



Het ei en de placenta van Halicore Dugong, met een overzicht van de placentavorming bij zoogdieren van verschillende orden

<https://hdl.handle.net/1874/243581>



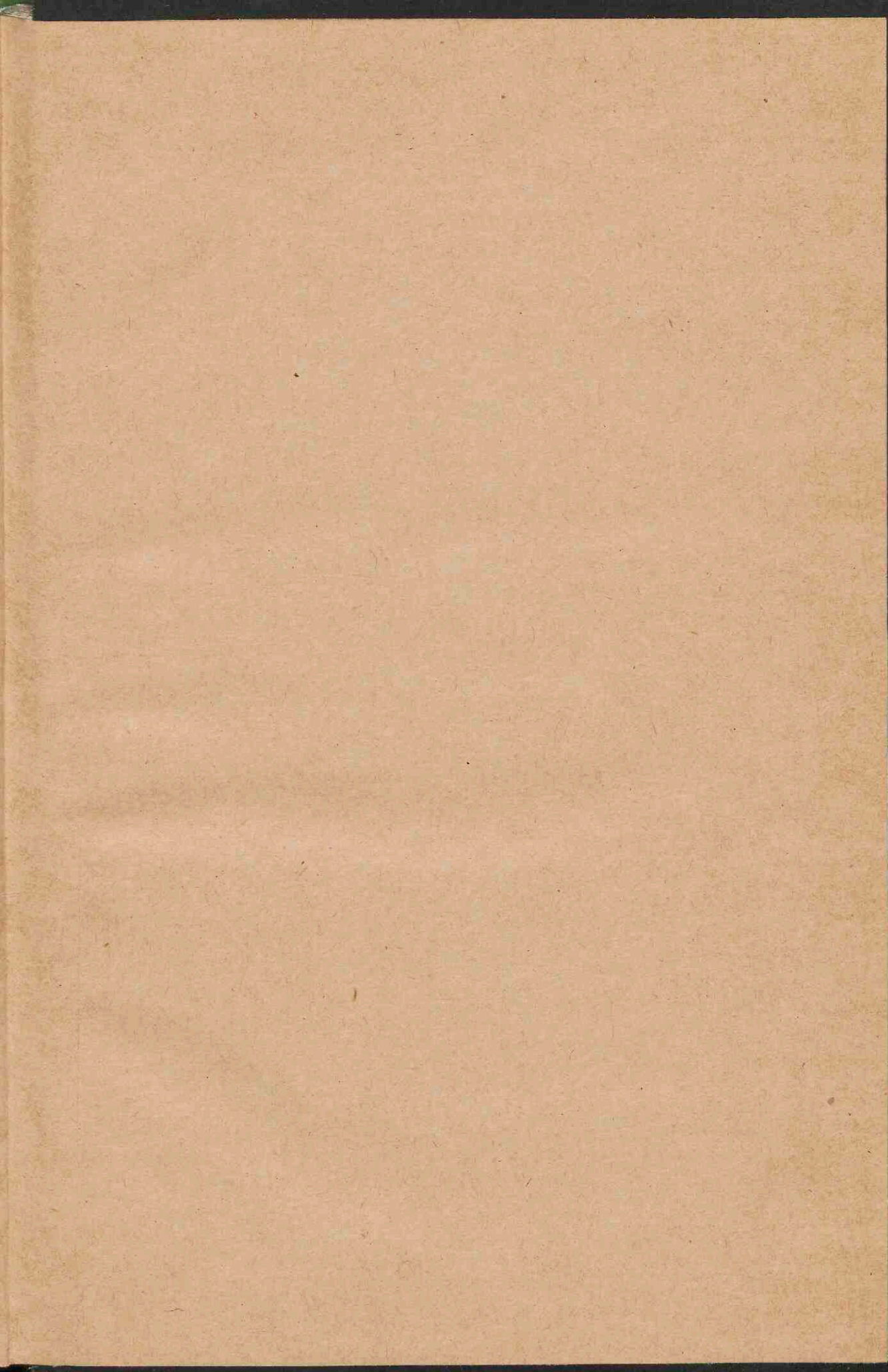
Paul Harting.

