaligero, Bocharto, aliis*, piscis, qui Jonam Prophetam voraverit, audit. Integri piscis accuratam figuram nullibi offendimus. *Gesneri*, quam dedit, figura arbitraria est; neque *Aldrovandi* figuris fidem habeamus, si vel capita piscium conferantur cum Lamiae capite, facie rictuque canino, cujus effigies prostat in *Mercati Metallotheca* & apud *Nicol. Stenonium*, qui caput dissecuit. Desideratur itaque famati hujus piscis icon ab omni parte absoluta. De lapidibus in ejus capite vid. *Miss. II.*

- a) Ibi historia Æthiopis ab hoc pisce devorati. In nostro exemplo libelli ad marginem scripta „legimus verba: „con una terribile apertura di bocca. Negli anali di Genoua de „Giustiniano si legge un simil caso d'un fanciullo more, schiavo de Luigi Giberto, „che nuotando con altri fanciulli fu inghiottito da un pesce di specie canina,, „Confer. *Rondelet*: & *Dn. Hans Sloane H. Jam. I. 23.* „Those of Nice told Gillius „on of four thousand pound vveight had been taken, vvherein vvas a solid man; and „those of marseilles took had a loricatum hominem in him,, Massiliae & Niceae aliquando captæ sunt Lamiae, in quarum ventriculo homo loricatus inventus.
- b) Potius *lasiari* reliquorum dorsis. Dorsum breve, ad mustelos comparatum, latissimum est; *Willughb.* p. 47. *Aldrov. de pisc. p. 381.*
- c) Si quis dentes fossiles, vulgo glossopetras, & ferratos & simplici vel lævi acie acuminatos, maximiqve moduli, cum dentibus Lamiarum Canumve hactenus cognitis contulerit, ultro fatebitur, dari horum plures species, quam descriptas habemus, neque omnes hujus generis pisces *ferratis* instructos esse *dentibus*. Exempla desumantur ex *Aldrov. Mus. metall. p. 611.* *Besleri* rarioribus; *Scheuchzeri* quereilis piscium &c. ubi, inter alios, dens maximus acie vel ora non serrata, confer. *Stenonii diff. cap. Caribaria Tab. VI. Cc.*

2. *Cynocephalus Glaucus*; a constanti colore, qui in dorso pulchre cæruleus, saturacior, in ventre argenteus. *Angl.* the blew-Shark. *Galeus Glaucus, Rondelet. Gesn. Aldrov. Willughb.* Squalus fossula triangulari in extremo dorso a), foraminibus nullis ad oculos b), *Artedi. γλαυκος Æliani; Charle-*
toni

I. CYNOCEPHALUS.

roni c); *Requies Rochefortii & Labati voyag. de l'amerique Tom. I. p. 45*, qui & *p. 51.* monstrum marinum exhibet, canem referens, cujus figura monstrosa est. *Besleri* canis marinus, ein Meer-Hund; rostro limbo; dentibus latis serratis; non tamen omnibus.

- a) Vel ad exortum caudæ; *Willughb. p. 50.*
- b) *Willughb. p. 49:* „nullis pone oculos foraminibus, quo a *Canosa* aliisque cartilagineis „differt, „quod in suspensio relinquimus; ejusmodi foramina pone oculos a nonnullis pro Auribus habita, quod licet in oris cavitatem pateant, simul tamen in cavitatem anfractuofam cranio insculptam viam ducant meatui auditorio analogam; quam inquirant me doctiores.
- c) *Corn. Bruynius voyag. Tom. II. edit. Amstel. in fol. p. 330.* Galei mentionem facit: „qui avoit 45 petits dans le ventre, lesquels en sortirent aussitot, qu'on l'eut ouvert, „& se mirent à nager dans une cuve d'eau, qu'on avoit preparé pour cela, & que le moindre de ces poisons etoit plus gros, qu'un merlan. „An fuerint catuli ejus, qui ventrem vel potius ventriculum matris libere intrare & exire perhibentur (prout *Rondelet:* tanquam testis ocularis in vulpe marina observavit, de qua etiam *Willughb. p. 54.*) an vero alii pisces, certo non constat; non videtur verisimile, galeum 45. catulos simul fovisse & una vice exclusisse nisi fuerit proles ex familia adoptata; vid. *F. Masseni. Imag. pisc. in speculo verit. occultæ p. 894. & 897. Ravij. in off. l. 7. c. 41.*

3. *Cynocephalus rostro brevi. Maltha Rondeletii;* cujus satis angustam dedit descriptionem; hæsitamus, an ad *Canes* an vero ad *Galeos* referendus sit, licet pinnis, cauda & internis partibus a cane non differre perhibeatur, nisi quod alba oculorum nebula careat.

§. IX.

- II. GALEUS s. *Mustelus* capite rostrato; ore transversali, prono. Nomen antiquissimum & usitatissimum; γαλεός *Aristot.* γαλέα *Suidæ;* hinc γαλεώδη τριχθίων, piscium genus mustelinum. *Galeno* γαλεοί & γαλεώνυμοι. γάλη, γαλέη etiam felem significat. Nec prisca huic generi nomen gratis imposuerunt ἀπὸ τῆς γαλῆς a mustela terrestri; si enim piscium prone jacentium caput, tanquam principem corporis partem, paulo attentius consideres, satis respondet capiti Mustelarum, in domibus, horreis sylvisque oberrantium, producto, leviterque rostrato. Reliquum corpus pariter mustelarum more

II. GALEUS.

more gracilefcit; in prona capitis parte os *transversale*, & in aliquod segmentum circuli figuratum, ad instar *felium rictus*. Hinc *Rondeletius Lib. XIII. cap. 1.* „nomen a corporis habitu, mustellis simili, datum „est, & *Lib. III. cap. XXXI. p. 372:* non solum hanc be- „stiolam mustelam terrestrem) corporis rotunditate & lon- „gitudine referunt (Galei) sed & ob alia quæ cum ea commu- „nia habere creduntur „ *Artedo* æque ac *Carcharias squalus* a) audit. Galei omnes in supinum conversi, eodem plane modo, quo *Rajæ* similesque pisces, quibus os primum transversale est, rapinam sumunt; quam canes, ore longitudinaliter fissis, five mandibulis longis, parum ad latus inclinati capiunt.

- a) Non recordor, alium piscorum, præter *Plinium*, hoc nomine (& semel quidem *Lib. IX. cap. XXIV.* ibi: sunt *squali* quoque quamvis non plani) usum esse, censentque *Masfarius, Turnebus & Salsianus*, non *squali* sed *Galei* legendum, quia *Galeos* vocavit *Aristot.*, ex quo integrum caput 24. H. N. *Lib. IX.* mutuatus est *Plinius, Aldrovandus Lib. III. p. 373. & Lib. V. p. 600.* pariter legit *Galeum*, non *Squalum*, quicquid dicat *Vuottonus* cumque secuti *Rondeletius & Harduinus* in not. & emend. ad *Plin. Lib. IX. num. LX.* sustinentes, quod recte legatur: *Squalus*; & addunt: *Plinium Galeos* vocasse *squales* five *squalidos*, id est, horrendos *asperosque*; sunt enim omnes aspera cute, & *squalam rem* pro fordida dixisse antiquos, ut: vestiam *squalam* & *fordidam*. Ergo omnes pisces fordidas, horridos *asperosque*, ut *rajas*, orbis *muricatos, histrices*, plures, cum *Plinio* dixeris *Squales*? utpote qui magis horridi asperi & *squalidi* sunt *Galeis*. Sed insuper *squalus* esset nomen *adjectivum*, quod clarissimus *Artedus* plane rejicit. *Bellonio & Aldrovando Squalus* valde Alienigenus piscis est, & ad *Cephalos* vel *alburnos* referendus, *Bellon. de aquatil. Lib. 1. p. 315. & p. 316.* addit: caveto, ne pro *squalo* *Scarum* proferas. *Leucisco* major evadit, *idem p. 313.* *Aldrovandus* peculiare caput. *XVII. habet Lib. V.* de *Capitone Aufonii, five squalo veterum* - qui ad *Cephalos* pertinet. Ab *Ovidio* *squalus* accensetur piscibus in herbosa arena degentibus: Et *squalus*, & tenui suffusus sanguine mullus. *Romæ & alicubi in Italia & hodie squalus* audit *capito* vel *Alburnus Aufonii*; confer. *Varro de Re rust. Lib. III.* „in tertia parte quis habebat piscinam, nisi dulcem? & in ea duntaxat *Squales* & *mugiles* pisces „ Sane, nemo *Squalum* vel *Galeum* ultro miserit in piscinam, ubi *mugiles*.

- I. *Galeus Acanthias*, five *spinax*. *Mustelus spinax*. *Angl.* a picked dog. *Squalus pinna* ani nulla, corpore sub rotundo, *Artedi*; cum tamen pinnam ani habeat b); vide piscem pronum

II. GALEUS.

prorum & supinum *Tab. I. f. 5. 6.* ad dimidiatam magnitudinem pictum. *Willughbej.* de hoc pisce: „pinnae in dorso „duas obtinet - in utriusque anteriori parte (spina-*pinnarum* „in ventre duo paria, ad branchias unum (laterale nobis) al- „terum ad orificium excrementorum„. Os, non circa sed infra medium rostri & retro oculos in prona parte, ubi & nares sunt, non in supina rostri parte, prout in figura *Salviani*. Dentes piscem habet, *Willughbejus* ait, acutos & reflexos; quod non dixerim; sunt enim pisci loco dentium labia limæ instar aspera, prout nonnullis rajis . c).

- b) Et quidem duplicatam sive conjunctam; inter anum vero & caudam caret pinna.
- c) De Galeo acanthia seu spinaci fusco, *Genuens*: Sagree, & galeo acanthia *Clusii* exotico vid. *Willughbb.* p. 57. Hunc *Clusius* resiccatum & exantheratum duntaxat conspexit, & addit *Willughbejus*: „qui tamen ad hoc genus proprie non pertinet„. Fortefactitius fuit, prout raja difformari solent in speciem basilisci.

2. *Galeus levis*, ore aspero acanthiæ simili. Squalus dentibus obtusis seu granulosis, *Artedi*. *Galeus lævis* *Rondel.* *Mustelus lævis* primus *Salviani* & *Willughbb.* *Pesce colombo*, *Romanis*; the smooth or unprickly hound, *Anglis*. Pinnarum numero & situ ab *Acanthia* non differre dicitur, cum tamen, præter laterales pinnae, tres habet ventrales, duas ad anum, & unicam inter anum & extremam caudam, *Acanthias* vero non nisi unicum par ad orificium excrementorum; vid. *Willughbb.* p. 60. & figuram nostram *Galei Acanthiæ*.

Galeum asteriam *Rondelet. Gesn. Aldrovandi*, *Mustelum stellarem* sive varium *Salviani*, & *Willughbejus* & celebris *Carolus Linæus* pro varietate *Galei lævis* agnoscunt, quorum nominibus subscribo. Forte *Asterias Rondel.* & *Salv.* catulus fuit *Galei lævis* asterizans; qui non nisi in prima ætate stellulis frequentibus gaudet, quæ sensim evanescent; prout videre licet in catulo cum funiculo & sacculo, quem *Rondeletius* ovum appellat, umbilicali *Tab. I. f. 7*; Sic apri feri ca-
tulos excludunt belle variegatos, qui pedetentim eleganti pi-
ctura privantur, nigerrimumque colorem induunt.

3. *Galeus*, rostri extrema parte pellucida, dentibus acutis, in tres ordines dispositis. Squalus naribus ori vicinis; foraminibus exiguis ad oculos, *Artedi*. *Canis galeus*, *Rondelet.* *Canosa Salviani*;
(B) a

II. GALEUS.

a Topc, *Anglis. Entii* descriptionem vid. apud *Charletonum* in *Mant. Anat. & Willughbb. p. 51. seq.*

4. *Galeus capite rostroque brevissimis*, ex rufo & cinereo maculis nigris varius. Squalus ex rufo varius; pinna ani medio, inter anum & caudam pinnatam, *Arted. Canicula Aristot. Rondelet. Aldrov. Catulus Salviani. Pesce gatto Venet. a Bounce Cornub. Willughbb. p. 62. Roufette Gallis. Maxillæ pluribus dentibus aculeorum hamatorum seu introrsum recurvorum ordinibus instructæ; in mari mediterraneo frequentissimus.*
 5. *Galeus cinereus*, maculis nigris rarioribus sed majoribus, quam in præcedenti. Squalus cinereus, pinnis ventralibus discretis, *Artedi. Canicula laxatilis Rondel. Catulus maximus Willughbb. p. 63. Catulus major, Salviani.*
 6. *Galeus dorso pulverulento*, tantillum rubente, maculis inordinatis, exiguis, fulcibus albidisque varius. Squalus dorso vario, pinnis ventralibus concretis, *Artedi. Mustelus stellaris tertius Bellonii. The rough Hound or Morgau Cornub. Willughbb. p. 64.*
 7. *Galeus brevis, crassus*, pinnis dorsalibus spinosis, ano caudæ proximo. *Galeus Centrina, Gesn. Squalus pinna ani carens, naribus in extremo rostro, Artedi; cum tamen & hic Galeus pinnam ani habeat concretam vid. Salviani figuras Centrinx pronæ & supinæ, & apud Willughbb. p. 58. Tab. B. 2. 3. Vulpecula Bellonii. Pesce porco Italis. Spina d), quæ pinnam dorsi anteriorem perforat, versus caput inclinatur, hæc pinna ad exortum adeo crassa est, ut dorsum potius productum quam pinna videatur; posteriorem pinnam penetrans spina ex adverso ani caudam respicit.*
- d) *Stenonius* in dissecto pisce ex canum genere suspicatur, Centrinis masculis folis datos aculeos, feminis denegatos esse. conf. *Olig. Jacobi observ. anatom. piscis centrines in Act. med. Hafn. vol. V. obs. XLVI.*
8. *Galeus cauda longa*, falciformi post exortum apinni. Squalus cauda longiore, quam ipsum corpus, *Artedi. Vulpes marina Plinii Willughbb. p. 54. Tab. B. 6. f. 2. Vulpes Galeus Gesn. Rondel. Vulpecula marina Salv. Simia marina, Bellonii. The sea fox or ape, Angl. Corpus breve, cauda longirudini Corporis*

II. GALEUS.

poris fere æqualis, quodammodo ensiformis e); more aliorum galeorum f) pullos suos, cum eis timet, intra se recipit.

- e) *Rondel*, caudam vocat pinnam longam: „ut enim vulpes inter quadrupedes longam „denfamque caudam habet, ita piscis hic inter galeos caudæ pinnam longissimam „*Willughbbijus* distinguit caudam a pinna: „in cujus quidem caudæ exortu, supina parte „pinnula conspicitur „; non in supina, sed prona corporis parte, dum piscis consideratur supinus. — Multas figuras a piscibus susque deque desumptas credimus, quas tandem, non ipsos pisces, descripserunt autores. Figuræ hujus piscis proni & supini, quas *Dominus Perrault* fieri curavit anteferendæ sunt figuræ *Salviani*. Longitudo piscis, quem *Dominus Perrault* dissecuit, erat octo pedd. cum dimidio, crassitudo summi ventris 14 poll. — Corpus pedetentim angustius factum desinebat in producta cauda, quæ longitudine reliquum corpus fere æquabat; (non longior quam ipsum corpus, ut vult *Dn. Artedus*) falciformis, versus ventrem magis incurvens; ad exortum caudæ unica pinna in prona parte; *Salvianus* hanc pinnam in supina corporis parte collocat; cum *Dominus Perrault* non nisi eminentiam quandam ibidem offendit, quæ articulatio est ad facilitandum vertebrarum usum in caudam vegetantium. Duas habebat pinnas erectas in dorso (quas cretes, cristas, appellat) alteram magnam in medio, alteram minorem versus caudam (non in cauda). Præter illas tria adhuc pinnarum paria (*Salvianus duo saltim paria exhibet*) Primum par ad latera, pone caput, magnitudine antecedebat reliquæ, avium alarum speciem exprimens, & longitudine æquabat 15 pollices, latitudine verò ad basin 5 poll. Juxta medium par in ventre circa umbilicum *ombril* (melius anum) duæ apophyses. (mentuli prout in *rajis*), in signum, quod piscis fuerit mas. Tertium pinnarum par inter anum & caudam (quod in *Salviani* figura deficit) minimæ erat magnitudinis. Pinnæ duræ, in oris suis infectæ, & cutè quasi denticulata testæ; coloris, prout integrum piscis corpus, ex griseo fulci, & cerulescentiam cæni contrahentis (non albi in ventre, secundum *Salvianum*). Rictus apertura erat 5 pollicum; oculi majores oculis tauri. Novem itaque pinnis hic piscis gaudet, quem uno pare privavit *Salvianus*, ne dicam de forma, habitu & situ pinnarum, e contra *Dn. Perrault* non observavit foramina pone oculos, quæ indigitavit *Salvianus*; forte caret vulpes galeus omnino illis, prout *Cynocephalus glaucus*.
- f) Omnium scilicet, quibus spinæ non sunt impedimento ad intrandum & exeundum.
- g) *Galeus rostro brevi & obtuso, ore ellyptico. Canis Carchariæ species, Hayen Willughbb. app. p. 5. Tab. 5. n. 1.* addit autor: „verum cauda procul dubio non recte pingitur „. Communiamus piscem melius pictum, pronum & supinum, *Tab. Tab. II II. f. 1. 2.*

II. GALEUS.

10. *Galeus, capite in hyperbolam desinente.* Cucuri *Brasil.* Cassaon *Lusit.* ex genere Tiburonum, *Marcgravii*; sed quod innocuus dicitur, ore longe inferius stante, ad Galeos spectat. Unum tantum ordinem minimorum denticulorum habet, quare nocere non potest, *Willughb. p. 53.* Dixerim, quod piscis $2\frac{1}{2}$ pedes longus, denticulis licet minimis instructus, utique nocere possit vel aliis piscibus edentulis vel non bellicosus licet dentatis, vel aliis animantibus, & quidni etiam hominibus. Figuram vide apud *Willughb. Tab. B. 9. n. 4*; sed corrige numerum, qui erit 3, numerus vero 3 mutetur in 4.

