

Disputatio medica inauguralis, de dentium formatione et structura in homine et in variis animalibus; quam, annuente summo numine, ex auctoritate reverendi admodum viri, D. Georgii Baird, S. S. T. P. Academiae Edinburgenae Praefecti, necnon amplissimi Senatus Academici consensu, et nobilissimae Facultatis Medicae decreto; pro gradu doctoris, summisque in medicina honoribus ac privilegiis rite et legitime consequendis; eruditorum examini subjicit / Robertus Blake, hibernus; Soc. Hib. Med. Edin. Soc. Extr. atque Praes. Ann. necnon Sod. Corres. Soc. Chirurg. Med. Dubliniensis. An Diem 12 Septembris, [h]ora locoque solitis.

Contributors

Blake, Robert, 1772-1822.
Baillie, Matthew, 1761-1823 (Donor)
Blake, Robert, 1772-1822 (Inscriber)
Royal College of Physicians of London

Publication/Creation

Edinburgh : Apud Robertum Allan, 1798.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/hnqq5e78>

Provider

Royal College of Physicians

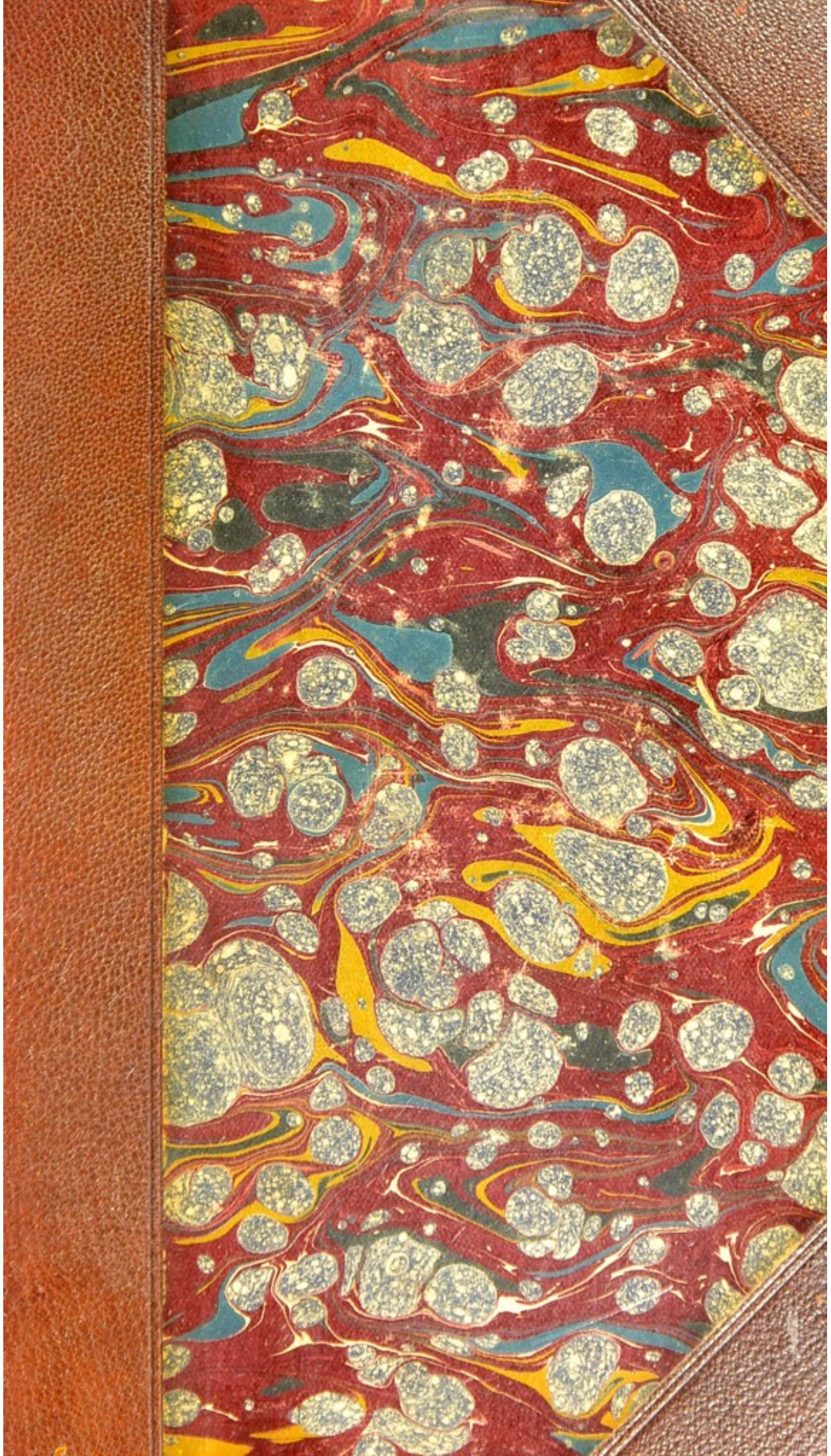
License and attribution


This material has been provided by This material has been provided by Royal College of Physicians, London. The original may be consulted at Royal College of Physicians, London. This material has been provided by Royal College of Physicians, London. The original may be consulted at Royal College of Physicians, London. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

**wellcome
collection**

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>





Digitized by the Internet Archive
in 2016

12.d.11

DISPUTATIO MEDICA INAUGURALIS,

DE

DENTIUM FORMATIONE ET STRUC-
TURA IN HOMINE, ET IN VARIIS
ANIMALIBUS.

1887

DEPARTMENT OF AGRICULTURE

DEPARTMENT OF AGRICULTURE
BUREAU OF PLANT INDUSTRY
WASHINGTON, D. C.

DISPUTATIO MEDICA INAUGURALIS,

DE

DENTIUM FORMATIONE ET STRUC-
TURA IN HOMINE ET IN VARIIS
ANIMALIBUS;

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GEORGII BAIRD, S. S. T. P.

ACADEMIAE EDINBURGENAE PRAEFECTI,

NECNON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI Consensu,

Et Nobilissimae FACULTATIS MEDICAE Decreto;

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

ROBERTUS BLAKE,
HIBERNUS;

SOC. HIB. MED. EDIN. SOC. EXTR. ATQUE PRÆS. ANN.

NECNON

SOD. CORRES. SOC. CHIRURG. MED. DUBLINIENSIS.

AD DIEM 12 SEPTEMBRIS, HORA LOCOQUE SOLITIS.

EDINBURGI:
CUM PRIVILEGIO.
APUD ROBERTUM ALLAN.

1798.

ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS
LIBRARY

CLASS

61

ACCN.

13574

SOURCE

DATE

ROYAL COLLEGE
OF
PHYSICIANS
OF
LONDON

VIRO AMPLISSIMO,
DANIEL RUTHERFORD, M. D.

BOTANICES PROFESSORI
DOCTRINA VARIA INSIGNI,

OB MULTA BENEFICIA,
MIRA BENEVOLENTIA,

IN EUM COLLATA;

NECNON,

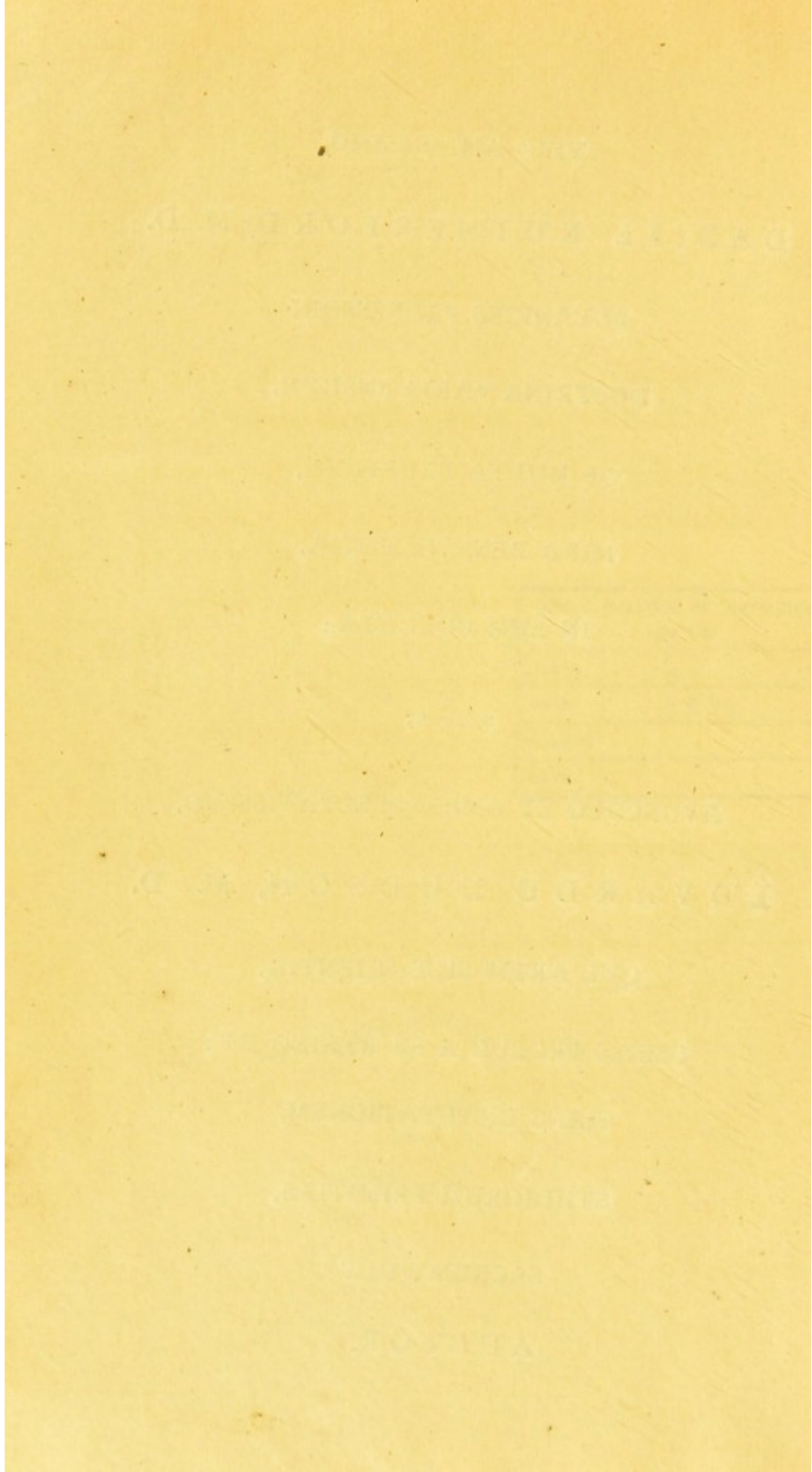
AVUNCULO ET AMICO SPECTATISSIMO,
EDUARDO HUDSON, M. D.

QUI, ARTIS SUÆ SCIENTIA,
OMNES PROCUL A SE RELINQUIT:

HANC DISPUTATIONEM,
STUDIORUM PRIMITIAS,

SACRUM VULT

AUCTOR.



C O N T E N T A.

Prooemium	-	-	Pag. 1
Cap. I.—De Rudimentis Dentium Deciduorum			10
Cap. II.—De Pulpo, et Partis Dentis Osseæ Formatione			14
Cap. III.—Membranæ Dentis Corpus Cingentis Dispendium ; Tempus quo apparent Dentes Decidui, &c.			24
Cap. IV.—De Dentium Immutabilium Origine et Formatione	-	-	33
Cap. V.—De Maxillarum Incremento		-	50
Cap. VI.—De Dentium Deciduorum Depositione; Tempore, quando apparent immutabiles, &c.		-	58
Cap. VII.—De Dentibus Deciduis quædam Observationes Practicæ	-	-	69
Cap. VIII.—De Dentibus in variis animalium classibus			76
Cap. IX.—De Dentibus a natura aberrantibus		-	99
Cap. X.—De Dentium Vasis Nervisque		-	104
Cap. XI.—De Cortice Striato	-	-	110
Cap. XII.—De Dentitione	-	-	129
Figurarum Explicatio	-	-	145

J. Bailey with
his respects from the Author

DISPUTATIO MEDICA INAUGURALIS,

DE

DENTIUM FORMATIONE ET STRUC-
TURA IN HOMINE, ET IN VARIIS
ANIMALIBUS.

ROBERTO BLAKE, AUCTORE.

PROŒMIUM.

NATURÆ investigatio hominibus voluptatis et felicitatis magnæ materiæ est. Constantia et regularitas, quas in omnibus operibus suis semper observat, artificiaque, quibus utitur ad unamquamque animalis vel plantæ partem sibi propriæ functioni aptè accommodandam, admiranda videntur. Ex indagatione hujusmodi innumera ferè bona proveniunt; et medicina, ars conjecturalis a CELSO non immeritò habita, attentione, quam majores olim, et nonnulli hodierni nupèr, ad recentem et

morbidam anatomen, chemiam, &c. adhibuerunt, manibus empiricorum erepta est, jàmque summum inter humanas scientias locum jure obtinet.

Quamvis in diversis anatomes partibus variæ res novæ intra hocce sæculum inventæ sunt, ea tamen de quâ pauca differere mihi visum est, in eodem ferè statu manet, quo fuit, quum primùm EUSTAHIIUS opusculum de dentibus edidit, anno 1563. Sed ex eo tempore dentium morbi attentionem sibi vindicare inceperunt, et nonnulla opera utilia de iis et eorum medelâ conscripta sunt. Inter primos URBANUS HEMARD, ingeniosus Gallicus chirurgus, an. 1582, libellum edidit, cujus titulus est “ Recherche de la vraie Anatomie des dents, “ nature et propriétez d’icelles, avec les maladies “ qui leur adviennent.”—Ineunte hocce sæculo, ad modum quo dentes servarentur, chirurgi Parisienses attentionem præcipuè adhibuerunt, et nonnulli eorum ad oris et dentium morbos solos proxin suam direxerunt. Ab hoc tempore inchoavit vera scientia practica; et librum utilissimum, qui, me judice, de hac re adhuc conscriptus fuit, vulgavit

gavit FOUCHARD, Parisiis, circiter 1740, sub titulo
“Le Chirurgien Dentiste.” Solus liber ullius mo-
menti, qui de dentibus Anglicè conscriptus est, a
cel. JOANNE HUNTER, nempè, “The Natural hi-
“story of the Human Teeth,” an. 1771, Londini in
medium prolatus est. Multas ingeniosas et utiles
observationes continet, quarum nonnullas a den-
tium curatoribus illi notis mutuatus est. Sed quum
D. JOANNES HUNTER ipse dentium curationem
non exercuerit, opus ejus usu confirmatum non
habeo. Perlectis his diversis libris aliisque operi-
bus anatomicis, multas res atrâ caligine immerfas
inveni, et suadente Cel. Doctore RUTHERFORD, cui
notus siebam casu mihi faustissimo, huic anatomix
parti animum summâ ope adhibui, ut sic veram for-
mationem et structuram dentium consequerer. A-
liquis forsan me interrogabit, quæ res me primùm
impulit in dentitionis studium incumbere, vel quo-
modò errores in operibus jam citatis detegere po-
tui. In hac parte medicinæ praxeos ferè duode-
cim annos versatus sum sub auspiciis Doctoris HUD-
SON, in Dublinio, qui ad morbos dentium et gin-

givarum in praxi suâ solummodò attendere solet, et per omne hoc tempus, calculis subductis, 4000 vel 5000 ægrorum, unoquoque anno a me tractati sunt, et triplo majorem numerum ab ipso Doctore HUDSON curatum observandi mihi sempèr facultas erat.

Dum huic anatomix parti studebam, multæ res novæ ad id tempus prorsùs neglectæ, mihi occurrebant, et quoniàm maximi momenti, quod ad idoneum operandi modum, esse videntur, in statu earum imperfecto eas sine morâ vulgare, potius quàm differre eas in futurum tempus, quando plus otii et experientix forsàn mihi accesserit, statui. Ut faciliùs intelligerer, representationes *præparationum*, quas maximè necessarias duxi, addidi. Nonnullæ præparationum non recentes ideòque imperfectæ fuerunt, proptereà quod difficillimum erat obtinere cadavera hominum, illo vitæ stadio, extinctorum, in quibus mutationes præcipuè conspicuæ sunt. Doctori MONRO sinceras gratias ago, ob comitatem quâ nonnullas præparationum quas possidet, delineare me permisit.

Nonnullæ delineationum minores, aliæ autem majores sunt quam *præparaciones* quas repræsentant, quod necessariò accideret, nisi ubi *circinus* adhiberi posset. Plerùmque tamen accuratissimæ sunt. Nullam theoriam sustentare decrevi. Observaciones meæ a rebus veris desumptæ sunt, et præparaciones delineationibus comparatæ sunt a viro cujus judicium summum esse ab omnibus conceditur.

Ex antè dictis, constat me oportere a multis celeberrimis scriptoribus de rebus maximi momenti diversam sententiam habere. Si observaciones meæ nimis acres aliquibus videantur, mihi veniam datum iri, spero, quum affirmo, ad conclusiones meas inferendas nullâ aliâ re nisi veri, et humano generi beneficii, amore, me inductum esse. Propter arctam necessitudinem quæ inter Doctorem HUDSON et meipsum intercessit, observaciones practicæ quæ identidèm occurrunt, partim vel prorsùs illi adscribendæ sunt. Quoniam magnâ ex parte cum Doctoris RUTHERFORD observacionibus concordant, majoris pretii æstimandæ sunt.

Quanti momenti sit res, de quâ acturi sumus,
nihil

nihil dicendum est ampliùs, quoniàm manifestum est, nullum hominem per vitæ decursum morborum a dentibus rectà aut indirectè pendentium, immunem esse.

Quum, in paginis sequentibus de dentibus præfertim differere mihi in animo sit, qui magis specialem maxillarum descriptionem vult, libros osteogeniæ et osteologiæ communes adeat. Verum hic observandum videtur, secundo circiter mense post conceptionem in membranis et cartilaginibus maxillarum ossificationem fieri. In maxillâ inferiori *e. g.* basis primum, deindè latera, in os converti, incipiunt. Hæc latera plerumquè processus alveolares nuncupantur, Ideo ex duabus laminis constant; nempe, externâ buccæ propiori, et internâ linguæ vicinâ. In foveâ, quam formant processus, continentur nonnullæ substantiæ parvæ pulposæ, a se invicem membranis propriis separatæ. Ossificatione progrediente, fibræ a contrariis processuum parietibus transeunt, et circum unumquemque pulpum septimentum, cujus ambitus secundum EUSTACHIUM præsepiolum vocatur, efficiunt. Quoniam nonnul-

lis dentium plures radices sunt, circum harum unamquamque præsepiolum distinctum formatur.

In infantibus certus numerus dentium, qui sex septemve ætatis annos durare destinantur, efficitur. Sed circa finem hujus temporis hi dentes vacillare, et decidere incipiunt, et totidem novi in eorum subeunt locum. Constat autem adultis majoribus dentibus opus esse quam junioribus; ideò naturæ faciliùs visum est novos formare, quam veterum molem augere: et profectò, propter eorum structuram extendi non possunt. Sic, quum partes sint adeò perfectæ ut dentes justæ magnitudinis formari sinant, nunquam mutantur. Hi dentes sunt molares adultorum. Annua depositio testæ *astaci*, multorumque aliorum piscium testaceorum, simili modo explicari potest: nam hæ testæ eodem ferè modo ac dentes formantur, ideòque extendi nequeunt. Igitur quum animalis corpus augendum sit, testa quâdem parte aperitur, et, quâ porta datur, partes molles exire sinuntur, et nova testa brevì postea super iis formatur. Dum hoc geritur, multum incommodi patiuntur animalia, et sic inermia facta hostium in-

ful-

sultibus multò magis obnoxia evadunt. Hos primos vel infantiles dentes, secundum celeb. ALBINUM, *deciduos* nuncupabo. Viginti sunt numero, et secundum D. J. HUNTER in tres classes distrahi possint; nempe incisores, cuspidatos et molares. In unaquâque maxillâ quatuor incisores, duo cuspidati, et quatuor molares, sunt. Qui iis succedunt dentes, et totam adulti feriem, eos *immutabiles* nominabo; quamvis ALBINUS solos molares, (qui, ut suprâ dixi non mutantur) ità nuncupat. Hi sunt triginta duo, et in quatuor classes a J. HUNTER jure dividuntur; nimirum in utrâque maxillâ sunt quatuor incisores, duo cuspidati, quatuor bicuspides, vel duo utrinque cuspidatis proximi, et sex molares. Quoniam omnia ferè vocabula hùc usquè usitata ad substantiam duram et splendentem, dentibus externè obductam, vernaculò *enamel* dictam, designandum, eandem vitreæ esse naturæ arguunt, quo nihil magis alienum, hanc potius *corticem striatum* appellare liceat, quippe quod talis appellatio ejus naturæ magis convenire videtur.

Vix necessarium esse videtur observare, unumquemque dentem in tres portiones divisum esse, sc. corpus, vel partem striatam, quæ supra gingivam apparet; cervicem, vel ossis dentis, et corticis striati commissuram, et radicem.

CAPUT I.

DE RUDIMENTIS DENTIUM
DECIDUORUM.

MAXILLIS infantis præmaturè nati, quatuor circitèr menses in utero gesti, inspectis, rudimenta vel facculos duodecim dentium, sc. omnium dentium deciduorum, necnon molarium anteriorum immutabilium, in utrâque maxillâ inveni. Omnes hi facculi fati distincti fuerunt; eosque inter, et gingivæ partem interiorem, tam arctus intercessit nexus, ut indè originem derivare viderentur; et unâ cum eâ sine vasis, nervo, &c. quibus adhæferant, e sulco in maxillâ abrumpi possent. Hoc tempore parietes transversi inter processus alveolares, nisi ad formanda incisorum præsepiola, vix percipi potuere.

Vasa, quæ imas horum facculorum partes ingrediuntur, ibi deponunt substantiam, quod ad spissitudinem

tudinem et pelluciditatem, *gelatinæ* quam fimillimam; quæ aliquantò firmior, et valdè vasculosa evadit; eandemque ferè sibi affumit formam, et magnitudinem, quam superior pars dentis corporis, quum primum in os converti incipiat, habitura fit.

Substantia hæc *pulpus* vulgò nuncupatur, partesque in fœtu, cujus mentionem suprâ feci eo magnitudinis creverant, ut in nonnullis horum pulporum *elasticæ* ossæ testæ formatæ sint ^a.

Quoniam maxillæ aliquamdiù ex duabus partibus, ad utriusque centrum ligamentorum ope junctis, consent, de uno tantùm latere hîc differere mihi in animo est.

In sinistro latere maxillæ inferioris fœtûs circiter quinque mensium, parte processûs alveolaris internâ resectâ, nexus inter vasa, et sacculos, uti in Tab. I. fig. 2. representatur, observatus est. Exemplar, undè hæc figura desumpta fuit, siccatum, et in spiritu terebinthinæ servatum erat, unde pulpi valdè contracti videntur. Sed in Tab. V. fig. 1.

B 2

dextrinæ

^a Vid. Tab. I. fig. 1.

dextrum latus recentis maxillæ inferioris immaturi bovis foetus, cum nexu gingivam inter et membranas, vasa, &c. accuratè depingitur.

In partu præmaturo, qui octo amplius menses habuit, in omnibus pulpis dentium deciduorum ossificatio longiùs progressa fuerat; necnon in singulis anteriorum molarium immutabilium ad unum punctum inchoaverat ^b. Omnium rudimenta a se invicem parietibus ossis separata sunt, si excipias ea, posterioribus deciduis et anterioribus molaribus fixis propria; quæ adhuc in iisdem præsepiolis contenta sunt ^c.

In infantibus, recens natis, testas adhuc multò ulterius progressas, omniaque ossificationis puncta ferè juncta, in deciduis molaribus observavi.

Sacculi, vel membranæ, qui has testas investiant, crassissimi et densissimi prope gingivam sunt; sed partem versus inferiorem paulatim molliores, atque magis gelatinosi fiunt. Facile discindi possunt in duas lamellas; quarum exterior spongiosa, et vasibus
plena,

^b Vid. Tab. I. fig. 3. l.

^c Tab. III. fig. 2. d. d.

plena ; interior, tenerior, magisque delicata est : neque injectionis ope, etiam in præmaturis bovis partibus, vasa, quæ sanguinem rubrum illuc ingerent, detegere potui ^d.

D. JOANNES HUNTER huic contrarium affirmat, namque ait, ^e “ The external is soft and spongy, “ without any vessels; the other is much firmer, “ and extremely vascular.” Horum sacculorum pars interna, brevè postquam testæ offeæ formari inceperunt, in earum cuspidibus, et lateribus jam deponit materiam mollem terrenam, liquore mucilaginoso madefactam ; cujus paucillum inter membranam et testam reperitur. Hanc materiam terrenam adeò mollem, etiam statim post partum, inveni, ut ab ungue abradi potuerit.

CAPUT

^d Tab. V. fig. 6. b. b.

^e Nat. History of the Human Teeth, pag. 87.

CAPUT II.

DE PULPO, ET PARTIS DENTIS OSSEÆ
FORMATIONE.

EIDEM ufui infervire videtur pulpus, ac cartilaginofa aliorum offium materia. Sed offificatio in eo alitèr fit ; quoniam dens ab exterioribus interiora verfus formatur ; adeò ut pars, quæ prima formatur, lamella extima fit ; et æquè magna, atque forsàn perfecta, ac ullo futuro vitæ tempore, exiftat.

Offificatio incipit in summo puncto, vel punctis acierum difcindentium, vel superficierum earum molentium ; et in tot punctis, quot funt in pulpo eminentiæ. Hæc puncta verfus pulpum concava fiunt ; et paulatim aucta, parvas *elaflicas* teftas fuper eum efficiunt. Super incifores et cufpidatos, quorum formatio reliquorum fimplicior eft, in fingulis una tefta ^f ; fed fuper molares plures formantur.

^f Tab. I. fig. 1. g. g. h.

mantur. Super anteriores, vel parvos molares, plerumque quatuor, interdum tantum duæ, observantur^g. In posterioribus, vel magnis molaribus, plerumque inveniuntur quinque testæ; quarum in maxillâ inferiori, tres extrinsecus, vel buccam versus; et duæ internè, sitæ sunt^h. In maxillâ superiori, quamvis idem testarum numerus sit, non æquè regularitèr disponuntur; adeò ut earum eminentiæ priorum concavis respondeantⁱ. Offificatione progrediente, harum testarum bases ad sese invicem accedunt; et tam perfectè conjunguntur, ut eadem testa fiant^k. Postea offificatio, ut in simplicioribus dentibus, sc. incisoribus et cuspidatis, aliquamdiù procedit. Paulatim per majorem pulpi partem serpit; et, quum dentis corpus jam effecerit, extrinsecus contractior evadit; et ab hac contractione, quæ cervicem format, radix, vel radices incipiunt^l. Corpore dentis aucto, eadem ratione pulpus necessariò imminuitur; et quasi in os

mutatus

^g Ibid. i.^k Tab. IV. fig. 2 & 9.^h Tab. IV. fig. 1.^l Tab. IV. fig. 3. b.ⁱ Tab. IV. fig. 8.

mutatus videtur. Pulpi autem nexus cum parte offeâ, nisi ad extremum ejus marginem *elasticum*, valdè levis est: adeò ut cum facculus, qui testam investit, sectione aperiatur, ^{testa} a pulpo sine ullâ vi evidente separari potest; et pulpi figura et connectio ejus cum vasis, parum mutantur. Sublatâ testâ, pulpus membranâ delicatissimâ investiri videtur; super quam vasa substantiam reticulosam efficiunt. Propago esse videtur periostei, quod maxillæ canales, unâ cum vasis, intrarât; undè forsàn derivantur lamellæ offeæ, quibus dens constat^m. Quamvis hujus membranæ connectio cum parte testæ internâ tam levis fit, mihi videtur celeberrimus JOANNES HUNTER temerè affirmâsse, *per nulla vasa inter sese communicare*ⁿ. Æquè jurè Lenti Chrystallino vasa ineffe negaret, quoniàm is e caspulâ suâ, quam pulpus e testâ, multo faciliùs elabatur.

Creditum est pulpum, quoniam primitùs nullum proceffum, radici, vel radicibus respondentem, habet, prout cavitas in corpore dentis expletur, in
radicem

^m Tab. I. fig. 8. a. b.

ⁿ Nat. Hist. p. 89.

radicem, vel radices ab ossificatione protrudi; vel quasi exprimi °. Suprà dixi, pulpum primò formam, non multo majorem superiori parte corporis dentis, postea super eum formati, induere; verum postea deponitur, et secundum ossificationis progressum, extenditur. Pulpus, eique vasa propria, figuram, et magnitudinem dentis definiunt; et pulpi processus figuram, magnitudinemque radicum statuere alibi locus erit monstrandi. Quomodò mera molaris cavitatis repletio pulpum in duos, tres, et interdum quatuor radices producere possit?

Dentium simplice radice præditorum pulpum more solito longitudine augetur, sed magis, magisque versus mucronem contractus evadit: et prout ossificatio progreditur, os quasi tubum conicum, secundum accuratum Albinum, fistulæ similitudine super eum format^p. Sed ii dentes, qui plures radices habere destinantur, mirum in modum formari solent.

In maxillæ inferioris molaribus, qui plerumquè

C

duobus

° Nat. Hist. p. 90.

^p Tab. IV. fig. 23, 24, 25. a. a. a.

duobus tantùm radicibus sunt instructi, pulpus aliquanto cervice inferiùs in totidem processus dividitur. Hoc tempore in testâ unum tantùm cavum generale invenitur, a cujus marginibus contrariis fibræ offeæ per divisionem pulpi transversè procurunt. Coeunt in medio, et sic testam, super eam arcu parvo factò, in duas aperturas dividunt ⁹. In maxillâ superiori molarium, quibus plerùmque tres radices sunt, pulpus in totidem processus distribuitur; et fibræ offeæ, a totidem diversis punctis in margine testæ provenientes, per eos transeunt; ad puncti quasi medium coeunt; cavitatemque in tres aperturas; duas externè, et unam internè fitas, separant ^r. Est ubi punctum offeum in centro horum processuum deponitur; et fibræ a margine cervicis transversè ei obviam eunt ^f.

Ex hisce aperturis processus plerùmque magis, magisque divergunt. Ossificatio super eas extenditur; fistulamque conicam, vel complanatam in unaquâque

⁹ Tab. IV. fig. 3 & 4. a. a.

^r Ibid. fig. 10 & 11. a. a.

^f Alb. Acad. Annot. Lib. II. p. 17.

naquâque, ut in simplicibus dentibus, efficit ^t. Interdum pulpus ad cervicem tantùm in duos processus dividitur. Ossificatio more solito aliquamdiu procedit; sed unus, vel uterque eorum iterùm dividitur; et ità tres, vel quatuor radices formantur.

Nonnullos molares immutabiles mihi contigit videre, in quibus pulpus non fuit divisus; adeò ut unus tantùm radix formatus fuerit ^u.

Pulpus extenditur citiùs, quàm progreditur ossificatio ^x; eousque unusquisque processus idoneam longitudinem, et figuram adeptus sit; et tunc pulpus, nisi ubi vasa intrant, ab ossè prorsus circumventus est.

JO. HUNTER affirmat ^y, “ By the observations
 “ I have made in unravelling the texture of the
 “ teeth, I find that the bony part of a tooth is
 “ formed of Lamellæ, placed one within another.
 “ The outer Lamella is the first formed and short-
 “ est: the more internal Lamellæ lengthen gradu-

C 2

“ ally

^t Tab. IV. fig. 22. a.^x Ibid. fig. 5 & 12. a. a. a.^u Plate IV. fig. 31. a.^y Nat. Hist. p. 92.

“ ally towards the fang, by which means, in pro-
 “ portion as the tooth grows longer, its cavity
 “ grows smaller, and its sides grow thicker.”—
 Ego autem his prorsus contraria semper observavi.
 Extima lamella primùm formatur, et longissima
 est; internæ magis, magisque breviores evadunt,
 et novissimè formata omnium brevissima existit^z.
 Hinc in simplicibus dentibus testæ cavitas non so-
 lùm imminuitur; sed ab apice, vel acie discinden-
 te, recedere videtur, dum tubus conicus pro va-
 forum, &c. admiffione relinquitur; cujus basis in
 corpus, et ostium in extremum ferè radicem, desi-
 nit^a.