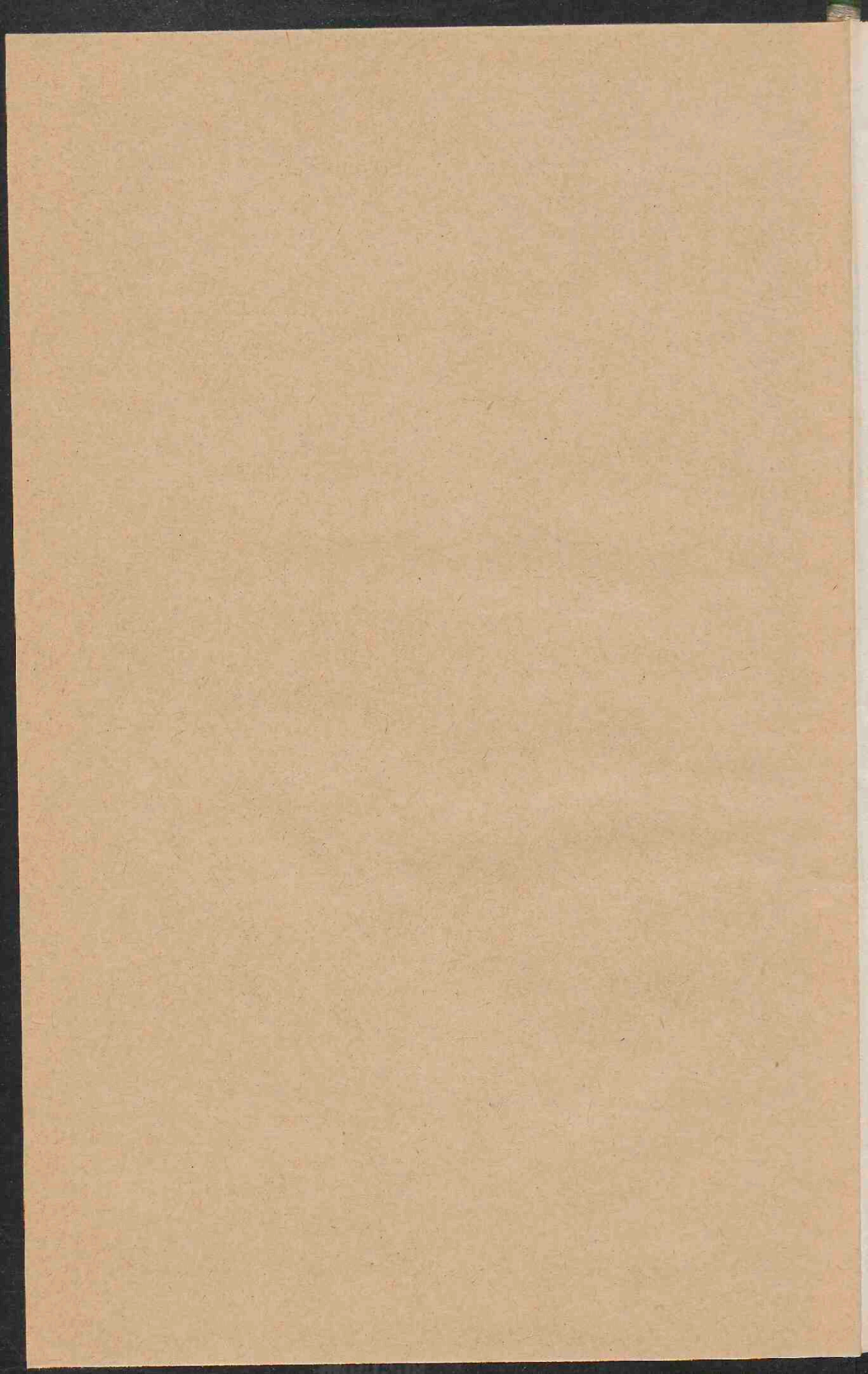
HET EI EN DE PLACENTA

VAN

s.
ht

8





HET EI EN DE PLACENTA

VAN

HALICORE DUGONG.

Diss. Utrecht 1878

HET EI EN DE PLACENTA

VAN

HALICORE DUGONG

MET EEN OVERZICHT VAN DE PLACENTAVORMING BIJ
ZOOGDIEREN VAN VERSCHILLENDE ORDEN.