11. *Galeus rostro longo plano, firmo, ossibus spinis validis, compressis, rectis, ex adverso litis, serræ instar munito.* Prona pars capitis & ore & naribus rajarum faciei & faucibus similis; labia aspera, non dentata. *Pristis, ὁ πρῆστis Aristotelis* & omnium autorum. *Serra*; *Serra marina Bellonii.* *The Sawfish Engl. Willughb. p. 61. Tab. B. 9. f. 5.* *Acipaqvitly Fernandez p. 84.* *Squalus rostro longo, plano, utrinque dentato, Artedi g).* *Osses spinæ, quæ rostrum ferratum reddunt, in fœtu cute sunt tectæ & quasi in gingivis, prout dentes fœtuum aliorum animantium, absconditæ latitant, ne pulli vel in cornubus aut in utero hærentes vel excludendi matrem lædant; rostrum insuper flexile est, prout hæc omnia videre licet in fœtu delineato, prono & supino, Tab. III. f. 1. 2.*

Tab. III
f. 1, 2.

g) Dubius fui, utrum *Pristem* galeis annumerarem, quod media est inter Galeos & Rajas figura, spiracula quoque branchiarum in hoc fœtu visa sunt thoracica; ne autem nimis scrupulosus viderer, generaque multiplicare, imo quod piscis pronus consideratus ad galei formam multum appropinquat, & quod branchiarum spiracula in adultis pedentim laterales fiunt, quod in museis intarcti pisces comprobant nullibi que exacta adulti piscis figura prolat, insuper *Willughbejus* pinnas ad latera, paulo infra branchiarum foramina quina collocat, familiam Galeorum, cui Antesignanum *Galeum spinæcem* sive *Acanthiam* præposui, cum *Galeo rostro serrato* vel cum *Serra* absolvere volui. — Notanda, quod reliquum est, fabula apud *Olausum Lib. 11. c. 20*: „*Serra — infummo capitis vertice firmum os serræ instar dentatum gerit, quo naves subsiens dissecat, ut sibi in prædam homines vertat.*”

§. X.

III. CESTRACION. Capite transverso, ore prono, transversali. *Ακίστρα*, malleus; malleator; qui malleo utitur, capite scilicet, duplicis

III. CESTRACION.

plicis mallei rostri ad instar, transverso, quod absolvitur oculis in utraque extremitate fitis.

1. *Cestracion fronte arcus figura*; cujus anterior pars capitis transversi in lineam curvam arcuata ita in aciem acuitur, ut, dum celeriter pisces natat, obvios pisces secare posse credatur. Piscis & recentioribus sub nominibus: *Mallei*, *Ballistæ* & *Libellæ* vel *Zygæne* notissimus; ore, galeorum more, prono & transverso, in segmentum circuli formato, dentibus validissimis, planis, acutis, ferratis, ad latus vergentibus, & triplici aut quadruplici ordine dispositis, armato. The Balance Fish; *Anglis*. Squalus capite latissimo, transverso, mallei instar, *Artedi*. Pantoufflier *Labati Voyag: de l'amer: Tom. IV. p. 351*: „un des plus voraces poisons, des plus „forts & des plus dangereux,, *Mus. Reg. Dan. Jacob. Tab. VII. f. 5*.
2. *Cestracion, capite cordis figura*, vel triangulari. *Zygæne* affinis, capite triangulo; een Cruyshaye, *Belgis*. Panana *Marcgrav. Willughbb. p. 55*; triplici ordine dentium minorum. *Figura Marcgravii* parum valet; Meliorem suppeditamus piscis proni & lupini, in *Tab. II. f. 3. 4*.

Tab. II.
f. 3. 4.

§. XI.

IV. RHINA; capite depresso; ore in extremitate. *Ῥίνη Aristotelis & Plinii*. Hic *H. N. XXXII. cap. 11*: „Rhina, quam „sqvatum a) vocamus,, Os in capitis extremitate; ideo hic piscis non est confundendus cum Galeis, neque cum Rajis. Sic *Rondeletius*: „in lateribus branchias detectas (nobis occultas) habet, non in supina (nobis prona) parte, „ut rajæ; illarum enim situ & oris scissura a reliquis planis „piscibus differt,, Pinnæ laterales nonnullis alas imitari visæ sunt, unde nomen: Angeli; Pesce Angelo, *Gemmens*: The monk *Angl.* or Angelfish. Appendices ad pinnas ani in maribus quinque pollices longæ, cylindraceæ.

a) *Isidorus lib. 22. orig. c. 26*: Sqvatus dicitur, quod sit sqvamis acutis; unde & ejus cute lignum politur; & *Voss. in Etymol.* quod male legatur *squalus* pro *sqvatus*.

IV. RHINA.

Tab. II
f. 5. 6.

1. *Rhina*: five *Squatina omnium auctorum*. *Squalus pinna ani carens*, ore in apice capitis, *Arledi*. Kingstone *Anonymi*, Descript. of some curious and uncommon creatures omitted in the Description of three hundred Animals &c. London 1739 p. 47; ibi figura *maris*. *Fœminæ lupinæ & pronæ*, ex museo olim nostro, figuras vid. in *Tab II. f. 5. 6*, cauda in superiori parte bipenni; caret femina appendicibus, quæ in maribus mentulæ sunt; prout in rajis. *Artedus* negat pinnam ani, quam *Willughbejus* & reliqui auctores pisci tribuunt: ille: „inferius pinnarum par circa exitum excrementorum situm obtinens,; per medium dorsi habet lineam asperam, prout integrum corium adeo asperum est, ut illo aspera ligna & eburna poliuntur; *Ravif. Lib. 7. c. 41*. The Skin of the Back is very rough, so as to polish wood or Ivory, *Anonym. all. loco*. Ex illo corio Turcæ & aliæ gentes ensium vaginas conficiunt, quas sagrinas, *von Chagrin*, vocant *Willughb. p. 80*. Ad hominis aliquando magnitudinem piscis excrevit: Some times Weighing a Hundred and sixty pound. *Anonym. ib. conferatur Willughb. fig. Tab. D. 3. cum nostra*, illi anteferenda.
2. *Rhina pedata* quasi; cauda in superiori parte tripenni. Mermaid of the Siren *Anonymi citati p. 43*. *Rhina* appendicibus ad ortum caudæ pedes mentientibus; with small Feet. The Fin on each Shoulder in Shape same thing like the wings of a Cherubim; the skin of the Back was rough, and of a dark - colour; the Mouth large and placed at the very extremity of the Head &c. vid. ulteriorem descriptionem & figuras piscis proni & supini *ibid.* Auctor hunc piscem pro *Sirene* Antiquorum agnoscit; qui anno 1737, mensè septembris captus & Londini expositus fuit; sed vereor, ne lucri causa mentulæ distortæ & in pedum simulacra, ope filii ferrei vel ænei, efformatæ fuerint; adeo hujus piscis descriptio convenit cum præcedenti; nisi quod tres pinnas in cauda, & quasi pedes habeat.

AD LATERA PINNATA
SPIRACULO UNICO.

§. XII.

In quibusdam sunt pinnae laterales vel binæ aliæ sub gutture (secundum *Willughbejum*) talpæ pedibus similes, unde apparet (quicquid cavillatur

„tur Rondeletius) *Bellonium* non admodum absurde scripſiſſe: Ranam piſcatricem geminos ſub ventre pedes habere ad ranæ paluſtris ſimilitudinem, „membrana intertextos, quibus verifimile eſt, eam ranæ in modum per „maris fundum incedere,„ Quid ergo obſtaret, quo minus ejuſmodi piſcium genus ſingulare conſtitueremus, ſub antiquo, quo Plinius (Lib. XXXII. cap. X.) utitur nomine.

I. BATRACHUS, corpore quaſi pedato. Ex græco βάτραχος, Rana; ſic ranunculum plantam græci batrachion vocant. *Plin. XXV. cap. CIX.* batrachites, gemma colorem ranæ referens. *Id. XXXVII. cap. LVI.* βατραχίος λίθός, bufonita; bufonites; bufonius lapis:

1. *Batrachus*, capite riſtuque ranæ, corpore & figura gyrino ſimilis; ſub ipſo gutture ſibi mutuo vicinæ binæ pinnæ, talpæ pedibus ſimillimæ, ſingulæ quinque radiis ſeu digitis conſtantes; *Willughb. p. 86.* quas pinnas tamen Tab. E. 1. non exhibet. A little below the Diaphragm, on its upper Part, are two large Fins in the Shape of a Hand, and divided into five Fingers; *Anonym. cit. p. 50. & p. 51.* He has two little Feet coming out of his Belly, like the Feet of a Goose. Ultimus fuit quatuor pedes longus, with a Mouth largè enough to take in a middle ſiz'd Dog, its opening twelve Inches wide. *βάτραχος græcis.* Piſcis roſpus, *Iſtris*; roſpus enim ipſis bufo. *Bora, Taurinis; Zatto, Lombardis; G. Entius apud Charleton: Rana piſcatrix Salviani, & aliorum.* The Todfish, or Frogfish, or Sea-Divel, *Anglis.* Sub altero pinnarum pare, in ipſa piſcis margine ſito; ingentia foramina, in quorum fundo tres branchiæ, nullis ariſtis donatæ. Lophius a) ore cirroſo b) figura corporis monſtroſa; *Artesi Ichth. P. III. p. 62.*

a) λοφία pinna, eminentia, quia undiqve eminentiis, pinniformibus inſtruitur, *Artesi.* cum pinna alias πτίριζ vel πτεροζομα græcis audit, λοφία vel λοφία autem proprie pro eminentia dorſi ſumitur; inſuper clariffimus autor *P. 11. p. 3.* autumat, membranas quæ interdum ſpeciem pinnæ habent, nullis tamen offiſculis vel cartilaginibus radiatis fulciuntur, nullum uſum in natando præſtare, hinc pinna appellari non poſſe. Quicquid tamen ſit, plurimi piſces intrarent in contubernium *Lophiarum*, quod plurimi eminentias habent; Horum *Artesius* non niſi duas ſpecies recenſet.

b)

I. BATRACHUS.

- b) *Severinus antiper* p. 84. Rana piscatrix tacita sub arenis exponens in longinquum, quas rostro tenuis habet, appendiculas, allectos ad has quasi ad vermiculos, & aggressos pisces in oris ingluviem rapit.
- T. III.
f. 3.
2. *Batrachus, altero pinnarum pare ad exortum caudæ carens; processus hinc inde capillaceos habet; cujus icon Tab. III. f. 3.*
3. *Batrachus; five rana piscatrix americana cornuta spinosa, Sebæ Thes. I. p. 118 Tab. LXXIV. fig. 4. cum pullo f. 5; color cutis, tenuiter squamata, albus saturate rubris maculis pictus; cauda ventilabri instar expansa, prout pedes.*
4. *Batrachus in fronte corniculum ferens sursum erectum, & paulo retrorsum versum; ante illud tenue filum, quod retro recondere potest; in quolibet latere pinna quasi pedata, sub qua foraminulum; cute in ventre molli, reliquo corpore ad tactum aspero & scabro. Guaperua c) *Marcgr. The American Toadfish, Willughb. p. 90. Tab. E. 2. f. 1.**
- c) De Guaperuis, earumque & Acaraunarum differentiis alibi agemus,
5. *Batrachus. osseum cornu supra nasum gerens, inter binas pinnulas prominens; cute albicante & resplendente; prope oculos macula Hyacinthum stellatum referens; rufis maculis flammis per totum corpus, nigris per pinnas. Rana piscatrix americana alia, Sebæ Th. I. p. 118. Tab. LXXIV. fig. 3.*
6. *Batrachus capite producto; postici pedes acutos habent ungues, membranis nexos; cutem ex candido relucente nigris maculis undulatis, Sebæ Th. I. p. 119. Tab. LXXIV. f. 6.*
- T. III.
f. 4.
7. *Batrachus mollis, belle ex albo fuscis maculis marmoratus, ore parvo, anili, processibus villosis, aculeiformibus; musei olim nostri. Tab. III. f. 4.*
8. *Batrachus, capite vomeris instar cornuto. Gucucuja Brasil. Marcgr. Monoceros piscis, qui vespertilio aquaticus dici potest Willughb. p. 89. Tab. E. 2. f. 3. Lophius fronte unicorni, Artedi. Medietas corporis posterior lubteres est, versus caudæ pinnam fastigiatur in conum. Cutis multis tuberculis duris aspera. In utroque latere parvum foramen in corpus.*

I. BATRACHUS.

9. *Batrachus*, capite scuto osseo antrorsum in acutum convergente. Cutis undiquaque acutis horret spinis. Rana piscatrix americana marina ex Curassoa, *Sebæ Tb. I. p. 118. Tab. LXXIV. f. 2.*

§. XIII.

Constituit Clariss. *Petrus Artedus* Piscium genus XXXIX. sub titulo: *Ostracion*, eorum scilicet „qui figura corporis insolente sunt; cute dura, sæpe spinis seu aculeis magnis vel in toto corpore, vel in aliqua ejus parte „armata; interdum vero glabra „; sub quo genere comprehendit pisces quadrangulos, triangulos, sphericos, & qui plures ad orbis communiter referuntur. *Origo* hujus nominis a *testaceis* animalibus derivatur. Sic *Plinius H. N. XXXII. 10*: „invenio apud quosdam *Ostracium* vocari, quod „alii *Onychen* vocant „; at *onyx*, inquit *Dioscorides* ἔστι πῶμα τῆ κογχυλῖς, i. e. operculum conchylii, pro quo etiam ostracium sumi a *Plinio* declarant ipsiusmet verba; vid. *Rondelet. de Testac. Lib. II. p. 84. Gesnerus & Aldrovandus* ostracionis nomen usurparunt, & tribus imposuerunt piscibus, unde: *Ostracion* Nili audit *Bellonii* *Holoosteum* (i. e. osseum) - *ostracion Aldrovandi* prior, an idem cum *Holoosteo*? - & *ostracion* alter gibbosus, ejusdem. *Holoosteum* *Gesnerus* ostracionem nominandum conjicit, quod & testam ostracei instar duram habet, & ὀστρακίων piscis inter Niloos a *Strabone* numeratur, cum tamen apud *Strabonem* legatur ἑρακίων. *Aldrovandus* pariter dicit, *Holoosteum* *Bellonii* testaceum & ostraceum Corium habere; & *Willughbejus* de ostracione priori *Aldrovandi*: quod integatur crusta quadam minus dura, quam in crustaceis, dictis exsangvibus; addit tamen: quam „diximus crustam, proprie loquendo nec cutis est, nec crusta, sed medium quiddam inter utrumque, seu crusta cuti innata „. Quis ex modo dictis non comprehendit, nomen *Ostracion* minus distinctas ideas de *dura cute*, de testaceo & ostraceo corio, de quodam intermedio, & crusta cuti innata post se relinquere? Nihil commune istiusmodi pisces vel cum ostracodermatis aut cochlearum operculis, vel cum animalium crustaceorum integumentis habent; neque enimentias, ex gr. galeorum, quasi variolatas, vel sagrinam corii *Squatina*, quorum cutes variis manubriis vasisque superinduci solent, dixeris crustam cuti innatam. *Medium* quod quærit *Willughbejus* inter cutem & crustam non est, nisi cutis sua natura ad pergamentum, five corium præparatum, accedens, in aquis & quamdiu piscis vitam agit, lævibus læsionibus indulgens, quorundam piscium, si ficcati sunt, frangi patiens; mutant enim naturam suam aeri vel soli exposita piscium quadrangulorum, triangulorum, orbium similiumve integumenta five exuvia; quædam successu temporis vix digitis tractari possunt, quin concidant, vel frangantur. Sunt autem ejusmodi pisces figura corporis (insolente, secundum

(C)

Arte-

Artedum) vel globosa seu sphaerica, vel subrotunda, vel ovata seu oblongo-rotunda, vel oblongo-quadrangulata, vel conica fere; cute arida; saepe spinis seu aculeis crassis & longis, quandoque tenuibus & brevibus vel in toto corpore, vel in aliqua ejus parte armati, interdum glabri; non tamen *omnes* os exiguum, neque *omnes* dentes magnos habent; uti peritissus fuisse videtur *Artedus* P. III. p. 55. Breviter: corpore quocunque modo *strumoso*, *tumido* vel *sufflato*, cute *coriacea*, saepius *spissa* & *aridula*, vel *glabra* vel *aculeata*. Hinc est, quod nobis in mentem venerit, pro talibus piscibus, verbificatione rei naturae magis accommodata, construere, genus: *Crayracion*, a κραιράω, *Struma* laboro; item a κραιρός, *aridus*. Sic itaque ad latera pinnata spiraculo unico.

§. XIV.

II. CRAYRACION. Corpore strumoso.

1. *Crayracion levissimus*.

a. Ex terreo rufescens; in medio corpore a capite ad caudam punctis fuscis distinctus; cauda gracilescens; dentibus, in ore parvo, minutis, acutissimis; cujus cutis nullatenus dura, coriacea tamen est a); hujus figuram videsis
Tab. III. f. 5.

Tab. III
f. 5.

β. Orbis laevis *Catesbeii* II. p. 28; ingenti struma laborans.

a) Omnium piscium, qui communiter dicuntur *Orbes*, cutis vel corium ita comparata sunt, ut, quamdiu in aquis vivunt, vel in liquido conservantur, ad lubitum inflari possint, rursusque contrahi.