Lamellæ molarium, propter pulpi eminentias,
 minus regularitèr, quam dentium simplicium, dispo-
 nuntur: et quoniam lamella extima eorum sese
 tardissimè extendat, cum cervicem formârit, com-
 plures lamellarum interiorum eodem tempore pro-
 grediuntur

^z Tab. IV. fig. 20, 21, 22, 23, 24, 25. b. b. b.

^a Ibid. fig. 25. a.

grediuntur, ita ut cavitas ejus a superficie terrente recedat ^b.

Cum primùm radices incipiunt, cavitas citiùs decrefcit; quoniam offificatio ad ejus superiorem et inferiorem partem fimul perficitur ^c; et tot tubi conici, vel complanati, quot funt radices, ad cavitatem perducentes relinquuntur: atque tot cava, vel depreffiones in cavitate, quot eminentiæ in superficie. Pulpus, quamvis multum imminutus, adhuc figuram ferè priftinam retinet ^d.

Mirum forsàn videatur, non prorsùs deletum effe; vel offificationem fine ullius cavitatis remanentis vestigio perfici. Hæc manet, ut vafa, et nervi in membranam mollem impensa non comprimantur; vel liber sanguinis circuitus in iis fiat. Si lamellæ, modo quo Jo. HUNTER opinatus est, formarentur, molarium radices non divergerent (ut ferè fempèr accidit) fed magis, magisque fibimet invicem propiores fierent.

Ana-

^b Ibid. fig. 20. b.

^d Ibid. fig. 21 & 22. a. a.

^c Ibid. fig. 21 & 22. d. d.

Anatomicus celeberrimus affirmavit, prope mucronem uniuscujusque radice non solum incisorem, verum etiam molarium, duo foramina semper esse, quibus contra ullum casum cavetur, ne uno vase delecto, alterum pulpam nutrire non posset. Mihi tamen singulare hujusmodi exemplum, etiam in magnorum animalium incisorebus, videndi occasio nunquam oblata fuit. Interdum tamen ut *CEL. EUSTACHIUS* observat ^e. “ Sæpe enim earum
 “ multæ hanc ob causam amplam rotunditatem in
 “ latitudinem mutant, cujus duæ extremæ partes
 “ quum se mutuo occursum tangant, foramen an-
 “ gustum et oblongum efficitur, quod in medio
 “ fere obcæcatum duos parvos canaliculos utrim-
 “ que obtinet ^f :” In hujusmodi exemplis unum tantum foramen pro vasorum, &c. admissione extrinsecus sæpe inveni : sed cum hæc vasa intrarunt, unumquodque in duos ramulos dividitur. *HAVER* ^g mentionem facit dentis, qui simplicem tantum

^e Opuscula De Dentib. p. 26.

^g Osteologia, p. 79.

^f Plate IV. fig. 7. a.

tum radicem habebat ; in quo duo foramina, utrinquè unum, reperit ; ut hæc modo, cujus EUSTACHIUS meminit, formata fuerint, necesse est.

Ferè supervacaneum est dicere, me vidisse paucos incisorum immutabilium, et cuspidatorum habentes ferè duos radices distinctos ; interdum, sed raro, tres ; ideoque eundem foraminum, ac radicum numerum. Adeò ut unà cum EUSTACHIO, ALBINO, HUNTER, &c. unumquemque radicem plerùmque uno tantùm foramine, pro arteriæ, nervi, &c. admissione instructum esse, mihi concludendum videtur.

CAPUT III.

MEMBRANÆ DENTIS CORPUS CINGENTIS DISPENDIUM; TEMPUS QUO APPARENT DENTES DECIDUI, &c.

MEMBRANA, quæ mollem terrenam corticis striati materiam deponit, corpori, vel striatæ dentis parti non adhæret; sed, quum primùm cervix formatur, huic firmitèr annectitur membranæ margo; et, sine complurium vaforum laceratione, indè sejungi nequit. Ad hanc partem membrana multo tenuior evadit; et nullo tempore eam in duas lamellas separare potui ^a.

Officatione in radice, vel radicibus progrediente, dentis corpus in præsepiolo elevatur; ideoque membrana, id investiens, simul cum eo ascendit.

Cortex striatus in aciebus discindentibus, vel eminentiis dentis, primus perficitur, et indè ad cervicem,

^a Tab. IV. fig. 12. b.

vicem, ubi terminatur, gradatim progreditur. Et prout prima corticis striati pars perficitur, ea membranæ portio tenuior, et minùs vasculosa, fit: quumque munere suo functa fuerit, paulatim ex toto dispenditur. Hoc dispendium participare incipit gingiva; et dens sensim per eam emergit. Membranæ pars dentis corpus adhuc investit, et unà cum eo ascendit ^b; sed, prout cortex striatus, quem tegit, perfectior fit, membrana consumitur: adeò ut omnis ea pars, quæ dentis corpori laxè circumdata erat, cum dens justam altitudinem attigerit, deletur.

De LASONNE ^c, aliique physiologi, cur dentes emergant, et gingivam penetrent, rationem reddere conantur, dicendo; prout radices adduntur, dentium corpora, quoniam gingiva imis præsepiolorum partibus mollior est, per eam elevari vel protrudi: sed, cum de dentibus immutabilibus agetur, quàm lubrico solo hæc theoria innitatur, constabit.

A plerisque, qui de dentitione scripserunt, affirmatum est, membranam dentis corpus cingentem

D

ab

^b Ibid. fig. 5. b.

^c Acad. des Scien. in 4to. l'an 1752. Mem. pag. 168.

ab auctâ dentis magnitudine intendi, tundi, vel etiam lacerari. Ab UNDERWOOD hæc membrana valida, nervosaque esse perhibetur ^d. “ The most
 “ painful part of dentition, and that in which
 “ children are most exposed to convulsions, is usually
 “ usually from the teeth cutting through the *periosteum*
 “ (*osteum* (or nervous membrane mentioned above)
 “ that covers the teeth.”

VAN SWIETEN, quamvis dentibus deciduis radices nullos esse credidit, ait ^e, “ Hærent illa dentium
 “ germina in alveolis maxillarum ; sed horum alveolorum exitus tegitur membrana satis densâ,
 “ coriacea, quæ ab erupturo dente pertundi debet, quinimo lacerari ; ita ut post eruptionem dentis
 “ laceræ hujus membranæ lacinie observatæ fuerint ab accurato in similibus indagandis *Herrissant*.
 “ *rissant*. Exsiccatæ dein hæ lacinie sponte cadunt. Magna ergo satis vis a dente erupturo
 “ fieri debet, ut hanc membranam rumpat.” Mihi mirum videtur, VAN SWIETEN esse persuasum, dentem sine radice omnes hos conatus violentes,
 tes,

^d Diseases of Children, Vol. I. p. 213 & 214.

^e Comment. Vol. XIV. p. 743.

tes, ad emergendum e gingivâ, perficere posse. Jo. HUNTER observat ^f, “ When the tooth cuts
 “ the gum, this membrane or capsula is likewise
 “ perforated ; after which it begins to waste.”
 Alii opinantur, membranâ laceratâ, dentis corpus
 per eam ascendere ; postea, autem, radicis perio-
 steum fieri, et cervici adhærere. Ex antè dictis
 facile intellectu est, si dens per membranam suam
 erumperet, membranam inversam, vel revolutam
 fore. Sed cervici annexa situm mutare nequiret ;
 adeò ut membrana cum dente emergat, et modo
 jam memorato deleatur. Pauca mihi oblata sunt
 exempla, ubi margines ejus irregulares gingivâ su-
 periores videbantur. Rem huic similem observa-
 vit Herrissant : diversæ autem causæ eam attribuit.

GALENUS, EUSTACHIUS, et alii, dentes supe-
 riores ante inferiores provenire, credidêre. Illis
 tamen benè notum est, non regulariter, sed diver-
 sis temporibus, sese ostendere. D. Jo. HUNTER
 his verbis hùc spectantibus utitur ^g. “ The inci-

D 2

fores^f Nat. Hist. p. 87.^g Nat. Hist. p. 78.

“ *fores* begin to cut or pass through the gums ;
 “ first, generally, in the lower jaw ; but the *cuspi-*
 “ *datus* and *molares* of the foetus are not formed
 “ so fast as the *incisores* ; they generally all ap-
 “ pear nearly about the same time, viz. about
 “ the 20th or 24th month ; however, the first
 “ grinder is often more advanced within the soc-
 “ ket than the *cuspidatus*, and commonly appears
 “ before it.” Plerique scriptores chirurgici fatis
 absurdam dentitionis rationem præbent ; et ferè om-
 nes ii, qui infantium gingivas inhumaniter secandi,
 et lacerandi strenui auctores sunt, ordinis quo appa-
 reant dentes, prorsùs ignari videntur. De hac re
 UNDERWOOD hæc verba habet. “ ^b The two
 “ front teeth in the lower jaw are usually cut the
 “ first, and it is commonly a few weeks longer,
 “ before the corresponding ones in the upper jaw
 “ make their appearance. After which, it is fre-
 “ quently a considerable time before the next under
 “ teeth come out ; but sometimes, though not often,
 “ six or eight are cut in a hasty succession. Children
 “ sometimes

^b Diseases of Children, Vol. I. p. 205.

“ sometimes cut their teeth irregularly, or crows, as
 “ it is called, both by the teeth appearing first in
 “ the upper jaw, and also at a distance, instead of
 “ being contiguous to each other : this is account-
 “ ed, and with some reason, an indication of pain-
 “ ful or difficult dentition.” De horum scripto-
 rum erroribus, deque eorum operandi modis, (qui
 omnes stolidi, et nimis sæpè, propter eorum par-
 tium anatomes incitiam, temerarii fuerunt), in
 præsentia fatis dictum fuit ; quoniam mihi in ani-
 mo est, suo loco de his rebus posthàc fusiùs trac-
 tare.

Quoniam officatio in omnibus dentibus eodem
 tempore non incipit ; semper ferè ii, in quibus
 primùm incipit, primùm perficiuntur ; ideòque per
 gingivam apparent. Dentibus plurimorum recens
 natorum infantium inspectis, corpora incisorum
centralium in utrâque maxillâ maximè perfecta
 erant : incisores laterales et molares anteriores
 proximum locum tenebant ; cuspidati et posteriores
 molares minimè perfecti fuere ¹.

Circiter

¹ Tab. I. fig. 3. h. h. i. k. k.

Circitèr sextum, septimum, vel octavum post partum mensem plerumquè incipiunt apparere; sed propter rapidum ossificationis progressum in nonnullis infantibus, ejusque moram in aliis, huic regulæ quædam sunt exceptiones. Nonnulli infantes, cum primùm nascuntur, uno vel altero incisore sunt instructi. Et è contrario, in aliis ante primum, secundum vel etiam tertium annum, non apparuerunt. Sæpè bini ferè simùl, vel duo qui sibimet invicem respondent, proveniunt. Primi sunt, maxillæ inferioris incisores centrales; deindè, paucis hebdomadis interjectis, superioris centrales; mense, vel hebdomadis sex postea, maxillæ inferioris, et hæud ità multò post superioris, incisores laterales sunt expectandi; mense duodecimo vel decimo quarto maxillæ inferioris anteriores, vel molares minores, et sæpè eodem tempore superiori proprii apparere solent; circa mensem decimum sextum, vel vigesimum, cuspidati, primùm in maxillâ inferiori manifestantur: et, intra vigesimum et trigessimum mensem; eodem ordine proveniunt posteriores, vel molares majores: adeò ut plerumquè circa
secundum,

secundum, vel tertium annum, viginti dentes decidui explentur.

Ex antè dictis, ordine regulari jàm memorato dentes semper apparere nobis non expectandum. Pauca, ubi hunc ordinem non observabant, exempla, qualia sunt sequentia, mihi oblata fuerunt. Anteriores molares ante incisores laterales; et maxillæ superioris incisores laterales, ante inferiori proprios, interdùm apparuerunt. Molares posteriores, priusquàm cuspidati, provenêre. Sed exemplum nunquàm vidi, ubi cuspidati ante molares anteriores sese ostenderunt. Interdùm, quamvis rarò, omnes maxillæ inferioris incisores priusquàm ulli superioris, sese manifestant: cui, autem, contrarium aliàs accidit. Sæpè unus dens aliquamdiù ante sibi parem videtur. Interdùm tres vel quatuor dentes eodem ferè tempore observantur. Sed exemplum nunquàm novi, ubi cuspidati, et molares serie rapidâ, cujus mentionem facit D. HUNTER, perfecti sunt.

Dr ARMSTRONG duorum casuum meminit ^k, ubi primùm omnium observati sunt anteriores molares.

Tamen,

* Diseases of Children, p. 82.

Tamen, gingivâ accuratè inspectâ, rarò dubium erit, an dens erupturus sit, necne; quoniam gingiva ibi plerumquè aliquantùm quam alibi elevatior est¹; vel adeò tenuis fit, ut dentis forma per eam sæpè videri potest.

CAPUT IV.

¹ Tab. I. fig. 4. & 5. a. a.

CAPUT IV.

DE DENTIUM IMMUTABILIIUM ORIGINE
ET FORMATIONE.

DE dentibus deciduis ab eorum origine ad statum perfectum jam egimus ; nunc dentes immutabiles eodem ferè modo describam.

Operæ pretium non foret, ingeniosas enarrare hypotheses VESALII, DIEMERBROEK, et cæterorum, qui opinati sunt, dentium immutabilium corpora ab antiquis deciduorum radicibus oriunda esse. Ad opinionem suam stabiliendum DIEMERBROEK cervi adducit exemplum, cujus cornua singulis annis, vel sesqui annis decidunt ; et ut ille opinatur, ab antiquis radicibus nova cornua oriuntur. Qui plenam historiam et refutationem harum opinionum vult, eruditi ALBINI opera adeat^a. “ FAL-
“ LOPIUS autem docuit, latentibus quibusdam se-

E

“ mina-

^a Acad. Annat. Lib. II. p. 3.

“ minariis generationes novas gigni ^{b.}” — “ Post
 “ quem EUSTACHIUS rem exposuit multo ple-
 “ nius ^{c.}” — “ Fœtu, inquit, simul atque editus
 “ est, dissecto, aperta utraque maxilla, occurrunt
 “ incisores, canini, ac tres molares, partim mucosi,
 “ si, partim ossei non obscuræ magnitudinis, suis-
 “ que præsepulis undique vallati; incisioribus au-
 “ tem et caninis docta manu detractis, tenuissimum
 “ interstitium vix osseum factum conspicitur, quo
 “ pari diligentia a moto, obviam veniunt totidem
 “ incisores et canini pene mucosi et longe mino-
 “ res, qui post alios priores in propriis caveis la-
 “ tentes, singuli singulis e regione oppositi collo-
 “ cati essent, molarium et genuinorum qui circa
 “ septennium, ac longe etiam postea oriuntur, fa-
 “ teor me nullam vestigium vidisse.”

URBAIN HEMARD, anatomicus Gallicus inge-
 niosus, de hac re differens, iisdem fere verbis uti-
 tur ^{d.}: “ Il avoit anatomisé, en présence de ses
 “ amis capables de cette démonstration, plusieurs
 “ enfans nez depuis trois ou quatre jours, et à d’au-
 “ tres

^b Observat. Anatom.

^c Opuscula De Dentibus, p. 46.

^d FAUCHARD Chirurgien Dentiste, p. 37 et seq.

“ tres à l’instant de leur naissance, il à trouvé que
 “ les incisives, les canines, et plusieurs molaires
 “ de chaque côté des machoires, étoient en partie
 “ osseuses, et en partie mucilagineuses, de médio-
 “ cre grandeur et entourées de leurs petits étuis,
 “ ou alvéoles ; qu’ après avoir tiré dehors les
 “ premières dents incisives et canines, il avoit re-
 “ marqué un entre deux osseux ; et qu’ après
 “ l’avoir pareillement ôté, il avoit rencontré des-
 “ sous tout autant de nouvelles dents incisives et
 “ canines qu’il y en avoit auparavant, presque
 “ toutes mucilagineuses. Quant aux grosses mo-
 “ laires, qui à sept ou huit ans, ou longtems a-
 “ près, commencent à sortir, il confesse n’en a-
 “ voir jamais trouvé aucune trace, ni commence-
 “ ment.”

HEMARD opera EUSTACHII nunquam vidisse
 probable videtur ; ideoque uterque parem laudem
 sibi vindicat : ALBINUSQUE porro EUSTACHII de-
 criptionem sectionibus suis confirmat. Dr. NES-
 BITT observat ^c “ There is not at birth, as EU-

^c Hum. Osteogeny, p. 98.

“ STACHIUS imagin’d, the least appearance that I
 “ could ever find of the layer or row of teeth,
 “ by which the first is afterwards usually thrust
 “ out.”—Quum anatomicus tanti nominis EU-
 STACHII demonstrationibus non credidit; et, quia
 similia phœnomena ipsi non oblata fuerunt, eas i-
 imaginarias habuit; quumque D. JO. HUNTER
 eorum originis descriptionem tantùm mancam de-
 dit, magnum infantium numerum, ad hunc no-
 dum, quem maximi momenti duco, solvendum,
 accuratè fecui.

Suprà dixi, in foetu minimè maturo, quem in-
 spexi, quatuor anteriorum molarium immutabi-
 lium, attamen nullius aliorum dentium immutabi-
 lium, rudimenta, me invenisse. In foetu, verò,
 octo mensium, incisorum et cuspidatorum sacculo-
 rum principia comperi, non sub dentibus deciduis;
 (neque quidem tam profundè sita fuerunt), sed eo-
 rum concava interna et processuum alveolarium la-
 minam internam tangebant: in eodem præsepiolo
 quo decidui, ut ALBINUS observat, contenti fu-
 ere.

ere †. In foetū inter octavum et nonum mensem hi sacculi fuerunt omnes perfectè distincti, pulpique incisorum centralium cæteris ulterius progressi fuerant, in præsepiolis enim paullulum erant elongati; eamque perfectionem acquisiverant maxillæ, ut superficies præsepiolorum incisorum immutabilium superior in os conversa, inferior pars adhuc membranacea fuerit. Partes cæteræ minùs fuerunt perfectæ; sed exactè in statu quo accuratus EUSTACHIIUS eas describit. In infantibus ætatis proVectioris ferè in eodem statu ac HEMARD describit, eos inveni; et nulla vestigia eorum, qui molaribus deciduis succedunt, vel molarium centralium immutabilium, ut illi affirmant, detegenda fuere. Quoniam opiniones EUSTACHII, HEMARD, et ALBINI, veras esse demonstravi; de situ et nexu inter immutabilium et deciduorum dentium rudimenta, qui mirum in modum adhuc neglecti fuerunt, jam fusiùs differendum est. In magnorum horum virorum operibus docemur, quendam dentium immutabilium numerum ante natum formari

inci-

† Ossium Foetus Humani,

incipere : sed formationis vel nexûs eorum adhuc prorsus ignari sumus ; deque dentibus, qui in pro-
 vectiore vitæ stadio apparent, apud illos scriptores nihil certi est colligendum. HIPPOCRATIS, FAL-
 LOPHII, EUSTACHII, &c. opiniones tanquàm merè
 hypotheticæ, silentio præteribo : res autem, quas
 ipse observavi, quarumque aliquibus ingeniosis a-
 natomicis tribus abhinc annis, in Londino menti-
 onem feci, hîc loci mihi curæ erunt.

Quum dentium deciduorum rudimenta aliquan-
 tum perfectionis acquisiverunt, gingivæ pars inter-
 na, vel potiùs unaquæque membrana, quæ unum
 primorum dentium formârat, novum sacculum e-
 mittit. Hi sacculi, modo supra dicto, fiti sunt.
 Unusquisque in dentis, cui môx successurus est,
 præsepiolo, sed gingivæ propior, jacet ; et omnes
 membranis dentium deciduorum tam arctè adhæ-
 rent, ut sine laceratione separari nequeant ; et
 unâ cum sacculis primis e præsepiolis discindi pos-
 sunt ^s. Hæc res forsàn Dr. NESBITT in errorem
 duxit, sed primam depressionem, vel principium
 præ-

præsepiolorum immutabilium, quam sempèr manifestò ante natum observavi, eum non animadvertisse, mirum est. Hos sacculos observavit ingeniosus J. HUNTER, cujus verba hic citare mihi liceat^h. “ There is another pulpy substance opposite to that which we have described ; it adheres to the inside of the capsula, where the gum is join’d to it, in the *incisores* it lies in contact not with the sharper cutting edge of the pulp or tooth, but against the hollowed inside of the tooth ; and in the *molares* it is placed directly against their base, like a tooth of the opposite jaw. The best time for examining it is in a foetus of seven or eight months old. The enamel appears to be secreted from the pulp above described, and perhaps from the capsula, which incloses the body of the tooth. That it is from the pulp and capsula seems evident in the horse, ass, ox, &c. therefore we have little reason to doubt of it in the human species.”—Harum substantiarum, autèm, usum verum ignorasse videtur ;

^h Nat. Hist. 94 & 95.

tur ; præsertim quoniam nullæ, quales ille describit, ad molarium bases inveniri possunt ; sed tantummodo membranarum propriarum densatio est, quam, ad theoriam suam sustinendam, in pulpos convertit.

Sacculis dentium immutabilium crescentibus, deciduorum præsepiola ampliantur, et parvæ crenæ in laminâ eorum internâ formantur, quæ fitæ sunt potius ad latera, vel longiùs a symphyssi quàm centro præsepiolorum distant ¹. Hæ crenæ aliquantulum, non tamèn ad deciduorum præsepiola imâ, descendunt. Pro sacculorum augmine crescunt, et paulatim circum unumquemque præsepiolum distinctum efficiunt. Ostium tamen directè sub gingivâ relinquitur, per quod utriusque membranæ inter se communicant ². Incisorum pulpi, cum infans nascitur, plerumquè adeò sunt perfecti, ut brevi postea ossificatio in iis incipiat : inque infante, septem vel octo menses nato, eorum testas multò perfectiores inveni quàm a priori credere potuissim. Cuspidatorum, quoque, testæ jàm in os

con-

¹ Tab. III. fig. 2. E. E.

² Ibid. e. e.

converti inceperant. Bicuspidum, qui anterioribus molaribus succedunt, facculi inchoârunt. Eos autem, qui posterioribus deciduis molaribus succeduri erant, non animadverti, quamvis centralibus immutabilibus proprii inceperant ¹.

In infante quartum circitèr ætatis annum agente, nonnullorum dentium immutabilium corpora magnoperè creverant: in bicuspilibus officatio inceperat ^m; omnia puncta testarum molarium centralium conjuncta erant; et membrana molarium posteriorum vel dentium sapientiæ inchoaverat ⁿ. Magnum maxillarum numerum infantum, ejusdem ferè ætatis, inspexi, et eundem dentium jam formarum, atque qui tunc formantur, numerum, in omnibus inveni. Adeò ut, plures dentes esse jam formatos, et qui tunc formantur, (nam in maxillâ utrâque 26 sunt), quam ullo alio vitæ tempore, mihi meritò affirmare liceat.

Brevi postquam immutabilium facculi formari

F

in-

¹ Tab. I. fig. 5. b. b. c. c. d. d. e. fig. 4. h. & pro connectione eorum. fig. 6. a. b.

^m Tab. II. fig. 2. h. h.

ⁿ Vid. Tab. II. fig. 1 & 2. et explicatio.

inceperunt, res pulchra atque miranda accidit ; nam fitum suum in imâ maxillâ retinent; dum dentes decidui ascendunt atque per gingivam apparent. Processus alveolares ampliantur vel pro elongatione radicum horum dentium deciduorum, ascendere videntur; adeò ut dentes immutabiles iis aliquantò inferiùs jaceant ; ideoque membranæ, quæ immutabiles et deciduos dentes connectunt, multum elongentur ; et quasi ramuli nervei ad gingivam et dentium deciduorum cervicem ascendentes videantur °. Utrorumque situs et connexio e Tab. II. fig. 3, 4, et 5, facile intelligendi sunt. ALBINO satis nota fuère foramina quæ membranis circumdantur, deque his sequentia verba habet ^P : —“ Cavernulæ, quibus tomici novi continentur, “ ad maxillæ marginem pertinent, non longe ab “ eo sensim contractiores, et ad postremum in ex- “ iguum foramen desinentes : quorum quod ca- “ vernulæ tomici primi est, id pone deciduorum “ primum est, ad illius secundique intervallum : “ quod

° Tab. 2. fig. 1 & 2.

^P Academ. Annotat. Lib. II. p. 13, 14, & 15.

“ quod secundi, id similiter pone deciduorum se-
 “ cundum, ad intervallum illius et canini. Ca-
 “ vernulæ caninorum novorum tantummodo ali-
 “ quantum ultra fundum præsepioli, cui deciduus
 “ inhæret, pertinentes, inde in angustum canali-
 “ culum abeunt, antequam abeant in eum, sensim
 “ contractiores. Maxillarium novorum (bicuspi-
 “ pides) cavernulæ nullo ad maxillæ marginem
 “ foraminulo pertinent. Hos invenio in fundum
 “ præsepioli decidui penetrare, et primum quidè
 “ juxta internam partem radicum ejus.” Hac de-
 scriptione nihil accuratius esse potest; sed a max-
 illis exsiccatas desumpta fuerit, necesse est; alio-
 quin membranas connectentes proculdubiò reperif-
 fet. Posterioris decidui molaris et anterioris im-
 mutabilis membranam arctè inter sese conjunctam,
 inque eodem præsepiolo sitam, vidimus: sed quum
 immutabilis ulteriùs progreditur, et maxillæ lon-
 giores fiunt, a superiore membranæ ejus par-
 te retrorsùm ^emittitur processus, qui primum
 in eodem præsepiolo continetur ^q. Hic pro-
 cessus in sacculum paulatim augetur, in quo

continetur pulpus ubi molaris centralis formatur. Sed offificatione ulterius progrediente, partes a pariete offeo separantur; connectione tamen adhuc servatâ ^r. Quumque molaris centralis membrana, &c. satis creverunt, processum, ad dentis sapientiæ capsulam formandam, eodem modo amittit ^r.

Mihi prorsus necessarium videtur errores anatomicos, in quos D. HUNTER incidit, monstrare; quoniam auctoritas ejus, quæ jure maxima est, imperitos sæpè fallere periclitatur. “ ‘ The pulp,” inquit, “ of the first adult *incisor*, and of the first
 “ adult *molaris* begin to appear in a foetus of seven
 “ ven or eight months, and five or six months
 “ after birth the offification begins in them; soon
 “ after birth the pulp of the second *incisor* and
 “ *cuspidatus* begin to be form’d, and about eight
 “ or nine months afterwards they begin to offify;
 “ about the 5th or 6th year the first *bicuspis* appears;
 “ about the sixth or seventh the second
bicus-

^r Tab. II. fig. 2. m.

^r Nat. Hist. p. 82 & 83.

^r Tab. 2. fig. 2. l.

“ *bicuspis*, and the second *molaris*; and about
 “ the twelfth, the third *molaris*, or *Dens Sapi-*
 “ *entiæ.*”

Hæc descriptio a theoriâ, non observationibus, ex toto desumpta est; nulla enim ejus pars cum istis quæ jam demonstravi concordat. Tabulas, autem, suas ità disponendas curavit, ut hypothesi quodammodo respondeant. In Tab. IX. fig. 6. infantis, sex septemve menses nati, dentes repræsentantur. Nonnulli incisorum id magnitudinis, ut pœnè gingivam penetrâssent, attigerant. Incisorum immutabilium, cuspidatorum et anteriorum molarium, testæ aliquantùm creverant; in maxillâ superiori autem cuspidati nondùm inchoârunt. Hos tamen dentes infanti, octavum vel nonum annum agenti, ascribit. Hoc erratum typographo certè attribuendum. Sed in Tab. X. fig. 1. repræsentantur dentes infantis quinque, vel sex annos habentis, quorum tantum anteriores bicuspides maxillæ superioris, sed non centrales immutabiles molares, inceperant. In ejusdem Tabulæ fig. 2dâ infantis septem annorum dentes unius lateris utriusque

usque maxillæ delineantur. Omnes dentes, qui deciduis succedunt, inchoânt ; sed etiam hoc vitæ tempore centrales immutabiles molares nondùm apparuerant. Affirmat hâc ætate majorem numerum dentium jàm formatorum, et eorum qui formantur esse, (quorum omnium numerus quadraginta quatuor est,) quàm ullo alio vitæ stadio. Quum de dentium deciduorum depositione post hâc agetur, manifestum erit, nonnullos incisorum immutabilium ante annum septimum per gingivam apparere ; vel, (cui contrarium asserit D. HUNTER,) adeò non perfectas esse radices nonnullorum dentium deciduorum, ut penitùs dispendantur. In Tab. XI. similia errata obrepere : namque observat, in puero, qui undecimum vel duodecimum annum expleverat, duos anteriores molares immutabiles eò magnitudinis processisse, ut gingivam penetrâssent ; sed hi dentes circa sextum vel septimum annum per gingivam apparent, et hoc tempore centralium et posteriorum molarium corpora levitèr formata exhibet. Quod supra demonstravi, repetere non necessarium est ; et fanè
plures

plures dentes, quarto vel quinto anno, quàm ullo alio vitæ spatio esse formatos, et formari natura statuiffe videtur. Tamen HUNTER anno septimo tantùm quadraginta quatuor, et nono quadraginta octo, præter centrales incisores maxillæ inferioris qui deciderant, formatos esse affirmat.

Quum de ossificatione in pulpo tractarem, de dentium immutabilium formatione ex industriâ filii; sed, post observationes suprâ factas, de hæc re multis verbis non opus est. Incisores et cuspidati prægressos referunt; sed multò majores sunt. Ii qui molares excipiunt, ab illis magnitudine et figurâ valdè differunt, nam tertiâ parte minores sunt. In iis ossificatio plerumquè ad duo puncta incipit. Hæ testæ conjunguntur, et ossificatio aliquamdiù, ut in dentibus singulis, procedit; donèc formatur major radicis pars, quæ plerumquè in maxillâ superiori prope extremitatem in duos processus abit. Interdùm duos radices distinctos a cervice provenientes animadverti. In maxillâ inferiori plerumquè unus tantùm radix, quique rarò est

est divisus, observari potest ^u : molaribus autem, quibus succedunt, quatuor vel quinque mucrones sunt ; et in maxillâ inferiori duo, in superiori tres radices distincti existunt: Nec, secundum ALBINUM, “ x differunt tantummodo mucronibus, sed figura tota. Ex quibus si usus fuerit, internoscas,” quamvis, ut accuratus EUSTACHIUS ait ^y, “ duo canini proximi ex interiori parte et extrinsecus elati sunt, licet primus, et præcipue inferior, interno apice quandoque careat :” mucronem internum nonnunquam non habeant ^z. Opinor nomen, quod iis indidit HUNTER, satis respondere ; quoniam eos a parvis infantis molaribus distinguit. Quamobrem, et propterea quod aliquot annos lingua dentium curatorum fuit, item adhuc retinere mihi videtur. Molarium immutabilium anterioribus quinque ; centralibus quatuor, interdum quinque ; posterioribus tres vel quatuor mucrones sunt. Quoad cætera

^u Tab. IV. fig. 14, 15, 16, 17, 18, 19.

^x Alb. Acad. Annot. Lib. II. p. 19.

^y Opusc. de Dent: p. 20.

^z Tab. IV. fig. 18. a.

cætera, eorum formatio prorsùs eadem est ac deciduorum; sed multò majores sunt. In maxillâ inferiori plerumquè duo, in superiori tres radices sunt ^x. Posteriores autem, vel dentes sapientiæ, sæpè unam tantùm radicem habere videntur.

G

CAPUT

^x Tab. IV. fig. 7 & 13.

CAPUT V.

DE MAXILLARUM INCREMENTO.

IN fœtu trium quatuorve mensium, dentium rudimenta ferè regularia disponuntur, sed quàm maxillarum arcus, citiùs crescunt ; nonnulla eorum præcipuè cuspidatorum, e circulo, nunc nimis arcto, cum infans nascitur, quasi detrusa invenimus ; adèo ut incisorum lateralium et anteriorum molarium præsepiola pœnè se mutuò tangant. Progredientibus verò cuspidatis, mòx maxilla, quæ ferè pro eorum incrementi ratione augetur, se illis accomodat : aliquâ, enim, naturæ lege ignotâ, ut cel. MONRO in Prælectionibus affirmat, regulares fiunt. Hoc ab HUNTER conceditur ; sed porrò observat^a, “ The jaw still en-
 “ creases in all points till twelve months after
 “ birth, when the bodies of all the six teeth are
 “ pretty

^a Nat. Hist. p. 102.

“ pretty well formed ; but it never after en-
 “ creases in length between the symphysis and
 “ the sixth tooth ; and from this time too, the
 “ Alveolar process, which makes the anterior part
 “ of the arches of both jaws, never becomes a
 “ section of a larger circle ; and after this time,
 “ the jaws lengthen only at their posterior
 “ ends.”

Nimirum D. J. HUNTER opinatus est, quum molares decidui iis succedentibus bicuspidibus majores sint, solâ eorum magnitudinis differentiâ incisores immutabiles et cuspidatos, qui prægressis multo majores sunt, sine arcûs vel circuli incremento, regulares fieri posse.

In hanc opinionem inductus est comparando inter se quatuor maxillas inferiores diversorum hominum, et variæ ætatis, a tempore cum quinque dentes decidui apparent, ad tempus quandò tota immutabilium series perficitur. Quatuor maxillarum diversarum proportionibus mathematicâ accuratione sibi invicem respondere impossibile esse fatetur: neque sanè lineæ, ad theoriam

riam stabiliendam representatæ hanc accuratior-
nem observant ; minimè enim parallelæ sunt^b.

Maxillarum quidem tam variæ sunt proportio-
nes, ut maxillæ unius anni arcus, arcui adulti
respondere, vel etiam superare, possit ; et, e con-
trario, adulti arcus ferè duplò major quam infan-
tis esse possit. Ideò, non diversis maxillis, sed
eiusdem maxillæ deciduis et immutabilibus den-
tibus, inter se comparatis, rectas conclusiones as-
sequi possumus.

Ex exemplis, quæ paravi, et ex usu comper-
tum habeo, spatium quod occupant dentes deci-
dui, eidem numero immutabilium, qui iis succe-
dunt, quique præsertim in maxillâ superiori, in
universum tantò majores sunt, non sufficere.---
Quamobrem J. HUNTER observat res irregulares
in superiore quam inferiore maxillâ multò sæpi-
ùs occurrere. Hactenus cum illo mihi conve-
nit.

Dentium immutabilium rudimenta ferè regu-
laria disposita^c ; sed, prout officatio in iis pro-
gre-

^b Nat. Hist. plate 16. fig. 2.

^c Tab. III. fig. 2: e. c. E. E. f. f.

greditur, propter loci angustias inter sese nimis crebri ex eodem detruduntur. Hoc potissimum accidit dentibus immutabilibus, quippe qui ad internam maxillarum partem, fiti sunt, ideòque in minore circulo eo in quo decidui jacent. In representatione maxillarum infantis, quatuor circiter annos nati, fitus eorum accuratè depictus est^d; adeò ut de hac re paucis tantum verbis opus sit. In maxillâ inferiori incisores laterales centralium ferè dimidium celant; et laterales incisores, et bicuspidati anteriores sibi invicem adeò propinqui sunt, ut intervallum per quod cuspidati inter eos ascenderent, nimis angustum foret. In maxillâ superiori aspectus eorum multò magis confusus est, et quoad magnitudinis diversitatem adhuc magis irregulares esse observantur. Incisores laterales centralibus partim innituntur; et lateralium incisorum anteriorum bicuspidum præsepiola pœnè se mutuò tangunt, adeò ut cuspidati e circulo penitus ejiciantur^e.

Suprà

^d Tab. II. fig. 1 & 2.

^e Tab. II. fig. 1. K.

Suprà quoque monstratum est, pulpos et membranas dentium immutabilium, primùm minimos esse, et præsepiola eandem rationem observare. Sed, prout ampliantur pulpi, et eorum ossificatio procedit, simul augentur præsepiola. Concludere igitur fas est, cum ascendunt et per gingivam emergunt, processus iis sese accommodare; quod fieri mox constabit. Profectò, si D. HUNTER in dentium curatione vel minimè versatus fuisset, dummodo dentes primi non decidissent, magna intervalla inter incisores, qui primò sibi invicem quàm maximè propinqui ferè contigui, fuerant, sexto vel septimo ætatis anno, conspicatus esset. Sexcenta exempla mihi oblata fuerunt, ubi quatuor incisores immutabiles irregulares apparuerant, qui autem brevè postea suâ sponte omninò regulares facti sunt. In exemplo preparato, quod Dr MONRO me delineare comitèr permisit, quatuor incisores immutabiles maxillæ inferioris, duoque centrales superioris, apparuerant, prorsusque regulares sunt; quamvis in illâ, cuspidati et molares decidui; in

hâc

hâc, laterales incisores, cuspidati et molares, relictî fuerunt. Quum iis dentibus, igitur, nulla spatii amplificatio, propter molarium et bicuspidatorum magnitudinis differentiam, præberi poterit; necessariò debetur arcûs maxillarum in his partibus augmini, quod incisorum deciduorum, et immutabilium magnitudinis differentia accuratè respondet. In hoc exemplo, propter dentium situm irregularem quoniam nonnulli eorum justam magnitudinem nondùm acquiverant, arcuum amplificatio adhuc magis necessaria videtur^f.

Dentium frontaliû, prout in maxillâ ascendunt, in se invicem pressura, ad maxillæ in quibusdam punctis extensionem, vel ad molares retrorsum protrudendum, quo quidem omnes dentes tendere proclives sunt, aliquatenus conferre videtur. Adulti maxillam superiorem possideo, in quâ manfit dextri lateris cuspidatus deciduus; cuspidatus immutabilis, forsân ob illius renixum, ad internam oris partem emerfit; in latere

tere sinistro omnes dentes prorsùs regulares sunt. Molarium anteriorum immutabilium fitu inspecto, inveni molarem in dextro propiùs symphyfin quam eum in sinistro latere, idque pro cuspidatorum deciduorum et immutabilium magnitudinis differentiâ. Nonnulli casus mihi occurrerunt, ubi cuspidati immutabiles primùm irregulares apparuerunt, ut plurimùm enim feriùs quàm bicuspidés prodeunt. Sed intra decem menses vel annum, fatis spatii illis datum est, et regulares devenêre. Et occasio mihi accidit videndi pauca exempla, ubi, postquam dentes immutabiles perfecti fuerant, arcus adhuc augebantur; adèo ut universi dentes frontales prorsùs separati essent: et in uno casu, maxillæ superioris incisores centrales, quàmvis nullum palati vitium suberat, a se invicèm semidigitum distabant.

Ex ante dictis concludere mihi fas esse videtur, omni tempore quo progrediuntur dentes, arcus alveolares semper crescere; sed maximum eorum incrementum retrorsum esse, manifestum est;

est. Minimè negandum est irregulares maxillarum dentiumque proportiones occurrere; tales quædam proportiones accidunt ut dentes sine artis auxilio in juvenibus nunquam regulares fierent; quod deciduorum dentium renixui, vel dentibus adeò e circulo aberrantibus, ut in vicinos agere et eos retro premere nequeant, attribuendum est. Hujusmodi sunt cuspidati, qui sæpissimè omnium irregulares inveniuntur. Profectò, si D. HUNTER theoria esset vera, nullam dentium feriem regularem invenire possimus.

CAPUT VI.

DE DENTIUM DECIDUORUM DEPOSITIONE ; TEMPORE, QUANDO APPARENT IMMUTABILES, &c.

DE dentibus deciduis tam miras opiniones habuit VAN SWIETEN, quamvis ad EUSTACHII, ALBINI, &c. opera identidem alludit, ut pauca e libro ejus excerpere operæ pretium fore, videtur. Inquit, “^a Plures dentes primos, dum vacillare
 “ incipiunt, eductos examinavi, et in plurimis
 “ ne vestigium quidem radicis inveni. Mirabantur hoc chirurgi peritissimi, qui in dentium morbis curandis versatissimi merito habebantur. Statuebant, dentes, qui circa septimum annum cadere solent, radices habuisse: dum illos, jam vacillantes, levissima vi educebant, nullas radices inveniebant. Ut hoc explicarent, dixerunt, secundum dentem, dum
 “ affurgit,

^a Comment. Vol. XIV. p. 743 & seq.

“ affurgit, atterere radices prioris, et sic commi-
“ nuere in minutiffimum pollinem, qui præ te-
“ nuitate fua evanefceret totus; nam nemo il-
“ lum unquam invenit. An lente afcendentis
“ dentis fecundi, dum primum loco movet, actio
“ tanta effe potuit, ut prioris radices in polli-
“ nem comminueret? Egregius in hæc chirurgiæ
“ parte BOURDET ftatuit, primos dentes, an-
“ tequam vacillent, habere radices æque for-
“ tes fere, et duras, quam obfervantur in fe-
“ cundis. Dum autem refutat fententiam
“ BUNON, qui ftatuebat, radices illas a fric-
“ tione afcendentis dentis fecundi deftrui, pro-
“ vocat ad illa, quæ in recentis cadaveris
“ maxillis inveniuntur, dum fecundi dentes jam
“ offei fieri incipiunt, et primi dentes, lactei dic-
“ ti, adhuc adfunt; *five firmi adhuc hæreant, fi-*
“ *ve jam plus minusve vacillare inceperint.*
“ Apparet enim, dentem fecundum, dum affur-
“ git, fua membrana involutum manere, donec
“ exitui proximus fit. Radicibus ergo dentis
“ lactei et affurgenti denti fecundo interponitur
“ membrana. Radices tamen dentium lacteo-
“ rum

“ rum destructæ jam sunt, antequam secundi
 “ dentes illas tangere possint. Præterea parva
 “ distantia observatur inter dentem primum et
 “ secundum; unde concludit, radicem dentis
 “ lactei consumi ab alia causa, non vero per at-
 “ tritum dentis suppositi. Hinc maluit crede-
 “ re, ab adjacentibus partibus fecerni acriorem
 “ quemdam humorem, qui illas radices confu-
 “ meret. Fateor, quod mihi longe probabilior
 “ videatur opinio, quæ statuit, dentes lacteos ca-
 “ rere radicibus. Videntur tamen observationes
 “ docere, quod dentes lactei, si non cadant suo
 “ tempore, aut jam vacillantes non eximantur,
 “ apti sint, ut radices protrudant ex suo corpore,
 “ quibus postea fixi in maxillis hærent sæpe to-
 “ ta vita.” Ferè superfluum est observare, den-
 “ tibus deciduis radices esse æquè perfectos ac im-
 “ mutabilibus. Equidem quantum memini, solus
 VAN SWIETEN rei veritati unquam diffusus est.

D. J. HUNTER ingeniosè observat ^b, “ An o-
 “ pinion has commonly prevailed, that the first set
 “ of teeth are pushed out by the second; this,
 “ how-

^b Nat. Hist. p. 98.

“ however, is very far from being the case : and
 “ were it so, it would be attended with a very
 “ obvious inconvenience ; for, were a tooth push-
 “ ed out by one underneath, that tooth must rise
 “ in proportion to the growth of the succeeding
 “ one, and stand in the same proportion above
 “ the rest.”—JOANNI HUNTER tamen ignota
 fuisse videntur opera accuratissimi ALBINI, alio-
 quin radicum dentium deciduorum dispendii, et
 immutabilium aspectûs, prorsùs diversam descrip-
 tionem literis mandâisset. Namque ait ^c, “ It
 “ would be very natural to suppose, that this
 “ wasting was owing to a constant pressure from
 “ the rising teeth against the fangs or sockets of
 “ the first set : but it is not so ; for, the new al-
 “ veoli rise with the new teeth, and the old alve-
 “ oli decay in proportion as the fangs of the old
 “ teeth decay, and when the first set falls out, the
 “ succeeding teeth are so far from having destroy-
 “ ed, by their pressure, the parts against which
 “ they might be supposed to push, that they are
 “ still inclosed, and covered by a complete bony

“ foc-

^c Nat. Hist. p. 98 & 99.

“ socket. From this we see, that the change is not
 “ produced by a mechanical pressure, but is a par-
 “ ticular process in the animal œconomy.”—In
 paginâ centesimâ verba sequentia habet : “ When
 “ the *incisores* and *cuspidati* of the new set are a
 “ a little advanced, but long before they appear
 “ through their bony sockets, there are small
 “ holes leading to them on the inside, or behind
 “ the temporary sockets and teeth ; and these
 “ holes grow larger and larger, till at last the
 “ body of the tooth passes quite through them.”

Hanc opinionem in paginâ 90 ulterius extendit:

“ As the body of the tooth is pushed out, the soc-
 “ ket at the same time contracts at its bottom,
 “ and grasps the neck, or beginning fang, adheres
 “ to it, and rises with it, which contraction is con-
 “ tinued through the whole length of the socket
 “ as the fang rises ; or the socket which con-
 “ tained the body of the tooth, being too large
 “ for the fang, is wasted or absorbed into the
 “ constitution, and a new alveolar portion is rai-
 “ sed with the fang.”

Hæ observationes ingeniosi HUNTER omnino

hy-

hypotheticæ sunt : neque anatomicæ veritati respondent. Profectò nonnullis opinionum ejus priorum omninò adversantur. Namque si, ut ille affirmat, dentes immutabiles ad interiorem maxillæ, et dentium deciduorum partem, et in nova præsepiorum processuumque alveolarium ferie orirentur ; manifestum est eos in circulo minore quam deciduorum necessariò apparere ; et, si processus et præsepiola deciduorum dentium resorberentur vel prorsùs delerentur, immutabilium præsepiola, &c. ad anteriora extendi, sese dentibus aptare ; et ita circuli majoris segmentum efficere oportere.

De hâc re differens ALBINUS ad veritatem proximè appropinquavit. Quum foramina, quæ membranis dentium immutabilium circumdata erant, descripserit, ait ^d, “ Crescentibusque novis,
 “ sensim dilatatur cavernularum pars illa contractior, posteaque et ostiolum : ac sic erumpunt. Si
 “ autem novi antequam nati sint, decidui ceciderint, aut perdita radice plane vacillent, tunc sensim simul deletur decidui præsepiolum, novique
 “ ca-

^d Acad. Annot. Lib. II. p. 14 & 15.

“ cavernulâ antrorsum dilatatâ, hic in locum illi-
 “ us succedit. Ut ex novi cavernula, parteque
 “ præsepioli decidui, præsepiolum, quod novi ra-
 “ dicem contineret, formaretur. Sed si quando non
 “ decidit is, qui cadere debuit, tunc novus pone
 “ eum nascitur, suo inhærens præsepiolo, ut prior
 “ ille.” Si usus foraminum ad dentes immutabi-
 les ducentium ALBINO notus esset, quid accidat,
 benè intelligisset.

Rem, ut reverà se habeat, jam examinemus. Supra monstravi dentes deciduos et immutabiles circa quartum annum a se invicem pariete osseo separari, vel unumquemque in præsepiolo distincto contineri. Sed prout dentes immutabiles in maxillis ascendunt, ex lege quâdam naturæ magis magisque divergunt, et, propter dentium emergentium pressuram, talis vasorum operandi modi mutatio inducitur, ut pars parietis quæ pressuræ directè patet, et radices dentium deciduorum, partesque vicinæ aptæ evadunt quæ resorberi possint, et reverà resorbentur. Eodem tempore dens immutabilis in decidui præsepiolum transit, maxillaque quoque

auge-

augetur: adeò ut, sicut ALBINUS ait, præsepiolum formetur parùm ab illo denti novo proprio, parùmque ab illo qui ad deciduum pertinet, in quo immutabilis radix collocandus est ^e. Quum dentes in foramina membranas cingentia transeunt, semper valde irregulares sunt, vel, ut ALBINUS quoque observat, ad internam partem dentium deciduorum, qui sæpè suum locum retinent, apparent ^f. Hoc autem, nunquàm accidit, nisi ubi dentes decidui radices retinent, et immutabilium effectui resistunt. Observare ferè supervacaneum est, cum dentes decidui depositi sint, si corpora eorum inspiciantur, prorsus excavata, partemque osseam ferè ad pulpistatum pristinum redactam esse ^g. D. HUNTER ad theoriam suam confirmandam in tabulis, radicum dispendium a puncto quasi ad cervicem paulatim procedens repræsentavit. Hoc rarò, si unquam, accidit; pars enim primum affecta radice puncto nonnihil elevatior plerumquè observatur. Quomodo hoc accidat, facilè intelligi potest e

I

Tab.

^e Tab. IV. fig. 32. & 35.

^g Ibid. fig. 29 a.

^f Tab. IV. fig. 33. & 34.

Tab. II: fig. 5. et Tab. IV. fig. 26, 27, et 28.
 Hanc rem animadvertit ALBINUS, et delineationes
 ad eam illustrandam edidit.

De dentium immutabilium aspectu Dr HUDSON
 in epistolâ quam ad me reddidit hæc habet, “ The
 “ time of shedding is very various, happening a
 “ year or two or three earlier or later in some
 “ than others ; and in many subjects some of them
 “ remaining to adult or even old age ; and this is
 “ so common, that almost every day I meet with
 “ them, from one to three or four, or double the
 “ number, in the same person. I have seen two
 “ instances where scarcely any of them fell, and
 “ such I may affirm must have been those historic
 “ facts handed down to us of a third set appear-
 “ ing in the old age of heaven-favoured mortals,
 “ where it could be nothing else than the then
 “ matured second set. Such I have met with,
 “ but never any thing like a third set, at least
 “ that I was convinced was such.”

Ex hisce observationibus constat, dentes immuta-
 biles, dum ascendunt, evidentem in deciduorum

radices

radices effectum exerere ; quum enim quiescant, ut ità dixerim, deciduorum radices non dispenduntur. Quamvis eorum corpora deciduorum radices sæpe tangunt, trituram unam eorum dispendii causarum æstimare nequeo.

Infantes dentes deponere circa sextum vel septimum ætatis annum plerumquè incipiunt. Primi apparent maxillæ inferioris incisores centrales. Brevi postea superioris. Tùm incisores laterales maxillæ inferioris : et, ferè eodem tempore, molares anteriores. Deincèps proveniunt incisores laterales maxillæ superioris, quamvis inter eos et præcedentes aliquod spatium intercedit. Bicuspidates anteriores circum nonum annum apparent ; posteriores circum decimum vel undecimum ; et cuspidati unà cum centralibus molaribus eodem ferè tempore, scil. circum duodecimum vel decimum quartum annum, manifestantur. Deniquè posteriores molares, vel dentes sapientiæ inter decimum sextum et vigesimum quintum annum, prodeunt: Sed, ut Dr HUDSON observat, hæc regula generalis multùm variat. Verum mihi non necessarium

videtur tot verba facere de ordine vel tempore quando apparent ; quot de deciduis feci. Sæpenumerò anteriores molares aliquamdiù ante aliquorum deciduorum depositionem vidi. Dentes sapientiæ multum variant ; nunc enim donè plurimum ætatis consumptum est, non apparent ; nunc in unâ maxillâ, sed non in alterâ, prodeunt. Interdum in maximè provectâ ætate præsepiola nondum penetrârunt.

Si unquam fuisset tertia dentium series, priusquam per gingivam secunda apparuisset, rudimenta eorum condita sint, oportet. Res miranda quidem est, quamdiu quidam secundæ dentium seriei in eodem statu in maxillis delitescant.

CAPUT VII.

DE DENTIBUS DECIDUIS QUÆDAM
OBSERVATIONES PRACTICÆ.

NI D. HUNTER theoria seipsum, eosque qui vestigia ejus premebant, in maximos errores practicos induxerit, multùm quidem vereor. Observationes sequentes habet. (Nat. Hist. p. 106, 7.)

“ From the manner in which the teeth are shed,
“ it is evident that drawing a temporary tooth, for
“ the easier protrusion of the one underneath, will
“ be of no great service ; for in general it falls out
“ before the other can touch it. But it is often of
“ much more service to pull out the neighbouring
“ or adjacent temporary tooth ; for we must be
“ convinced by what has been advanced with re-
“ gard to the changes in size, that excepting the
“ whole were to shed at the same time, or the
“ order of shedding, viz. from before backwards,

“ were

“ were to be inverted, that the second set of *inciso-*
 “ *res* and *cuspidati* must be pinched in room, till the
 “ grinders are also shed : and therefore we find it
 “ often of use to draw a temporary tooth, that
 “ is placed further back ; and it would, perhaps,
 “ be right upon the whole, always to draw, at
 “ least the first grinder ; and, perhaps, some time
 “ after, the second grinder also.” *Omniò su-*
pervacaneum foret affirmare, hunc tractandi
modum prorsùs inidoneum esse ; modumque
quem Dr HUDSON in Dublinio 40 ferè abhinc
annis in medium protulit, et adhuc retinet, ap-
primè usui respondere. Maxillarum augmentum
ei bene notum est, ut ex verbis ejus, quæ hìc loci
citandi libertatem postulo, patet. “ The indiscri-
 “ *minate practice of drawing children’s teeth be-*
 “ *fore they loosen is erroneous : the intent of*
 “ *making greater room for the second set is*
 “ *thereby directly defeated. Let the propriety*
 “ *be hence inferred of a timely and regular do-*
 “ *mestic attention to the teeth and gums, it will*
 “ *prevent many painful disorders and operations,*
 “ and

“ and leave Nature, wise Goddess! undisturbed
“ in the production of the permanent teeth, to the
“ great disappointment of the expecting charla-
“ tan.” Regula hæc generalis nonnullas tamen
exceptiones admittit. Interdùm enim nonnullos
dentium deciduorum auferendos, necessarium æsti-
mo: e. g. si eorum radices, prout immutabiles in
maxilla ascendunt, non dispenduntur, sique tan-
tum renixum dant, ut immutabiles ad internam
oris partem prodire cogantur^h; aut ubi maxilla,
pro dentium immutabilium augminis ratione, non
crescit, unde in præsep̄olis transversè vertantur.
Has operationes perficiendi necessitas operatoris
judicium penes est: eas, autem, quas HUNTER
præcepit, quàm maximè perniciosas duco. Nam-
que, ex ante dictis, consilium propositum perfici
nequibat. Porrò ea pressura, vel justa resistendi
vis, quæ ad dentium perfectionem prorsùs necessa-
ria videtur, si dentes decidui præmaturè auferren-
tur, removeretur.

^h Tab. IV. fig. 34. b.

De diverſis, quibus dentes et gingivæ patent, morbis differere, eosve diſtinguere moliri, ab hac diſſertatione prorsùs alienum foret. Sed quofdam dentium deciduorum morbidos vel carioſos ponamus. Si adèdò vitiati ſint, ut vehementem dolorem efficiant, remediaque fruſtrà adhibita fuerint, de eorum extractione hærere non poſſumus. Vel, quoniam proceſſus eorum alveolares non deleti vel abſorpti ſunt, ut D. HUNTER opinatus eſt, hi proceſſus ne ex dentium vel gingivæ morbis aliquid detrimenti, quod ſæpiſſimè uſu venit, capiant, ſummâ curâ nobis cavendum. Quum dentis caries ad cavum propagetur, materia ichoroſa, vel, ſecundùm celeb. MONRO et HUNTER, aër illuc admiſſus pulpi inflammacionem excitat, quæ ſæpè ad externam radicis membranam communicatur. Hæc in ſuppurationem abit, et ſæpe formatur abceſſus pure ſcattens¹, undè prope radicis apicem proceſſus alveolaris abſorptio vel jaçtura fit, paulatimque per proceſſum foramen efficitur; tùm accidit

quod

¹ Tab. III. fig. 12. b. b:

quod vulgò dicitur gingivæ pustula, vel anglicè, *gum-boil*. Hæc plerumque inter gingivam et buccam, interdum; tamen externè, rumpitur cicatrixque tetra, quæ, per vitam durat, sequitur.

Sequelæ tamen magis formidolosæ pertimescendæ sunt. Opinio est, quam multi medici magni nominis tenent, dentium deciduorum affectiones in dentes immutabiles nullum effectum edere, etiam si illos tangant. Multa quæ mihi occasio videndi oblata fuit exempla, ab iis dissentire me cogunt; et priusquam membranas connectentes observavi, vitiorum a deciduis ad immutabiles propagatorum rationem, nullo modo reddere potui. Hanc rem benè illustrabit exemplum quod sequitur.

Quatuor circiter abhinc annis, matrona in Dublinio ad me duxit infantem, sex vel septem annos natum, ut anteriorem molarem deciduum maxillæ inferioris extraherem. Hic dens admodum vitiatus est. Unus radicum e maxillâ eminebat, buccæque exulcerationem effecerat. O-

re examinato, dentem prorsus laxum, eique annexam processûs alveolaris portionem, quæ a vicinis vel sanis partibus separata fuerat, inveni. Totam partem affectam per instrumentum curvatum, minimo cum infanti dolore removi; hanc in aquam immerfam, ut inspiceretur, constare reperi ex dentis decidui integro præsepiolo, simulque illo etiam in quo formari jam inceperat bicuspidis, cujus corpus partim progressum erat, materiaque terrena corticis striati prorsus nigra fuit^a. Dentium vicinorum præsepiola non multum læsa fuerunt. Cum hujus mali causam supra repetissem, duobus circiter antea annis, dentis dolore, qui tamèn postea cessavit, infantem levitèr laborasse, certior factus sum. Postea autem parva pustula formata est, quæ sæpè in supurationem abire et rumpi solebat, quo facto aliquamdiù doloris cessationem infans experire solita est. Infantis matri, præ timore aut falso amore, auxilium alienum arcessere persuaderi nunquam potuit; donèc sequela supra relata eam coegit.

^a Tab. III. Fig. 3. c.

egit. Infans postea brevì, sine alio auxilio sana facta est. Sed ad eam partem, ubi dens situs erat, maxilla plurimùm contrahitur, cui contractioni respondet in buccâ depressio.

Exemplum hoc utilissimum haberi debet; manifestò enim monstrat quam necessarium sit, cum tales gingivæ ulcerationes vel pustulæ accidunt, præsertim si magnæ vel diuturnæ sunt, dentes deciduos remove. Exempla levia, si benè curantur, remediis idoneis retardari, et forsàn prorsùs depelli possunt.

Instrumenta quæ talibus operationibus quam accommodatissima comperi, ea sunt quæ invenit Dr HUDSON^b.

CAPUT

^b Vid. Tab. VII. fig. 2. & 3.

CAPUT VIII.

DE DENTIBUS IN VARIIS ANIMALIUM
CLASSIBUS.

STRUCTURA et formatio dentium graminivorum et ruminantium animalium a carnivoris valdè diversæ sunt. Quoniam cibus eorum multò magis comminatur, et propter ejus texturam, ad hunc effectum præstandum multæ superficies asperæ requiruntur, necesse est. Quum equi, bovis, ovis, &c. molarium structura inspiciatur, valdè complicata videtur. Namque cortex striatus non corpus dentis solum tegit, sed laminas convolutas format, quæ in internum ejus partem ossæam aliquatenùs descendunt. Sic, ne superficies plana fieret, natura sapientèr præcavit. Namque, ut, cel. MONRO observat, quum pars ossæa cortice striato citiùs teritur, superficies semper satis aspera manet.

Formatio eorum nondùm fatis examinata, neque explicata, fuit ; quamobrem eorum progressum diverfis temporibus detegere, magnâ cum curâ conatus sum.

In dextro latere maxillæ inferioris præmaturi bovis partûs circitèr trium mensium, processus alveolaris laminâ internâ dissectâ, dentium rudimenta, cum gingivâ nexus, &c. ut in Tab. V. fig. 1. repræsentantur, apparuerunt. Pars superior pulpi molaris, priusquam in eo ossificatio incipit, in certum numerum processuum conicorum dividitur ; partesque in animali, undè representatio desumpta est, eò magnitudinis processerant, ut in quibusdam horum pulporum testæ ossæ jam formatæ fuerint. Horum processuum numerus, pro magnitudine vel specie dentis, variat. Interdùm unicus tantùm observatur, interdùm duo, quatuor, sex, vel octo inveniuntur. Magni molaris hujus animalis pulpus in sex processus divisus est, totidèmq; in eo testæ super eum formatæ sunt. In ejus repræsentatione, quam Tab. V. fig. 2. exhibet, tantum tres testæ vide-

ri possunt; reliquæ e regione oppositâ et aliquantum distantes prioribus celantur. Unam testarum separatam ejusdem Tab. fig. 3. exhibet. Ossificatione progrediente, processus elongantur, testæque ante junctionem magnopere extenduntur. Post hoc, unica continua testa, sine ullo pristinæ ejus separationis vestigio formatur.^a Ob valdè convolutam pulpi figuram, ad testarum junctionem, in oris parte interiore sitæ, relinquuntur depressiones, ad quas explendas vel dentem roborandum, unus vel duo processus plures, quum ossificatio in prioribus aliquamdiu incepit, a pulpo amittuntur; sed hi processus illis æqualem altitudinem non consequuntur^b.

Membranæ quæ cum internâ gingivæ parte intimam nexum habent, in duas lamellas facilè separari possunt; quarum externa valdè vasculosa est. Nullum vas sanguiferum internam intrans animadvertere potui^c. Hæ membranæ

pul-

^a Tab. V. fig. 4.

^b Tab. V. fig. 4. c.

^c Ibid. fig. 6. b b.

pulpum cingunt, earumque duplicationes in finibus processibus conicis interjectos descendunt, prorsus eodem modo, ac pia mater, inter cerebri convolutiones descendit. Hæ duplicationes procedunt usquè donec a testarum interiorum laminarum junctiōne prohibentur^d. Quum primùm testæ ossæ manifestentur, membranæ pars interior in punctis earum mollem terrenam materiam, ad corticem striatum formandum, deponere incipit. Hæc primùm mollis, cretæque humidæ similis est: et profectò ipsa humectatur a fluido mucilaginoso, cujus magna copia inter membranam et testam, reperitur. In fig. 7. ejusdem Tab. corticis striati fibræ propè perfectæ, membranæque contiguæ, necnon parti ossæ pulpus contiguus, repræsentantur. Cùm cortex striatus ad imas convolutiones perficitur, dens, radicum ope, emergere incipit; partesque membranarum superiores, pro corticis striati perfectionis ratione, dispenduntur. Dentium eminentiæ imprimis gingivam penetrant. Paulatimque mem-

brana-

^d Tab. V. fig. 7. a. a. a. Fig. 5. a. a. & b. & fig. 11. d:

branarum duplicationibus, quæ in dentis cava descenderant, nutrimentum intercipitur. In Fig. 8, ea dentis portio, quam *a. a.* designat, per gingivam penetrârat, adhuc tamen gingivæ fibrillæ per convolutiones testæ in cava tendebant, per quas membranæ in iis adhuc levitèr alebantur. Gingiva inversa representatur; fibræque indè quasi deorsùm descendentes, delineantur. Sed quùm dens aliquanto superiùs ascenderit, omne nutrimentum iis membranæ, quæ tùm mortuæ, et fuscæ coloris, inveniuntur, intercipitur: quod quidem in fig. 9. *a. a. a.* repræsentatur. Cum corpora dentium deciduorum gingivam omninò penetrârint, totæ membranæ, quæ eos cinxerant, paulatim dispenduntur, tempore quo in laminis externis cortex striatus perficitur. Sed, quum corpora quorundam dentium immutabilium, unum vel alterum digitum in maxillâ lateant; res accidit valdè diversa et miranda. Constat, membranæ partem internam hanc peculiarem substantiam, nempe, corticem striatum fecernere: et quum officio suo functa fuerit,

fuerit, dispendi vel deleri: Membranæ enim pars externa, simul ac cortex striatus perficitur, in ejus superficie substantiam deponere incipit; tam ab osse, quam à cortice striato diversam; osse multo duriorum atque fragiliorem, sed minùs duram atque fragilem, quam cortex striatus. Diversi quoque coloris est, et facilè ab utroque distinguenda. Quoniàm superficies corticis striati lævis est, ei firmitèr adhærere non potest; igitur de dentibus animalibus tenellis, quum hi dentes, humoris dissipatione, nimis aridi facti sint, facilè in squamas abit. In animalibus autem magis grandævis, hæc substantia, omnes convolutiones laminarum externarum corticis striati, explet; et aliquantum ulteriùs progreditur; adeo ut superficiem, quâ cibus teritur, magnâ ex parte efficiat. Hoc tempore, adeo multo magis solidata est, ut difficulter a cortice striato separari possit. Non solùm tegit eam dentis partem, quæ per gingivam apparet; verùm etiam eam, quæ in præsapiolo latet, ipsasque interdum radices^e. Sæpe in superiori cor-

L

tici

^e Tab. V. fig. 10 & 12. d. d. d. d. & fig. 11. e. e.

ticis striati parte deponitur, priusquam partes inferiores ejus laminarum externarum *crystalli* indolem induerint.