2. *Crayracion toto ventre sphaericus*, & parvulis aculeis donatus; quatuor dentibus latis instructus, cauda producta. Orbis primus *Willughb.* p. 143. Tab. I. 1. Orchis vel orbis *Plinii*; gallus marinus *nonnullis*. Ostracion sphaericus tetraodon, aculeis undique exiguis, *Artedi*.

3. *Crayracion dorso levi*, ventre ad usque pinnae laterales aculeato, *Grevii*; *Willughb.* p. 144. Tab. I. 2. Lagocephalus dictus. Habemus aliam iconem ore aquilino, & praeter caudam quinta pinna, vel crista pinnata in capite, pone oculos. Ostracion cathetoplateo-oblongus, ventre tantum aculeato & subrotundo, *Artedi*.

II. CRAYRACION.

4. *Crayracion maculosus*, aculeis undiqve densis, exiguis, duabus pinnis in dorso. Orbis asper maculosus *List. ap. Willughbb. p. 155.* Ostracion maculosus, aculeis undiqve densis exiguis *Artedi.*
5. *Crayracion ovatus & muricatus*, rictu latissimo, polyodon. An, altera *Attinga minor orbicularis Calceolarii, Willughbeji Tab. I. 8. f. 1?* orbis muricatus primus, *Clusii exot. Musei olim nostri.*
6. *Crayracion ovatus & muricatus*, ore parvo cujus inferior mandibula superiorem excedit; in capite tres murices cristam efformant transversalem. Orbis muricatus alter *Clusii. Eine stachlichte Meertaube Besleri. Musei olim nostri.*
7. *Crayracion scutatus*; osse forma scuti, sterni vice, præditus; capite magis exserto reliquorum capitibus, oris scissura longiore; polyodon. Orbis scutatus *Rondel. piscis rarus, non edulis, Willughbb. p. 144.*
8. *Crayracion levis, oblongus*, corpore tessellato. Orbis oblongus testudinis capite, *Clusii Exot. Willughbb. p. 147. an, orbis lævis, oblongus, cinereis & fulcibus maculis notatus, Sloani H. Jamaic. II. 279. Tab. 247?* Ostracion Oblongus glaber, capite longo, corpore figuris variis ornatus, *Artedi.*
9. *Crayracion oblongus, spinosus*; spinis in capite longissimis; dorso arcuato; oculis & ore magnis; labiis crassis; pinnis latis; rufi coloris; vid. *Tab. III. f. 6.* T. III.
f. 6.
10. *Crayracion, ore difformi*, labro inferiori triangulo, veluti resecto; spinis curtis, acutis, in capite; in dorso & ventre raris; *Tab. III. f. 7.* -f. 7.
11. *Crayracion, ore ranæ rictu*; pinna inæquali a cervice ad caudam decurrente; ad latera tuberculosis. Orbis ranæ rictu *Clusii.* Ostracion rotundo-oblongus, tuberculis utrinque, pinna dorfi longissima, *Artedi.*
12. *Crayracion oblongus*, supra & infra utramque pinnam postbranchialem & ad caudam macula nigerrima; toto corpore spinosus, demto infimo ventre, molli, ranæ instar. Orbis muri-

II. CRAYRACION.

muricatus ranæ ricu; Guamajacu Atinga, *Marcgrav. Willughbb. p. 145.* sed figura, quam dedit *Tab. F. 8. f. 2.* non respondet figuræ *Marcgravii*, neque descriptioni.

13. *Crayracion oblongo-rotundus*; ore producto, diametri trium uncialium, bidentulo, superciliis elatis, spinis undique horridus. *Hystrix piscis Clusii*. Ostracion conico oblongus, aculeis undique longis teretiformibus, in primis in lateribus; *Artedi*.
14. *Crayracion oblongo-rotundus*; ore bidentulo; superciliis depressis & laxibus, *Willughbeji*; *Hystri* Clusii affinis, quod supercilia elata non sunt, nec caput compressum & exsertum, *p. 155. Tab. F. 5.*
15. *Crayracion, capite contracto*; spinis longissimis. *Hystrix* alter, capite angusto, subrotundo, & admodum spinoso; *Willughbb. p. 155. Tab. F. 6.* Ostracion oblongus holocanthus, aculeis longissimis teretiformibus, in capite in primis & collo; *Artedi*.
16. *Crayracion oblongo rotundus*, aculeorum acie obtusa, punctis reticulatis in dorso; cauda pinnisqve variis. Orbis muricatus & reticulatus, *Willughbb. p. 155.* Ostracion subrotundus, aculeis undique brevibus, triquetris, raris; *Artedi*.
17. *Crayracion triangularis, gibbosus*. Ostracion alter gibbosus, *Aldrov. Willughbb. p. 156. Tab. F. 9. f. 1.* Ostracion oblongus, quadrangulus, gibbosus, *Artedi*; est triangularis; habuimus piscem.
18. *Crayracion triangularis*, in limbo caudæ dupliciter sinuosus, subfuscus, figuris sexangularibus, radiantibus, insignitus. Guamajacu ape alter, cornubus carens, *Marcgr. Piscis triangularis, Clusii*. Ostracion triangulatus, limbis figurarum hexagonarum eminentibus, aculeis duobus in imo ventre, *Artedi. Listeri in app. Willughbb. p. 20.* piscis triangularis, non nisi imo ventre cornutus. b)

b) Sinus duo semitunati limbum dupliciter acutum reddunt, & nec cornua nec aculei dici possunt, quæ *Artedus* pro apophysebus ossium agnoscit, si sint in capitibus piscium (*de part. pisc. p. 20.*) &, quidni sint apophyses, si in limbo ventris?

II. CRAYRACION.

19. *Crayracion triangularis*, duobus cornubus curtis in fronte, ventris limbo ex totidem finibus anguloso. Piscis triangularis cornutus, *Clusii Willughb. Tab. F. 14.* Ostracion triangulatus, duobus aculeis in fronte, & totidem in ventre, *Artedi.* Old Husband Fish; est mas Crayracionis num. 23.
20. *Crayracion triangularis*; capite cornuto; limbo ventris sinuoso, erecto aculeo in medio caudæ. Piscis triangularis II. *Listeri in app. ad Willughb. p. 19. Tab. F. 15.* Ostracion triangulatus, aculeis duobus in capite & unico longiore superne ad caudam, *Artedi.*
21. *Crayracion triangularis*, totus maculosus, finibus in ventre. Piscis mediocris, triangularis; ad imum ventrem prope caudam tantum cornutus, ex toto maculis æqualibus subrufis dense insignitus. *List. app. Willughb. p. 20. Tab. F. 17.* Ostracion triangulatus, totus maculosus, ac tuberculofus, aculeis duobus in imo ventre, *Artedi.*
22. *Crayracion triangularis, excornis*; levibus processibus in ventre, caudam respicientibus; cujus integrum corpus figuris hexagonis cum similibus inscriptionibus radiantibus pictum *Willughb. Tab. F. 16.*
23. *Crayracion triangulatus*; capite & ore productis, cornubus carens, limbo ventris integro. Piscis triangularis, ex toto cornubus carens, *List. app. Willughb. p. 20. Tab. F. 18.* Ostracion triangulatus, tuberculis exiguis innumeris, aculeis carens, *Artedi.* Oldwife Fish; *Anonym. supplem. to a descript. of Three hundred Animals. Lond. 1736. p. 43.* Est Femina Crayracionis num. 19. vid. *Anonym. ib. p. 44.*
24. *Crayracion parvus*, corpore & capite triangulatis, ore parvo, innumeris exiguis stellis pictus, cauda quadripartita, quinquefarie plumola; oculis magnis. *Tab. III. f. 8.* T. III. f. 8.
25. *Crayracion quadrangularis*, innumeris stellulis ex albo cærulefcentibus super terreo insignitus; cauda varia; musei olim nostri. *Tab. I. f. 8.* Tab. I. f. 8.

II. CRAYRACION.

26. *Crayracion quadrangularis*, pone & ante processibus duobus longis cornu similibus & pellucidis armatus. Pisciculus cornutus seu Itang Setang *J. Bontii*; *List. app. Willughb. p. 156. Tab. F. 13. f. 1.* Mulci olim nostri; habet pinnam in dorso prope caudam, quæ erecta caput respicit, & recondi potest, quam Bontius in ventre posuit.
27. *Crayracion quadrangularis*, & productus. Ostracion Nili *Gesneri*; *Holosteon Bellonii*; Ostracion prior *Aldrovandi*. Ostracion oblongo-quadrangulus, tuberculis quatuor majoribus in dorso, *Artedi c).*
- c) Nihil certi de eo constat; *Bellonii* figura mutila est; cui visus piscis ad pentagonum accedens; nulla *Bellonius* tubercula in dorso observavit, aut *Aldrovandus* plura quam quatuor in pisce, quem multos annos siccatum inter rariores reservavit. Impugnat *Aldrov.* nomen *Ostracionis*, habetque piscem pro naso nilotico. Sic Ostracion prior *Aldrov.* ab Ostracione *Gesneri* & *Holosteon Bellonii* valde differunt, vel figurarum varietate.
28. *Crayracion quadrangularis*, ad cervicem quatuor tuberculis, quæ in ostracione priori *Aldrovandi* non invenio, neque pinnam alteram ad caudam, dorsali oppositam. Piscis quadrangularis, quatuor tuberculis medio dorso insignitus; Ostracion prior *Aldrovandi Willughb. Tab. F. 10*, cui tamen *p. 148.* saltem species ostracionis videtur, vel potius varietas.
29. *Crayracion rostro* os in prona parte superante, fstellatus & tessellatus. Ostracion tertius *List. app. Willughb. p. 156.* Rostrum sive nasus admodum producitur in quendam mucronem *ibid.* Idem videtur *Artedo* cum pisce majusculo quadrangulare, rostrato, *Listeri app. Willughb. p. 20.* *Raji p. 45.* ambo: Ostracion oblongo quadrangulus, rostro acuto, maculis in dorso & capite. *Artedi. Willughb. Tab. F. 11.*
30. *Crayracion*, in singulis mediis squamis singulæ maculæ majusculæ; piscis mediocris quadrangularis, maculosus, *List. app. Willughb. p. 20.* Melius: Ostracion quadrangulis maculis variis plurimis, *Artedi.* Squamis enim carent Crayraciones vel Ostraciones, corporaque habent plerumque tessellata d).
- d) Tessellæ nobis dicuntur, ob figuras superficietenus descriptas, quæ, quod denticulis mutuo cohærent, in causa sunt, quod siccatorum piscium exuviz facilius resolvantur, vel frangantur, quam crustaceorum quorundam tegmina.

II. CRAYRACION.

31. *Crayracion, anomalus piscis*; quod cauda omnino caret; apparet enim caput cum dimidio quasi corpore sic mutilato, ut posterior medietas abscissa videatur; cute crassa, aspera; ore parvo, subrotundo, dum hiat. *Mola Salviani*; *Willughbb. p. 151. Tab. F. 26*, & aliorum. *Orthagoriscus* sive luna piscis *Rondelet. Gesneri, Aldrovandi, Plinii*. *Ostracion cathetoplateus*, subrotundus, inermis, asper; pinnis pectoralibus horizontalibus; foraminibus quatuor in capite; *Artedi. e)*

e) Quid doctissimus autor per quatuor foramina in capite intelligat, me omnino latet.

32. *Crayracion, corpore circumflexo*, si ficcatus, & quasi inciso; angulosus, cute coriacea, tenaci, capite equino quadantenus simili, rostro tubuloso, in exitu operculo instructo. *Hippocampus* autorum. *Willughbbejus* & *Rondeletius* ipsi branchias sive tectas sive detectas denegant, licet supra pinnulas duo foramina concedant. Sequimur *Bellonium* & autopsiam; ille: „Branchias ad latera habet, (sed occultas, quæ aquam assumptam per foraminula supra pinnulas dimittunt) pinnam „in tergore elatiusculam, alteram in latere utrinque ad branchias exserit, aliam quoque modicam supra cervicem; „jubam habet obtusis spiculis; „quæ tantum in viventibus & natantibus apparet, quemadmodum & tenues pili in reliquo corpore; sub ventre rimulis duabus instructus; ex una alvi excrementa, ex altera ova foras emittuntur. *Syngnathus* corpore quadrangulo, pinna caudæ carens; *Artedi*; qui opercula branchiarum ipsi tribuit, quæ non habet, neque corpus admodum gracile, sed ventricosum, licet, si piscis ficcatus est, ad latera compressum, ita tamen ut nihilominus sit quadrangulatum.

α. *Hippocampus simplicibus costis*, *Willughbb. Tab. F. 25. f. 3. 4. 5.*

β. *Hippocampus costarum muricibus inermibus* musei olim no-Tab. I. f. 9.

γ. *Hippocampus costis in capite & dorso spinosis*. *Tab. I. f. 10. — 10.*

§. XV.

Pisces corpore strumoso cum spiraculo laterali unico haud incongrue sequuntur pisces ad latera pinnata unico spiraculo qui corpore sunt compresso & lato; Muresque in historia audiunt. De quibus *Ælianus*: „Marrini



„rini mures, etsi non magno sint corpore, inexpugnabili tamen septi sunt
 „robore, atque muniti, quippe qui ad oppugnandum duplici confidunt ar-
 „maturâ, prædurâ nimirum pelli, & dentium robori; cum valentibus
 „enim piscibus & rei piscatoriæ peritissimis hominibus pugnant, & *Oppianus*:

Est quoque præ reliquis sævum muris genus, audet
 Bella inferre viris gens tantala, tergo duro
 Fidens, & densis armato dentibus ore.

Branchias habent utrinque quaternas modicula scissura pervias; in dorso
 plerumque tres aculeos membrana junctos; cute nuda, adeo tamen aspe-
 ra, ut ad eam lignum & eborâ poliri possint. Vocantur & *Capri* & *apri*; a);
 retinemus cum *Arredo in append. ad Part. IV. Ichthyol. p. 114.* præcise gen-
 neris nomen *Capriscus*.

- a) Diversitatem inter *κάπρον* & *καπρίσκον* vid. apud *Rondelet. & Aldrovandum de Pisc.*
Lib. III. cap. XII. p. 297. quod scilicet *Oppianus* Caprisco dentes acutissimos & vali-
 dissimos tribuit, quibus (inquit) *κάπρος* caret; sed addit *Aldrov.* „quo autore di-
 „cat carere dentibus *τόν κάπρον*, plane ignoro; apparet autem ita judicasse *Ron-*
 „*deletium* ex hoc suo, qui pingitur pisce, qui omnino edentulus est — jam vero *Op-*
 „*pianus* Caprisco dentes non tribuit, sed muri, quem tamen cum Caprisco eundem
 „esse, *Diphilus* apud *Athenæum* ostendit his verbis: *Capriscus* vocatur etiam mus, vi-
 „rus respicit & durus est &c.„

§. XVI.

AD LATERA PINNATA

SPIRACULO UNICO.

III. CAPRISCUS. Corpore compresso.

1. *Capriscus*, tribus aculeis robustis in medio fere dorso, conjunctis,
 recurvis, qui deprimi possunt; in ventre validus quartus,
 aduncus. *Capriscus, Salviani. Willughb. p. 152. Tab. F. 19.*
Rondeletii & aliorum.
2. *Capriscus*, cauda forcipata, pinnis maculosis; in medio ventre
 pinna parva, antè eam aculeus sesqui digitum longus. *Gua-*
perua, peixe porco, Marcgrav. Willughb. p. 154. Tab. F.
 22.

III. CAPRISCUS.

3. *Capriscus*, ad caudam forcipatam striatus; dentibus æqualiter præcis, veluti humanis incisoriis. Guaperua V. app. *Willughb. Tab. F. 24.*
4. *Capriscus*, extrema cauda & pinna dorsali in tenuissima & longissima fila productis; duabus latiusculis fasciis rubris, ad maxillas transversis; *Listeri* Guaperua IV. app. *Willughb. Guaperua maxima caudata; Tab. F. 23.*
5. *Capriscus*, cornutus supra oculum; tres pollices a cauda quinque aculeis coloris varii, instructus; insigni hirsutie ad caudam. Guaperua *histris* VI. app. *Willughb. Tab. F. 21.*
6. *Capriscus*, murium dentibus minutis, duobus aculeis in cervice, altero brevi, tertio ex opposito, in ventre; lateritii coloris; pinnis ad caudam & in ipsa pinna caudæ radiis distinctis. *Tab. III. f. 9.* Tab. III
f. 9.
7. *Capriscus* fuscus, ad oculos & a medio corpore ad pinnam inferiorem prope caudam lineis latis albicantibus variegatus; in medio dorso aculeus recurvus membranæ alligatus; pone hunc quatuor spinæ minutæ; in ventre pinna parva radiis acutis. *Tab. III. f. 10.* -f. 10.
8. *Capriscus* capite triangulo, gutturoso, ore admodum parvo, barbato, unico parvo aculeo recurvo, in apice diviso supra oculos; exiguis setis pinnarum loco ad caudam; cauda ipsa oblique relecta. *Tab. III. f. 11.* -f. 11.
9. *Capriscus* longus, binis aculeis dorsalibus, priori ferræ in modum exasperato; Guaperua II. longa, cauda fere quadrata & minime forcipata, capitis vertice latiusculo; app. *Willughb. Tab. F. 20.*
10. *Capriscus* longus; mandibula inferior superiore longior; hexadon; cutis ad infimum ventrem fusca, nigris punctis & lineis serpentinis, coloris cyanei, varia; cauda extrema pectinata, pone oculum longum aculeum ferens, quem ad usque pinnam dorsalem recondere potest. Unicornis piscis Bahamensis; the Bahama Unicornfish, *Catesbeji* II. p. 59.
11. *Capriscus*, rubro iride, oculo flexuosis lineis cæruleis radiato; in reliquo capite tribus fasciis; in dorso tres aculei membrana conjuncti, opposito unico in ventre ante pinnulam septem aristis suffultam; superiori pinna caudaque lunata utrinque, in fila longa productis; pinnis & cauda cyaneis. *Turdus*
(D) oculo

oculo radiato; Guaperua maxima caudata *Willughbeji Tab. F. 23. Catesby II. p. 22.* Non est idem cum *Willughbeji. Guaperua V. supra n. 3*, sed ab illo diversus & colore & oculo & aculeis.