Hujus substantiæ, (quam, distinctionis causâ, *crustam petrosam* nominare mihi liceat;) usus esse videtur dentium latera æqualia reddere; et, ne cortex striatus diffringatur vel nimis citò deteratur, cavere. Superficiem quâ cibus teritur, ampliore et magis asperam facit. Namque non æquè citò ac pars ossea, sed quàm cortex striatus citiùs deteritur.

Interdum molares sub gingivâ, &c. tam diu manent, ut cava, in quæ membranæ ad corticem striatum formandum descenderant, crustâ petrosâ penè expleantur. Plerùmque tamen hæc cava, animalis cibo, dentium inter manducandum frustis, vel fabuli, et argillæ particulis, replentur. Hæc substantia adventitia profùs spongiosa, texturæque et coloris a reliquis partibus diversi, manet ^f. Hoc valdè insigne est in ovium dentibus, quorum

^f Tab. V. Fig. 10. b. b. b. F. 11, b: et F. 12. b. b.

quorum cava particulis graminis, argillæ, &c. replentur.

Alii, nec parvi momenti, ufui infervire videtur cruſta petroſa: quum enim magna pars corticis ſtriatæ dentis, ut ſuprà dictum eſt, in maxillâ lateat; quumque ei membranæ adhærere non poſſint, neque alitèr circuitus per præſepiolum fieri poſſit; deponitur cruſta petroſa, cui adhæreant, ne præſepiola lædantur. Subſtantiam huic ſimilem in molaribus elephantis, rhinocerotis, &c. etiamque in molaribus leporis, &c. obſervavi.

Cruſta petroſa, pro ſubſtantiâ alienâ, haberi non poteſt; nam deponitur, ut ſuprà dixi, priuſquam dens gingivam penetrat. In equo, molarium formatio a bovis molarium formatione, magno opere differt; proceſſus enim addititii in iis non conſpiciuntur^s; maxillæ ſuperioris molares tamen ab iis, inferiori propriis, valdè diverſi ſunt: nam tertia parte latiores ſunt; nempe ut laterali maxillarum motu contra eos meliùs cibum terant. Quod quidem in omnibus animalibus

gra-

graminivoris observandum est. In dentibus verò maxillæ inferioris membrana non adeo profundè descendit; hinc fulci inter mucrones, sive apices, non adeo profundi observantur; et dum mucrones ipsi, eodem fere tempore ac interstitia conteruntur: inde fit ut tunc continua corticis striati linea dentis superficiem superiorem definiat; parte tantum ossæ à centrum occupante crustâ verò petrosâ circumfusâ. Tamen propter maxillæ inferioris motum lateralem, inter manducandum, diversi eorum mucrones universæ dentium superiorum superficiem applicari possunt.

Membranæ tamen in frontalibus equi dentibus ad quandam altitudinem descendunt; et per cava, quæ ab illis relinquuntur, eorum ætatem equifones determinare videntur; scilicet detritis prominentiis, internisque corticis striati laminis. Hoc quidem illis tam benè notum est, ut cavis naturalibus detritis, alia arte forment; et compositione refinæ et argillæ, ad imperitos decipiendos, expleant. Sed hic dolus, si animadvertatur an lamina corticis striati ad cavitatis marginem sit, necne, facilè detegendus

gendus est. Mirum fortè videbitur, equis in ambabus maxillis quadraginta esse dentes ; femininis vero solummodò triginta sex : namque his cuspidati deficiunt ; quamvis enim eorum rudimenta in maxillis formantur, rarò si unquam erumpunt ; aut si erumpant, sicut jampridem observavit immortalis BUFFON, minimi, vixque distinguendi, sunt.

In bobus utriusque maxillæ molarium structura eadem est. Quoniam in hisce animalibus nulli dentes frontales adfunt in maxillâ superiori, dentium in inferiori acies discindentes quam maximè acutas esse oportet. Membranæ igitur in eorum partem osseam non descendunt ; sed eodem modo ac simplicissimi dentes plerumquè formantur. EUSTACHIO benè notæ sunt res plurimæ hùc spectantes ; quæ etiam hodiè admodum mirabiles ducuntur. “^b Humanorum” inquit, “ dentium sedes est extremus tantùm utriusque maxillæ ambitus ; quamquam multis belluis, sicut fere cunctis piscibus, palatum quoque ac lingua, et nonnullis aliis venter pro sede sunt ; et quæ ruminant, ut anatomici

^a Opusc. de Dent: p. 9.

“ tomici omnes scribunt, inferiorem tantum ordi-
 “ nem dentium habent, quod tamen non ita intel-
 “ ligendum est, ut quispiam hoc sermonis genere
 “ deceptus putet, eas superioribus dentibus pror-
 “ fus carere, sed illis tantum, qui ad labrum per-
 “ tinent.” Iterum in pagina quinquagesima sexta,
 ad animalia ruminantia alludens observat. “ Quo-
 “ niam in his animantibus duo molares plerumque,
 “ ac etiam tres, et non raro quatuor conjuncti oc-
 “ currunt, ideo natura sagax, ut singuli horum
 “ dentium mutuo consentirent, transverso forami-
 “ ne osseum interstitium incidit, per idque mate-
 “ riæ viscosæ ceu furculum ab altera concavitate
 “ in proximam trajecit : unde fit, ut absoluto den-
 “ te, ab humore cibi media hæc concavitas, quasi
 “ atra fuligine aspersa, obscurior appareat.”

Quum omnium dentium, quorum mentionem fe-
 cimus, puncta a cortice striato obducta, laminæ-
 que inter sese conjunctæ fuerint ; manifestum est,
 prout cortex striatus a punctis deteritur, materiam
 osseam necessariò inter laminas apparere, ut in di-
 versis figuris repræsentatur. Hinc in figurâ duo-

decimâ delineatur crusta petrosa externè, deinceps cortex striatus, intra quem videnda est pars offea, et adhuc magis internè altera lamina corticis striati, in centro observanda sunt cava, a cibi detritione, &c. repleta. In descriptione Tab. XIV. fig. 19: Nat. Hist. D. J. HUNTER sequentia habet verba, “ The enamel passes through the whole length of
 “ the tooth; the enamel is represented by the
 “ white lines which are penniform.” In tantum errorem D. HUNTER incidisse mirum mihi videtur; nisi a sectione in Tab. 5. fig. 7. c. ubi corticis striati laminæ inter sese tam densæ sunt, ut, primo aspectu, penniformes videantur: sed, quum propiùs inspiciantur, laminæ offeæ inter eas videntur, in quibus corticis striati fibræ collocantur. Figuras, quæ a D. HUNTER delineatæ sunt, ab exemplaribus imaginariis desumptas fuisse, fermè crediderim; nam quocunque modo dentis sectio fieret, aspectus prorsùs diversus foret.

Circuitus, fibras, finesque corticis striati in fig. 7 et 11 accuratè repræsentavi. Ad superficiem, quâ teritur cibus, fibræ directione inclinâtâ fursùm a-

scen-

scendunt : unde fibra tota non simul abrumpitur, ideòque dentes diutiùs durant.

Dente horum animalium discisso, ad corticis striati et partis ossæ junctionem, observatur, pulchra argentea linea, quam in fig. 11. repræsentare conatus sum.

Prout horum dentium superficies deteritur, radicum additione, et præsepiorum repletionem, donec omnes corticis striati laminæ delentur, emergunt.

Detritio eorum nonnunquàm valde irregularis est. Exemplum vidi, ubi maxillæ superioris dens, prope digitum cæteris inferiùs, prominebat ; viamque inter dentes inferiores sibi effecerat. Nonnulla mihi exempla sunt minùs insignia, quæ multum molestiæ et injuriæ faceffêrint, necesse est ; et quibus operatione idoneâ forsàn occurri potuisset.

In omnibus animalibus, quæ examini subjeci, dentium deciduorum et immutabilium nexum ei qui in corpore humano fit, similem observavi.

Iis animalibus, qui dentibus, ut instrumentis acutis utuntur, aut ad dura corpora secandum, aut radendum,

dendum ; qualia sunt castor, sciurus, vel forex, duo sunt incisores in maxillâ superiori, totidemque in inferiori, qui huic ufui apprimè inferviunt. Quum inferiores præcipue rodunt, hi superioribus fere duplò longiores sunt. Sane, majorem maxillæ partem, a symphyfi nempe ad processûs coronoides utriusque radicem, occupant. In sciuro, *e. g.* in maxillâ inferiori, formâ semicirculum efficiunt ; atque in eorum concavitate, vel inter eorum apices et radices, collocantur molares ⁱ. In maxilla superiori incisores magis curvati sunt ; neque tam longè quam anteriores molares extenduntur. Molarium corpora a cortice striato prorsus obducuntur ; sed incisorum tantùm superficies convexa unde fit ut extremitas, quâ scindit ex eo solo consistet ; nempe ut dens aciem acutissimam semper retineat ^k. Cortex hic striatus coloris inter aureum et flavum est : dentis latera complanata et superficies concava ossæ sunt, ut his membranæ annectantur : cum igitur portio hæcce faciliùs deturatur, cortex striatus semper prominet, et acutam

M

aciem

ⁱ Tab. III. fig. 9. a. a. a.^k Ibid. b. b.

aciem fervat; prout vero teritur dens, acies, pari passu novâ materiâ osseâ dentis basi adjectâ, protruditur; et curvatura talis est, ut horum dentium apices prorsus eundem situm, dentium superiorum respectu, fervent: præterea formâ curvatâ plus roboris acquirunt hi dentes; minusque fragiles sunt quam aliter fuissent. In sciuro mansueto, ad quem suprâ allusi, tanta fuit corticis striati durities, ut, oblectamenti causâ, ebur facillimè rodere solitus fuerit.

Leporum, similibusque animalium, glirum scilicet incifores eodem ferè modo sunt constructi; sed minime æquè magni sunt, ac animalium supra rectorum. Cortex striatus simili modo situs est; sed non æquè durus nec ejusdem coloris est.

Ex antea dictis deduci potest, dentes incifores in hisce animalibus reverà immutabiles esse; augmentum vero capere pro maxillarum incremento, vel pro ipsorum cuspidum detritione, materiæ osseæ additamento ad eorum radices intra maxillas latentes. Mira sane naturæ provisio, quâ æque horum

horum animalium commodo prospicitur, ac in aliis eorum dentium renovatione.

In omnibus exemplis, ubi magna corticis striati dentis pars in præsepiolo continebatur; atque ubi crusta petrosa potius incommodo fuisset, partis osseæ portiones sine cortice striato ad dentem sustentandum; eamque solummodò dentis partem secando aut rodendo destinatam, cortice striato obductam, semper observavi. In nonnullis animalibus crusta petrosa striati vice fungitur; cujusmodi sunt cete, quorum dentes in maxillâ inferiori continentur.

Pulcherrimam observavi fabricam variorum ordinum dentium, quibus nonnulli pisces instruuntur; qualis est Raja batis, Anglicè *Skate*; cujus dentes cupidis mucronem referunt, eorumque cortex striatus durissimus. Omnes eorum mucrones versùs gulam tendunt; præcipuusque eorum usus videtur esse, ut caveant ne cibus vel animalia in os recepta, iterùm elabantur. Alii forsàn consilio inserviunt; nempe frangendo testas canchrorum et astracorum, &c. quibus præcipuis eas vesci verisimile est. Attamen quoniam dentes eorum durissi-

mi sunt ; et propter cibi naturam frangi sempèr periclitantur, natura contra præmaturam senectutem, pluribus dentium ordinibus formatis, præcavit^l. Hinc uno vel altero ordine deleto, vel naturâ deposito, ordines inferiores in eorum locum subeunt. Quo pacto hoc accidat, monstrare conabor. Dentibus eorum non in præsepiolis collocantur ; sed substantiæ cartilaginosaæ vel ligamentosaæ, quæ maxillæ innititur, adhærent. Unicuique denti duo processus vel radices sunt : et in unoquoque radice, depressio prope cervicem est, cujus ope maxillæ cartilagini firmiùs annectitur^m. Cum ordines frontales depositi sint, cartilagines, et unà cum his dentes, certâ quâdam naturæ lege, antrorsùm trahuntur. Novi ordines ad infinitum, ut ità dixerim, quamdiu hic processus accidit, formantur. Hoc facile intellectu est e Tab. VI. fig. 1. Duo vel tres primorum ordinum detriti apparent ; tres vel quatuor inferiorum ordinum sunt perfecti, et in eorum locum tendere incipiunt. Et quamvis hoc animal grandævum erat, tamen sub his videndi sunt nonnulli

^l Tab. VI. fig. 1.

^m Tab. VI. fig. 2. b.

nulli ordines adhuc imperfecti, et propriis membranis obducti; corticisque striati substantia adhuc quasi cretacea atque mollissima est. In Squalo Carcharia (Anglicè *Shark*) similis structura observatur. Hujus piscis dentes formâ mucronis cuspidem referunt, at ad margines sunt ferrati; cortice striato æque duro ac in prioribus obducuntur. Hæc animalia grandæva esse dicuntur. Propter cibi naturam et casus quibus obnoxia sunt, dentes eorum omni tempore frangi vel rescindi periclitantur; contra quos effectus perniciosos ut securi sint, nonnulli ordines sunt formati et semper formantur. Regularitèr super se invicem imbricatim dispositi sunt, at puncta eorum, ab iis in margine sitis, sunt averfa. Quum igitur unus dens, vel unus dentium ordo perditur, ordo mox insequens situs se invertere, priorisque sedem occupat, atque ejus vice fungi incipit ⁿ. Hi dentes, ut in Raja, in substantia maxillæ cartilaginosa vel ligamentosa inseruntur: sed firmissimè fixi sunt; neque eos movere potest animal, ut olim putatum est. Nullus
ordinum

ⁿ Tab. VI. fig. 5. c.

ordinum numerus determinatus esse videtur ; ordinumque inferiores imperfecti sunt ; namque corticis striati materia terrena prorsus mollis est. Paulatim autem ordines anteriora et superiora versus, magis magisque perfecti evadunt. Membranæ connectentes iis in corpore humano similes sunt ; namque ab ordine summo membranæ procedunt ad secundum, a secundo ad tertium, hinc ad quartum, et ita de reliquis.

Eadem observantur in squalo squatinâ, qui olim dictus est quatuor tantum dentium ordines habere ; sed, membranis dissectis, quinque vel sex inveni.

Paucis mensibus postquam hoc dissertationis caput conscripseram, et quibusdam amicorum ostenderam, lætus accepi historiam Abbatis SPALLANZANI Peregrinationum Anglicè versam editam esse ; in quâ priorum scriptorum observationes quæ meam opinionem magis stabiliebant inveni^o, inquit, “ We
 “ learn from STENO, that in the squalus car-
 “ charias, “ Interiores (ordines dentium) inferiora
 “ versus recurvati, gingivarum molli et fungosa car-
 “ ne

“ ne ita deliteſcebant clauſi, ut non niſi reſectis gin-
 “ givis in conſpectum prodirent. Cui uſui dentes
 “ ita incurvatos natura deſtinârit non perſpicio, cum
 “ carnes intra ſepulti eſcæ comminuendæ nulla ra-
 “ tione potuerint inſervire. Retinendæ prædæ, ne
 “ diffugiat, forſitan et diffringendæ majori, quam quæ
 “ ventrem ſubire poſſit, primi ordinis inſerviunt: re-
 “ liqui vero, niſi materie neceſſitate facti, non video
 “ cujus gratia ſint conſecti..” Poſteâ SPALLANZANI
 inquit, p. 359. “ But HERISSANT was of a different
 “ opinion. He found, after a very careful exami-
 “ nation of ſeveral jaws of ſharks, that the teeth,
 “ more or leſs covered with fleſh, are teeth of re-
 “ ſerve, to ſupply the place of thoſe of the firſt
 “ row, ſhould they chance to be loſt; in which
 “ caſe, theſe which lie below riſe out of the fun-
 “ gous fleſh, and take the place of thoſe that are
 “ wanting ^{p.}” — “ From the examination of ſeve-
 “ ral ſharks jaws, I was now ſatiſfied that the
 “ teeth of the ſecond row, which are bent to-
 “ wards the throat, are not merely (produced by
 “ the

“ the necessary action of matter) as STENO has
 “ suggested, but designed by nature to supply the
 “ place of those of the first row, when they may
 “ chance to be lost, as was first discovered by
 “ HERISSANT; and I flatter myself I am the
 “ first who, since he wrote, have confirmed his
 “ ingenious and noble observation.”

Mihi prorsùs mirùm videtur, post has observa-
 tiones SPALLANZANI dubitâsse, an dentes omnis
 squali speciei pro re natâ situm suum mutare de-
 stinarentur, necne. In descriptione squali similis ei,
 quem squalum Messinæ vocant, sequentibus verbis
 utitur p. 373. “ One of the largest teeth in the
 “ first row is wanting, being entirely detached
 “ from the jaw. This loss could not have been
 “ recent, when the fish was taken, as the fungous
 “ flesh had formed a scar over the place it had
 “ occupied, producing an angular elevation of
 “ some thickness; if, therefore, the second row
 “ of these teeth, and the same may be said of the
 “ other lower rows, had been designed by na-
 “ ture

“ ture to supply the deficiencies that might hap-
 “ pen in the first, it is evident that the tooth be-
 “ low would have occupied the place of the tooth
 “ wanting, or at least would have raised itself up
 “ and approached nearer to it. The fact howe-
 “ ver is, that this tooth, which we might have
 “ supposed to be formed as a substitute, is by no
 “ means such, but still continues in the same po-
 “ sition with the others, and covered in the same
 “ manner with the fungous flesh.”

Ex his dictis manifestò apparet, quoniam dens,
 ad quem SPALLANZANI alludit, a propriâ mem-
 branâ tectus fuit, non perfectum, ideoque hoc
 tempore, ad surgendum nullo modo pronum fuisse.
 Sed proculdubiò si perfectionem attigisset, inver-
 sus fuisset. Si unus dentium deciduorum infantis
 præmaturè extraheretur, dentem immutabilem,
 subter eum situm, statim surrecturum, inque ejus
 locum subiturum esse, minimè credendum est.

In articulatione dentium Lophii piscatorii (vulgò
Sea-devil nuncupati) mirandam observavi structu-
 ram. Omnes ad Œsophagum versi sunt ; et unus-

quisque ad internam partem cartilagini elasticæ adnectitur ; adeò ut levissimæ pressuræ cedant, et animalia, quæcunque alliciat, piscis os ejus intrare sinant. Sed pressurâ externâ sublatâ, cartilagine elasticæ reagunt, dentesque in pristinum situm iterum reponuntur. Pars eorum externa maxillæ ut fulcro innititur, partisque internæ pressuræ adeò resistit, ut unum eorum a locò amovere nequærim. Dentes in hujus animalis ventriculo siti structuræ similis esse inveniuntur P.

CAPUT IX.

P Tab. VI. fig. 3 & 4-

CAPUT IX.

DE DENTIBUS A NATURA
ABERRANTIBUS.

INTIMA dentium rudimentorum vicinitate atque nexu ritè perspectis, frequentes lus naturæ, inter eos occurrentes, nullam admirationem excitare debent. Verum idoneæ figuræ et magnitudinis varietates eorum rarò observantur, quamvis multùm variant radices, quippè quæ interdùm solito majores, interdùm quaquaversùs curvatæ sint, vel solitum numerum superent.

EUSTACHIUS, JUSSIEUX, FOUCHARD, multi-que alii scriptores, nonnullorum exemplorum quæ insignia sunt ob situm in maxillâ, mentionem faciunt, ubi duo vel tres dentes prorsùs conjuncti fuerunt. Circiter duodecim exempla mihi occurrerunt, in quibus lateralis incisor et cuspidatus dentium deciduorum, incisorque centralis et lateralis

immutabilium concreverant. Ii plerùmque tam perfectè uniti sunt, ut unum tantùm cavum ambo- bus dentibus pro vasorum admissione sufficeret ^a. In iis exemplis, duo pulpi in eâdem membranâ contenti fuerint, necesse est; cum utriusque corpus suam pristinam formam retinet, quamvis continuus cortex striatus ambos omnino cinxerit. In uno exemplo nulla separationis eorum pristinæ vestigia detegere, in externâ superficie, potui; adeò ut quasi magnæ molis simplex dens videretur. Sed in internâ eorum superficie insignis differentia observatur ^b. Corticis striati excrecentias rarò observavi, unum mihi autem occurrit hujusmodi exemplum, in dextro cuspidato maxillæ superioris, qui non ante decimum sextum annum gingivam penetravit. In eâ parte ad incisorem lateralem proximâ, corticis striati eminentia bulbosa fuit, cum cavo in centro; hæc eminentia ad dentis apicem non extendebatur; ad eminentiæ junctionem cum perfectè formato dentis corpore, profunda fuit fossa, quæ membranam investientem retinebat;

^a Tab. III. fig. 4. c.

^b Ibid. fig. 5 & 6.

bat; vel externa membranæ lamina non dispenfa fuerat; sed circum eminentiam, etiamque in magnâ radicis portione, substantiam crustæ petrosæ similem deposuerat. Crusta petrosa aliquantulum eminebat, et quasi hamum aduncum, qui multum molestiæ juveni faceſſebat, effecit^c. Quumque in circulo maxillæ non satis spatii habebat quo contineretur, eum removi. Nullius alius exempli unquam mentionem audivi, ubi talis substantia in dente humano deposita est.

Varia exempla ab auctoribus relata enumerare operæ pretium non foret. Casus maxime insignis quem novi, ab ALBINO enarratur; adulti fuit, de quo ait, ^d “Dentes duo inter nasum et orbis oculorum, dexter sinisterque, inclusi in radicibus processuum, quibus ossa maxillaria ad eminentem nasum pertinent. Longi sunt, crassitudinis insignis. Similes maxime caninis, ut videri possint illi ipsi esse, non nati. At aderant præterea canini, præter consuetudinem parvi, et breves,

^c Tab. III. fig. 7 & 8. b. b.

^d Academ. Annotat. Lib. I. p. 54.

“ ves, suis infixi alveolis. Itaque videantur esse
 “ canini novi, qui non eruperint : utpote ibi loci
 “ collocati, ubi sunt novi illi in infantibus. Sed,
 “ quod miremur sursum directi, tanquam si sint
 “ canini novi inversi. Et ita quoque formati
 “ sunt, ut, contra quam alii, à posteriore parte
 “ gibbi, ab anteriore sinuati sint, &c.” Hic ca-
 fus, magni hujus viri accuratorem manifestò de-
 monstrat. Eos pro dentibus *supernumerariis*,
 quamvis tales interdùm occurrere ei bene notum
 est, nunquam habuit. Dentes supernumerarii in-
 ter deciduos rarò inveniuntur. Hujusmodi tamen
 pauca exempla observavit Dr HUDSON ; sed inter
 immutabiles frequentissima sunt. Cuspidatis ple-
 rùmque similes sunt, et præsertim in maxillâ supe-
 riori reperiuntur. Sequentes observationes facit,
 “ They are not confined to the front of the
 “ mouth. I have found them in every part of
 “ the jaw, between the central *incisores*, between
 “ the central and lateral, between the lateral and
 “ *cuspidati*, &c. among the large grinders, on the
 “ outside or inside of them, and in the palate. I
 “ have

“ have also ten or twelve times found teeth be-
 “ yond the *dentes sapientiæ superiores*. They
 “ were all small, the enamelled part shaped like
 “ the adult grinders, but never with more than
 “ one fang. I call them *Second Wisdom Teeth*,
 “ and always compliment my patient on the pro-
 “ bability of possessing a double portion of sages-
 “ city.”

Quomodo dentes supernumerarii formentur, fa-
 cile intellectu est; sed quomodo dentes inverti po-
 tuerint, ut ALBINUS ostendit, claram ideam vix
 concipere possumus. Dentis inverfi exemplum
 adducit D. J. HUNTER verbis sequentibus^e :
 “ The cuspidatus was inverted, so that its point
 “ was turned up against the jaw, and the grow-
 “ ing mouth of its cavity towards the gum.”

Tamen de his rebus, quippe quæ praxeos pa-
 rum intersint, plura dicere supervacaneum foret.

CAPUT

CAPUT X.

DE DENTIUM VASIS NERVISQUE.

AB iteratis injectionibus in animalibus tenellis, vasa a gingivâ ad membranas, corticem striati formando destinatas, ducentia observavi. Quamobrèm credere adductus sum, quùm membranæ a gingivâ deriventur, indè quoque nutrimentum earum præberi; usumque vasorum, quæ propria foramina maxillarum intrârant, pulpam partemque dentis osseam formare, esse. Sed, re attentius investigatâ, opinionem lubens reliqui; namque omnibus cum iis, quæ in animalibus majoribus fiunt, comparatis, non ita rem se habere certior factus sum.

Post ea quæ passim antea dicta sunt, de hâc re multum morari profus superfluum esset; neque de eâ distinctum caput scribere statuissem, nisi D. J. HUNTER, dentes corpora *inorganica* esse,

et

et ad libitum removeri, iterumque reponi posse, affirmâffet. Sed diris malis, quæ dentibus translatis totiès secuta sunt, infaustoque hujus operationis effectu cognitis; inconsultum dentes transferendi morem in æternum abactum fore spero.

Quamvis D. HUNTER affirmat, nervorum cursum etiam ad dentis cavi principium se nunquam distinctè indagare potuisse; nihilominùs EUSTACHIUS tum bruta animalia, tum homines ipsos majore cum successu secuisse videtur, ut e verbis sequentibus colligi potest^a. “ Postquam
 “ vero a molaribus ad minores dentes descensum
 “ est, nervus cum arteria, quæ illum comitatur,
 “ bipartito scinditur, cujus pars una per foramen
 “ eo loco sculptum, ad labium inferius emergit;
 “ altera ad radices incisorum tendit, distributo-
 “ que cuique ipsorum furculo, una portione sui
 “ cum exteriori radicum parte jungitur; altera
 “ autem, eaque tenuissima, finem dentium pene-
 O “ trat;

^a Opuscul. de Dentib. p. 63.

“ trat ; quod quidem etiam in homine ab his,
 “ qui sectionem docte et accurate tractant, cerni
 “ non difficulter potest. Sed mirum profecto est,
 “ et naturæ æquitati parum decens videtur, in-
 “ cisores et caninos dentes parvos, unaque radice
 “ infixos, ejusmodi nervorum ac vasorum furcu-
 “ los magnos et conspicuos obtinere, patentique
 “ via ad insertionem accedere. Molares vero eis
 “ longe majores, tribusque et interdum etiam
 “ quatuor radicibus præditos, eosdem furculos,
 “ qui bifariam, trifariamve, ac etiam quadrifa-
 “ riam scindi debent, capillorum modo tenues
 “ habere, obscurissimoque itinere incedere.” Ce-
 lebris MONRO affirmat, vix ullam corporis humani
 partem majoribus vasis sanguiferis nervisque,
 quam dentes, esse instructam. In nonnullis ex-
 emplis præparatis nervorum cursum usque ad
 pulpum indagavit ; et in eo, quod ipse delinea-
 vï, quam manifestissimè apparent ^b.

Est

^b Tab. I. fig. 4. g. &c.

Est mihi exemplum præparatum, ubi arteria nervusque commune maxillæ foramen simul intrârunt, sed brevî postea præcipuus arteriæ ramus a nervo secedit, et in fossâ distinctâ prope dentium radices iter suum peragit. Parvus arteriæ ramus in nervi cursu ad eum alendum procedit, ita ut suæ invicem actioni obesse nequeant ^c.

D. HUNTER observat^d, “ A strong circumstance
 “ in support of their having no circulation in
 “ them, is that they never change by age, and
 “ seem never to undergo any alteration, when
 “ completely formed, but by abrasion; they do
 “ not grow softer, like the other bones, as we
 “ find in some cases, where the whole earthy
 “ matter of the bones has been taken into the
 “ constitution. From the foregoing experiments,
 “ it would seem that the teeth are without ab-
 “ sorbents as well as other vessels, and are to be
 “ considered

^c Tab. I. fig. 7.

^d Nat. Hist. p. 39.

“ considered as extraneous bodies, with respect
 “ to a circulation through their substance.”-----

Omnes hæc D. HUNTER opiniones falsæ sunt. Nàmque dentis pars ossea annorum lapsu, &c. eodem modo ac omnis alia corporis pars varias mutationes subit. Radices eorum in materiam cartilaginofam, pellucidamque mutatas sæpenumerò vidi. Sane, quum vasa, quæ radicem intrant, et in pulpum distribuuntur, ullo modo lacerantur vel delentur, dentis corpus diverfi coloris, interdum prorsus nigri, fit; quoniam membrana externa ad eum alendum non amplius valet. Ut Dr MONRO affirmat, nulli alii ufui infervire potuiffet membrana radices cingens nisi circuitui. Sæpè mihi accidit videre molarium radices per exostofin junctos, qui tam sæpè occurrunt, ut EUSTACHIO etiamque HIPPOCRATI ipfi noti sunt^e.
 “ De evidenti tumore præter naturam major lis
 “ est; HIPPOCRATES tamen in HEGESISTRATO den-
 “ tem postremum duos nodos habuiffè testatur;

“ in

^e Opuscula de Dentib. p. 97.

“ in alio ægroto tres, circa medium alterum,
“ duos anteriori in fede, quos nonnulli, ut HALI,
“ a nervosa ligamentosaque dentis parte fieri ar-
“ bitrantur.”

Ut paucis absolvam; partem dentis osseam
nutriri, mutationesque per vasa resorbentia, &c.
subire eodem modo, ac omnis alia corporis pars,
concludere videtur.

CAPUT

CAPUT XI.

DE CORTICE STRIATO.

IN omnibus animalibus quæ examinavi, æquè ac in homine, corticis striati materiam terrenam, in statu molli et humido, super externâ ossis laminâ, depositam esse observavi. Exsiccatione fatiscit, colorem medium habet inter album et flavum, linguæ adhæret, tactui aspera est, digitosque colore suo levitèr inquinat. Immutata propè, ut videtur, manet, donec justam crassitudinem acquisiverit; quum vasa membranæ cingentis diversum a pristino actionis modum assumere videntur; forsanque liquorem effundunt, a quo particulæ terrenæ earum mutuâ affectione proclives redduntur ad concrescendum in Massas, determinatæ et angularis formæ; et ut EUSTACHIUS ait, superficies ejus “ alba est et nitida, a “ naturâ admirabile arte polita.”

Perfecto.

Perfecto dente diffracto, corticem striatum conspici constat innumeris fibris^a, super parte ossæ dentis dispositis, eodem planè modo ac fibræ cartilaginum super ossium extremitatibus, ad liberum artuum motum conciliandum. Vel, aliis verbis, eodem modo crystallifatæ videntur, ac in minera ista, quæ Zincum striatum candidum runde D. KIRWAN appellatur. Mr de la HIRE^b inquit, “ Qu’elle est composée d’une infinité de
 “ petits filets, qui sont attachez sur la partie
 “ interne de la dent par leur racines, à peu près
 “ comme les ongles et les cornes le sont aux
 “ parties où elles s’attachent. On voit très fa-
 “ cilement cette composition dans une dent
 “ rompuë, où l’on remarque que tous ces fil-
 “ ets, qui prennent leur origine vers la partie
 “ de la dent qui touche la gencive, sont fort
 “ inclinez à cette partie, et presque perpendicu-
 “ laires sur la base de la dent : par ce moyen
 ces

^a Tab. IV. fig. 20, 21, 22, 23, 24, 25. c. c. c. c.

^b Mathém. et memb. de l’Acad. Roy. des Sciences.

Mém. de l’Acad. de 1699.