§. XVII.

Conger, *Anguilla serpensque marinus* parum ab invicem differunt. Sunt omnes ad latera pinnati & unico branchiarum spiraculo donati a), imo & forma externa affinitatem colunt; placuit itaque Genus: Congri b), piscium nimirum, qui sunt corpore tereti, & unico gaudent spiraculo branchiarum ad pinnas laterales. *Muræna* merito peculiare constituit genus, quod essentiali nota, pinnis nimirum lateralibus, caret c).

- a) Sic *Arædus in Ichth. P. V. p. 66*: Opercula branchiarum neque superne neque inferne aperta, sed tantum ad pinnas pectorales ab anteriore scil. latere unico exiguo foramine 3 vel 4 lineas unius uncie longo & perpendiculariter (rectius transversaliter) sito prædita Anguilla. De cavitate circa initium spinæ dorsi in ipsa cute, unde utrinque ad latera descendit meatus, qui, ubi ad locum ventrem inter & spinam fere medium pervenerit, recta inde ad caudam usque per media piscis latera discurret, quo loco linea conspicitur exterius a capite ad caudam usque extensa, vid. *Stenonius in diss. cap. Carch. p. 94*; Quem meatum *Dn. Arædus* in anguilla non observavit.
- b) *Conger latinum*, γόγγυρος græcum nomen apud plerasque gentes diu obtinet, sed interpolatum nonnullis, Gillius apud *Gesnerum & Willughbeij.* a γρω, voro, unde nomen γρος & per reduplicationem γόγγυρος, κόγγυρος, *Aristot. Diphilus* apud *Athenæum* similitudinem congeri cum anguilla tribuit; imitatur enim eam tum corporis forma, tum & colore; unde est, quod nonnulli anguillam marinam nuncupent; facile tamen ab hac internoscitur; oculos enim habet longe quam anguilla majores; amplius item & candidis in lateribus & dorso maculis variat, quibus anguilla caret. Est enim linea nigra in exteriori parte membranaceæ pinnae, quam per dorsum extendit conspicua &c. vid. *Aldrov. Lib. III. c. XXV. p. 348.* & *Willughb. p. 112.* Differentiæ sane levissimæ inter Congrum & Anguillam; ipse *Arædus P. II. p. 16.* Congros & Anguillas pro Synonymis habet.
- c) *Plin. Lib. IX. cap. XX.* pinnarum quoque sunt discrimina binæ omnino, longis & lubricis, ut *Anguilla & Congris*; nullæ; ut *murænis*.

§. XVIII.

IV. CONGER. Corpore tereti.

- I. *Conger*, pinna membranacea, in summitate nigra, totum dorsum ad caudam usque decurrente; tubulis brevibus in extremo rostro; omnium Autorum; *Willughb. p. III. Tab. G. 6.* & *Sal-*

IV. CONGER.

Salviani. Muræna supremo margine pinnæ dorsalis nigro,
Artedi. A Conger or Conger - Eel, *Anglis.*

2. *Conger*, pinna dorfi paulo infra branchiarum pinnas inchoata, initio & fine, uno minus digito ad caudam humiliori, in medio altiore, prona ab ano ad extremam caudam teretem excurrente. Serpens marinus *Rondelet. Bellon. Salviani*; a Sea Serpent, *Anglis. Willughb. p. 107. Tab. G. 4.* Muræna exacte teres, cauda acuta apterygia, *Artedi.*
3. *Conger*, pinna dorfi in ima parte nigricante, ventrali prope apicem penitus alba, cauda compressa. Serpens marinus alter, cauda compressa, *Willughb. p. 108.* Muræna rostro acuto, lituris albidis vario, margine pinnæ dorsalis nigro. *Artedi.*
4. *Conger*, ventre maculoso, pinnis albidis, caudam extremam non attingentibus. Serpens marinus maculosus, *List. app. Willughb. p. 19. Tab. G. 9.* Muræna teres, gracilis, maculosa, cauda tereti cuspidata, apterygia, *Artedi*; tres pedes & dimidium longus, crassitie quatuor digitos non ulla parte nisi capite implens.
5. *Conger*, oculis nigris, iride alba, pinnis ad extremam caudam decurrentibus, dorsali & ventrali; dorso ex fusco luteo, ventre albicante. Anguilla Jamaicensis, The fresh Water Eel of Jamaica, *Sloane Hist. Jamaic. II. p. 278.* Mucu *Marcgr. Willughb. p. 106. Tab. G. 7. f. 2.*
6. *Conger*, dorso fusco, ventre diversicolore, tubulis brevissimis in extremitate mandibulæ superioris. Anguilla omnium Autorum. Muræna, maxilla inferiore longiore. *Arted.* In ejus *Ichthyologia Part. V. p. 66. n. 4. extat*: „authoris inventum „esse, quod posteriora foramina longe a rostro remota, mox „ante oculos, unum scilicet utrinque foramen, foraminibus tubulosis anterioribus majora sint „. Anguillæ nonnunquam in prodigiosam magnitudinem excresecunt vid. *Epit. Trans. Angl. Vol. II. 837.* De sexu & generatione *ibid. & p. 838.* Leuwenhoek omnes femellas judicat. *Trans. Angl. Vol. XXXII. p. 343.* Squamis carere dicitur anguilla communi consensu, habet tamen exilissimas squamas in cute observatas a *Leuwenhoekio Epist. 2. p. 58. anat. invisib.*

(D) 2

§. XIX.

§. XIX.

Supersunt piscium duo genera, qui pinnis ad spiracula lateralibus & ventralibus carent, *Muræna* nimirum & *Lampetra* s. *Petromyzon*. Illa unico gaudet spiraculo, hæc septem (§. IV.) Ambæ congrue Congros sequuntur.

§. XX.

AD LATERA APENNIA

I. SPIRACULO UNICO.

MURÆNA: Piscis anguillæformis, pinnis branchialibus carens. *Willughbejus* decessit via, existimans, quod muræna duo habeat foramina rotunda ad branchias, aquæ emittendæ; recte *Rondeletius* & *Aldrovandus Lib. III. p. 358.* quod unicum muræna in utroque latere foramen fit branchiarum s. orificium parvum, etiamsi non rotundum, sed lunatum. Branchias haud recte *Plinius Lib. IX. cap. XX.* eumque secutus *Gillius* murænis negarunt, cum quaternas & simplices habere *Aristoteles* scripserit, idque experientia cognoscatur. Tubuli dependentes a superioris mandibulæ extremo pro naribus habentur. Quod murænae carent, prout & *Lampetræ*, pinnis ventralibus & lateralibus, multum (præter reliqua) differunt a *Congris* a).

a) Vid. §. XVII. not. b.

1. *Muræna* omnium autorum; *μύρανα* b) *Σύρανα*. *Italis* moure-
ne; *Willughbb. p. 103. Tab. G. 1.* *Muræna*, pinnis pectoralibus (adde & lateralibus) carens, *Artedi*.

b) *παρά τό μύραν* vel *μύρασαι* *Eustachio*, id est fluere, quod, ut *Macrobius* scribit, præ pinguedine in summa aqua fluctent, & (ut *Maffarius* addit) mergere non possint, sole nimirum torrefactæ, ut ait poeta;

Quæ natat in siculo grandis muræna profundo,
Non valet exullam mergere sole cutem.

2. *Muræna* rostro acuto, longo; corpore nigricante; a cervice punctis aliquot aureis notata; nonnullis: *Muræna* mas. *Myrus Rondeletii*, *Gesn. Aldrov. Willughbb. p. 109.*

3. *Muræna* pinnis & maculis subfuscis, hominis longitudinem implens. *Conger indicus maculosus*, *Kommer Eel*, *Belgis. List. app. Willughbb. p. 24. Tab. G. 10.* an eadem cum sequenti?

4. *Muræna maculata*, nigra & viridis; tubulis in superiori mandibula extrema longis. The muray *Catesbeji II. p. 20*; cauda extrema compressa.
5. *Muræna maculata nigra super cinereo*. The blak Muray; Anguille de mer, noire tachetée, *Catesbeji II. p. 21*.

§. XXI.

Lampetræ nomen apud neminem priscorum reperiri, verum e quidem est; *Lampredæ* tamen nomen plerisque Europæ lingvis usitatum. Ambo nomina *Artedus* malæ notæ esse, pronunciavit; ideo novum composuit, *Petromyzon*, quod, vi vocis, lapides fugens significat, cum lampetra a lambendo petras derivatur (§. IV. lit. (b)) Sunt autem *lampetræ* pisces subteretes, branchiis occultis, quibus spiracula *septem ad latera*, pinnis carentia, simul ventrali pinna deficiente; ore in parte prona elliptico; in medio capite foraminulum tubulosum, ad aquam, dum ore petris aliisque corporibus, imo piscibus ex familia sua exacte adhæret, excipiendam, quam per spiracula branchiarum iterum emittat. Piscis omnibus notus, vulgatissimus. Nomen ab *Arredo* ipsi impositum lubenter adoptamus, quod eundem significatum habet cum lampetra. Nares *Petromyzonem* habere negat doctissimus *Artedus P. II. p. 10*. at duo utrinque *narium foramina* subtilissima habet *Tab. I. f. 3. γ.* quæ in separata cute, lumini opposita, distincte apparent. *Nervos olfactorios* delineari curavimus *Tab. I. f. †* (*) Exeunt supra oculos ex cerebro & terminantur versus apicem rostri in rete quoddam ramosum, ad similitudinem nervorum olfactoriorum in *Phocæna (Missu II. p. 28.)*

Tab. I.

f. 3. γ.

† f. †

(*) f. †. a. Nervi olfactorii duo, utrinque tantillum crassiores pisci, ut dignosci queant.

b. Tubulus vel ductus hydrogogus.

c. Cranium cartilagineum, quasi clypeo cartilagineo, ad partem mobili, tectum.

§. XXII.

AD LATERA APENNIA

II. SPIRACULIS SEPTEM.

PETROMYZON; piscis anguillaformis.

1. *Petromyzon*, unico ordine denticulorum minimorum in limbo oris, præter inferiores majores, *Artedi*; duabus pinnis cutaneis, & striatis, dorsalis; altera post medium dorsi brevi, altera

(D) 3

tera

PETROMYZON.

Tab. I.
f. 3.

tera longa; triangularibus; tertia extremam caudam ambiente alteri contigua. Corpore vivide argenteo, ad latera transversalibus & magis splendentibus lineis vel maculis curvis; cujus exactam figuram vid. in *Tab. I. f. 3.* Lampetra parva & fluviatilis *Gesn. Rondel. Willughb. p. 104. Tab. G. f. 1.* Mustela fluviatilis minor, *Bellonii.* A Lampern and Pride of the Ilis, *Plott.* Neunaugen; nostrates quindecim pollices Rhinlandicos sæpius adæqvant; conferatur Clarissimus *Frischius, Miscell. Berol. Tom. VI. Num. XIX. p. 118.* de Lampetra septem spiraculis, vulgo oculata; ubi de ore & dentibus hujus piscis.

2. *Petromyzon*; lampetræ medium genus; germanis & belgis: Prick, seu Brick, *Willughb. p. 106. Tab. G. 3. f. 7.* transversalibus & nigricantibus lineis.
3. *Petromyzon maculosus*, ordinibus dentium circiter viginti, *Arredi.* Lampetra maculosa & bicubitalis *Salviani.* Lampetra major, *Aldrovandi*; a Lamprey or Lamprey Eel, *Willughb. p. 105. Tab. G. 2. f. 2.* Cutis nigricans, pallidis & angulosis maculis; albicante macula in vertice, cui contiguum est foramen parvum.
4. *Petromyzon* corpore annuloso, appendicibus utrinque duobus in margine oris, *Arredi.* Edentulus est; lampetræ cæca, seu oculis carens, ein blinder Neunaugen, Enneophthalmus cæcus, *Willughb. p. 107. Tab. G. 3. f. 1.* an omnino oculis careat? forte ex solo præjudicio, quod diu Talpas oculis privavit; dixerim tunc, non esse piscem.

§. XXIII.

Huc usque pisces quorum, dum proni jacent, *Spiraculalateralia* five *quinque*, five *unicum*, five *septem* mox cuilibet sub aspectum veniunt. Modo de piscibus *branchiis occultis*, quarum *foramina* non aliter, quam pisce supino, quod *thoracica* sunt, & quidem *constanter quinque paria* observari & numerari possunt. Communiter audiunt *cartilaginei plani* a). Horum *corpora*, demita cauda, sunt circum circa in pinnam continuam attenuata. *Cauda* est vel *levis*, five pinnata five apinnis, vel *levis & peculiari processu vel radio osseo*, five duobus, prædita; aut est *muricata*, i. e. multis brevibus spinis horrida, quandoque pariter peculiari radio vel aculeo munita.

nita. Omnibus *os & nares* in *prona* capitis parte. Placuit Doctissimo *Arredo* sub unico genere, *Rajæ* scilicet, comprehendere omnes, quod quidem adeo non improbamus; cum tamen *Torpedines & Rhinobati* inter se, & ambo ab *Aquilis & Pastinacis*, hi vero rursus a *Rajis* multum differunt, *Rajam* autem prisclatini omnes dixerunt piscem, quem græci per antiphrasin *rubi sentis mora agrestia ferentis βάρτον* appellarunt, i. e. *cauda* imprimis *spinis horrida*, & ideo a *pastinacis* ac reliquis distinxerunt, consultius esse nobis visum, *rajas* omnino *separare* a cæteris, omniumque piscium, *branchiis thoracicis*, quatuor condere genera; ita, ut & Antiquorum salva maneat autoritas, & ordo naturalis nullam vim patiatur, quod a natura ipsa sufficientibus characteribus pisces, prout omnia animalia, sunt distincti, ut mirum videatur, nimis anxie sollicitum esse, de rebus, quæ non nisi attentionem & sedulam naturæ operam præstandam requirunt.

a) *Rajus* voce cartilaginis utitur strictiore acceptione, eosque tantum pisces pro cartilagineis habet, qui intra se ovum grande concipiunt, quod in utero fovent, adeoque vivum animal pariunt; *Syn. Pisc. p. 13. suspecta nobis semper fuit & manebit distributio piscium: in Cetaceos, cartilagineos & spinosos.*

§. XXIV.

BRANCHIIS ET SPIRACULIS
IN THORACE.

A. Cauda lævi.

I. NARCACION; a *νάρκη*: Torpedinem concilians; propter piscis hujus historiam, qui stuporem inducere dicitur manui & brachio tangentis a). Caudam habet lævem & pinnatam.

a) *Severinus antiper: p. 84* „Torpedo suam præsentens torpesciendi facultatem, piscem nullum cominus tentat, sed longinquum factum per aquam veneno suo tinctam „stupefacit, & aggreditur„. Sit fides penes autorem; reliquas virtutes virulentas vid. apud *Willughb. Rondeletium* & plures autores.

I. *Narcacion*; demta cauda sinuose circularis. Torpedo omnium autorum; primus *Rondeletii* b); in supina parte quinque maculis albis nigrisque circularis c), in pentagonum dispositis. Batte potto *Genuens*; *Ochiarella, Romanis*; the *Cramfish, Anglis*. *Raja* tota lævis *Arredi*.

b) *Rondeletius* testatur, quatuor quos recenset, *Torpedines corporis specie* non differre, sed maculis saltem; sic *Salviani*, quam dedit, figura pro genuina & exacta haberi nequit; apud *Rondeletium* enim margo corporis non est circularis, sed sinuose in pinnam continuam desinit,

c)

A. Cauda lævi.

- c) Secundum *Salvianum*: in ambitu primo annulus niger, deinde albicans, in medio rursus niger. Supra exitum excrementorum tantillo spacio, duæ exoriuntur pinnae, media cauda duæ aliæ sibi vicinæ, cauda lævi in exitu pinnata.
2. *Narcacion*; maculis simplicibus, nigris. Torpedo secundus *Rondeletii*.
 3. *Narcacion*, totus inordinate maculosus vel guttatus. Torpedo tertius *Rondel.*
 4. *Narcacion*, totus colore rubricæ fabrilis a cæteris differt. Torpedo quartus *Rondelet. Gesneri.*

§. XXV.

II. RHINOBATUS; a *ρίνη* five sqvatina (§. XI.) & *βάτος* f. raja (§. XXII.) Sqvatino - raja. Media est inter sqvatinam & rajam figura, & creditur ex Sqvatina & raja oriri, quos coire ex *Aristot.* & *Plinio Fabius Columna* pisc. aliq. hist. in phytobasano mordicitus defendit; mihi æque parum veritate niti videtur talis conjunctio, ac Leonis cum Parda. Hoc negari nequit, caput & anteriora rajæ, posteriora Sqvatinae similia esse; os habet in prona parte, ut raja, non in extremitate capitis, ut Rhina five sqvatina. Cutis velut arenulis minutis aspersa est. Cæterum quinque pinnis instructus prout *Narcacion*.

1. *Rhinobatus* f. sqvatino - raja *Fabii Columnæ* & omnium autorum Cetola *Neapolit. Willughb. p. 79. Tab. D. 5. f. 1.* Raja oblonga, unico tantum aculeorum ordine in medio dorfi, *Artedi.*
2. *Rhinobatus* transparentis, cum luci obvertitur; capite coniformis, reliquo corpore & pinnis Rhinobato Imo similis. Puraque, Acara pinima, pira pixanga, *Marcgravi.* Torpedo americana, peixe viola, *Lusitan. Willughb. p. 80. Tab. D. 5. f. 2.*

§. XXVI.

III. LEIOBATUS, a *λεῖος* vel *λειόδης* lævis & *βάτος*, rubus; quasi cauda rubo lævi similis. *Rondeletio* Leiobatus raja lævis est. Hoc nomine insignimus omnes pisces, quorum corpus rajarum in modum attenuatum est, cauda lævi, non aspera *spinis*; licet quandoque unico vel duobus processibus vel radiis offeis prædita. vid. §. seq.

1. *Leio-*

A. Cauda lævi.

III. LEIOBATUS.

1. *Leiobatus circinatus*, duobus processibus ossibus hamatis in media fere cauda lævi, quatuor pedes longa. In supera corporis parte ferrei coloris, in medio tuberculis nigris parvis; inferius corpus totum album. Aiereba *brasil. rajæ* species *Marcgrav.* Aiereba, pastinacæ species circinata, *Willughb. p. 68. Tab. C. 1. f. 2.*
2. *Leiobatus obtusi vomeris figura ad latus extuberantis*; cauda longa; colore corporis superius fusco, inferius albo. Jabebirete *Brasil. Marcgrav.* qui duo corpora cylindracea ad exortum Caudæ, digiti crassitie, mentulas esse autumat; & recte.
3. *Leiobatus*, corpore magno; lato; in pinnam triangularem continuam attenuato; ore ab extremitate promulcidis quinque digitos distante; labia habet ossibus albis duris tecta; caudam longam, teretem, lævem, duobus hamulis; ut in primo. Narinari pinima, *Marcgrav. Narrinari*, aquilæ species, *Willughb. p. 66. Tab. C. 1. f. 5.* Pastinaca marina lævis ex atro cærulea, albis maculis notata, *Sloane H. Jam. II. 276. Jacob. Masenius Spec. imag. ver. occ. p. 904.* Pastinaca piscis est nunc natans, nunc volitans; quasi Rajæ volitent, quarum corpora æque in speciem alarum attenuata sunt, ac Pastinacæ.
4. *Leiobatus*, capite exserto, cauda tenui & longa, lævi; in cujus superiore parte pinnula parva, paulo post processus osseus cupidatus a). Aquila *Bellonii & Salviani, Aldrov. Gesneri*; Pastinaca secunda *Rondeletii.* Aquilone, *Roman. Willughb. p. 64. Tab. C. 2. Αστος græcis.* Raja corpore glabro, aculeo longo ferrato in cauda pinnata, *Artedi.*
 - a) Addit *Salvianus*, quod utrinque sit ferratus aculeus, cum tamen ejus figura, quæ prostat, ferratum non habet utrinque, sed simplicem.
5. *Leiobatus*, in medio crassus, ad marginem tenuis, lævis; ore exiguo, maxillis granulatis; cauda tereti, mox tenuata, tandemque in exiguam veluti setam desinente, processu osseo, digiti longitudine, ferrato, prædita. Pastinaca prima *Rondeletii*; marina lævis, *Bellonii*; *Willughb. p. 67.* Raja corpore

(E)

A. Cauda lævi.

III. LEIOBATUS.

pore glabro, aculeo longo anterieus ferrato in cauda apterygia; *Artedi*.

6. *Leiobatus*, cauda & aculeo lævibus, *Salviani*. *Willughb. Tab. C. 3.*
7. *Leiobatus*, rostro omnium longiffime producto, triangulari; cauda qvafi pustulis lævibus, una ferie in superiori parte guttata, tripinni. Lævi-raja b) *Salviani*. *Willughb. Tab. C. 4.* Raja tuberculis decem aculeatis in medio dorfi; *Artedi*.
- b) Viscera rajæ lævis vid, apud *Aldrov. 111. c. 49. p. 452.*
8. *Leiobatus*, pustulis inermibus unica ferie per integrum dorsum ad usque pinnarum par juxta exitum caudæ lævis decurrentibus. Raja simpliciter *Salviani*. *Willughb. Tab. D. 1.*
9. *Leiobatus* cauda breviffima, processu cuspidato, qvandoqve duobus instructa. *Pastinaca marina* altera *περὶ πλάτεια*; *Altevola Neapoli dicta*, *Fab. Columnæ; Willughb. p. 65. Tab. C. 1. f. 3.* Raja corpore glabro, aculeis sæpe duobus postice serratis in cauda apterygia. *Artedi c).*
- c) De malis viribus aculei *pastinacæ* vid. *Ælian. Lib. 17. c. 6. & Plin. Lib. 1X. c. 48.* Hunc radii *Circem Telegono* dedisse narrat *Oppian.* ut eo adversus hostes uteretur. In museis prostant tela barbararum gentium, quorum cuspides radii *pastinacatum* sunt, similitumve piscium.
10. *Leiobatus*, cauda extrema pinnata, antecedente simplici aculeo. *Pastinaca marina*, ferruginea, tuberculata, torpedinis facie, *Sloane H. Fam. II. 277. Tab. 246. f. 1.* *Circinatus*. An, *Aireba*, vel *Leiobatus* no. 1? prout suspicatur illustris *Sloanus*. Sed caret radiis osseis hamatis in media circiter cauda, qvæ lævis est. Illis *Aireba* pungit, qvando ad spiracula apprehenditur, secundum *Marcgravium*.

§. XXVII.

B. Cauda aspera.

DASYBATUS; a *δυσός*, densus, asper; *ἀμφύδασις*, utrinque asper, & *βαςίς*.

B. Cauda aspera.

DASYBATUS.

βαῖος. Cauda aspera, spinosa, ad instar rubi sentis. Omnes igitur pisces plani, spiraculis thoracicis, quibus cauda est muricata i. e. spinis instructa, sunt RAJÆ a).

- a) Habemus consentientem *Rondelesium Lib. XII. cap. III. p. 339.* „Rajæ quædam totius corporis, omnes cauda aculeis horrent; & p. 340. quemadmodum spinosus est aculeatusque rubus, ita *raja omnis* aspera, non quidem toto corpore; sunt enim „λειοβάτοι, id est læves rajæ, quibus nulli sunt in corpore aculei, sed *sive læves* sint „rajæ *sive aspera*, omnes NB. *uncos aculeos in cauda* gellant, sicuti in rubo, cygnosbato „& rosis cernuntur. Porro p. 341. Aliæ in prona supinaque parte aculeis armatæ „sunt, aliæ in prona tantum, aliæ in rollri supina parte, aliæ in nulla parte, *præterquam in cauda*; quorum ea est diversitas, ut in aliis triplici ordine dispositi sint, „in aliis simplici,,
1. *Dasybatus*, cauda squamis offeis, patellis inverfis' similibus, & spinis uncis in summo, unico præterea aculeo dodrantem longo & ferrato armata; duabus maculis in supina capitis parte, pone foramina, totidemque utrinque in alis. *Pastinaca marina*, quæ *Dioscoridis*; *Fab. Columnæ. Willughb. Tab. D. 5. f. 3.*
 2. *Dasybatus* in utroque dorso latere macula magna oculo simili; rostri supina parte aspera; in cauda quinque spinarum ordines, pinnæ duæ. *Raja oculata & lævis Rondelet. Gesn. Aldrov. Baracol Venet. Willughb. p. 72. Raja dorso ventreque glabris aculeis, ad aculos, ternoque eorum ordine in cauda, Artedi.*
 3. *Dasybatus*, in alis, lateribus capitis & in dorso aculeatus, in cauda spinis majoribus & frequentioribus, duabus maculis ut in præcedenti. *Raja oculata aspera, Rondelet. Gesn. Willughb. p. 73. Tab. D. 5. f. 5.*
 4. *Dasybatus, corpore toto maculis albidis rotundis vel ellipticis majoribus, interspersis crebris nigris circularibus, parvis, belle variegato; Raja altera Rondelet. Gesn. Willughb. p. 73. An idem quem ab utroque latere, inter alios, ab amicissima manu pictum, tradimus in Tab. IV? nulla macula, nullo aculeo, (ut omnes numerari possint) nulla plica, in prona & supina parte, vel reliquis, ad habitum corporis illustrandum, prætermittis; cauda tripinni; piscis, mediæ forte ætatis, ad naturalem magnitudinem delineatus. Aculei*

B. Cauda aspera.

DASYBATUS.

lei a capite per medium dorsum serie simplici ad primam usque caudæ pinnam decurrentes numero sunt 34; reliqua in figuris.

5. *Dasybatus stellatus*, totus spinis horrens. *Raja asteria aspera Rondelet. Gesn. Willughb. p. 73. Tab. D. 5. f. 4.* ad extremam caudam tripinnis.
6. *Dasybatus clavatus*, spinis clavis ferreis similibus. *Raja clavata Rondeletii & aliorum; the Thornback, Angl. Raje bouclée, Gall. Willughb. p. 74. Tab. D. 2. f. 3.* maxillis cancellatis, tuberculis rhomboidalibus, asperis. In acumine caudæ, ubi desinunt tres spinarum ordines, pinnæ tres. *Raja aculeata, dentibus tuberculosis, cartilagine transversa in ventre, Artedi.*
7. *Dasybatus clavatus*, rostro acuto. *Rajæ clavatæ altera species, Rondelet. Willughb. p. 78. Tab. D. 2. f. 4.*
8. *Dasybatus*, rostro acutissimo, cauda bipenni, tribus ordinibus spinarum longissimarum ad extremitatem usque munita. *Raja aspera, Rondelet. Willughb. p. 78. Tab. D. 2. f. 1.*
9. *Dasybatus*, supina parte totus dense spinosus. *Raja fullonica, Rondelet. instar instrumenti, quo fullones pannos poliunt; rostro satis longo & acuto. Raja aspera nostras, the white horse dicta, an fullonica Rondeletii? Willughb. p. 78. Raja toto dorso aculeato, duplici ordine aculeorum in cauda, simplicique ad oculos, Artedi.*
10. *Dasybatus*, & supina & prona parte spinis frequentissimis horrens, ut manu tolli non possit. *Raja asperrima Rondeletii. Willughb. p. 78. Tab. D. 2. f. 2.*
11. *Dasybatus*, spinis ad oculos nonnullis, in dorso raris, in cauda bipenni tribus ordinibus aculeatus; cinereus; *Raja undulata sive cinerea Rondelet. Raja varia, dorso medio glabro, unico aculeorum ordine in cauda; Artedi.*

B. Cauda aspera.

DASYBATUS

12. *Dasybatus*, maculis, undarum modo, flexuosis, cinereus, corpore laevi, cauda triplici spinarum ordine horrida, bipenni.
13. *Dasybatus*, maculis lentiformibus, cauda inæqualiter tribus ordinibus spinosa; dentibus in os recurvis. Raja oxyrynchos prior, *Rondelet*. Raja oxyrynchos major, *Willugbb. p. 71*. Raja varia, tuberculis decem aculeatis in medio dorsi, *Artemidi*. An, raja innumeris dentibus instructa, cauda densis spinis muricata? ex relatione Naucleri, a quo caput mutilum; *Missu I*.
14. *Dasybatus*, in supina corporis parte versus alas quadrantenus spinulis donatus, cauda unico ordine spinarum muricata, ad sinistram latus duobus paribus. Bos antiquorum. Alia raja oxyrynchos *Rondeletii*; in prona corporis parte innumeris commatibus parvis, nigris, variis b).

b) Huic proxime accedere videtur *Raja*, quæ mense Decembri 1740. a nauclero nobis oblata.

XXVIII.

DESCRIPTIO RAJÆ

No. 14.

Cujus pronæ & supinæ, ad octavam partem suæ magnitudinis redactæ, icones tradimus: *Tab. V. f. 1. 2.*

Tab. V
f. 1. 2.

Integer piscis a rostro extremo ad exitum caudæ longus 69. poll. *Rhinl.*
Ab extremo rostro ad exortum caudæ in prona corporis parte 45 poll.
Cauda longa 24 poll.

Os (f. 1.) ab extremitate rostri *lit. a* distabat. 8 poll.

f. 1.

- - ab uno angulo ad alterum: 5 poll.

- - quod reliquum, similibus *Rajæ Missu I. Tab. VI. dentibus* instructum, quantumvis minoribus †).

Nares: lit. b ab invicem $4\frac{3}{4}$ poll.

Cylindræcia corpora, quæ dependent a continuata pinna ad anum utrinque, *lit. d*, erant longa 8 poll. ††)

Alæ, quæ vocantur, extremæ abolvebant latitudinem piscis: 44 poll.

(E) 3

Prona

Prona pars corporis integra: lævis, creberrimis punctis neglectis, quali commatibus rudis, nigris, cutem perforantibus, super albo-carulecente, variegata ††).

f. 2.

Supina corporis pars, dilute fusca; fig. 2.

Oculi, nebula obducti, lit. b, ab extremo rostro, lit. a distabant: 9. poll; ab invicem 8 poll.

Mox pone oculos *foramina*; quæ in os patent, & communicationem habent cum *branchiis occultis* in *thorace*, sub incituris vel *Spiraculis* quinque.

Extremitas rostri tantillum aspera.

E regione oculorum, ubi ex corpore attenuato alæ initium sortiuntur, lit. b, spinæ parvulæ, raræ, descendentes.

Versus extremitates vel angulos alarum, lit. c, spinæ validæ, quæ extolli & remitti possunt, incurvæ; in sinistro latere numerandæ 40, in dextro 29.

Cauda bipennis, lit. d, triangulata; superne simplici ordine spinarum circiter 20.

ad angulum sinistrum, lit. e, duo paria spinarum.

ad extremitatem pinnæ duæ cutaneæ; ipsa cauda extrema ad angulum sinistrum fimbriata.

Hæc quæ externum habitum piscis.

†) Apud *Aldrovandum de piscibus III. p. 381.* exhibetur rictus piscis ex suo museo, qui ut ovum ovo similis est rictui rajæ; in *Missu I.* & perperam dicitur, esse *Carcharia* piscis; nisi forte ita dictus a *καρχαρος*, acutum, asperum (§. VIII.)

††) Hæc corpora, five appendices, de quibus infra, circa extremitates hiatum patiuntur; prout videre licet *lit. d*, sinistri lateris; ambo erubescunt in extremis.

†††) Secundum *Stenonium*: tota undiqve superficies innumeris nigris conspersa maculis (ex vitro nigro globulos dixisses, ni planæ fuissent) totidem iis continuas — nigricantes ostendebat strias, quas non modo vasorum ad instar cavas, setæ per foramen quo pertusæ maculæ immissio arguebat, sed & vere vasa esse, humorem lymphæ, in conglomeratis aliorum animantium glandulis secretæ, non colore minus quam consistentiæ similem, per superficiem corporis excernentia, tum in ipsis contentus humor non obscure indicabat, tum humoris, vitreum oculi referentis, per macularum ostia expressio demonstrabat manifeste. *Idem de cane carcharia p. 93*: „tum in parte capitis „superiori, tum a lateribus ejus plurima in cute foramina conspiciabantur, per quæ vi- „scidus & albicans humor, gelatinam referens exibat, quotiescunqve illa cutis pars „premebatur „

§. XXIX.

Quod ad *interna* attinet, non omnia observari poterant; piscis enim, pauco quidem sale conditus, intestinis cum dimidia cordis parte privatus erat, pectore saltim illaeso.

Denudati thoracis facies in *Tab. VI.*

Tab.
VI.

- A. *Sternum* cartilagineum.
- B. *Cor* dimidium, planum, simplex, non in ventriculos distinctum, in infima pectoris parte †). vid. *Art. de part. pisc.* p. 24. ubi de corde.
- C. *Truncus cordis.*
- D. *Arteria magna, sive Aorta.*
- E. *Quatuor ejus rami.*
- F. - - Eorum singuli *ramusculi*, qui
- G. *Branchiis* singulis inferuntur. *Branchiæ* sunt pictæ, prout sub aspectum venerunt detectæ.

Ventriculus amplissimus sub sterno, ori continuatus; prout in pluribus aliis piscibus, exceptis iis, qui oblongo & tenui sunt corpore, ut lucii, anguilla, & multi alii, quibus gula est, & quorum *ventriculus* in inferiori & aptiori loco.

Branchiæ sunt veluti pili, *Rondel. III. 12.* (aristæ, pectines radiosi vel radii pectiniformes; pinnæ calamaceæ aut arteriæ capillares, aliis) ordine dispositi, semicirculo osseo infixi, utrinque cor respicientes. Dixerim corpora oblonga, cava, ex membrana, musculis cartilagineis; figuram costarum referentibus, nervis & arteriis confata? ††). In hoc enim *branchiæ* a pulmonibus *differre* dicuntur, quod non solum vasa sanguinem ad *branchias* deferentia, verum etiam reductricia, *arteriæ* sunt; cum in pulmone respirantibus animalibus hæc *venæ* sunt, illa tantum *arteriæ*; vid. tn. *Artedus de part. pisc.* p. 24; ubi de usu *branchiarum*.

Branchias in dextro latere, si piscis jacet supinus, penitus inspectas, postquam inflatæ fuerint, exhibet *Tab. V. f. 3.*

Tab. V
f. 3.

- a. Musculi intercartilaginei.
- b. Ramificationes arteriarum.
- c. Ramus secundus superior.
- d. Rami superioris subdivisiones duæ (inferior tres habet).
- e. Semicirculus cartilagineus.

f.

- f. Interstitium musculare.
g. Membrana, reliquum circuli tegens.

Musculorum tot, quot costæ; corpus totum fere tendinosum -- horum punctum (ut cum Winslovio loquar) fixum superioris costæ cartilagineæ radici inseritur, abhinc oblique sequentis inferioris costæ medium petit & adhæret musculus ipse, in multas antea fibras divitus.

Cartilagine septem vel decem, *Costarum* figuram habentes, in fine quantum recurvatæ duas fere tertias branchiarum efficiunt, reliquum membrana clauditur.

Spina branchiarum *cartilaginea* insertioni costarum inservit.