“ ces filets résistent davantage à l’effort qu’ils
 “ font obligéz de faire en cet endroit.” *Fibræ*
hæ in dentis punctis primum formantur : unde
series earum tardissimè ad cervicem progrediuntur. Multi scriptores opinantur, postquam
 dens se per gingivam, ostendit corticem striatum
 adhuc augeri et magis perfectum nitidumque
 fieri, usque ad quoddam tempus vitæ, quo dis-
 pendii incipit. De hac re FOUCHARD audi c.
 “ Cette substance que l’on nomme émail, se
 “ forme avant la sortie de la dent, se fortifie et
 “ s’embellit jusqu’ à l’âge d’environ vingt ans ;
 “ après lequel tems cet émail commence à s’user
 “ par le frottement continuel ;” sed observatio-
 nes sequentes ad opinionem ab hac longè diver-
 sam ducent. Cortex striatus in quibusdam
 quam in aliis dentibus multò citius perfectus fit ;
 mora tamen progressûs ejus perfectionem nullo
 modo afficere videtur ; sæpè enim multo per-
 fectior et pulchrior invenitur in iis dentibus, qui
 intra annum vel quatuordecim menses perfici
 solent,

solent, quam in iis qui totidem annos postulant ; nempè, incisores decidui dentesque sapientiæ. A tempore quandò cortex striatus, in dentium immutabilium punctis, crySTALLIFARI incipit, ad illud quando perfectior omninò observatur circa tota eorum corpora, elabi spatium sex vel octo annorum plerùmque solet.

Ex suprâ observatis facilè intelligi potest quomodo varia vitia, mutationesque, quibus corpus hifce annis obnoxium est, corticis striati formationem diversis modis afficere, magis minusve perfectam reddere possint quod quidè sæpè observatur.

Quoniam dentes in utrâque maxillâ qui sibi invicè respondent, sc. anteriores molares immutabiles, simùl formantur ; si aliqua in corpore labes hoc tempore acciderit, in omnibus his dentibus cariei originem præbet, qui igitur postea imperfecti inveniuntur. Et quùm inter eorum ac centralium molarium formationem longum spatium intercedit, hoc intervallo corpus sæpè tantum

robur acquirit, ut, dùm anteriores sunt carioli, centrales prorsùs perfecti inveniantur.

Dentes sæpè occurrunt in quorum punctis cortex striatus perfectè formatus est; sed directè sub fibris perfectis foveis insignitus, nec perfectè crySTALLIFATUS, colorisque subflavi, esse observatur. Hæ foveæ per magnam corporis dentis partem extenduntur, et cortex striatus versus cervicem denuò perfectus evadit. Sæpè quoque in concavis molarium, præsertim ad testarum junctionem, sitæ inveniuntur^d.

Incisorem possideo cujus totus superioris corporis partis cortex striatus imperfectus, foveisque insignitus est, molissimus et fusci coloris. Nonnullæ tamen perfectæ fibræ propè cervicem formatæ sunt; ad quam partem quoque pulpus non contrahitur, sed ultra ejus corpus extenditur, quasi natura hoc tempore eum denuò formare conaretur^e. Ad harum fovearum, &c. rationem reddendam, WOOFFENDALE, ingeniosus chirurgus

^d Tab. IV. fig. 6. a. & fig. 30. a. a.

^e Tab. III. fig. 10. a. b.

chirurgus Liverpoolensis, hæc habet †. “ I have
“ been at some pains, and I believe my endea-
“ yours have not been in vain, to ascertain a
“ cause for these appearances.” Hunc effectum
variolis omninò attribuit, mòx autem ad opinio-
nem, non ampliùs tenendam, stabiliendam, in-
supèr observat, “ I have frequently seen these
“ marks on both the first and second set of teeth,
“ which causes me to suspect such children have
“ had the small-pox twice.” In exemplis, quo-
rum mentionem feci, vitium quoad materiæ os-
sæ depositionem certis temporibus in constitu-
tione fuisse videtur. Sed in aliis exemplis, quæ
vero longè numerosissima sunt, ea peculiaris mu-
tatio, quæ particulas terrenas ad crystallifandum
proclives reddit, de fuisse videtur. Sæpiùs quidè
vidi molares anteriores immutabiles, per gingi-
vam apparentes, a corticis striati parte terrenâ
mollissimâ et opacâ ferè prorsùs coopertos; ple-
rumquè tamen hoc accidit ad testarum intersti-
tia vel junctionem, et ad corticis striati super
cervicem

† Observations on the teeth, p. 34. & 35.

cervicem terminationem. Sæpè quoque observavi tenue tegumentum corticis striati duri in dentis superficie, quâ aliquo casu fractâ, interna ejus pars omninò mollis videbatur. Similia, rariùs tamen, in omnibus dentibus animadverti. Sed in diversis animalium, quæ examinavi, generibus, quorum nonnullorum dentes humanis multò citiùs formantur, nullum exemplum mihi occurrit, ubi cortex striatus imperfectus videbatur.

Suprà demonstravi, corticem striatum formari à membranâ, quæ, cùm cortex striatus *crystallifatus* est, dispenditur. In humanis quoque dentibus, ut et in iis animalium, ostendi etiam ubi membrana non dispensa fuit, corticem striatum jam formatum substantiæ similis accretionem non recipere, sed membranæ vasa diversum actionis modum subire, crustamque petrosam, ut in graminivoris animalibus totiès observatur, deponere. Quamobrè concludendum videtur; quò primùm dens gingivam penetravit, corticem striatum materiæ accretionem similis recipere nequire; tunc vero

æquè

æquè perfectum ac ullo futuro vitæ tempore esse; neque quicquam nutrimenti accipere vel quidè̄m postulare. Namque in sepulchris vetustis dentium corticem striatum prorsùs integrum, postquàm pars ossæa in pulverem redacta fuerat, frequentè̄r observavi. Aspectus ejus tamen a conditione ossis subjacentis, cujus colorem quodammodò participat, multum afficitur: adeò ut FOUCHARD observat, ad certum vitæ stadium perfectior fieri videtur. Quamvis multa pericula in teneris animalibus facta fuerunt, ubi ossa a rubiæ tinctorum radice plurimum tincta sunt, nulla eorum arguere colorem cortici striato communicatum fuisse mihi videntur. D. HUNTER observat^g, “ In
“ all these experiments I never could observe,
“ that the enamel was in the least tinged, either
“ in the growing or formed tooth. This looks
“ as if the enamel were the earth more fully
“ depurated, or strained off from the common
“ juices in such a manner, as not to allow the
“ gross particles of the madder to pass.” Sed alii phyiologi huic contrarium affirmant.

Sæpe-

^g Nat. Hist, p. 35.

Sæpenumerò dentes vidi, quorum cortex striatus, ut dictum fuit, admodum tinctus fuerat, animalibus rubiam tinctorum depastis; sed, iis attentè perpensis, superficiem eorum, inter manducandum, tantum infectam esse, inveni; cum enim transversè fracta fuerunt, corticis striati pars interna vix, et vix quidem inquinata videbatur.

Dentes possideo ex porcellis, tempore quo reipsa formabantur dentes, desumptos, in quibus pars ossea colore rubro vividissime rubia inficitur; cortex vero striatus quamvis certe quodammodo tinctus, longe alium colorem exhibet.

Equidem experimentis cel. HUNTER, de hac re, non confido; nec quidem illa, quæ suadente Doctore RUTHERFORD, ipse institui omnino votis respondebant; quale est sequens. Cuniculo fœmineo, secundo aut tertio post conceptionem die, rubiam cibo permisceri curavi: hæc 28 circiter diebus postea sex partus edidit. Ex his unum illico maclavi, cujus ossa leviter colore rubro tincta inveni. Alterius, lacte materno tantum aliti, post 20 dies occisi, ossa multò saturatius

faturatius colorata videbantur. In tertio, qui ipse rubiam aliquamdiu depaverat, ossa adhuc rubriora conspiciebantur; in omnibus dentes quidem colore rubro tingebantur, an vero cortex ipse striatus inficiebatur, an color ossis veri corticem striatum, qui in his animalibus tenuissimus est, translucebat, statuere quidem non audeo.

Ad hujusmodi experimenta certe magis convenisset scrofam adhibuisse, quippe in porcellis crassus admodum reperitur cortex striatus. In quo animale tempore idoneo posthac experimentum instituire decrevi.

D. RUTHERFORD nonnulla præclara observata, et experimenta de hac re in Prælectionibus suis, cum de Rubia Tinctorum tractaret, proposuit: excerpta de his meritò attentionem nostram vendicant. Inquit, “ We have in the fact before
“ us, a beautiful example of a particular case of
“ chemical attraction; such as, in numberless in-
“ stances, is observed to take place betwixt the
“ colouring particles of both animal and vege-
“ table substances and various other bodies; espe-
“ cially

“cially earths or earthy falts, and oxydes of me-
“tals. So strong is the affinity of the colouring
“matter to these bodies, that it is frequently
“observed to quit the menstruum in which it
“may chance to be dissolved, to unite with
“them; they, in consequence of its union,
“acquiring a particular tinge, while the
“menstruum is proportionally deprived of co-
“lour. Or, when both happen to be dissolv-
“ed in the same menstruum, if, by any means,
“these bodies are disengaged, become insoluble
“in the menstruum, and are precipitated from
“it, the colouring matter likewise falls down a-
“long with them, or in combination with them.
“From this principle, this mutual attraction, is
“deduced the various use of these bodies, as mor-
“dents, as they are called, intermedia, or means
“for fixing the colours in dyeing, and staining
“thread, or cloth, whether it be composed of
“animal or vegetable materials.

“Upon the same principle depends the pre-
“paration of those pigments, known to painters

“under

“ under the name of Lakes. These are truly pre-
 “ cipitates of the colouring matter, in combina-
 “ tion with various mordents as their bases.

“ The colouring of the bones of a living ani-
 “ mal, by the use of madder, is in every circum-
 “ tance analogous to the formation of these
 “ lakes. The colouring matter of the madder,
 “ passing unaltered through the digestive organs
 “ of the animal, enters the general mass of flu-
 “ ids, and is dissolved in the serum of the blood ;
 “ to which, indeed, if it be in large proportion,
 “ it communicates a very sensibly red tinge.
 “ But there is always present in the blood, and
 “ in a state of solution in the serum, a quantity
 “ of the earthy matter of the bones, phosphate of
 “ lime, ready to be deposited, as the exigencies of
 “ the animal shall require. Now, the phosphate of
 “ lime is an excellent mordent to madder, has a
 “ strong affinity to it, and consequently is admi-
 “ rably fitted to afford a base to the colouring
 “ matter of it. In such experiments, therefore,
 “ they concrete in the state of a bright red

Q

“ lake,

“ lake, whence the colour of the bones is de-
“ rived.

“ That this is actually the case may be shewn
“ by various experiments. Thus, if to an infu-
“ sion of madder, in distilled water, be added a
“ little of the muriate of lime, no change is per-
“ ceived; but if to this mixture be added a so-
“ lution of the phosphate of soda, immediately a
“ double elective attraction takes place: The
“ muriatic acid, combining with the soda, re-
“ mains suspended or dissolved in the water;
“ while the phosphoric acid, thus deprived of its
“ soda, combines with the lime, which the muria-
“ tic acid had parted with, and forms phosphate
“ of lime, or earth of bones. This substance be-
“ ing, however, insoluble in water, falls to the
“ bottom. But having combined, at the instant
“ of its formation, with the colouring matter of
“ the madder, they fall down united into a crim-
“ son lake, precisely of the same tint with that
“ of bones, of young animals, which have been
“ fed with madder.

“ From

“ From this simple representation of the mat-
“ ter, we have a ready explication of every cir-
“ cumstance that has been remarked as extraor-
“ dinary respecting this subject, *e. g.*

“ Why the bones of young animals should be
“ more quickly, and more deeply tinged than
“ the bones of older animals----Why the bones
“ acquire a very deep tinge when perhaps the
“ serum of the blood has not acquired any sen-
“ sible colour from the madder----Why the har-
“ der parts of the bones are most deeply tinged
“ ----Why sometimes a bone seems mottled or
“ spotted---Why the enamel of the teeth receives
“ no colour--because there is in fact no change
“ in that substance, with respect to either secre-
“ tion or absorption, after it is once formed.

“ But it by no means follows, that the enamel
“ of the teeth may not acquire a tinge in the
“ same manner as the earth of bones, provided
“ that the fluids of the body were sufficiently
“ loaded with the colouring matter of madder,

“ or

“ or other such tinging material, at the time that
“ the enamel is secreted, or first assumes a concrete
“ form; as in young animals while their teeth are
“ just in a nascent or incipient state; or perhaps
“ still better, in the foetus in utero, viz. by mix-
“ ing the tinging materials plentifully with the
“ food of the mother during her gestation.

“ But even though the enamel should acquire
“ a tinge in such trials; it may well be, that this
“ tinge shall be very different from that acquir-
“ ed at the same time by the bones: For as the
“ structure and composition of the enamel is dif-
“ ferent from those of the fibrous or earthy
“ part of the bones, it is likely that it may have
“ a different effect in modifying the colouring
“ matter of madder; both with respect to the
“ particular tint or species of colour, and the
“ particular shade or intensity of it: Just as we
“ find, that with the same coloured infusion, by
“ employing different mordents or bases, various
“ lakes may be obtained.

“ It

“ It is natural to conclude, that there may be
“ many vegetable substances, which, like the
“ roots of madder, are possessed of the quality
“ of communicating a particular colour to the
“ bones of living animals, such as the particular
“ substance employed gives to other bodies; and
“ we may attain to almost absolute certainty in
“ this matter, by such an experiment as that just
“ now taken notice of. Many plants are known
“ to give a red tinge to the urine, *e. g.* beet-root,
“ fruit of the Indian fig, &c.; many more com-
“ municate a yellow tinge, and that of great bril-
“ liancy. A single dose of the root of rhubarb
“ will frequently render the urine of a gold co-
“ lour. Perhaps some plants may be found a-
“ bounding with a blue juice, of such chemical
“ qualities as to enable it to tinge the bones of
“ living animals of a blue colour. An example
“ does not indeed occur of one exactly fitted for
“ this purpose; perhaps the juices or rhinds of
“ some dark purple fruits may be possessed of such
“ qualities, as several appear to pass through the
“ intesti-

“intestinal canal, without having undergone a
 “very great change in respect of their colour.
 “The *Genipa Americana* may be of this nature,
 “the pulp surrounding the seeds of which, is said
 “to stain animal matters of an indelible blue.”

Plurima experimenta de compositione corticis striati feci, eam calori et aliis examinibus subji-
 ciendo, et ex hisce ex materie ab ossis veri mate-
 rie diversâ, nempe ex calcis carbonate, potissi-
 mùm constare mihi videtur.

Ex his observationibus manifestum est, pulve-
 rem simplicissimum et optimè præparatum, den-
 tibus frequentè applicatum, corticem striatum
 deterere, periclitari. Usquè ad hoc tempus pul-
 veris solius applicatione dentium curatores non
 contenti, ope mellis, &c. in glutinum eum for-
 mant; undè vis ejus agendi multum augetur, den-
 tes multò citius albos reddit, superficiemque cor-
 ticis striati politam deterit.

Cremor tartari pulverum, pro dentibus abster-
 gendis venditorum, frequentissimè partem con-
 flat. Dentium corticem striatum prorsùs detri-
 tum.

tum vel solutum ejus actione, hominesque indè
miseros redditos, novi: Namque sensilis tac-
tui levissimo pars ossæa fit: Et quidem cremor
tartari solus adhibitus est, et laudatus a D. J.
HUNTER. Periculum simplex, quod sequitur,
quodque facilè iterari potest, ad ejus modum a-
gendi detegendum feci. Dentem in cremoris
tartari ex aquâ communi solutionem immerfi;
post duodecim circiter horas, superficiem corticis
striati asperrimam, et crySTALLIS ex propriâ ejus
materiâ et acido tartaro, tartritide scil. calcis,
conflatis, omninò obductam lætus inveni. Cortex
striatus sola pars affecta videtur, quamvis pars ossæa
a nonnullis crySTALLORUM cooperitur. Quomodo
hoc fit, perspicuum est; acidum enim tartareum
magis affine est terræ calcareæ quam potassæ; ide-
oque corticem striatum, qui illius naturæ est, ad
se rapit, relicta simul potassâ: ita, igitur, for-
matur tartris calcis, quæ in aquâ fermè insolubilis,
brevi sub formâ crySTALLORUM deponitur. Notan-
dum præterea quod in tartaro acidum tartareum
prævalet, ad saturandam potassam. Hinc intel-
ligi

ligi potest, quam facilè corticem striatum, etiamsi non omninò decomponeretur, solveret. Cum vero pro cremore tartari acidum ipsum tartarofum substituitur eodem temporis spatio, cryſtalli multò majores formantur.

Essentiæ et lotiones quoque variæ adhibitæ sunt, quarum multæ quædam acida continent, et quamvis parcè forsàn, tamen cum assidua sit earum applicatio, quin dentes non solvant et vitient, non potest. Ut paucis absolvam, parentes et tutores omnes niti debent, infantes ut dentes quotidie, scil. manè et vesperè aquâ simplice abluant et abstergant ope instrumenti, Ang. *tooth brush*, dicti. Si verò dentes eorum vel gingivæ vitiantur, quam primum arcessendi sunt ii quos penes est dentium curatio.

CAPUT XII.

DE DENTITIONE.

PROPTER delicatam corporis humani structuram, omnibus vitæ temporibus innumeris ferè malis obnoxium est; sed ob insignem infantiaë irritabilitatem tum magis quam ullo alio tempore à causis, etiam levissimis, affici periclitatur. Plurima igitur mala præcipue primis ætatis annis invadere solent; quo sc. tempore dentes e maxillis emergere observantur. Hæc temporis convenientiâ seducti medici utrosque inter affectus nexum arctum intercedere opinati sunt; atque exinde ad affectiones morbosas, tunc præsertim oriundas, explicandas, theoriam concinnaverunt, quæ certe præ aliis majori hominum parti arrisit; nempè has affectiones violentibus conatibus dentis per gingivam erumpentis, vel erupturi, eandemque lacerantis, ascribendas esse. Hæc opinio per longam annorum seriem ab uno ad alterum

tradita est; eique credunt plerique medici tam antiqui quàm hodierni; at sine harum partium fatis accuratâ examinatione, quæ e sectionibus solummodo acquiri potuit.

Nisi limites, qui hujusmodi dissertationibus vulgò præscribuntur, jam pridem transiissem, plurimas observationes ad opinionem eorum stabilendam per scripta diffusas, collegissem: in præsentia tamen pauca tantùm harum opinionum capita percurram, ut, quam sibimet invicem obsint, quamque fallaces inductiones indè deducantur, monstrare possim. Sic dixit HIPPOCRATES^a; dentes caninos erupturos vehementissimas affectiones gignere. BOERHAAVIUS^b autem omnes dentes acutos tales similiter inducturos opinatur; sed commentator ejus VAN SWIETEN rationem, valdè speciosam, facilitatis, quâ alii dentes præ aliis erumpunt, reddere conatur, verbis quæ sequuntur. ^c “ Cum
 “ autem omnia hæc mala a tensione, puncturâ, la-
 “ ce-

^a Vid. Aphor. 25. sect. 3.

^b Aphor. § 1374.

^c Comment. Vol. XIV. p. 746.

“ ceratione, gingivarum nervosarum, sanguinolentarumque, oriantur, patet facile, omnia hæc
 “ mala magis metuenda esse, dum erumpunt dentes canini, qui obtusum apicem habent, et satis
 “ crassi sunt. Incisores acutum referunt cuneum ;
 “ hinc facilius membranam incumbentem findunt.
 “ Molares autem, licet latiore superficiem habent, quam canini, et quatuor apices, facilius feruntur ; quoniam non simul et semel, sed successively, illi apices emergunt.” FOUCHARD, qui eadem errata, quæ VAN SWIETEN, de incisioribus admisit, de molaribus differens ad veritatem propiùs accedit ^d, “ Les dents incisives étant plus petites et plus tranchantes, percent plus aisément que les canines et font beaucoup moins souffrir l’enfant. Les molaires, qui sont bien plus grosses et presque carrées, percent les gencives avec plus de violence ; mais comme elles sont plus tardives, et que l’enfant a plus d’âge et de force, il supporte plus aisément la douleur.” DR UNDERWOOD ab omnibus his scriptoribus sententiam

^d Chirurgien Dentiste, Vol. I. p. 50.

diversam tenet °, “ It will be frequently necessary
 “ to lance the gums several times, on account of
 “ the extraordinary difficulty with which some in-
 “ fants cut their teeth, especially the double ones,
 “ which are furnished with two or more knobs or
 “ points. Fever, purging, and even convulsions
 “ will sometimes arise from only one point of a
 “ large tooth offending the *periosteum* that covers
 “ it; and, being nearer the surface than the other
 “ points, the lancet sometimes does not complete-
 “ ly divide the membrane that lies over the rest;
 “ and this part not being injured by the tooth,
 “ the symptoms subside on having divided that
 “ portion of membrane that was inflamed. But,
 “ in a little time, another point of the same tooth
 “ is found to irritate the *periosteum*, and calls for
 “ the like assistance of the lancet, which again re-
 “ moves all the complaints.”— Sic omnia sympto-
 mata a nosologis memorata a diversis scriptoribus
 omnibus dentibus deciduis, per gingivam emergere
 conantibus, attribuuntur; et unusquisque scriptor,
 ut

ut suam theoriam sustentaret, tempori, quo certi dentes erumpunt præ reliquis, ea attribuit. Mihi in animo non est de infantum tractatione medicâ iis temporibus præcepta dare: jàm quam paucissimis verbis ostendere conabor, qua ratione dentium eruptio ea symptomata gignat; et quo pacto præcaveri possint, atque investigare modum efficiendæ operationis gingivas cultro secandi; quod toties commendatum est.

Nullum dubitationis existere potest, mala a valdè diversis fontibus provenientia, sæpè etiam hodie dentitioni attribui. Sic SYDENHAMUS observat.

“ † Vulgo enim notissimum est infantes à doloribus ex dentitione ortis, sæpiùs in febres agi, quæ
 “ haud ita facilè ab alterius generis febribus internoscentur. In harum ego curatione diu multùmque angebar, nec nisi nuperis his annis certò mihi persuadere potui quemlibet ex illis qui
 “ meæ curæ concrediti ad sanitatem restituti fuerunt, tam arte quàm casu convaluisse, donec tandem de felici successu remedii haud ita celebris,
 “ imo

† Opera Universa, p. 504.

“ imo ad tritum ejus usum planè contempti, fre-
 “ quenter admonitus, illud ipse quoque præscri-
 “ berem ; quod etiamnum præ cæteris quæ mihi
 “ innotescunt medicamentis optimè votis hic res-
 “ pondet. Ejusmodi verum est guttæ duæ, tres, vel
 “ quatuor *spiritus* cor. cerv. pro ratione ætatis, in
 “ cochleari uno vel altero aq. Cerafor. nigr. vel Ju-
 “ lapii alterius appropriati exhibeantur quarta
 “ quaque horâ ad vices quatuor vel sex.” Mihi
 videtur SYDENHAMUM in eundem dolum incidisse,
 cujus nos commonefacit : nam non probabile est
 febrem a dentitione ortam totiès tam simplici re-
 medio cessuram fuisse, si tam violenta irritatio in
 corpore fiat hoc tempore, quam vulgò creditur.
 Constat tamen hoc remedium mirandos edidisse ef-
 fectus : namque BOERHAAVIUS docet ; convulsio-
 nes a dentitione ortas feliciter depulsas fuisse parva
 alkali volatilis dosi †. Sed potius opinor, has
 convulsiones alicui ventriculi vitio attribuendas.

Quum de dentium formatione differerem, de mu-
 tatione, quæ in præsepiolis deciduorum fit, ex in-

“ du-

dustriâ filii. Nàmque postquam facculi immutabilium inceperunt, et unumquemque præsepiolum osseum amplectitur, laminae processuum alveolarium super dentium superficie nonnihil contrahuntur. Ut enim D. HUNTER meritò observat, “^h The
 “ alveolar processes grow, and for some time keep
 “ the start of the teeth, and perhaps the reason
 “ why the mouths of the sockets have this ten-
 “ dency to contract, is in order to support the
 “ gums, and prevent them being injured before
 “ the teeth come through.”—Gingivas quoque silentio prætereundas judicavi, quia de iis dicere magis hujus loci esse mihi videtur. Gingivas substantiam sui generis esse constat; exterius cuticulâ teguntur, quæ oris partem internam investit; quæque facillimè ab iis separari potest: directè subter cuticulam ex membranâ cellulari vasorumque plexu constare videntur. Periosteum, quod maxillam externè tegit, paulatim in iis evanescit; neque eas ullo modo in lamellas dividere potui. Ut jam alibi dictum est, destinari videntur formando, posteaque comitando et sustinendo dentes inter eorum

rum

^h Nat. Hist. p. 75.

rum progressum futurum. Et in provec̄tâ ætate ex his fit tegumentum callosum maxillis, dentibus processibusque alveolaribus privatis. Gingivæ plerumque non multum sensibilitatis possident: a levibus autem causis irritantur, inflammantur, et tenerimæ dolentissimæque fiunt; eodem modo ac tendinosæ aponeuroses, &c. In omnibus exemplis, quæ enumeravi, vidimus; prout dentes ascendant, superiores præsepiolorum partes resorberi, membranamque cingentem, cortice striato formato, dispendi. Hujus ad dispendium proclivitatis gingiva, ut suprâ monstratum est, particeps existit, vel resorbetur; hinc plerumquè facilè eam penetrant dentes, et sæpè sine vel matris vel nutricis notitiâ.

In paucis casibus tamen semitam deviam natura nonnunquam tenet, et violentia exoriuntur symptomata. Exempli gratiâ: si dentis radix vel radices citius quam corpus ipsum crescit, vasa gingivæ membranæque investienti propria excitari in abnormem actionem, et inflammari possint. Exemplâ hujusmodi

modi tamen, rarissima esse æstimo; neque judico hunc naturalem corporis processum inter quem nulla animalia “ si hominem excipias,” vel minimum molestiæ pati videntur, pro morbo haberi oportere. Nonnulli scriptores tamen nuper diversam opinionem tenuêre. Dr CADDOGAN de hac re agens, optime sequentia annotavit, “ⁱ Breeding
 “ teeth has been thought to be and is fatal to many
 “ children; but I am confident this is not from
 “ nature; for it is no disease, or we could not be
 “ well in health till one or two and twenty, or
 “ later. Teeth are breeding the greatest part of
 “ that time; and, it is my opinion, the last teeth
 “ give more pain than the first, as the bones and
 “ gums they are to pierce are grown more firm
 “ and hard.”

Jam consideranda sunt auxilia, quæ hætenùs ad dentium eruptionem faciliorem reddendam, adhibita sunt: BOERHAAVIUS in aphor. 1377. de hac re sequentia monet, “ Quod fit 1. gingivas emolli-

S

“ endo,

ⁱ Essay on Nursing.

“ endo, refrigerando, leniendo, mollibus, glutinosis,
 “ antiphlogisticis ; 2. Sæpe atterendo ad corpora
 “ dura, glabra ; 3. Diffecando ope lanceolæ.” In-
 fantum gingivas a corallinâ, aliisque substantiis
 duris, sed levibus, etiam hodiè ab iis, qui de hâc
 re scribunt, teri jubentur. UNDERWOOD observat,
 “ ^k Severe symptoms could not arise merely from
 “ the teeth piercing the gum, which it has been
 “ said is not a sensible part.” Igitur corallinam
 &c. laudat, sed præcipuè operationi mox memo-
 randæ fedit. Ego autem duco, corallinam vel
 quicquid aliud corpus simile, quod infantibus vulgò
 datur ad dentium extrusionem sublevandum, in-
 strumentum periculosissimum illis, ad se ipsos per-
 dendos, concessum. Namque prout dentes ascen-
 dere incipiunt, et summo præsepiolo aliquantulò
 elevatiores sunt, dura illa corpora premunt, et tun-
 dunt gingivam inter se, et acuta dentis puncta. In-
 flammatio ejusque sequela sine dubio occurrent ; et
 sic sexcentorum infantum vitas amissas fuisse mihi
 est persuasum. Dr MONRO prævidens talia mala,

ea

^k Diseases of Children, p. 214.

ea nobis præmonstravit, suadetque ut infans suis digitis uti permittatur; refutatque præjudicium, si infantibus permitti sint digiti sui, quos fugerent, eorum molem imminutum iri. Ad hoc opinor nutricem subindè infantis gingivas digito leniter terere debere; quum dens erupturus est. Magnum hinc oblectamentum capere videntur infantes. Me judice, omnia hujusmodi instrumenta duriora in æternum abigenda sunt; neque panis crustam, nisi priùs mollitam, illis permittendam.

Ex antè dictis patet, violentia symptomata oriri posse ab eruptione alicujus dentium deciduorum vel immutabilium. Dr RUTHERFORD exemplum vidit choreæ in infante, circum octavum vel nonum ætatis annum, cui originem præbuit incisorum immutabilium ad oris partem internam eruptio; alteriusque Cel. MONRO meminit, ubi ab erumpentibus sapientiæ dentibus in juvene chorea occurrit. Quod ad gingivarum sectionem spectat, Dr UNDERWOOD ait¹, “When it is found necessary to lance the
“gums, (which is ever at least, a safe operation) it
“should always be done effectually with a proper

¹ P. 213, 218 & 220, Vol. I.

“ gum lancet, which will sufficiently divide the
“ gum or strong membrane that covers the teeth.
“ The lancet should always be carried quite down
“ to them, and in certain cases it will often be
“ proper to draw the lancet along a great part of
“ one or even both the jaws, at the same opera-
“ tion. Some writers, however, and Dr MIL-
“ LAR particularly, have advised not to cut quite
“ down to the teeth, but only to scarify the gums,
“ unless the teeth are very near, for fear of inju-
“ ring the succeeding teeth. But this is a need-
“ less scruple, and I apprehend arises for want of
“ duly attending to the state of the teeth. For
“ the first teeth of infants constantly become ca-
“ rious at the roots, and are loosened and expel-
“ led by that means, when left to nature alone ;
“ and though the upper parts of the new teeth
“ are in contact with the carious bottoms of the
“ first set, they never suffer from this circumstance.
“ I have, however, written from *experience*, and
“ am *perfectly satisfied* of the propriety and safe-
“ ty of what I have ventured to recommend.”

UNDERWOOD ad naturæ, vel etiam corporis humani studium non multum animum adhibuisse, videtur; alioquin dentium deciduorum radices cariosos fieri, ut expellantur, nunquam affirmasset.

Si quæ de dentium nexu et formatione supra dicta sunt concedamus, clarè apparebit; modum quo gingivæ infantum hætenùs sectæ sint, plerumque inidoneum et rarè necessarium fuisse, neque aliquid beneficii secum attulisse; quod quidèM Doctõri HARRIS benè notum est. Dr HUDSON ait, “ Concerning your question about lancing
“ the gums of children, I have avoided making it
“ a source of revenue to myself, convinced from
“ experience of its futility, except in inflamma-
“ tory cases, and where the teeth were near the
“ surface; in such cases the lancet gave relief,
“ and I believe seldom or never on other occa-
“ sions. Where I have operated by advice of the
“ attending physician, it is true, many children
“ have recovered after the operation, but I could
“ never fairly say the recovery was in consequence
“ thereof.”

Cùm operatione opus fit, instrumentum, quod ad eam perficiendum ipse inveni, utilissimum est^m; ad evitandum sacculos immutabilium incisio fieri debet juxta externam præsepioli laminam; vel duæ incisiones obliquæ, se invicem supra dentis punctum medium decussantes; vel parva portio horizontalis gingivæ simplicium dentium auferatur. Beneficium operationis gingivæ vasorum tensioni ablatae, parvâ sanguinis quantitate inter operandum fusâ, deberi videtur. Nullo modo secundæ gingivæ neque in eas tam profundè penetrandum inter operandum, ac UNDERWOOD suadet; neque videre possum cur, secundum eum et D. HUNTER, operatio novies vel decies unius dentis causâ perficeretur. Namque, quum gingiva sæpius secta fuerit, priusquam dentes in eam transiverint, incrementum eorum impeditur, et plerumque ferius quam aliàs apparent. Sic enim vidi incisores deciduos haud ritè formatos erupisse, et brevi postquam eruperant, fuisse depositos. D. UNDERWOOD certe non notum erat, quantum mali alveolis et dentibus

bus

bus vicinis imperfectè formati accidat; quum magnam maxillæ partem eodem tempore secari suadet. Accuratè ordinem, quo dentes decidui erumpant, monstravi; ne in secando gingivam super dentem, haud quidem brevi erupturum, erremus. Sectio gingivarum infantum mala valetudine fruientium ad gangrænam, mortemque aliquando ipsam, viam sternit; cujus rei exemplum amicus meus amabilis nuper defunctus DEASE Chirurgus, mecum communicavit; unde patet in univèrsùm; gingivarum sectionem nequaquam vel adeo necessariam, vel tutam esse, ac medici quidam affirmarunt.

Addendum videtur, dentes sapientiæ interdùm faceffere multum molestiæ, si formantur sub processu zygomatico vel tuberculo maxillæ superioris; et maxilla sæpe non adeo extenditur, ut eos regulares fieri sinat. Gingiva a maxillæ inter manducandum motu frequenter comprimitur; quod ubi accidit HUNTER et periti hodierni scriptores, si gingivæ sectio secus processerit, dentem extrahendum suadent. Peritissimi quidem forent, si dentem in tali situ positum extrahere possent, absque proces-

fus coronoidi dilaceratione. Quod in talibus exemplis, præsertim diurnis, multo utilius invenit, fuit, centalem molarem extrahere. Brevi postea dens sapientiæ antrorsum tendit, signaque vehementia cessant.

FINIS.

FIGURARUM EXPLICATIO.

T A B. I.

Fig. 1. Dentium rudimenta fœtûs circiter quatuor mensium, a maxillæ inferioris latere sinistro ablata, representat, a. a. b. c. c. membranas, &c. dentium deciduorum, a. a. membranas incisorum, b. membranam cuspidati, c. c. membranas molarium, d. membranam molaris anterioris immutabilis e. gingivam, f. vasa, &c. g. g. h. i. k. testas a membranis separatas, g. g. testas incisorum, h. testam cuspidati, i. molarem anteriorem, qui ad duo puncta inceperat, k. unam testam in molari posteriori formatam.

Fig. 2, Fœtûs quinque circiter mensium maxillæ inferioris latus sinistrum repræsentat. Laminâ internâ processus alveolaris resectâ. a. a. b. c. c. membranas incisorum, cuspidati, et molarium deciduorum, a. a. membranas incisorum, b. membranam cuspidati, c. c. membranas molarium, d. membranam anterioris immutabilis molaris, e. vasa, &c.

Fig. 3, Repræsentat conspectum internum dentium rudimentorum a latere dextro maxillæ superioris separatorum in fœtu octo amplius mensium, a. a. b. c. c. rudimenta incisorum, cuspidati, et molarium deciduorum, d. rudimentum anterioris immutabilis molaris, e. e. f. sacculos aliquorum dentium immutabilium, e. e. sacculos incisorum, f. sacculum cuspidati, g. g. gingivam, h. h. i. k. k. testas deciduorum a membranis separatas, h. h. testas incisorum, i. testam cuspidati, k. k. testas molarium, l. unam testam, quæ inchoaverat in anteriori molari immutabili.

Fig. 4, 5, & 6, Diversæ sectiones maxillæ inferioris, et rudimentorum dentium infantis septem vel octo menses nati. Exemplum præparatum, quod hæ delineationes referunt, factum est, eo præcipue consilio, ut nervos pulpos intrantes, &c. ostenderet; condyli igitur prorsus resecti sunt; nec in eo vasa cerâ repleta sunt; servatum erat in spiritu vini rectificato; unde partes valdè contractæ sunt.

Fig. 4, repræsentat externum ejus conspectum, a. a. centrales deciduos incisores fere per gingivam, quæ aliquantum ibi elevatior videtur, erupturos, b. b. radices eorum, c. incisorem lateralem, d. cuspidatum, e. partem sacculi cuspidati immutabilis, f. f. molares deciduos, g. anteriorem molarem immutabilem, h. incipientem sacculum centralis immutabilis molaris, i. vasa, nervos, &c.

Fig. 5, Internum ejusdem conspectum exhibet. Ut sacculos immutabiles ostenderem, processûs portionem resecuri, a. a. gingivam a centralibus deciduis incisoribus elevatam, b. b. membranas, nexus, &c. centralium immutabilium incisorum, c. c. easdem lateralium partes, d. d. easdem cuspidatorum, e. principium bicuspidis anterioris, f. g. deciduos molares.

Fig. 6. a. Sacculum lateralis incisoris inversum, ut nexus ejus cum membrana lateralis decidui incisoris, b. appareat, c. sacculus centralis immutabilis incisoris, d. gingivam super centrales deciduos incisores elevatam, e. sacculus cuspidati.

Fig. 7, Repræsentat partem maxillæ inferioris infantis quindecim circiter menses nati; ubi vasa, nervus, &c. postquam foramen commune simul intrârunt, separata sunt, a. introitum vasorum et nervi, &c. b. b. eorum separationem. Parvulus arteriæ ramulus nervum comitatur, ad eum alendum, c. præcipuum arteriæ ramum. d. anteriorem immutabilem molarem, e. sacculum centralis immutabilis molaris admodum contractum, propterea quod siccatus erat, et in spiritu Terebinthinæ servatus fuit, f. præsepiolum posterioris decidui molaris, g. anteriorem molarem, qui per gingivam eruperat. Situs et connectio dentium immutabilium in hac delineatione non servati sunt.

Fig. 8, Repræsentat incisorem porcelli, in quem liquor penitus injectus erat. Pars ossæ resecta est, ut membrana, pulpi, et vasa in eam impensa, melius ostenderentur; a. membranam et vasa, b. introitum.

T A B. II.

Fig. 1, & 2, Repræsentant conspectum internum maxillarum et dentium infantis quatuor circiter annos nati. Processus alveolares resecti sunt. Unum tantum latus perfectum delineatur.—Fig. 1. maxillam superiorem, a. a. b. b. c. c. d. d. e. e. dentes deciduos, a. a. centrales incisores, b. b. laterales incisores, c. c. cuspidatos, d. d. anteriores vel parvos molares, e. e. posteriores vel majores molares, f. f. f. foramen incisivum, septum palati, &c. g. g. h. h. i. i. k. l. m. rudi-

rudimenta dentium immutabilium, g. g. centrales incisores propriis membranis vestitos, sursum per foramina ascendentes, et lateraliter membranæ gingivæ centralium deciduorum annexos; lamina interna processuum alveolarium non omnino deletur; h. h. laterales incisores, membranas et nexus, i. i. membranas bicuspidum, k. rudimentum cuspidati è circulo detrufum, et admodum profundè in maxillâ fitum; membrana ejus tamen ad deciduum cuspidatum sursum ascendit, l. molarem anteriorem, &c. gingiva ablata est, m. membranam centralium molarium, n. n. processus pterygoideos, o. o. posteriores nares, p. gingivam non excisam.

Fig. 2, Maxillam inferiorem, a. a. a. a. b. b. c. c. d. dentes deciduos, a. a. a. a. incisores, b. b. cuspidatos, c. c. anteriores molares, d. posteriorem molarem. e. e. f. f. g. g. h. h. h. h. i. i. k. l. membranæ dentium immutabilium, e. e. centrales incisores, membranas et nexus eorum, f. f. lateralium incisorum membranæ et nexus, g. g. easdem cuspidatorum, h. h. h. h. membranæ, &c. bicuspidum, i. i. membranæ, &c. anteriorum molarium, k. membranam, &c. centralis molaris, m. membranam et gingivam per septum osseum ab uno dente in alterum transeuntes, quarum partem vas ad l. intrat dentem sapientiæ formare, n. periosteum, vasa, nervos, &c. maxillæ foramen intrantia, et ramos dentibus distribuuntia, ferè ad o. nervus, &c. in duos ramos dividuntur; quorum præcipuus ad labium inferius emergit, alter ad radices incisorum tendit, p. p. substantia maxillæ spongiosa.

Fig. 3, Repræsentat deciduum cuspidatum infantis octodecem circiter menses nati, membrana sua circumdatum, et membranam dentis immutabilis arctè cum eâ nexam, a. deciduum, b. nexum, c. sacculum immutabilem; testa, quæ in ea formata fuerat, amota est.

Fig. 4, Repræsentat incisorem deciduum ejusdem infantis perfectum cum nexu, &c. incisoris immutabilis, a. deciduum, b. nexum, c. sacculum immutabilem.

Fig. 5, Sectionem maxillæ inferioris infantis quatuor circiter annos nati, repræsentans dentes ambo in præsepiolis distinctis. a. corpus incisoris decidui, b. radicem ejus, c. membranam, incisoris immutabilis, sursum tendentem per foramen ad d. gingiva invertitur ad e. eorum nexum manifestare, f. substantiam spongiosam maxillæ.

TAB. III.

Fig. 1, Repræsentat maxillas infantis septem vel octo circiter annos nati, ad incrementum earum explicandum, a. a. b. b. b. c. c. c. c. dentes deciduos ambarum maxillarum, a. a. laterales incisores maxillæ superioris, b. b. b. b. Cuspidatos, c. c. c. c. molares, d. d. d. d. d. d. e. e. f. f. g. g. g. g. h. h. i. dentes immutabiles, d. d. d. d. d. d. incisores qui per gingivam apparuerant, e. e. laterales incisores maxillæ superioris, f. f. cuspidatos, g. g. g. g. bicuspidos, h. h. molares anteriores fere perfectos, i. molarem centalem.

Fig. 2, Repræsentat maxillam superiorem fœtus novem circiter mensium, a. a. a. a. b. b. c. c. d. d. præsepiola dentium deciduorum, a. a. a. a. incisorum, b. b. cuspidatorum, c. c. molarium parvorum, d. d. majorum, quibus membranæ anteriorum immutabilium molarium contentæ fuerunt; e. e. E. E. f. f. præsepiola dentium aliquorum immutabilium formari incipientium, e. e. præsepiola incisorum centralium, E. E. eadem lateralium, f. f. cuspidatorum, g. g. processus palatinos, h. h. ossa palati, i. i. i. lamellam externam processus alveolaris.

Fig. 3, Molarem deciduum cariosum, et eam partem maxillæ inferioris, in qua rudimentum bicuspidis continebatur, a. radicem et partem corporis molaris, b. partem maxillæ, in qua bicuspidis situs fuerat, c. superficiem, in qua radix alter molaris situs erat, e. testam ablatam.

Fig. 4, Repræsentat lateralem incisorem et cuspidatum deciduum conjunctos: unum cavum utrique sufficiebat, a. incisorem, b. bicuspidatum. c. cavitatem, quæ pulpum continebat, radice resorptione patefactam.

Fig. 5, Conspectum internum centralis et lateralis immutabilis incisoris prorsus conjunctorum, a. centalem, b. lateralem, c. protuberantiam in cortice striato ad eorum junctionem, d. cavitatem morbidam, e. radicem.

Fig. 6, Conspectum externum ejusdem dentis, a. corpus ejus, b. radicem.

Fig. 7, Immutabilem cuspidatum dextri lateris maxillæ superioris cum insigni corticis striati protuberantia, circum quam substantia, crustæ petrosæ similis animalium graminivororum, deposita est, a. protuberantiam corticis striati, b. b. b. b. crustam petrosam, c. dentis partem perfectam.

Fig. 8, Repræsentat partem externam ejusdem dentis, a. corpus perfectum, b. b. crustam petrosam.

Fig. 9, Latus dextrum maxillæ inferioris sciuri, parte internâ processûs alveolaris resectâ, a. a. a. partem osseam incisoris fere ad processum coronoideum f. extendentem, b. b. corticem striatum, c. c. c. c. molares, d. cavitatem per quam vasa intrant, e. condylum, g. angulum maxillæ.

Fig. 10, Incisorem immutabilem maxillæ inferioris, partem superiorem corticis striati imperfectam et foveatam, a partem imperfectam, b. lineas aliquot corticis striati perfectas, c. partem osseam multum extensam.

Fig. 11, Corpus centralis immutabilis incisoris maxillæ superioris, demonstrare quo modo materia terrena corticis striati in lamellis deponitur, a. cursum lamellarum.

Fig. 12, Radicem cariosum bicuspidis maxillæ inferioris, membranam ejus valdè adactam et in sacculum formatam, quæ in suppurationem abiit, et extrorsum prorupit, a. a. radicem ejus, b. b. sacculum detectum.

T A B. IV.

Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, & 7. Repræsentant seriem incrementi molaris anterioris immutabilis maxillæ inferioris, ab ossificatione incipiente ad statum ejus perfectum. Fig. 1. quinque puncta ossificationis. Fig. 2. testas conjunctas. Fig. 3. a. radices formari incipientes, b. cervicem. Fig. 4. a. radices magis perfectos. Fig. 5. a. a. pulpum citius ossificatione progredientem, b. membranam ad corticem striatum formandum, non ex toto deletum; hic dens apparuerat per gingivam. Fig. 6. a. partem corporis dentis, cum cortice striato sinuato. Fig. 7. a. radicem cum cavitatibus duabus, per quas transeunt vasa, &c. formatum ut EUSTACHIUS meminit; radix alter unam cavitatem solùm habet.

Fig. 8, 9, 10, 11, 12, 13. Repræsentant seriem incrementi anterioris immutabilis molaris maxillæ superioris. Fig. 8. quinque puncta ossificationis nondum perfectè conjuncta. Fig. 9. testas conjunctas. Fig. 10. a. radices incipientes. Fig. 11. a. radices magis perfectos. Fig. 12. a. a. a. pulpum citius ossificatione progredientem, b. cervicem cui membrana ad corticem striatum formandum adhæret, ad c. paululum extrahitur. Fig. 13. dentem perfectum cum una cavitate in mucrone utriusque radicis.

Fig. 14, 15, 16, 17, 18, et 19. Eandem seriem repræsentant bicuspidis, Fig. 18. bicuspidem maxillæ inferioris cum uno tantum radice. Fig. 19. eandem maxillæ superioris, quæ haud infrequenter duobus radicibus gaudet.

Fig. 20, 22, 23, 24, et 25. Diversorum dentium sectiones, ad corticis striati et partis ossæ structuram exponendam, a. a. a. a. a. cavitates omnium dentium, quæ pulpos continebant; b. b. b. b. b. b. partem eorum ossæam; lineæ representant lamellas ossæas, quæ versus partem internam, magis magisque breves evadunt, c. c. c. c. c. c. corticem striatum eorum: fibræ et densitas ejus accuratè repræsentantur. Fig. 21. et 22. d. d. radices incipientes, ut demonstratur, quod post eorum accessum cavitates, a. a. citius decrefcunt.

Fig. 26, 27, 28, et 29. Dentes diversos deciduos quorum radices absorptione dispenduntur, a. a. a. a. partes dispendas.

Fig. 30. Dentem, cujus cortex striatus imperfectè formatus fuit, a. a. fulcos vel foveas in cortice striato.

Fig. 31. Dentem, cujus pulpus non divisus est, inde unus solum radix formatus fuit, a. cavitatem in qua pulpus continebatur.

Fig. 32, 33, 34, et 35. Maxillarum sectiones diversas; ad modum quo dentes immutabiles, partim in præsepiolis suis et partim in iis deciduorum apparent, demonstrandum.

Fig: 32. a. Partem maxillæ spongiosam, b. incisorem immutabilem in præsepiolum dentis decidui transeuntem, e. præsepiolum dentis decidui qui depositus fuit, c. foramen per quod membranæ connexæ fuerunt, d. præsepiolum incisoris lateralis.

Fig. 33. a. Partem maxillæ spongiosam, b. incisorem immutabilem per maxillæ partem internam apparentem, magis internè quam foramen c. ubi membranæ connexæ sunt, e. centram incisorem deciduum qui radicem suam retinet, d. præsepiolum incisoris lateralis decidui.

Fig. 34. a. Maxillæ substantiam spongiosam, b. incisorem immutabilem, qui ad oris partem internam apparuerat ob renixum cuspidati decidui d. c. partem præsepioli lateralis incisoris decidui.

Fig. 35. a. Maxillæ substantiam spongiosam, b. bicuspide in præsepiola radicum molaris decidui transeuntem, qui extractus fuit, c. septum ossæum nondum absorptum, d. præsepiolum unius radicum molaris.

T A B. V

Fig. 1. Repræsentat latus dextrum maxillæ inferioris fætus immaturi bovis circiter tres menses in utero gesti; lamellam internam processûs alveolaris resectam, a. a. a. a. membranas, &c. incisorum, b. b. easdem duorum anteriorum parvorum molarium, c. membranam, &c. primi magni molaris, d. ea-

eadem secundi, formari incipientia, e. e. e. e. e. e. nexus membranarum gingivæ, vasorum, &c.

Fig. 2. Pulpum et testas magni molaris ejusdem fœtus, membranis amotis. Hic dens formatur sex diversis punctis ossificationis, in hac delineatione tres solummodo apparent, a. pulpum, b. b. b. testas, c. vasa, &c.

Fig. 3. Unam testarum amotam, a. partem convexam, b. cavum, in quo pulpus contentus fuit.

Fig. 4. Dentem magis perfectum, qui quatuor punctis ossificationis formatus fuit: testæ conjunguntur, a. a. corpus dentis b. b. duos sinus, in quos membranæ descendebant, ad corticem striatum formandum, c. processum addititium.

Fig. 5. Dentem ex sex testis compositum, superficie asperâ deorsum spectante; demonstrare juncturam lamellarum internarum testarum; et quomodo membranæ a pulpo separantur, a. a. juncturam quatuor testarum perfectam, b. eandem nondum perfectam duarum alterarum: cavum videtur, ubi membranæ et pulpus in contactum veniebant, c. c. protuberantias ex punctis additiis ortas, d. corpus dentis.

Fig. 6. Magnum molarem fœtus bovis circiter quartam mensem in utero gestam, membranis circumdatum, a. a. membranam externam et vasculosam sursum spectantem, b. b. internam, in qua vasa non detegi potuerunt; cujus pars sursum spectat cum altera, c. unam testam quæ apparet, d. vasa, &c.

Fig. 7. Sectionem molaris ferè aptam ut e gingiva appareat, a. a. a. membranam denti circumdatam et deorsum a gingiva inter convolutiones testarum transeuntem, ad corticem striatum formandum; fibræ corticis striati videntur cum ea contiguæ esse, b. b. pulpum contiguum cum parte ossea, c. latera testarum sic dense sese appropinquant ut cortex striatus penniformis appareat, d. radices incipientes.

Fig. 8. Molarem qui per gingivam apparuerat, a. a. puncta ejus quæ apparuerant, b. b. gingivam inversam, cujus fibræ aliquot non ex toto dispensæ, in convolutiones deorsum intrantes videntur, c. c. partem inferiorem membranæ nondum dispensam: apparet valdè tenuis ad radicem.

Fig. 9. Molarem qui per gingivam ex toto apparuerat, a. a. a. Membranam in convolutionibus vel cavis mortuam.

Fig. 10. Superficiem asperam molaris bovis, qui ex quatuor testis formatus est; dum perfectus erat, pars ossea non detegi poterat; superiori parte corticis striati detritâ, lamellæ separantur et inter eas pars ossea apparet; linea alba corticem striatum repræsentat, a. a. a. a. partem osseam, b. b. b. cava, in quæ membranæ deorsum transiverunt formare corticem striatum, repletâ substantiâ spongiosâ, c. c. latera quæ contigua erant cum alteris dentibus, d. d. crustam petrosam.

Fig. 11. Sectionem dentis similis : parte superiori corticis striati detrita lamellæ ejus videntur transeuntes per convolutiones : cursus fibrarum accuratè repræsentatur, a. a. a. a. lamellas corticis striati, b. cavum substantia spongiosa repletum, per quod membranæ transiverant, c. c. c. partem osseam et cavum ubi pulpus fuit, d. junctionem internarum lamellarum testarum, e. e. crustam petrosam.

Fig. 12. Superficiem politam dentis equi, eandem structuram repræsentantem : lineæ albæ repræsentant corticem striatum, a. a. a. a. partem osseam, b. b. cava repleta partim crusta petrosa, et partim detritione, c. c. latera ubi dentes contigui erant, cortex striatus valde levis est, et ibi crusta petrosa deest, d. d. d. d. Crustam petrosam.

T A B. VI.

Fig. 1. Repræsentat conspectum internum dentium et partis maxillæ Rajæ batis (Ang. *Skate*) a. duos tresve ordines dentium detritorum, b. quatuor ordines perfectorum in locum priorum sursum tendentes, c. quatuor vel quinque ordines imperfectos et membranis suis cinctos, d. partem maxillæ.

Fig. 2. Internum conspectum unius dentis amoti, a. corpus, b. radices quibus ligamenta annexa sunt.

Fig. 3. Partem maxillæ lophii piscatorii (Ang. *Sea Devil*) ad elasticas cartilagineas demonstrandas, a. cartilagineas, b. partem osseam maxillæ.

Fig. 4. Unum dentium amotum, a. partem osseam dentis quæ maxillæ non adnexa est, ut motus liber foret, b. cartilagineas elasticas.

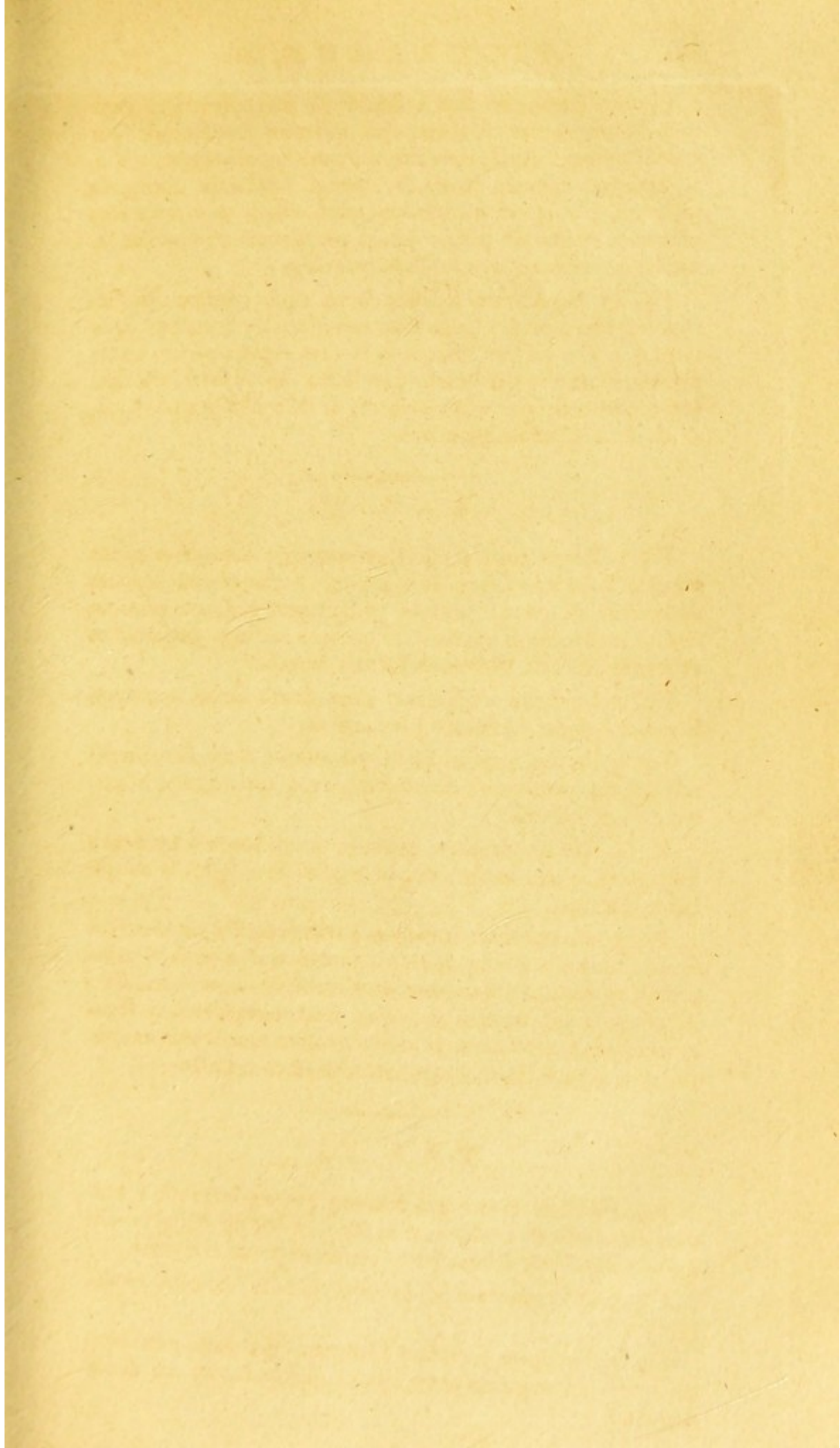
Fig. 5. Conspectum internum partis maxillæ et dentium squali Carchariæ (Ang. *Shark*) a. a. dentes duo perfecti primi ordinis, b. spatium e quo unus dentium devulsus vel naturaliter depositus fuit, c. dentem ab ordine mox insequente in suum locum sursum tendentem : plures ordines membranæ amotis videntur imperfecti, d. partem membranæ et maxillæ.

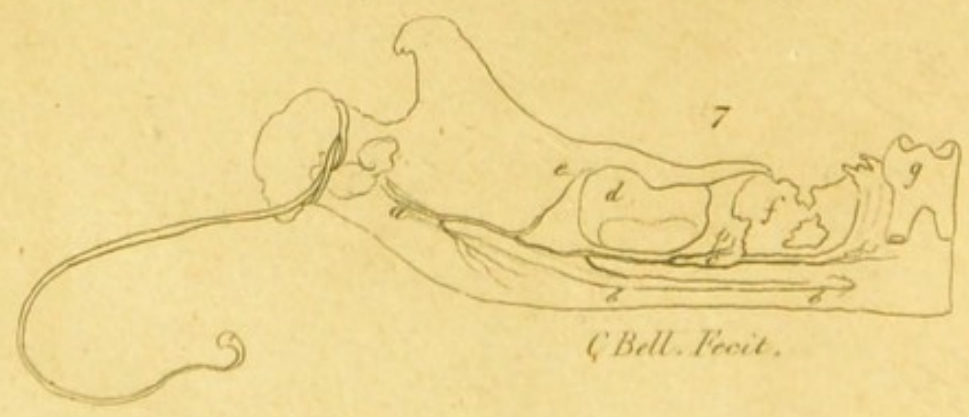
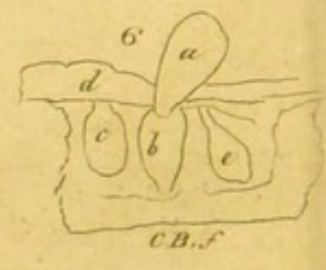
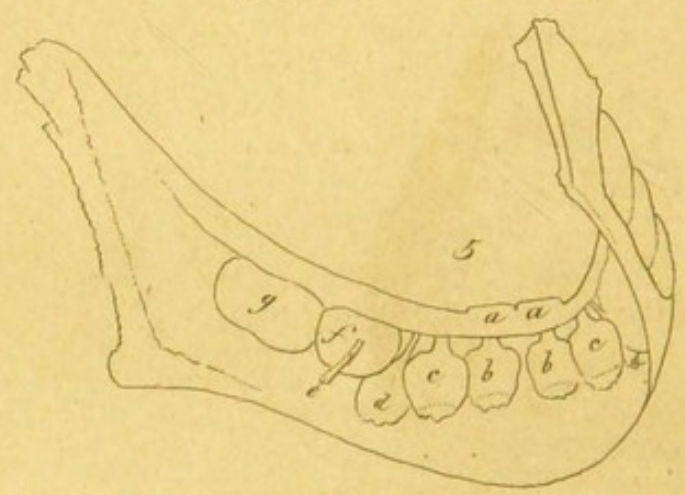
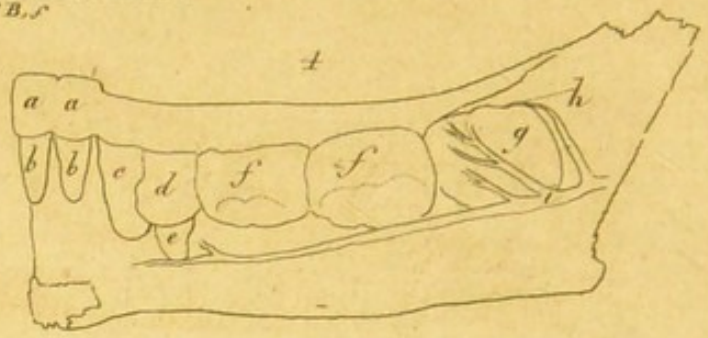
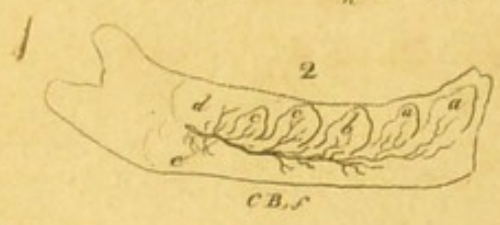
T A B. VII.

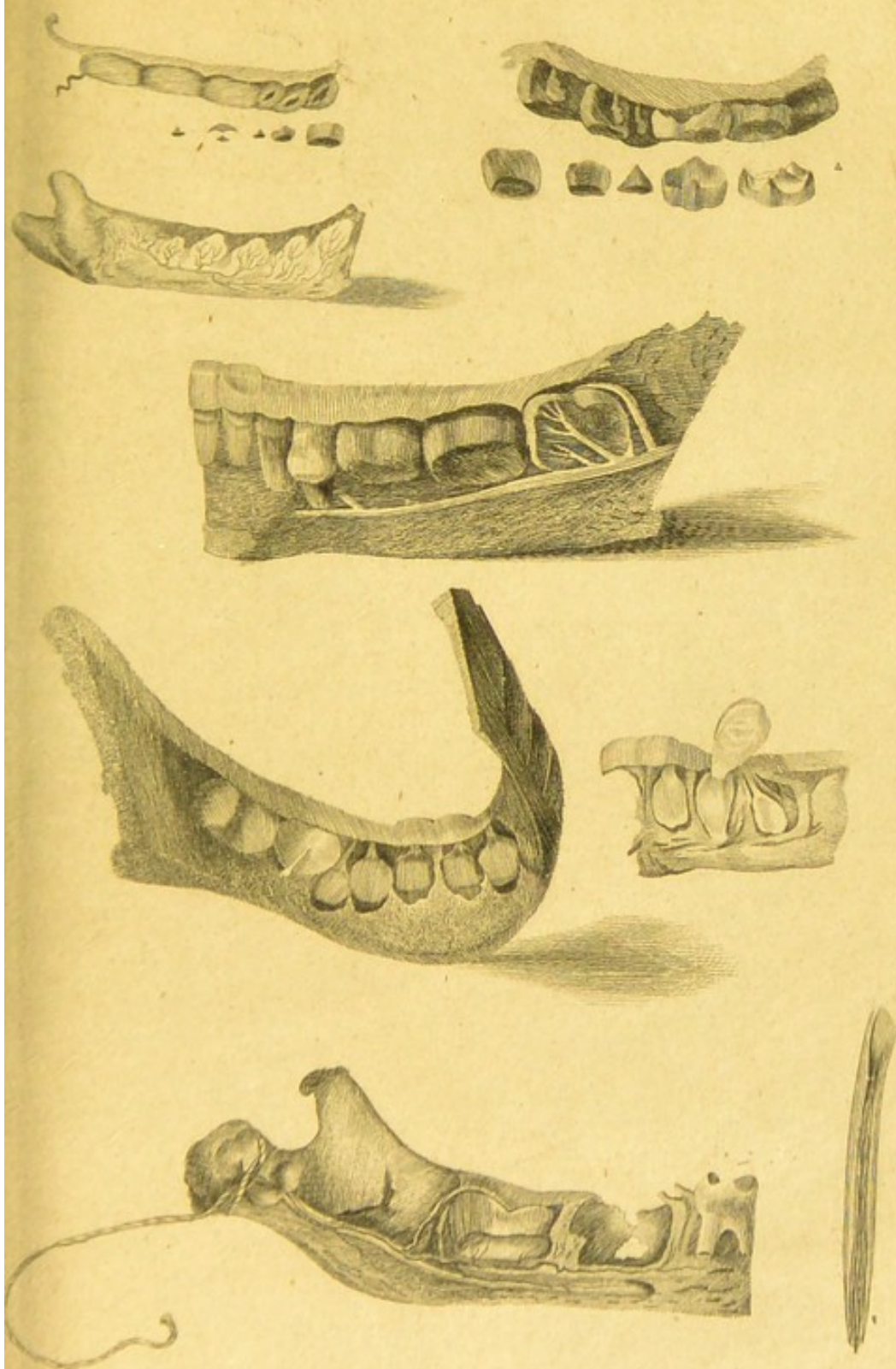
Fig. 1. Instrumentum quo fecentur gingivæ infantum : acutum debet esse ab a. usque ad b. adeo ut vicem scalpelli aliquando suppleat ; reliqua pars rotunda et polita esse debet.