Branchiæ dilatantur & constringuntur, prout dilatatur & constringitur thorax. Secundum *Rajum* & *Rondeletium* ramusculi per scrobiculos ad branchias delati, singulis capillamentis ibidem appensis, vascula exporrigunt, ut ablata arteria totidem foraminula, alveorum favi instar, patefiant. Sanguis cor non repetit, sed recta linea a capite ad caudam pergit, unde non requiritur magna vis impellendi. Conf. *Severinus* p. 66. de utriculo facie sanguinea in basi cordis; qui p. 112. initium spirationis a branchiis esse scribit per mille siphunculos in illis dispositos, per quos, veluti per pylcos, aeris fit attractio, qui aer deinde concendit ad furculos, hinc atque hinc venientes, post divaricatum arteriæ aereæ in nexæ cordi, & ab hoc descendit ulterius ad arteriam aortam & sic deinceps in alia; Conf. *Artedus de part. pisc.* p. 22, ubi de Branchiis.

†) Vid. *Raj.* apud *Willughb.* Lib. I. c. 5. p. 9. & Lib. III. p. 77 - *Severin.* Antip. p. 65. piscibus sunt arteriæ, ut quæ corde exiliunt, quemadmodum ex hepate venæ. Corda piscium unico gaudere ventriculo, vid. autores & *Phil. Trans. Epis.* 11. 848.

††) *Membrana* ex laminis constructa duabus, costas involvit cartilagineas. *Scaligero in comm.* Lib. I. hist. anim. *Arist.* cap. 35. branchiæ sunt carunculæ rubræ, fibrosæ, lunatæ, sese in aliquibus superequivitantes, ambitu ad fauces ferrato. Idem in *comm.* 2. cap. 108. branchiæ sunt, ait, alæ quasi quædam pone maxillas, rubræ, semicirculares, intus in convexo læves, extima ora ferratæ, quarum motu aquam, in aqua in aere aerem reddunt, vid. *supra* §. 111.

§. XXX.

Capitis cute, in superiori parte, remota, supra foraminis magni, quo transit medulla spinalis, aream superiorem, sinus conspiciebatur semilunaris, duos pollices latus, juxta cujus extremitates foramen utrinque, intervallo pollicis. Unumquodque tendebat ad os, quod rati sumus, petrosum, vel ejus vices subiens, intus membrana subtili, tympano simili, clausum; hac membrana, mediante seta, perforata, quam alteri ex dictis foraminibus externis immisimus, seta perrepsit canales, in quibus fluctuabat nervus continuatus, de quo & de lapillis in *Missu I.*

Os, quod diximus, *petrosum*, sinistrum & dimidiatum *Tab. V. f. 4.* Tab. V
f. 4.

a. Seta externo foramini in averfa parte immissa integrum canalem, qvafi semicircularem percurrens; reversa in, b.

Intra cancellos hujus canalis est thalamus lapillorum, c.

§. XXXI.

Duas, quas *Petrus Artedus* in *Raja clavata p. 105. n. 10.* appellat apophyses breves, molles & cartilagineas expertes in infima parte ad initium caudæ, *mentulas* esse cum clarissimo *Rajo* judicamus. Hæc corpora, ad caudam utrinque pinnæque ani annexa supra parte, a medio ad exitum usque fissuram longitudinalem habent. *Rima* diducta observanda traditur in *Tab. V. f. 5. lit. a.* Varia diversæ figuræ (secundum *Rajum*) *officula* intus ap- Tab. V
f. 5. a. parent, unum peni ossium canis, alterum cultro, tertium unco simile. An officula dici queant, hæsito; de eorum similitudine faciles sumus; modo magis curata haberemus criteria officiorum, quibus funguntur officula, sic dicta tripartita. Circa principium mentulæ, cute separata, conspicitur *corpus album* *f. 5. lit. b.* utrinque oblongum, intusque cavum, formam *testiculi* exhibens; adhæ- f. 5. b. ret mentulæ corpori cartilagineo. Pars superior variis fibris affixa est mentulæ musculis; media subtilioribus annexa fibrillis, corpori cartilagineo & pinnæ ani extremæ, cui incumbit; infima vero testiculi pars apertura in semi-canalem cartilagineum magnum hiatum habet. In superiori testiculi parte nulla vestigia communicationis cum renibus vel vesiculis feminalibus, *Artedo p. 106. n. 22.* nec injectione nec flatu inveniri poterant, adesse tamen possunt. Testiculo aperto *f. 6. Tab. V.*, qua parte mentulæ adhæret, in f. 6. duas sponte dividebatur laminas, quæ cavitatem satis amplam formabant. Lamina inferior pinnam tegens aliud adhuc fovebat corpus sub-album *lit. a.*, glandulæ instar oblongæ, vasculis minimis quam plurimis fœtum; a;
b. forte officina feminis. Superior lamina *lit. b.* lævis.

(F)

§. XXXII.

§. XXXII.

OVARIIUM GALEI.

Consideratis partibus genitalibus in *Raja mare*, ad manus venit *Galei ovarium*, sale conditum, una cum tribus separatis corporibus, in utero & vagina vulvæ repertis, quæ ab *Aristotele H. A. Lib. VI. c. X.* testacea quædam, ab aliis ova testacea, testacea involucra ab *Aldrovando*, & matriculæ marinæ a *Bellonio* dicta; optassemus, ut non separata ab utero fuissent; interim tamen omnia cum benevolo Lectore hoc loco communicanda esse duximus, quod dicitur: parem *Rajarum & Galeorum* vel piscium mustelini generis esse generationis rationem, cum tamen nullibi hac de re claras & distinctas offendimus propositiones, quas ad captum animo adsequi, nobis integrum foret; vid. infra §. XXXVI.

§. XXXIII.

Antequam autem singula exhibeamus, non possumus, quin nonnullorum & antiquorum & recentiorum Autorum verba, quibus sese circa generationem talium piscium explicarunt, recitemus, quoad summa duntaxat capita. *Aristoteles. all. loco* hæc habet: „nonnullis medio vulvæ circa spinam ova „adhærent -- ut in caniculis; quæ cum accreverint, absoluta feruntur ad „vulvam bifurcæ annexamque ad præcordia, quo modo & cæteris generis „ejusdem in utramque partem transferuntur. Habet tam eorum quam cæ- „terorum mustelini generis vulva paulo a præcordiis veluti mammas albi- „das †), quæ non nisi gravidis habentur. Caniculæ & rajæ testacea quæ- „dam gerunt, in quibus humor ad ovi similitudinem consistit; figura ejus „testæ similis tibiæ lingulis est, meatusque sunt capillamentorum spe- „cie in testis. Sed caniculis -- fœtus rupta dilataque illa testa proveniunt; „rajis, cum pepererint, rupta testa excluditur fœtus: spinaces vero mu- „steli ††) -- ova ad præcordia continent super mammas, quibus ut de- „scenderint, jam absolutis, fœtus innascitur &c. „ *Rondeletius*, qui caniculam *Aristotelis* dissecuit, observavit, præter reliqua, „ejus ova esse „testacea quædam, in quibus similis ovis humor continetur, colore & per- „spicuitate cornu, figura vero pulvinaribus, quæ capiti supponimus dor- „mituri, similia; ex angulis dependere meatus longos tenues, quos *Arist.* „πικρὸς περιώδης vocat, i. e. meatus capillares, lyræ fidibus haud ab similes, „instar capreolorum vitis convolvi †††) -- Testa *intus rupta dilapsaque*, „fœtum exire, atque ita ex ovo vivum parere caniculam „ *Bellonius* „*aqvat. Lib. I. p. 67.* ait: Maribus geminas velut apophyses ad excrementi „ostium propendere, fœminis *folliculum cartilagineum oblongum* in vulvæ „intro-

„introitu quasi testaceum apparere: in quo albugineus humor concrefcatur, quem ante conceptum emittant; eque re ipsa vulgus matriculam marinam, Crapault de mer, vocitet, cuius iconem tradit p. 68. Conferantur plura hac de re apud *Aldrovandum* p. 445, ubi de *Rajis* agitur; sed plurima ex jam dictis obscuritati adeo sunt involuta, ut vix intelligi queant. Quid *Stenonius* de ovario & oviductu pisces ex canum genere Centrinae similis connotavit legi poterit in singulari ejus *tractatu Myologiae specimini* addito; item de ovario & utero *Rajæ* in *epistola de Rajæ anatome tract. de glandulis & musculis* adjuncta.

†) Quid per mammas albidas intelligat Aristoteles, melatet.

††) Qvalis est Galeus acanthias,

†††) Monet tamen *Aldrovandus Lib. III. p. 376*: „Rectius Rondeletius & significantius „testaceum ovum quod vocat, testaceum ovi involucrium vocasset, quo nomine vocandum esse sua ipsius icon demonstrat. vid. §. seqv.

§. XXXIV.

Præter reliqua, *testaceum*, quod ab Autoribus dicitur ovum diu meambiguum tenuit, ut gustum hujus rei habere non potuerim. *Testa* in historia animalium proprie loquendo, pro dermate concharum & cochlidum vel pro putaminibus ovorum Avium, Testudinum similiumve sumitur; hinc *testacea*, was solche Schaalen hat, oder von solchen Schaalen gemacht ist, ovum testaceum ein Ey mit einer solchen Schaale, prout crustaceum est, cuius putamen ad crustas seu dermata aslacorum similiumve accedit; sed frustra mecum quæsi veris ejusmodi ovum testaceum vel in ovario vel extra ovarium rajæ pisciumque mustelini generis, vel in utero vel in vagina vulvæ, sive integrum, sive ruptum, foetu perfecto & egresso.

§. XXXV.

In Tab. VII. f. 1. exhibetur minor *Ovarii* pars, involucrio resoluto, minusque numerus ovorum ovulorumque illico oculis obvi-
 Tab. VII. f. 1.
 rum. Ipsa ova tenuissimas habent tunicas, prout immatura ovula gallinæ, materiamque continent pallide flavescenscentem & quasi felle tinctam, puri fœculento similem †);
 a. b. cohærent suis ligamentis, & forte (a. b.) jam matura vel maturitati proxima sunt; forte, sic in oviductum,
 c. vel si mavis in tubam, alias fallopiana dictam, c) ingressa, figuram rotundam mutant in teretem, eorundem autem tunicæ successive abeunt in membranosam substantiam satis
 (F) 2 tis

Tab. VII. f. 1.

- d. tis validam; in uterum vero d) cui Tuba per membranam communem, e) adnectitur, delapsa, comprimuntur & efformant soventque folliculos in longum & latum productos utrinque convexos, sive, secundum *Rondeletium* (§. XXXIII.) pulvinaribus, quæ capiti supponimus dormituri similes, corneæ substantiæ; cujus substantiæ quoque sunt meatus capillamentorum specie *Aristotelis*, sive meatus capillares *Rondeletii*, etiam si capillamentis meatus abneget *idem*, alias *secundinæ* dictæ.

Porro suspicamur, ova tali modo immutata tandem in utero ††), qui forte *superior vaginæ* pars *Aristoteli* audit, hæere, usque dum folliculus cum foetu perfecto involucrum successive attenuatum perfregerit, inque *vaginæ* (a nobis dissectæ multumque rugosæ) inferiorem partem f) descenderit, ibidemque tandem catulus excludatur.

f.

Tab.
VII.
f. 2.

Tab. VII. f. 2.

- a) in involucro membranoso b. d); hoc involucrum ab altera parte cultro solvimus, ut appareret integer folliculus c); quo aperto, non nisi materiam vel humorem foeculentum, similem illi, qui in ovulis continetur, deprehendimus; e) sunt capillamenta, quæ & secundinæ dictæ; f.) autem est idem folliculus †††) ab altera parte transparens, qui eodem in loco f) involucrum suum propria virtute jam attenuasse videtur, ut legitimo tempore prorumpere possit.

c.

e.

f.

f. 3.

Tab. VII. f. 3.

- Est folliculus provecior nudus, & ab involucro membranoso liberatus, quo aperto, loco foeculenti humoris, corpus g) quod embrionem umbratilem describit, offendimus, substantiæ quasi vitello ovi gallinæ obesæ justo diutius cocto similis, ex parum flavo rubentem & ex albo marmoratum, illinitumque humore vitreo, albumini ovorum simili.

g.

f. 4.

Tab. VII. f. 4.

- Tertium* folliculum exhibet, ubi foetus exclusioni proximus h) in situ naturali conspicuus; hunc demum sine difficultate ex folliculo extraximus, & explicatum in magnitudine naturali pronum & supinum fig. 5. diligenter deli-

h.

f. 5.

f. 5.

delineari fecimus. Matre, quæ foetum tulit, destituti certo determinare non possumus, cujus sit speciei. Supera cauda fere tota & quæ partem dorfi pisciculus aculeatus videtur. Conf. Caniculam Aristotelis cum folliculo & capillamentis apud *Rondelet. p. 380. & Bouffuetum p. 162.*

- †) In pisce Centrinæ simili *Stenonius all. loco* pariter ovarium in utroque latere unum observavit, ovaque magna, mediocria, minima, alba, aquea, flavescencia, rotunda, oblonga, multis tuberculis inæqualia; item oviductum geminum. Uterque oviductus, ubi sub hepate ad diaphragma pervenerat hepateque inter & diaphragma adscenderat versus inferiora reflexus mediæ abdominis lineæ eo modo annectebatur, ut fluitantia in abdomine ova infundibuli ostium excipere possit. *Rajaque oviductus* similimodo conformatos esse credit. Parte inferiore oviductuum dissecta, liquor albus effluxit, cui corpora quædam longa, nec multum crassa innatabant, in quibus corporibus non quicquam vidit, præter binas tunicas, quarum exterior rugosa & crassa, interior lævis & humore crystallino plena; eademque corpora pro ovis habuit, in quibus nec dum ulla foetus delineatio perfecta. Plura apud *Auctorem.*
- ††) Uterum, ventriculo anserino haud dissimilem, sic invenimus, prout laudatus *Stenonius* uterum *Rajæ* in *epistola sua* allegata descripsit, ex duplici substantia constantem, exteriore albicante, interiore cineritia. Totus fuit musculosus, cujus tamen fibræ ita erant emollitæ, forte ab aqua marina & sale quo condita fuerunt omnia, ut directio illarum ob dilacerationem repentinam investigari haud potuerit; intus cavus membranaque obductus, quæ tota quanta viscido glutinoso & pingui infecta. Vagina f) quam diximus, plena fuit papillis per lineas parallelas, secundum longitudinem dispositis.
- †††) *Stenonius* folliculum appellat, testulam; est autem, prout diximus, substantiæ potius cornæ vel tenacissimi corii præparati, quod pergamentum dicitur; & miramur cum illo, *Rondeletium, Gesnerum, Fostonum, (adde Bellonium)* simpliciter adeo & absolute pronuntiasse uteros folliculos tales; quos ejusmodi pisces cum partu exclusos rejecisse sequitur, quod frequentes ad maris littora *Rajarum* imprimis sic dictæ testulæ videntur vacuæ & inanes, figuram rectanguli oblongi exprimentes, cujus quæ longiora latera, non secus ac in *Sandapila*, utrinque parallelogramini extra superficiem sunt extensa; prout hujusmodi folliculorum figuram describit *Stenonius.*

§. XXXVI.

Quod reliquum est, opinamur, non omnibus *Galeis* unum eundemque esse modum naturæ quo foetus suos foveant & excludant; conferatur *Catulus Galei Asteriæ*, sive *Musteli stellaris* vel varii *Tab. I. f. 7.* qui funiculo umbilicali & sacculo (an secundinis?) instructus est; cum simile quid in foetu

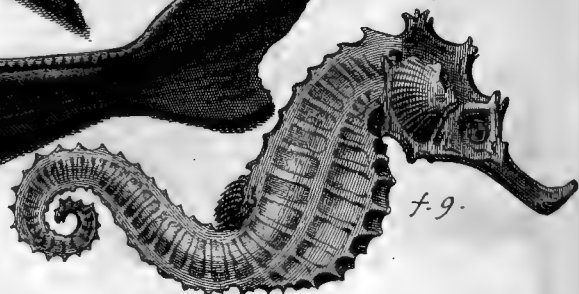
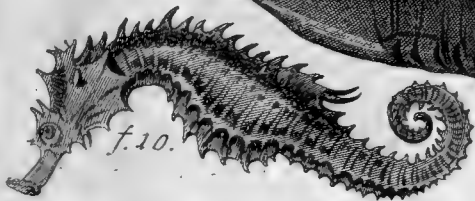
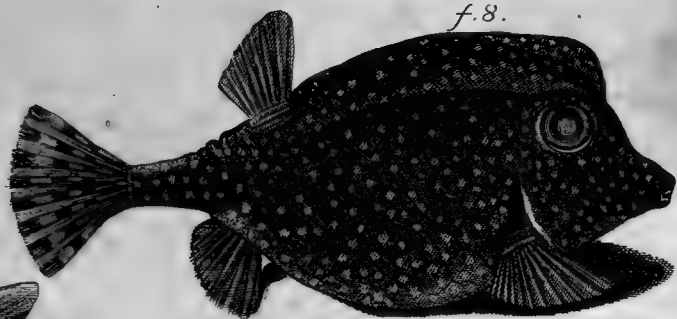
C O R R I G E N D A

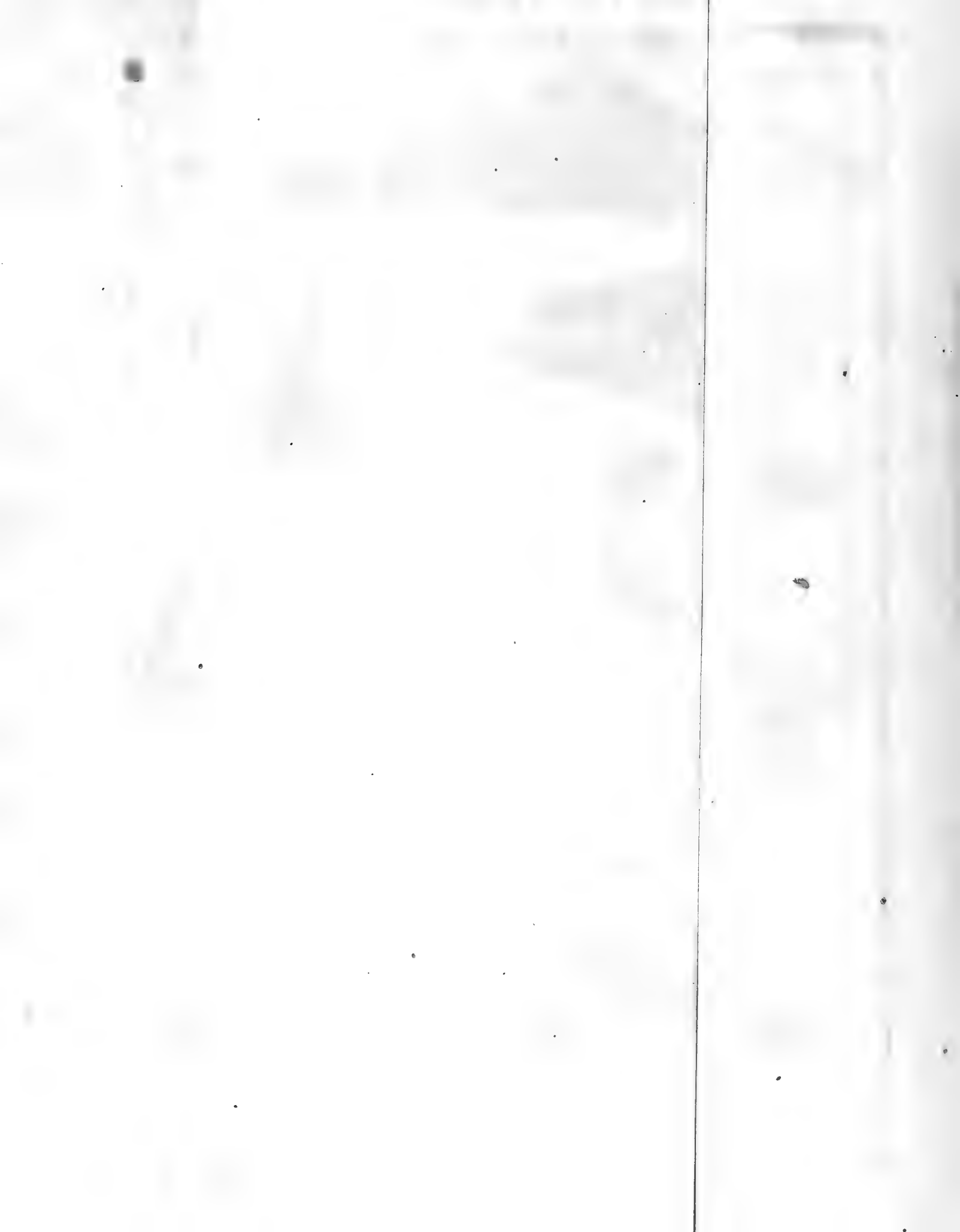
Miss. III.

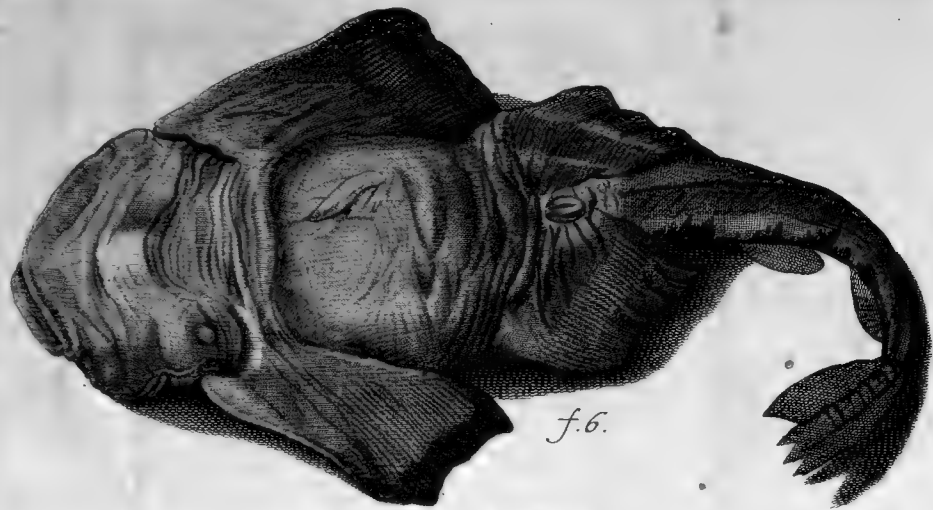
- p. 2. *lin. 15.* lege : i. e. aqvam pro.
 p. 5. *lin. 6 & 7.* — transverso
 --- *lin. 8.* — ranæ rictui simili;
 --- *not. a.* — pie defunctus
 p. 8. *not. a) lin. 10.* — pisces sordidos,
 --- *lin. penult.* — subrotundo
 p. 9. *lin. 25.* — Acanthiæ
 -- -- -- 28. — *Linneus*
 p. 11. *lin. 20.* — pinnarum
 -- -- -- 24. — mentulæ
 p. 14. -- 25. — Mermaid
 p. 28. -- 9. — ut ait Martial.
 p. 35. -- 10. — ficuti in rubo,
 -- -- *num. 2. lin. ult.* — ad oculos
 p. 38. *not. †††) lin. 2.* — fuissent
 p. 40. *lin. penult.* — qvarum motu aqvam in aqva,

Notand. Ex incuria pictoris pinna lateralis anguillæ *Tab. I. f. 1.* motu contrario replicata respicit rostrum, sic spiraculum branchiarum, quod priorsum radicem pinnae est, a pinna tegitur, & videri nequit. Hanc incuriam ante non observavi, quam Tabula fuerit cælata; monendum itaque duxi, spiraculum rimamve circa regionem ubi *lit. a* sub pinna replicata situm habere, ibidemque in anguilla deprehendi.









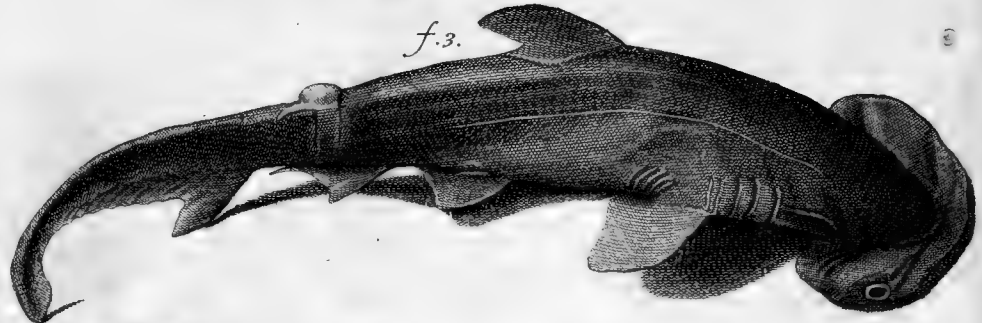
f.6.



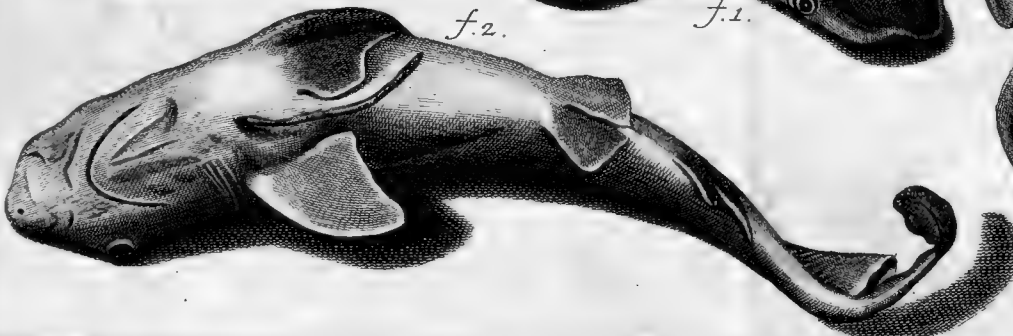
f.5.



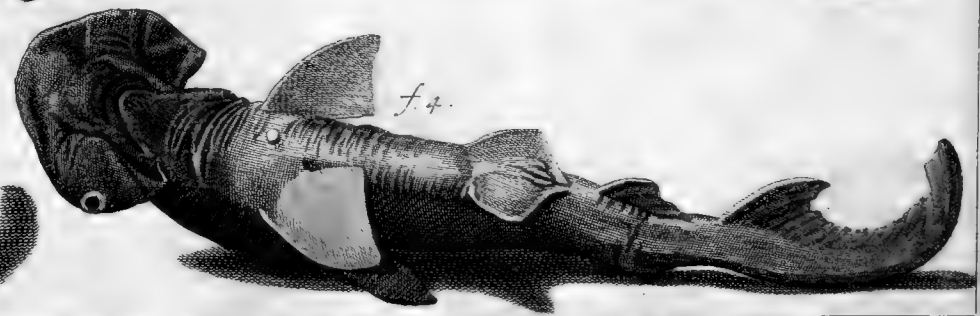
f.1.



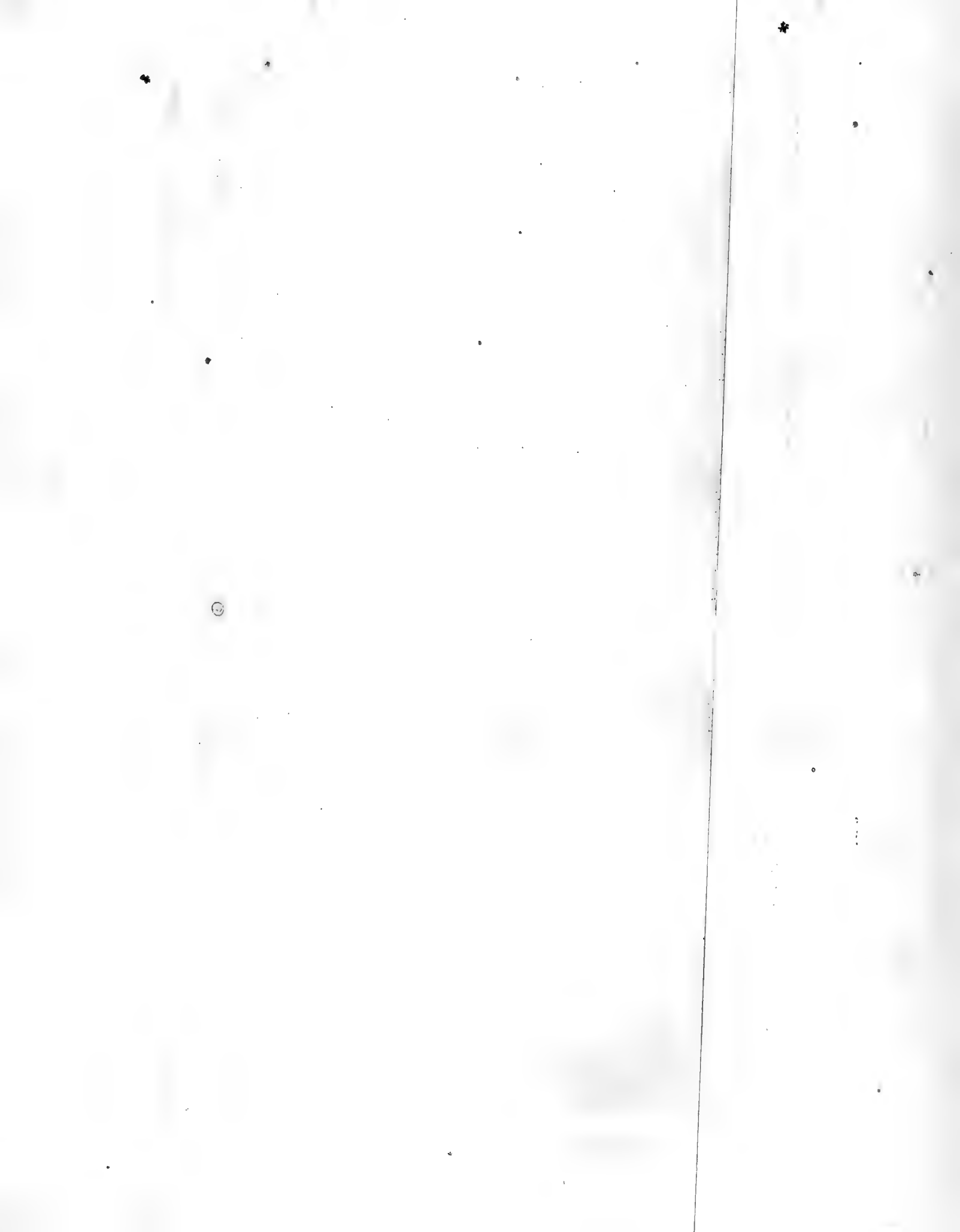
f.3.

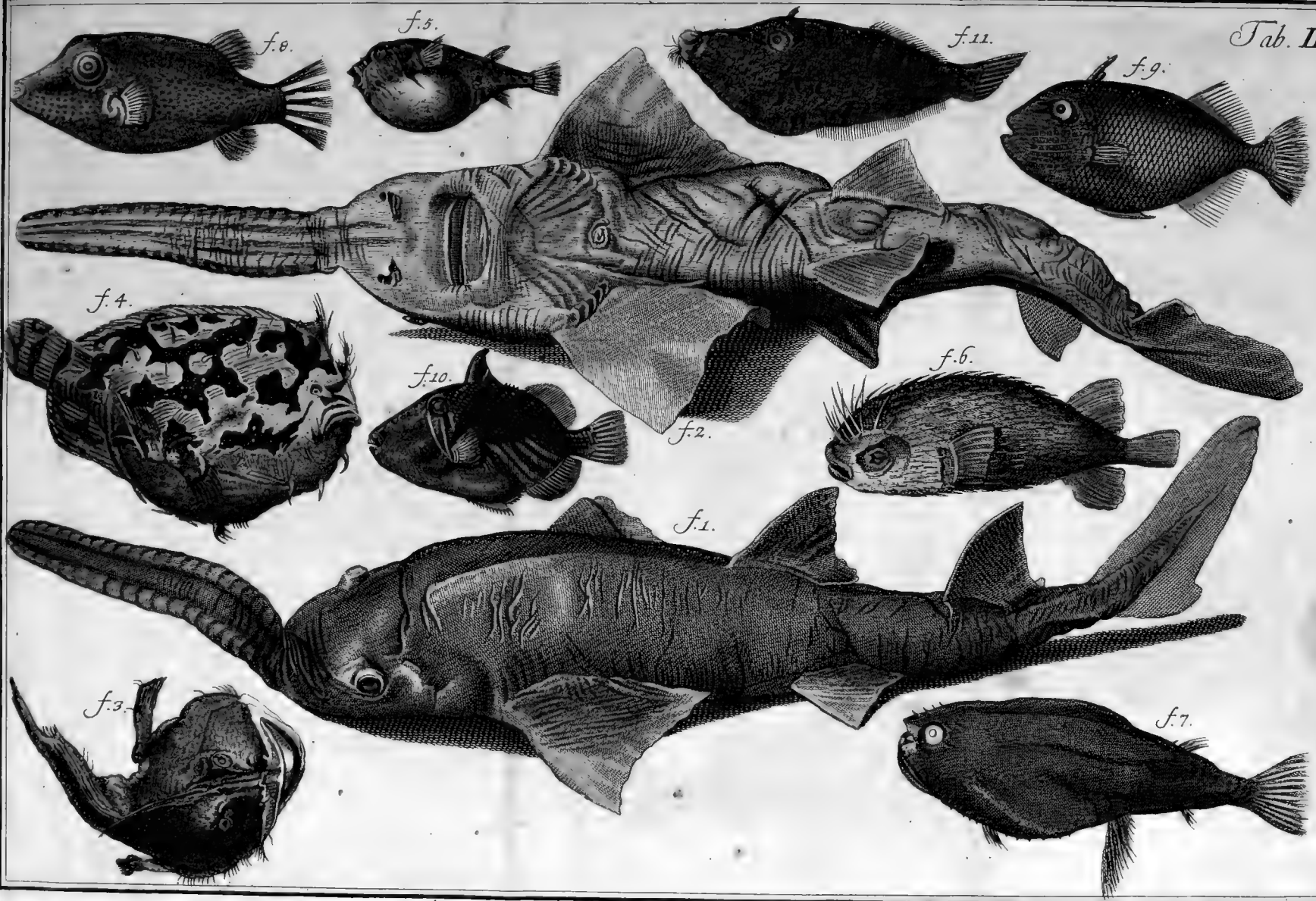


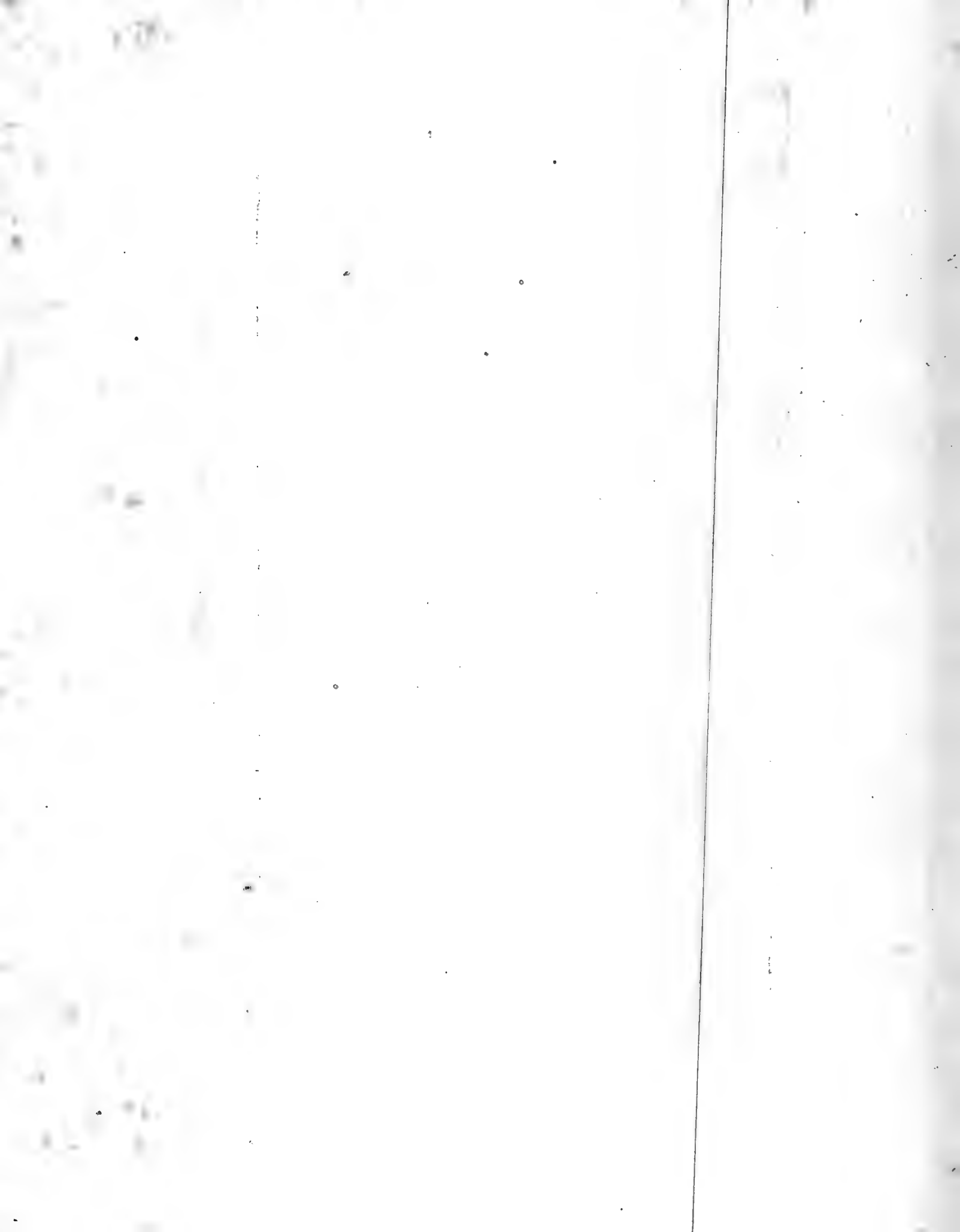
f.2.