Fig. 2. Instrumentum ad dentium radices cariosos extrahendos.

Fig. 3. Forcipem curvatum ad dentes deciduos extrahendos, c. sulcum rugosum prævenire ni instrumentum ex dente delabatur.

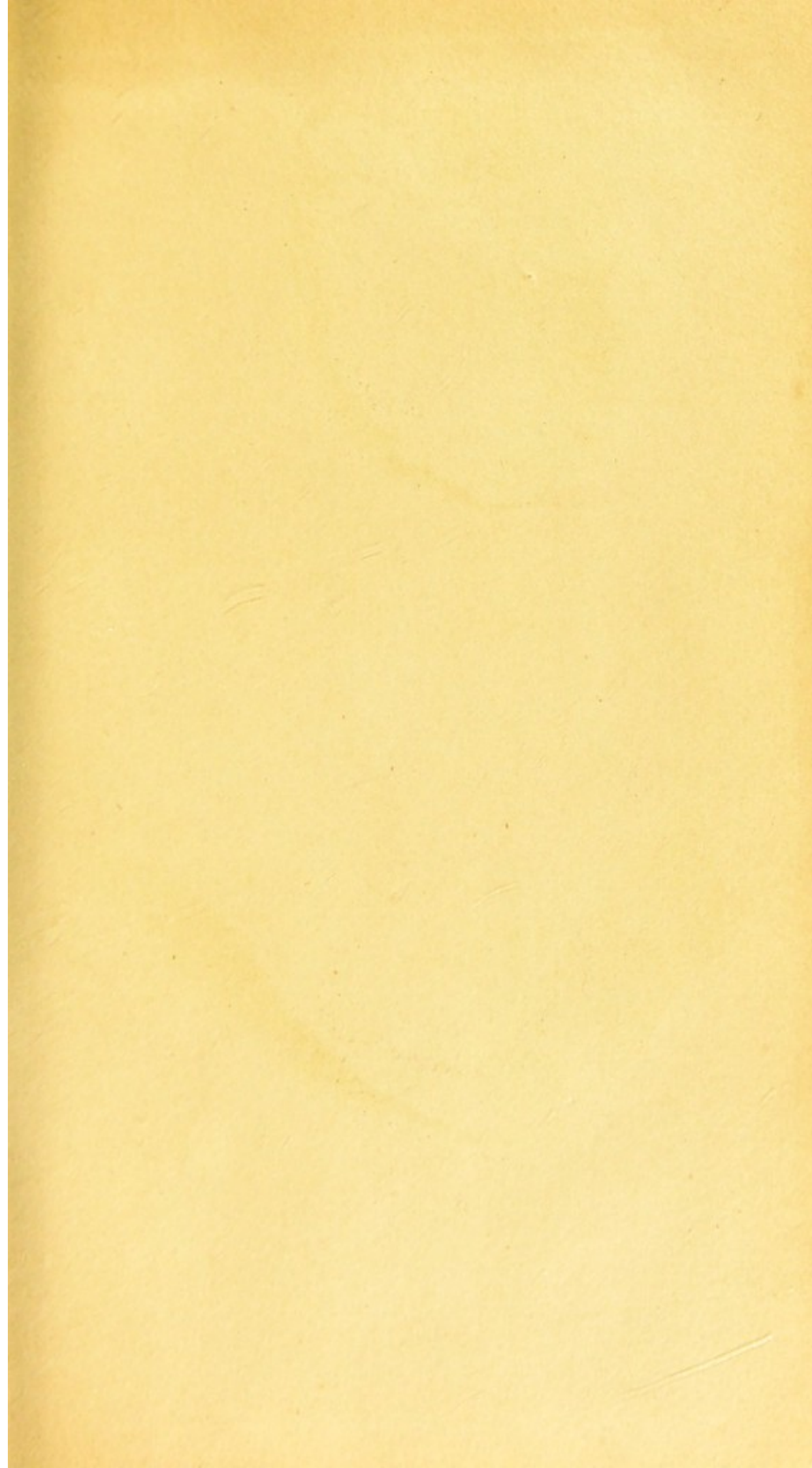


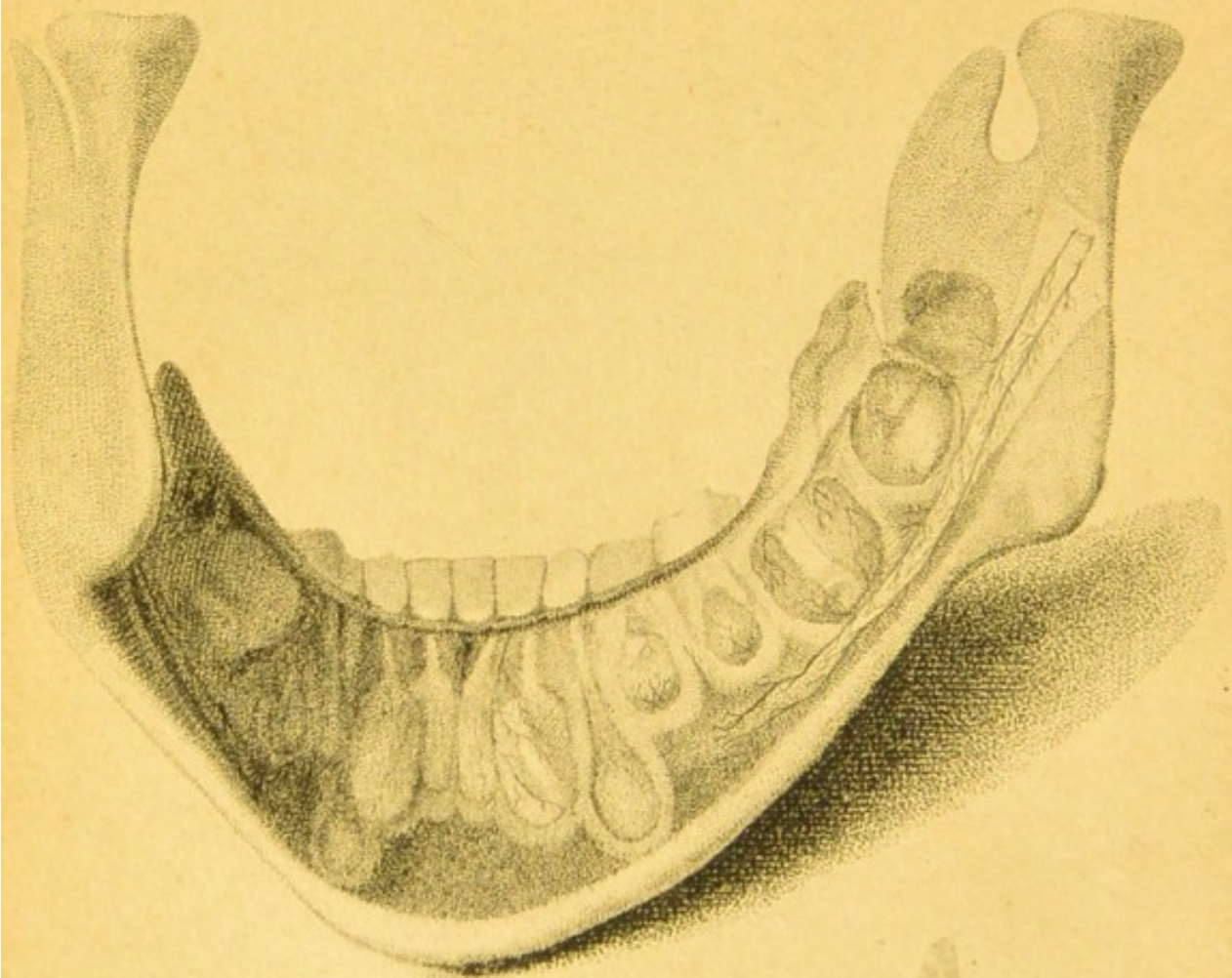
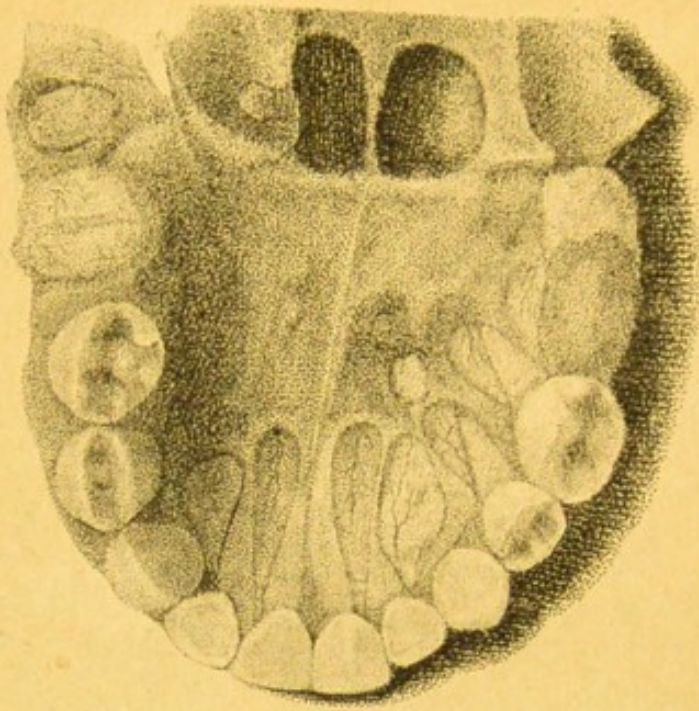




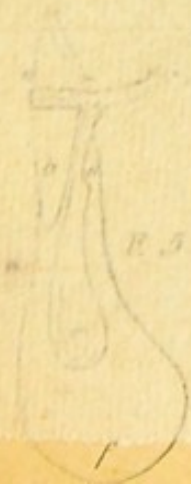
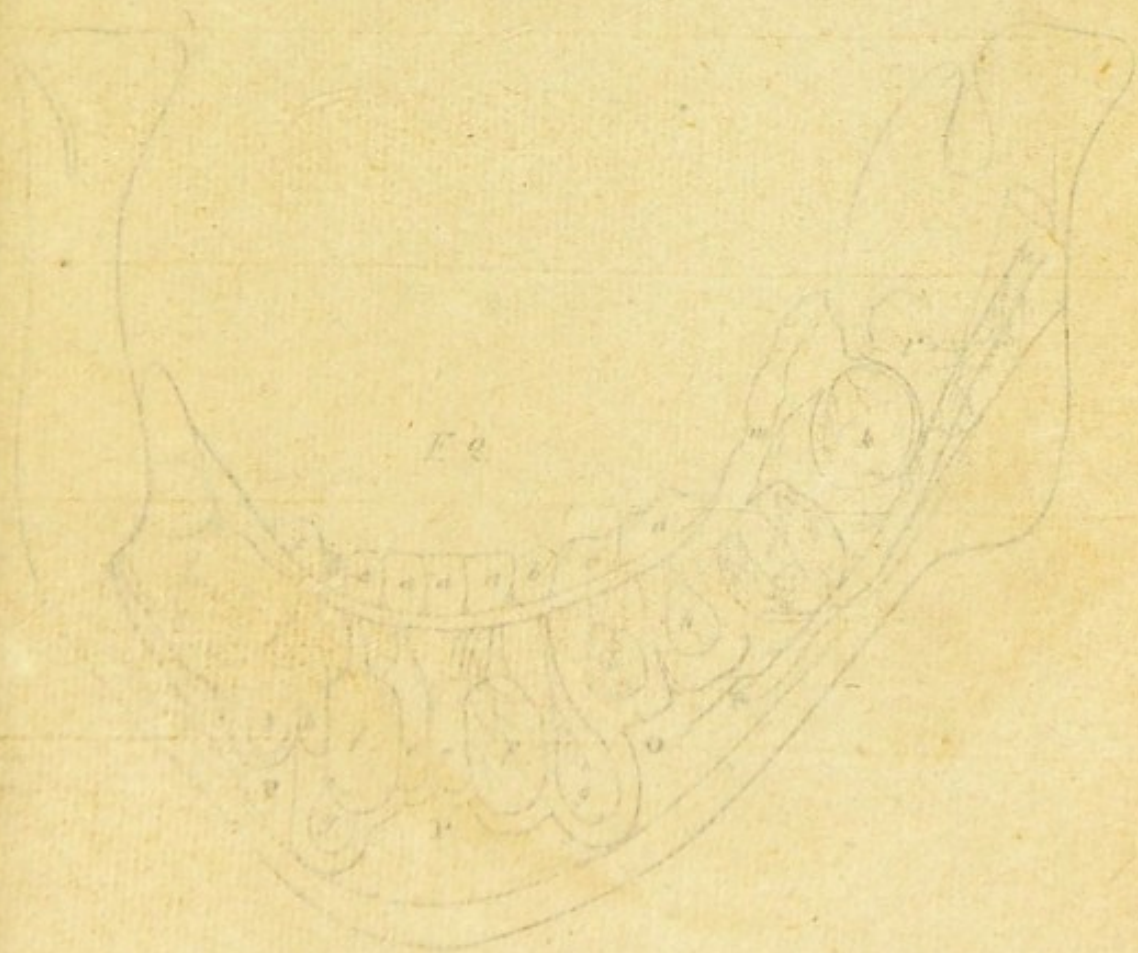
W. Dill. Sculp.

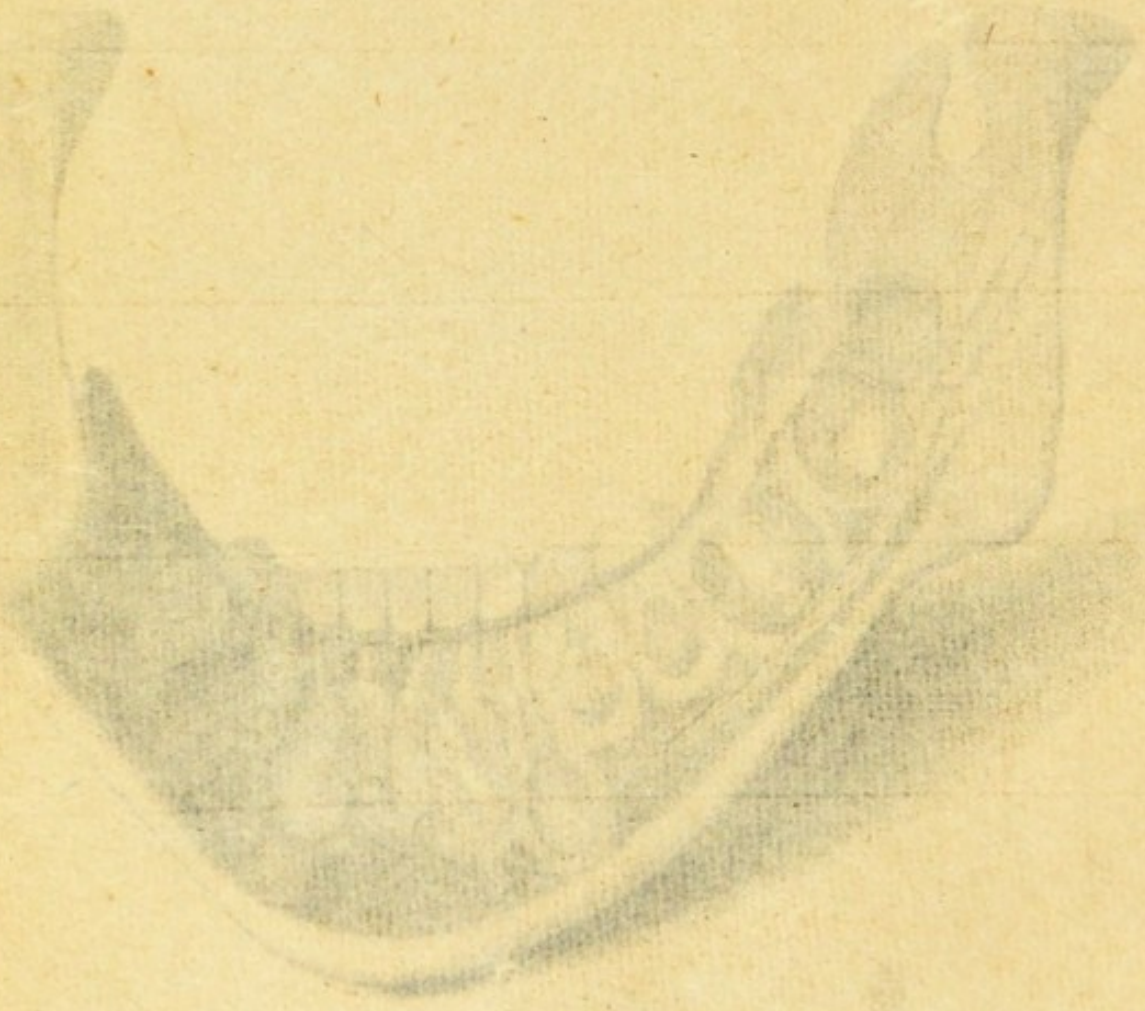
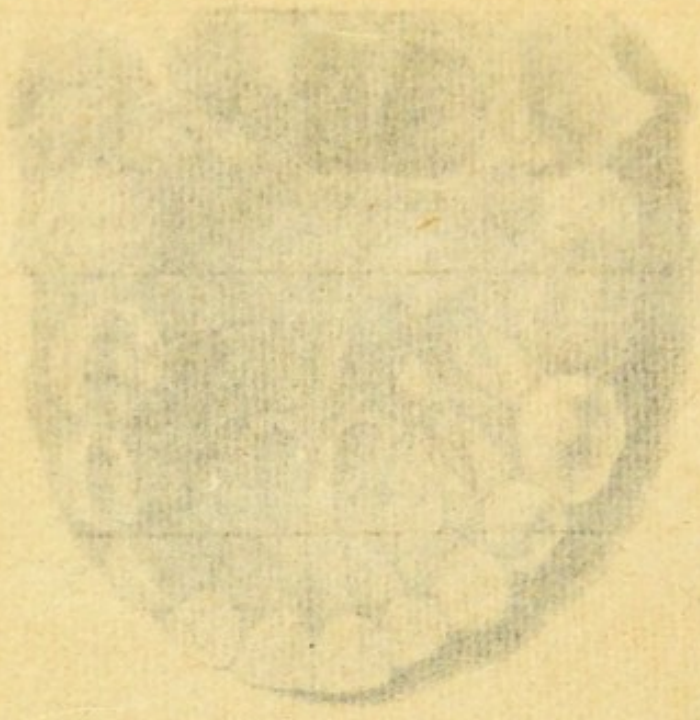
Published as the Act Directs 1798. by R. Blake.





Engraved by R. Cross & Co.





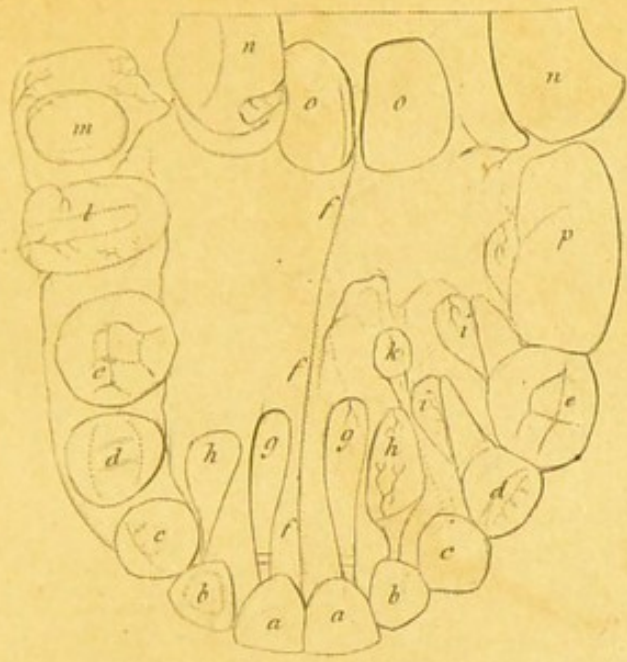


Fig. 1.

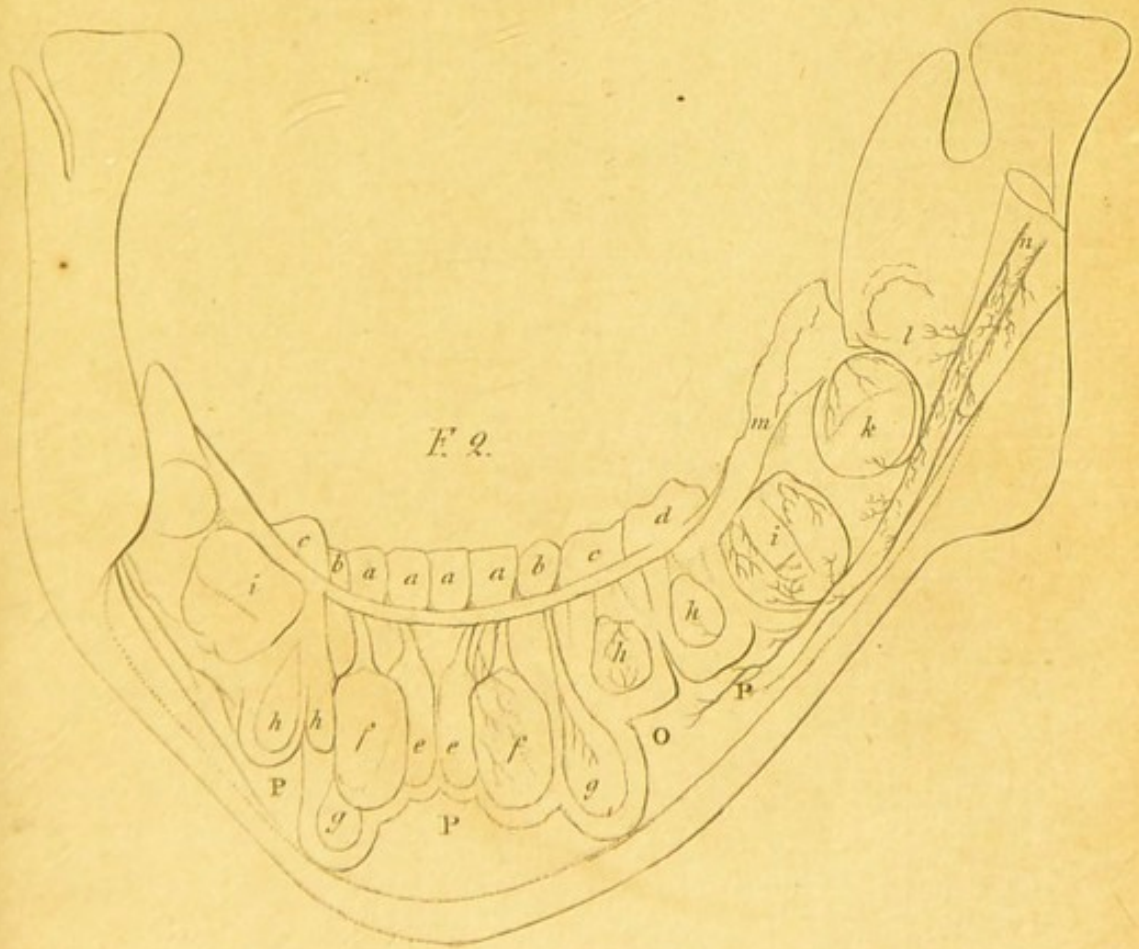


Fig. 2.



Fig. 5.



Fig. 4.

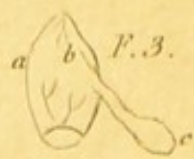
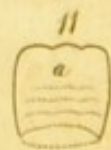
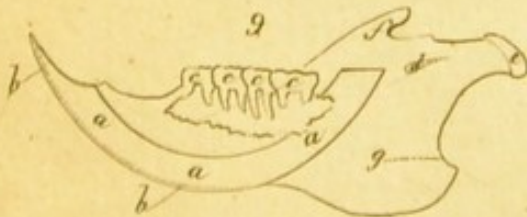
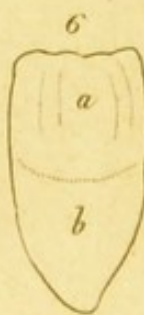
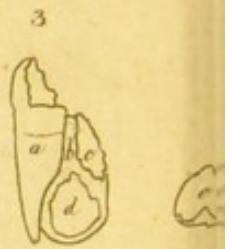
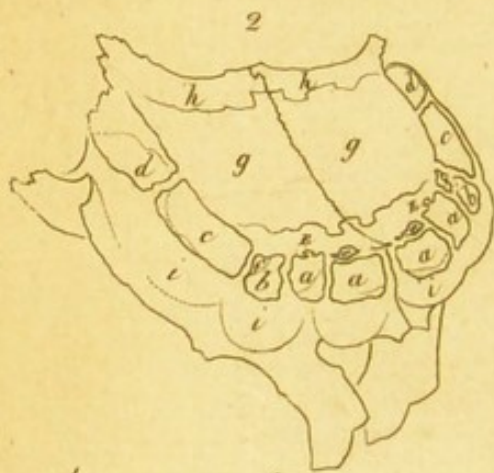
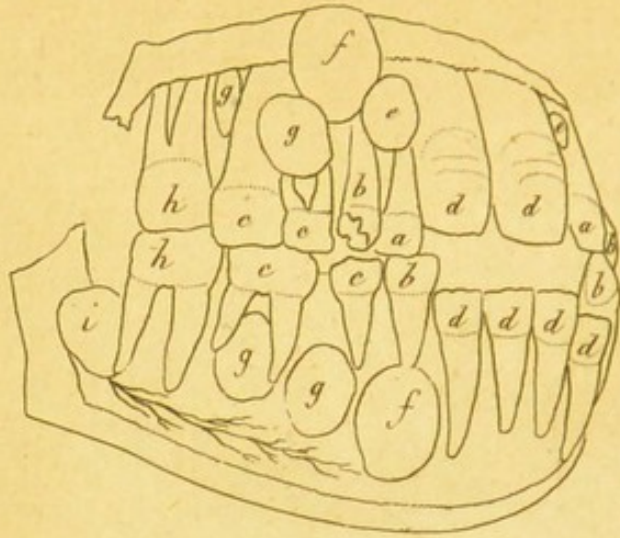
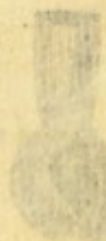
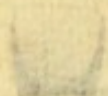
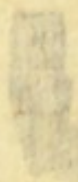
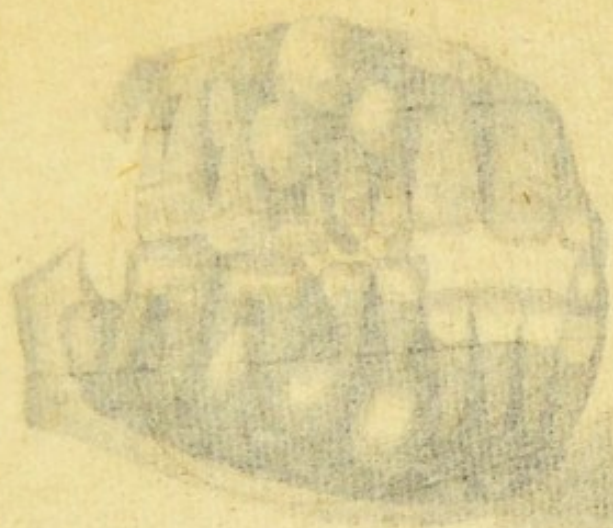


Fig. 3.

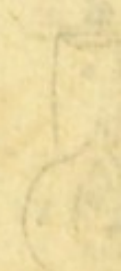
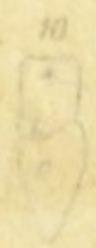
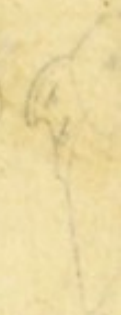
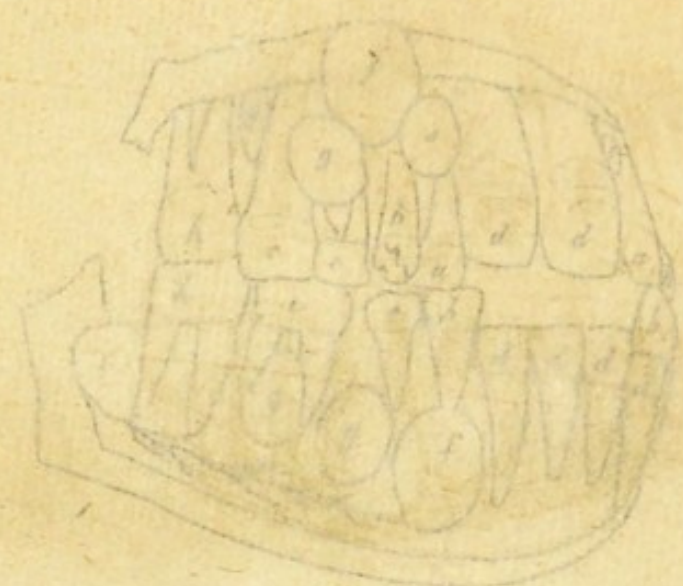
Fig 1.

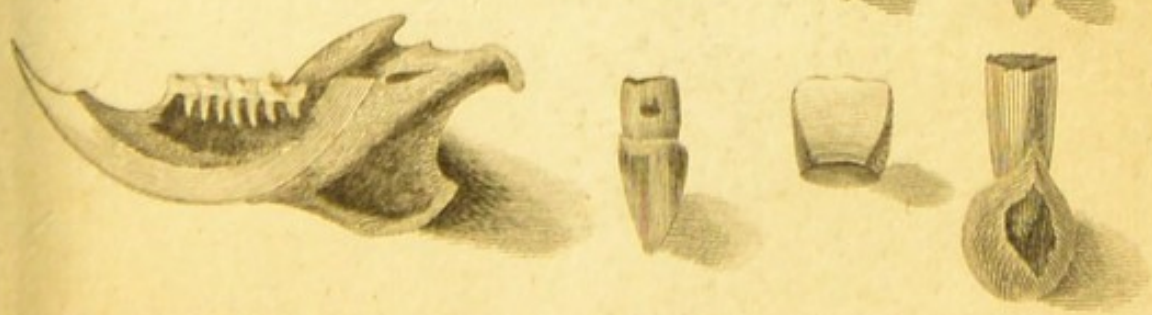
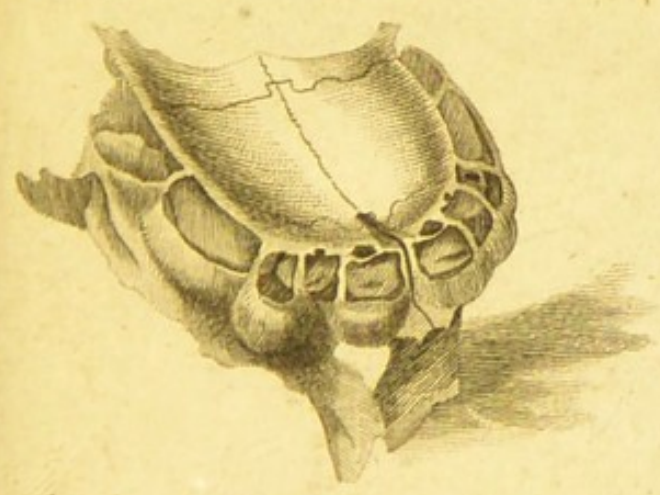
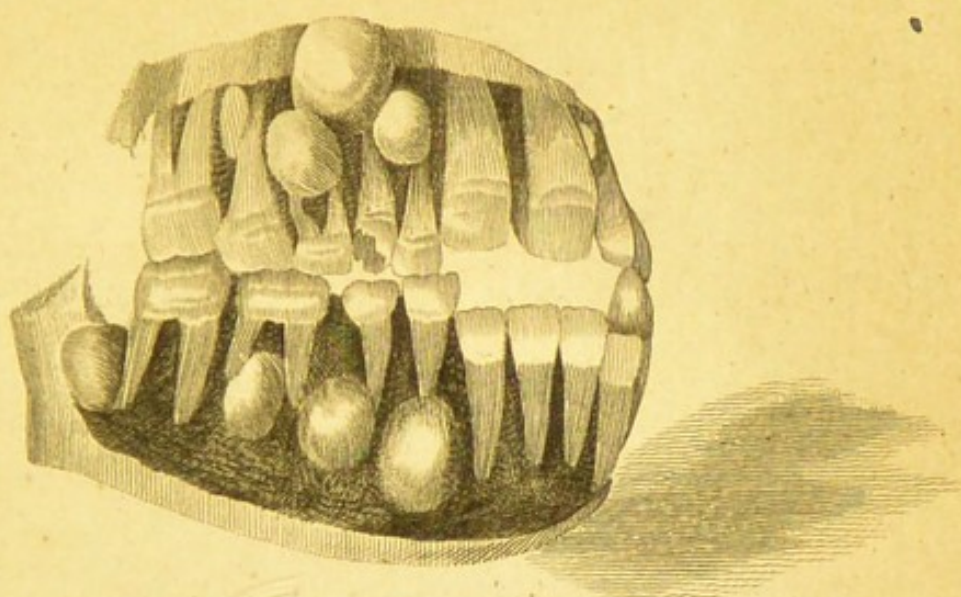




Published as the Act of the 1798 by R. Blake.

Fig. 1.

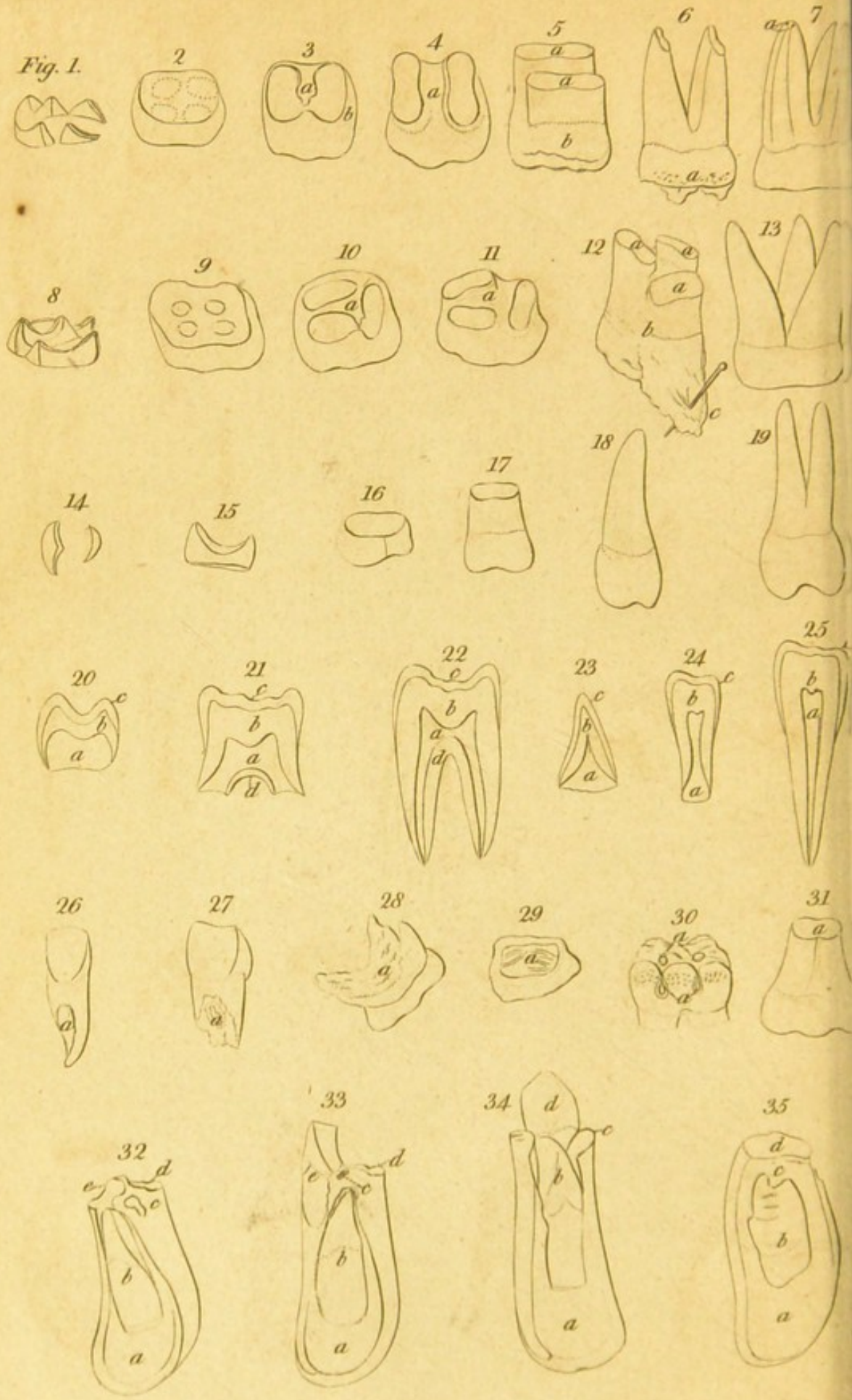


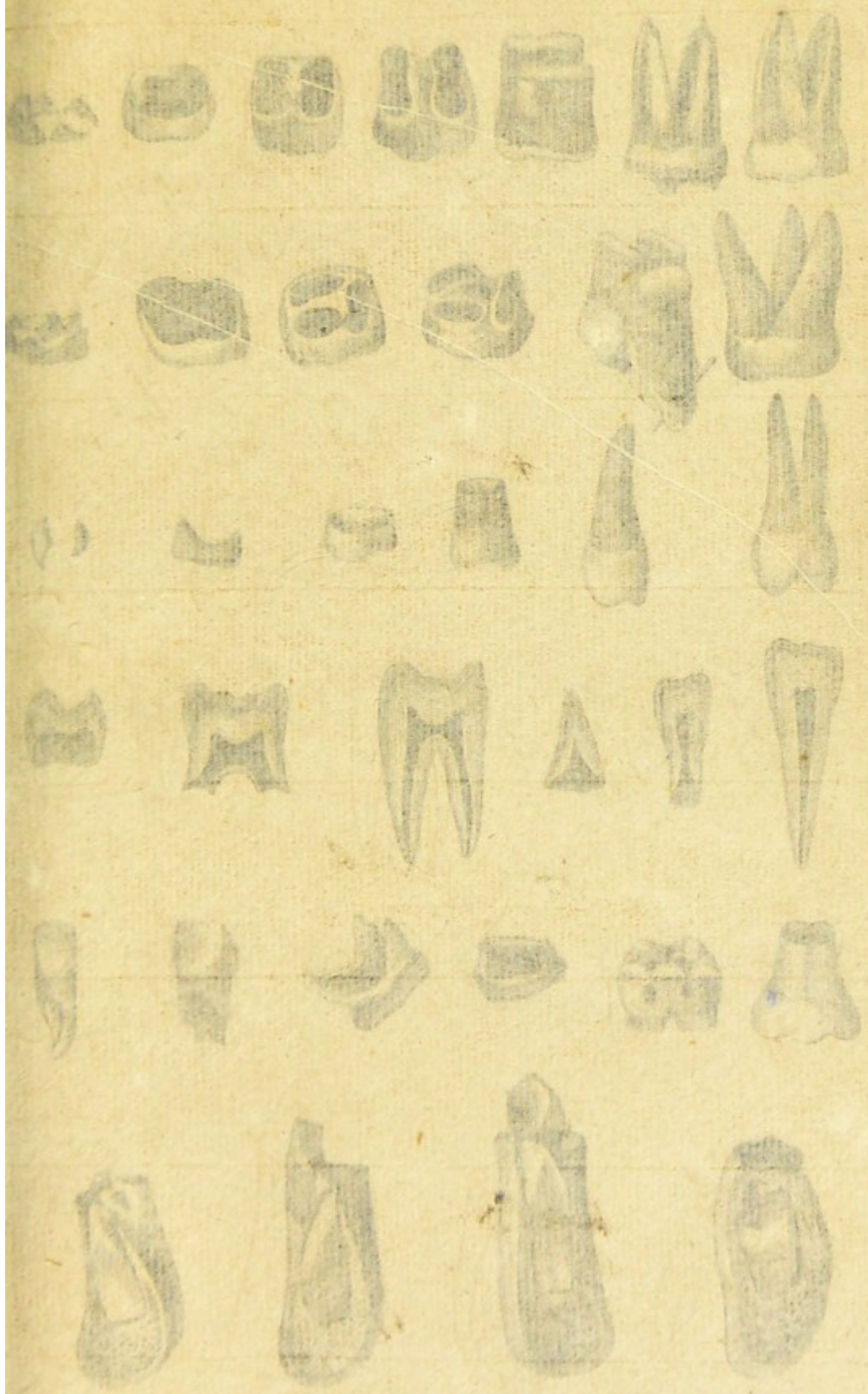


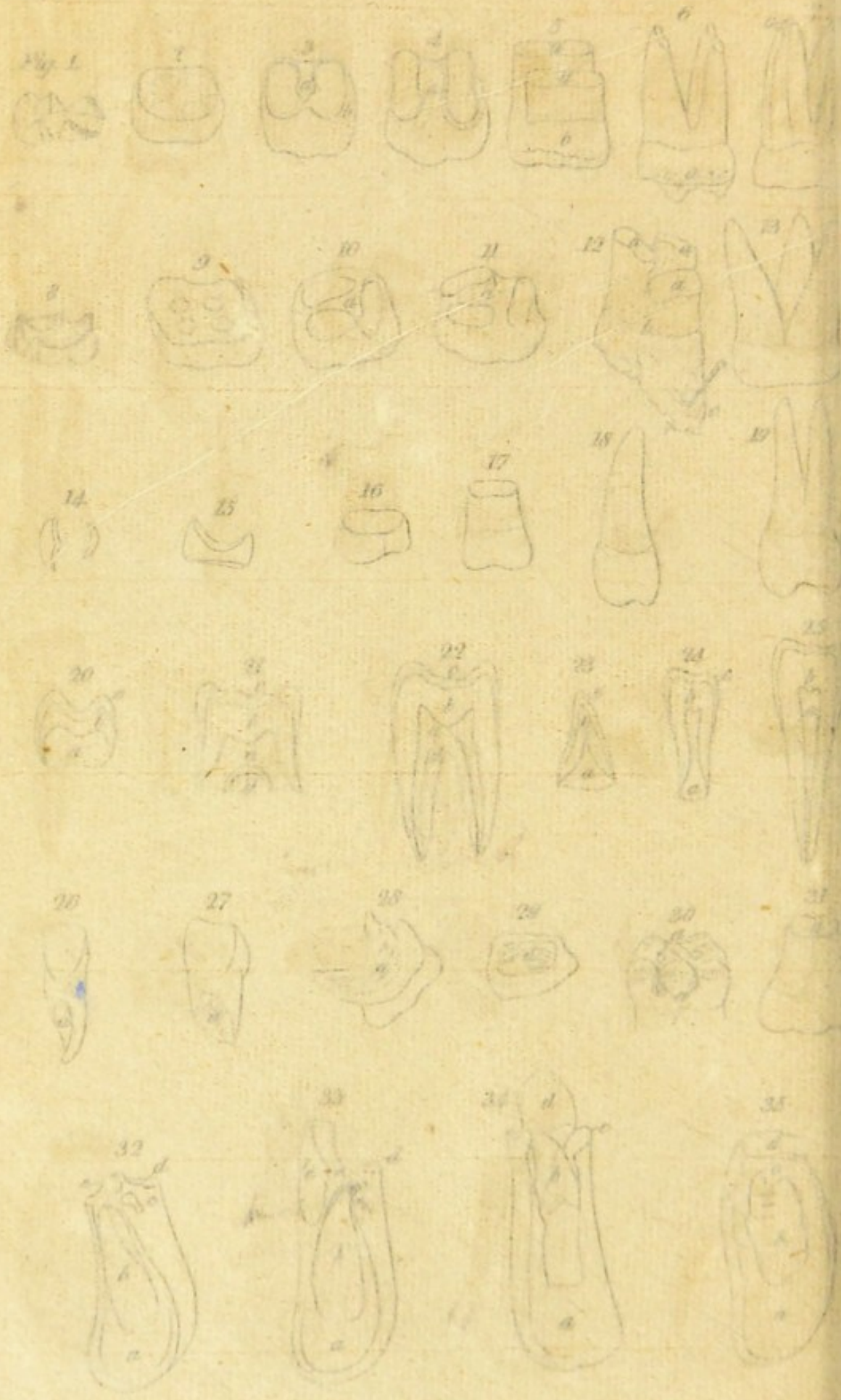
Engraved by W. Almon

Publish'd as the Act Directs 1798 by, R Blake.

Fig. 1.







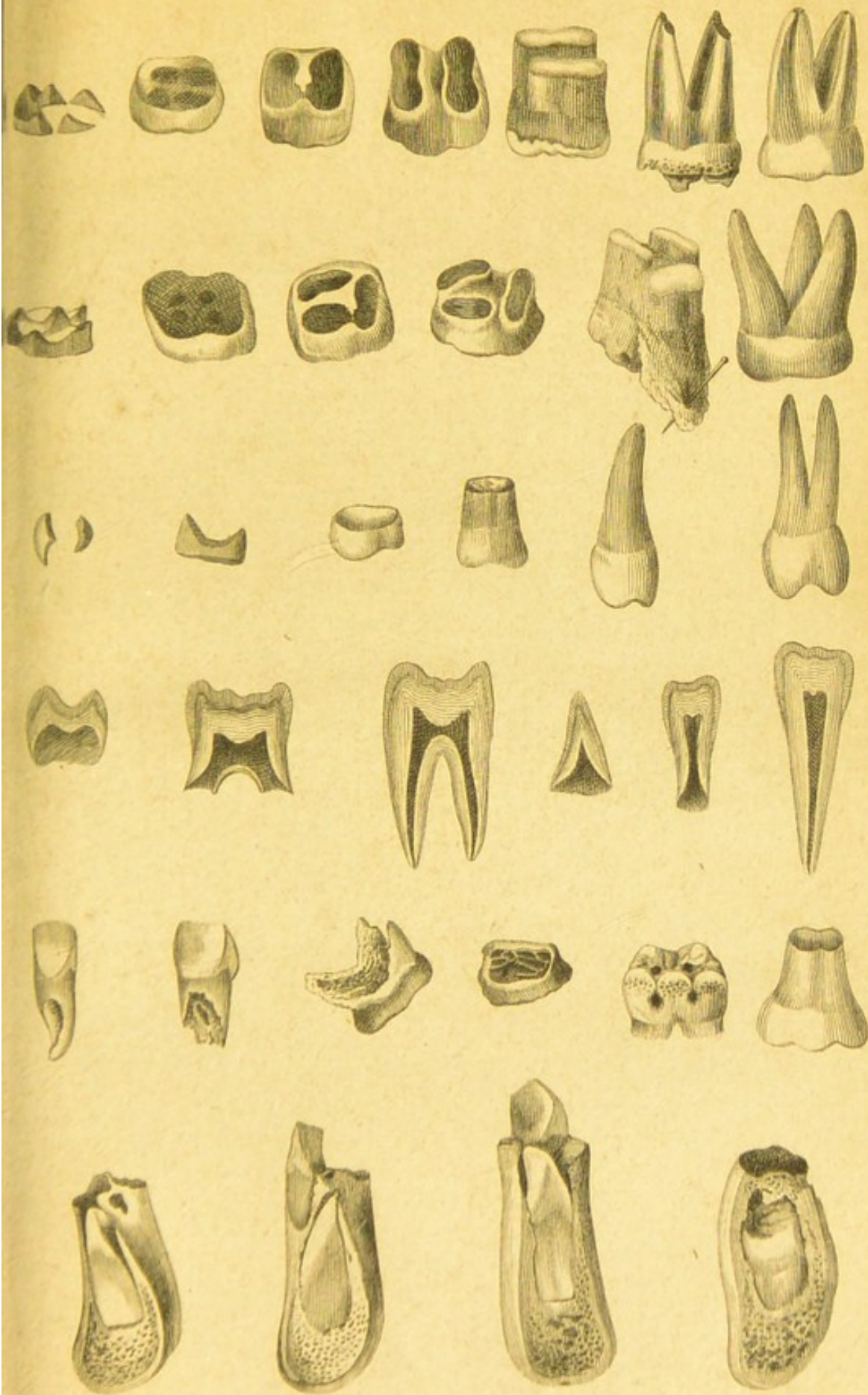


Fig. I.

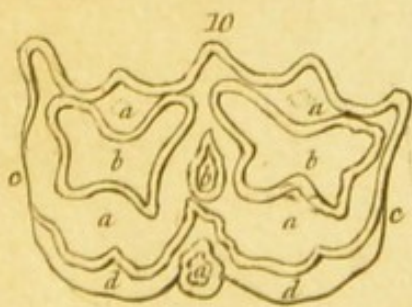
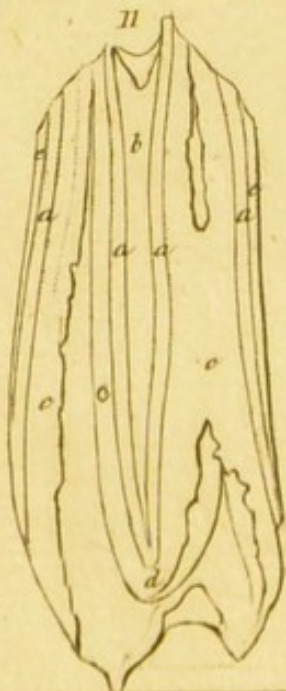
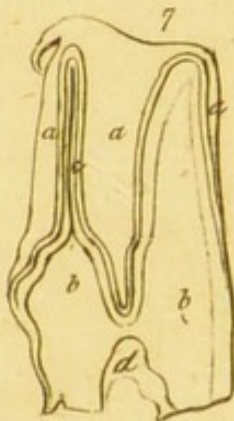
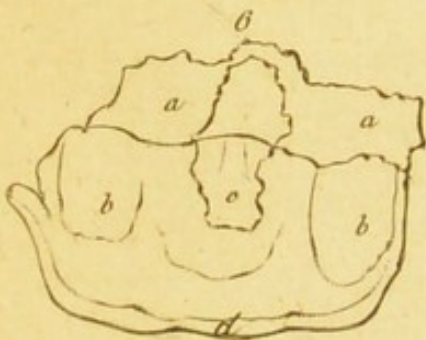
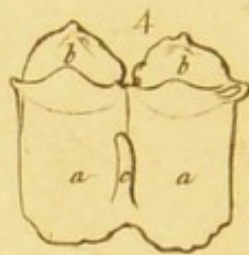
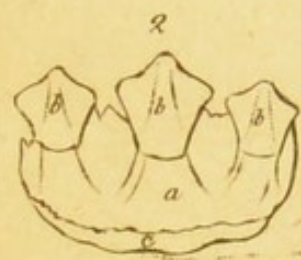
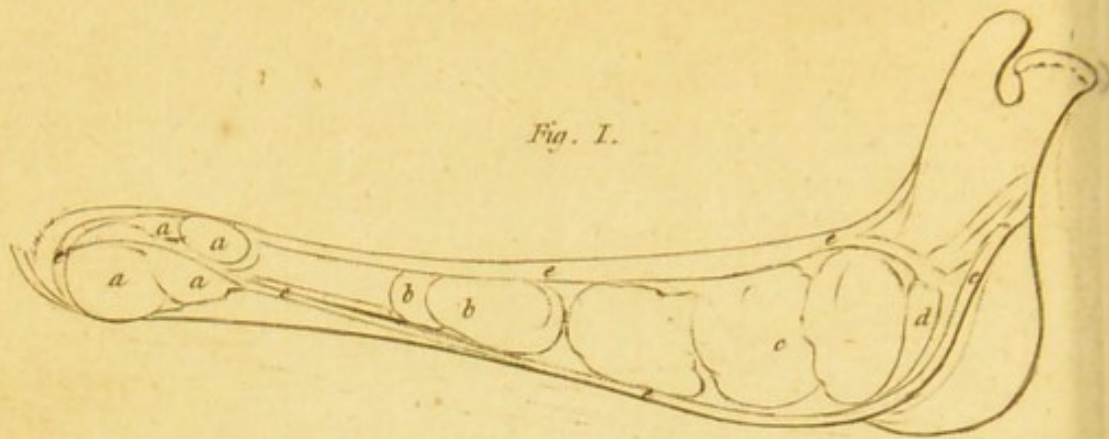
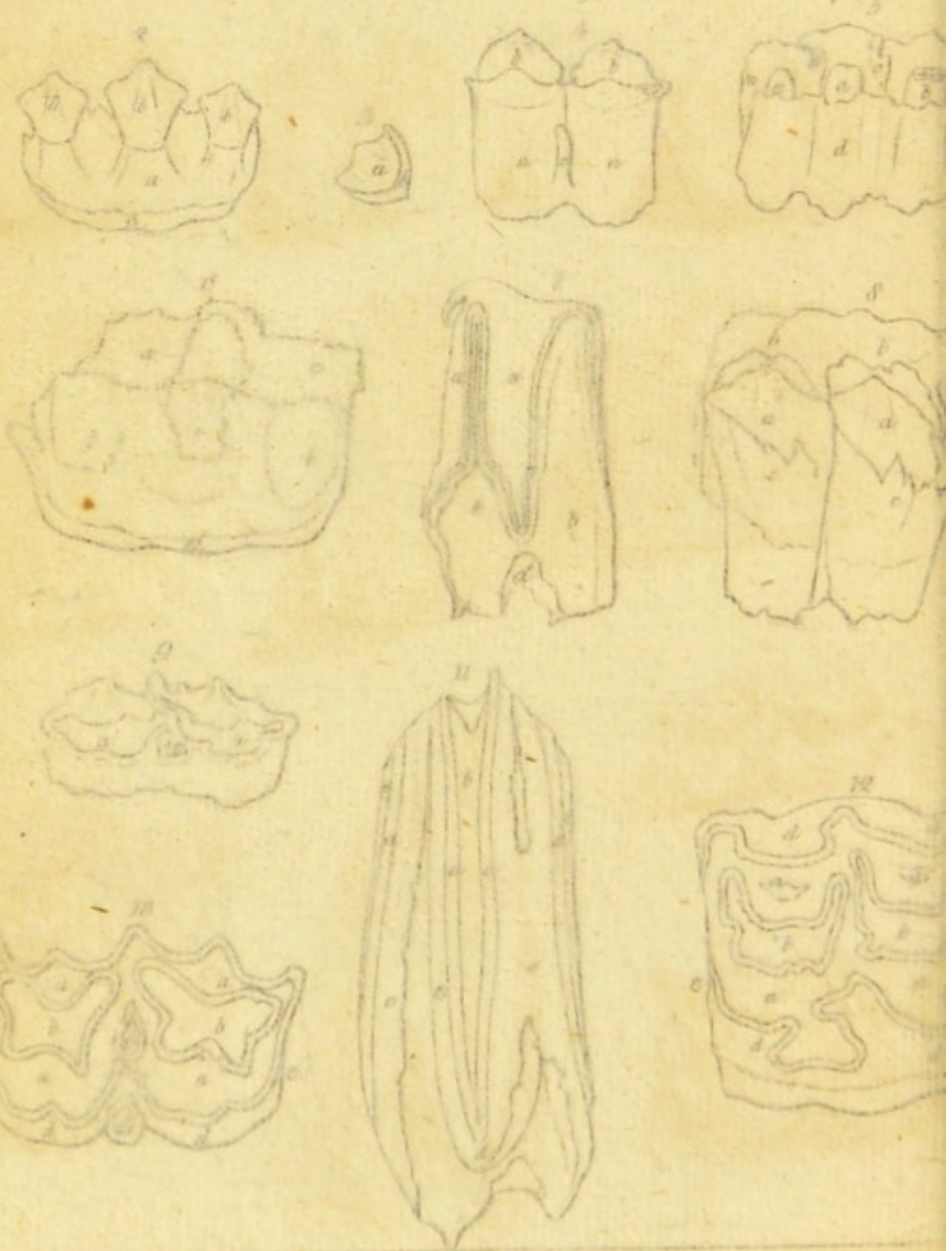
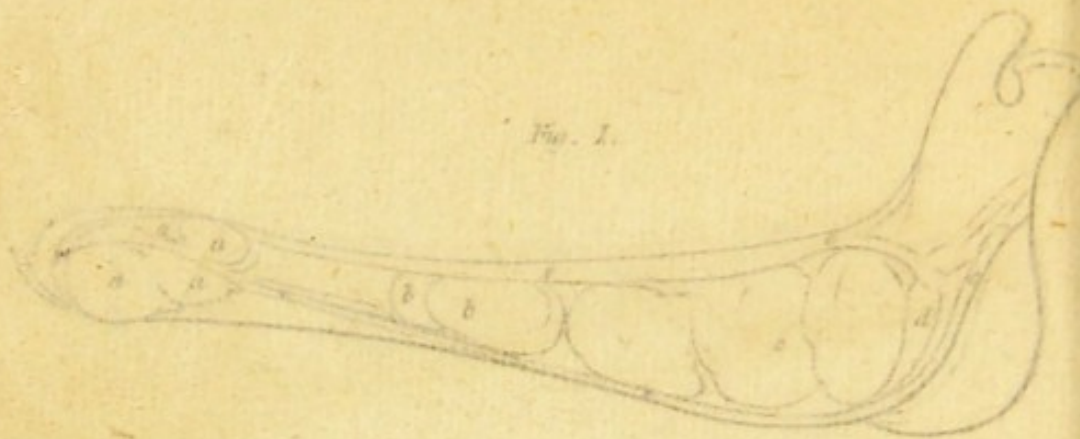
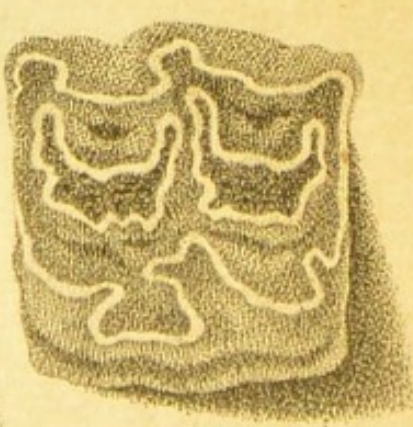
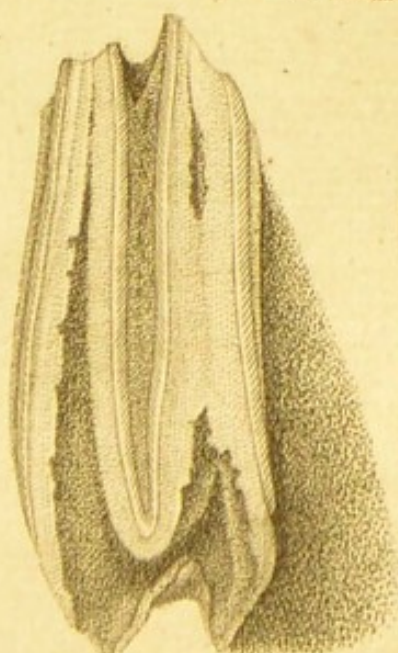
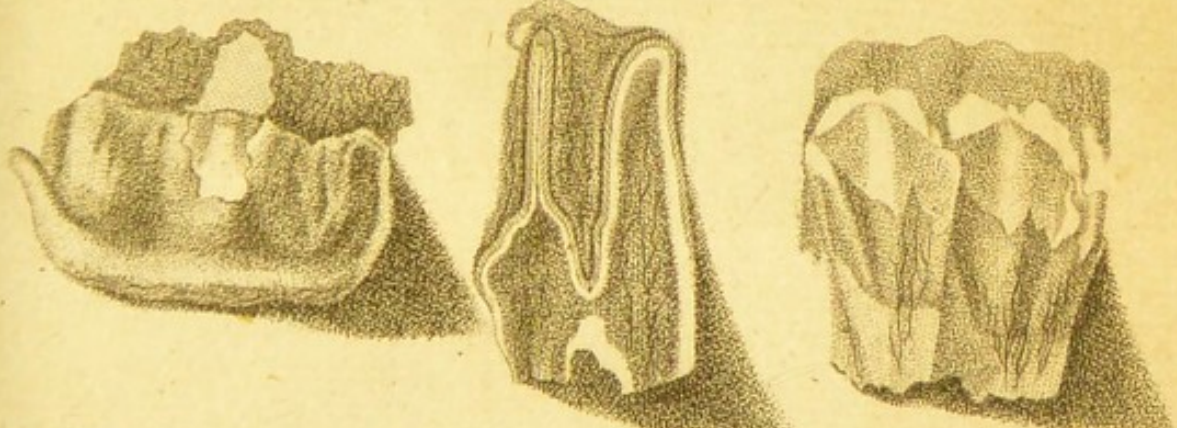




Fig. 1.





Drawn by W. Alston

D. Somerville Sculp.

Published as the Act directs 1798 by R. Blake

Fig. 1.



Eng. by R. Scott.

Pub. as the Act directs by R. Blake 1798.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3





Fig. 1.



Fig. 2.

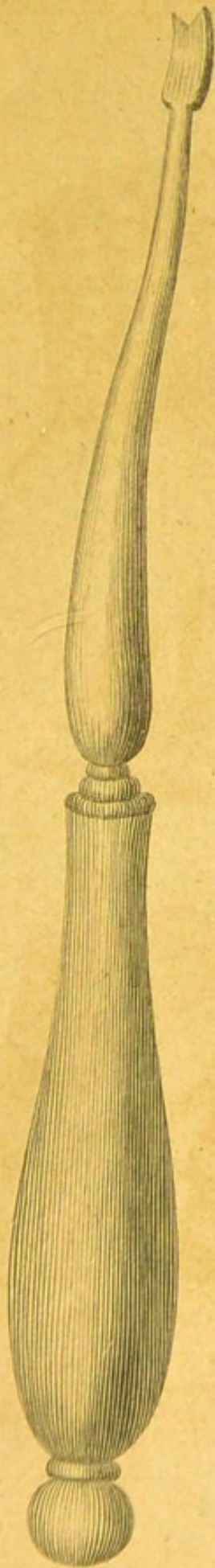
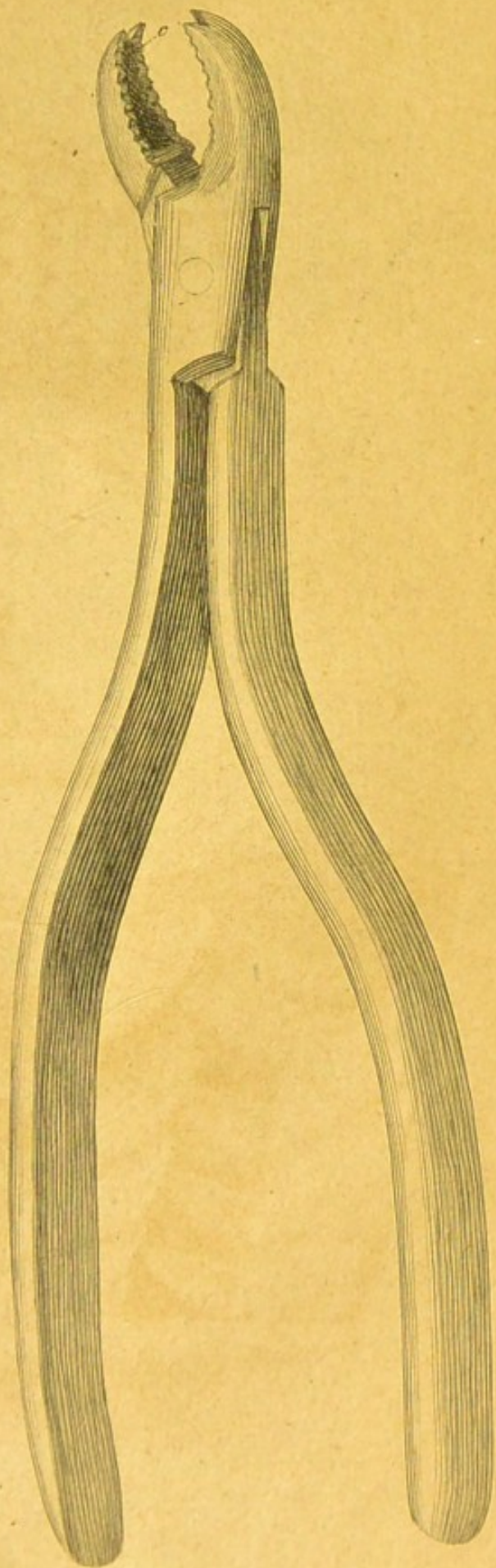


Fig. 3.



R. Scott In.

PHYSICAL OBSERVATIONS

ON THE

REFRACTION

OF

C. O. W. P. O. X.