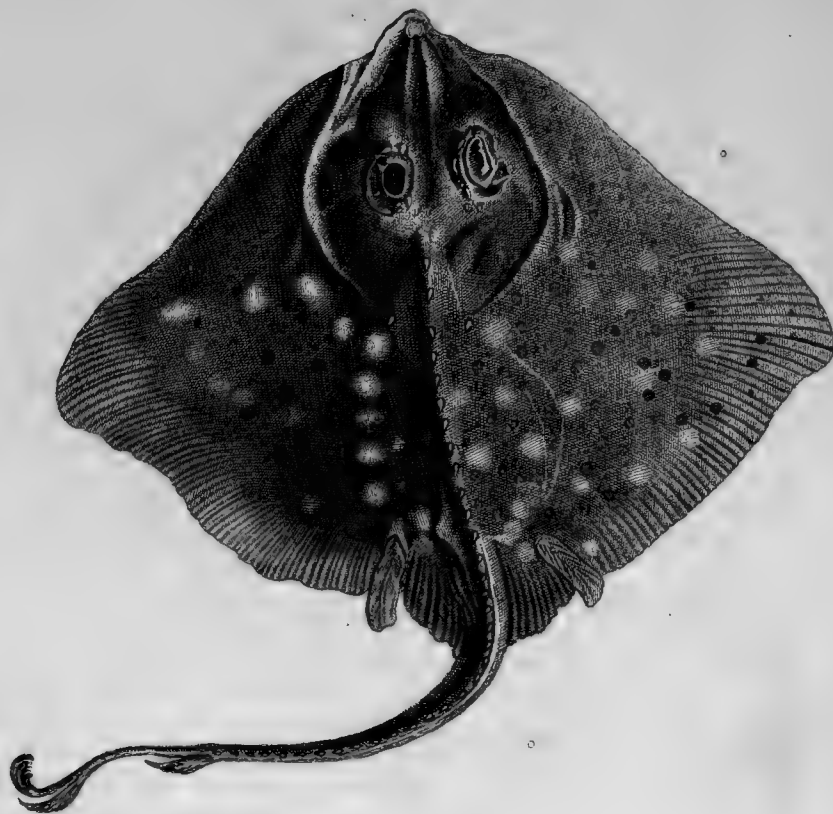
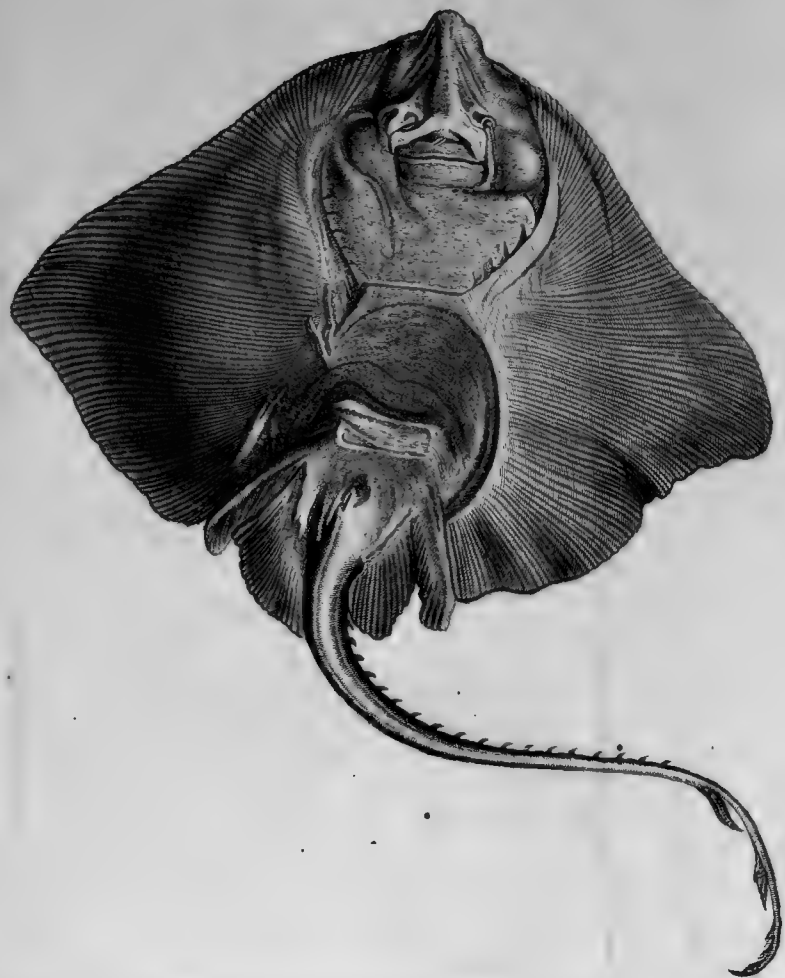


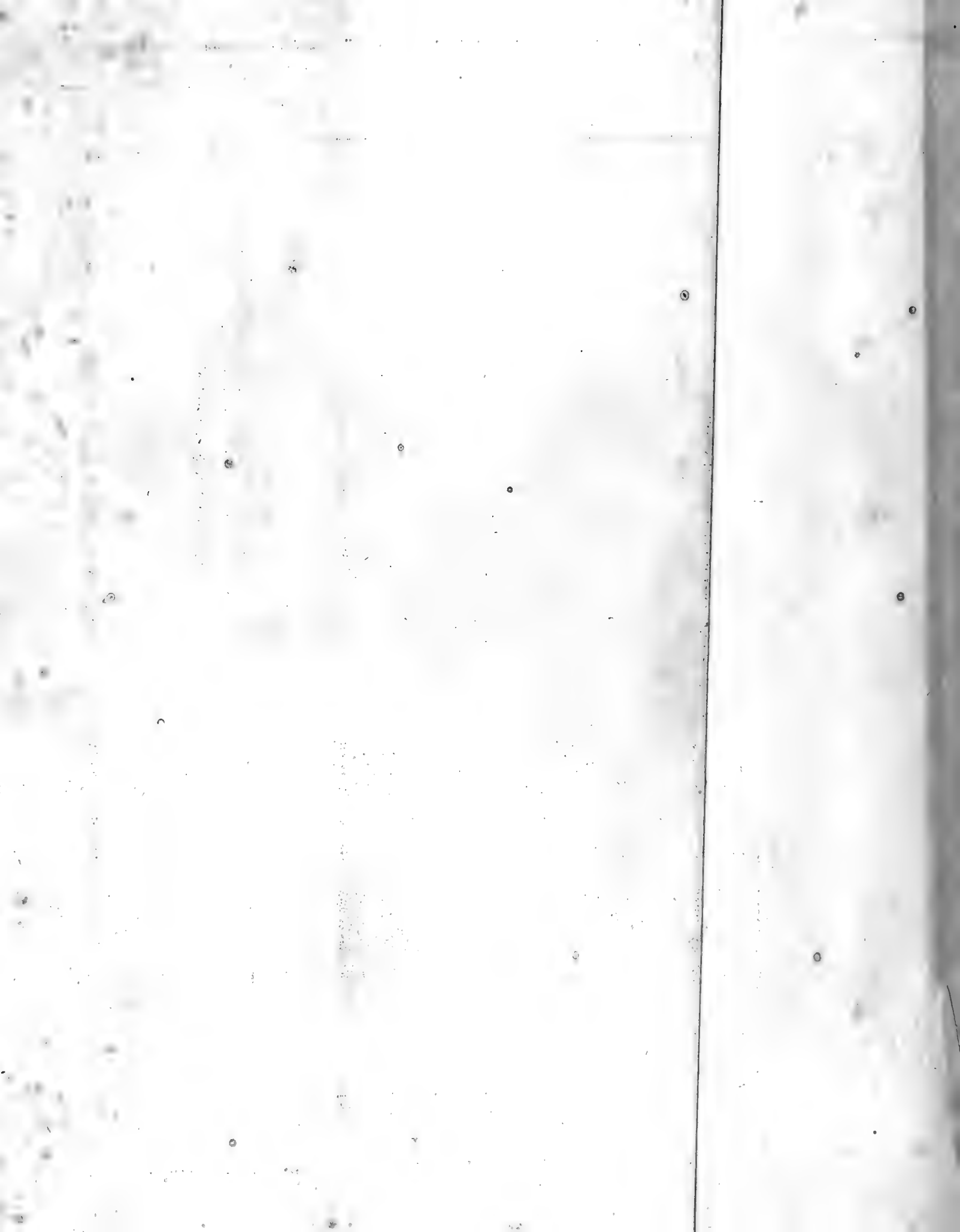
f.4.





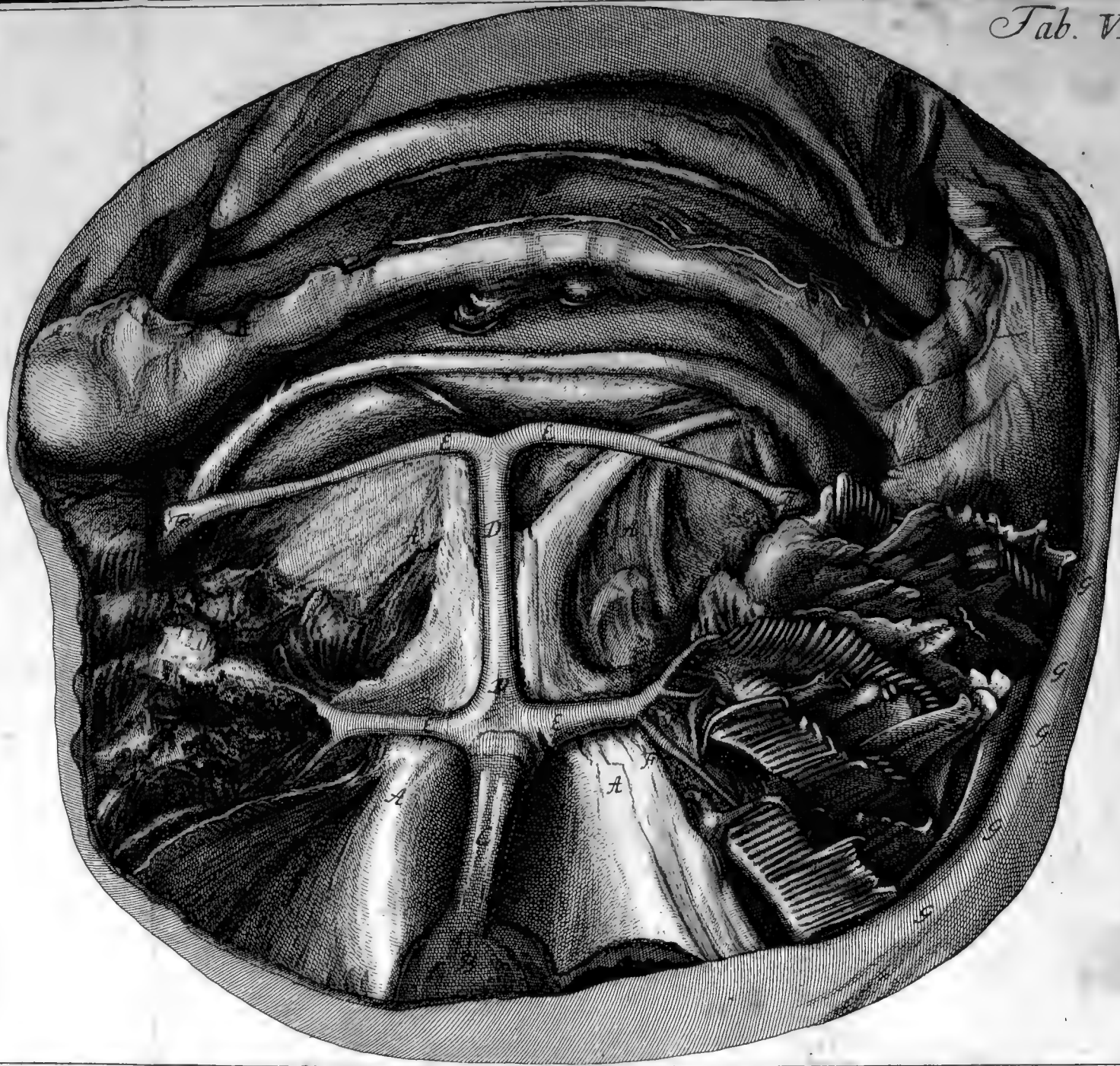




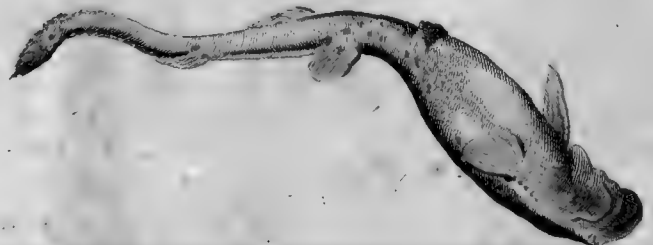
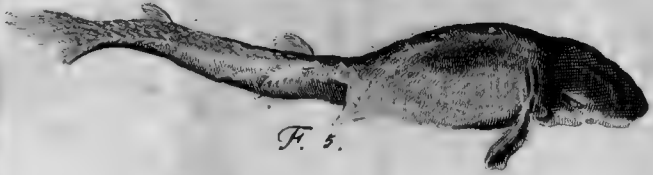
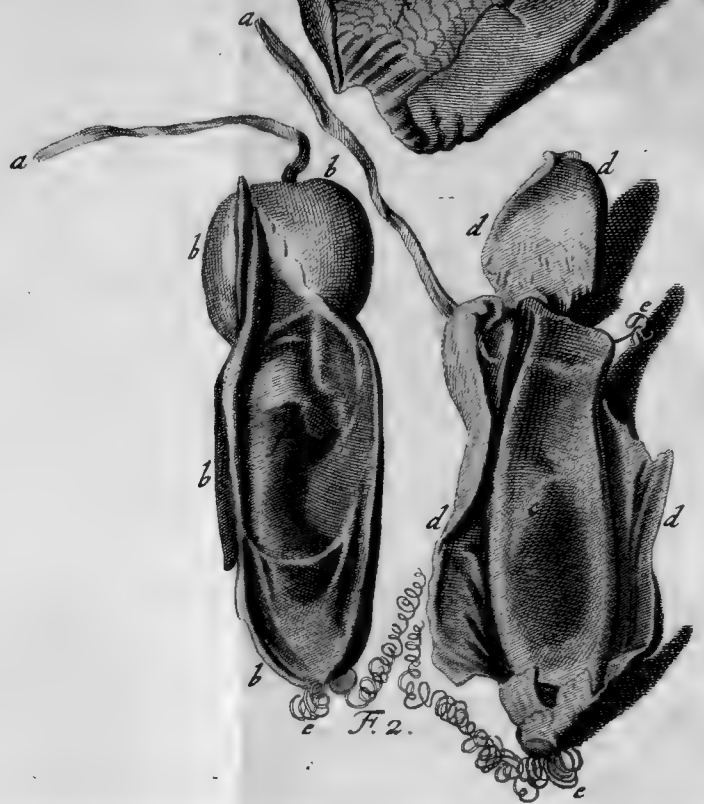




AMERICAN
CENTRAL PARK
NEW YORK.
OF NATURAL HISTORY







AMERICAN MUSEUM
CENTRAL PARK,
NEW YORK.
OF NATURAL HISTORY