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD

VAN

DOCTOR IN DE WIS- EN NATUURKUNDE

AAN DE UNIVERSITEIT TE UTRECHT,

NA MACHTIGING VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

DR. N. BEETS,

HOOGLEERAAR IN DE THEOLOGISCHE FACULTEIT,

MET TOESTEMMING VAN DEN SENAAAT DER UNIVERSITEIT

EN

VOLGENS BESLUIT DER WIS- EN NATUURKUNDIGE FACULTEIT,
TE VERDEDIGEN

op Maandag, 18 Februari 1878, des namiddags ten 2 ure

DOOR

PAUL HARTING

geboren te FRANEKER.



—○○○○—

UTRECHT,

P. W. VAN DE WEIJER.

Stoomdrukkerij.

THE HISTORY OF THE

REIGN OF

CHARLES THE FIRST

BY

JOHN BURNET

IN TWO VOLUMES

THE SECOND VOLUME

CONTAINING

THE HISTORY OF

THE REIGN OF

CHARLES THE SECOND

BY

JOHN BURNET

IN TWO VOLUMES

THE SECOND VOLUME

CONTAINING

THE HISTORY OF

THE REIGN OF

CHARLES THE SECOND

BY

JOHN BURNET

AAN MIJNE OUDERS.

VOORBERICHT.

Wat mij aanleiding gaf de eivliezen van Halicore Dugong tot onderwerp van dit proefschrift te kiezen vindt de lezer vermeld op bladzijde negen en twintig. Ik zou dan ook geen reden hebben mijne dissertatie door een inleiding te doen voorafgaan, ware het niet, dat ik door een, zij het ook kort voorbericht te schrijven, mij kon kwijten van een plicht van dankbaarheid jegens hen, wier lessen ik als student het voorrecht had te volgen.

Onder hen mocht ik U tellen Hooggel. BUYS BALLOT en U Hooggel. GRINWIS. Ontvangt voor uw uitstekend onderwijs mijn hartelijken dank.

Dat mijn vertrek naar elders mij de gelegenheid benam Uwe lessen te volgen, hooggeachte RAUWENHOFF heeft mij steeds leed gedaan, vooral om de richting waarin gij U bij voorkeur en met zoo uitnemend gevolg beweegt. Ontvang

mijn dank voor de blijken van welwillendheid, die ik van uwe zijde mocht ontvangen.

Een gedrukte dankbetuiging aan U, mijn Promotor, zou hier misplaatst zijn. Ik acht het 't grootste voorrecht mijns levens, dat ik U een meer dierbaren naam mag geven. Slechts een wensch wil ik uitspreken, dezen nl. dat gij nog vele jaren moogt gespaard blijven voor de wetenschap en voor uwen zoon, die zijne vorming voor het belangrijkste gedeelte aan U verschuldigd is.

Dordrecht,

PAUL HARTING.

Het hoofdonderwerp van deze verhandeling is: het ei en de placenta van den Doejong, *Halicore dugong* QUOY et GAIMARD, *H. celacea* ILLIGER.

Alvorens echter tot eene beschrijving daarvan over te gaan en aldus te trachten een tot hiertoe in onze kennis bestaande leemte aan te vullen, schijnt het gepast een beknopt overzicht te geven van hetgeen het onderzoek van de eivliezen bij Zoogdieren van andere Orden reeds aan het licht heeft gebracht. Wij willen ons daarbij echter alleen bepalen tot datgene, wat ter vergelijking noodig is, om de bijzonderheden in het maaksel van het ei van den Doejong in het juiste licht te stellen.

Een lijst van de voornaamste geschriften over het Zoogdieren-ei moge hier voorafgaan.

LITERATUUR.

- I. R. DE GRAAF, De Mulierum organis generationi insertis, 1672.
- II. JOH. SWAMMERDAM, Miraculum Naturae, sive uteri muliebri fabrica, 1672.
- III. HIERONYMUS FABRICIUS AB AQUAPENDENTE, De formato foetu liber, in: Opera omnia anatomica et physiologica, cum praefatione JOH. BOHNII, Lipsiae, 1687. — Tweede door S. ALBINUS bezorgde uitgave. Lugd. Bat. 1737.
- IV. L. J. M. DAUBENTON, Observations sur la liqueur de l'allantoïde et sur des corps auxquels on a donné le nom d'Hippomanes, Mémoires de l'Académie royale des Sciences, 1751—1752.

- V. Dezelfde in: BUFFON, Histoire naturelle des Quadrupèdes, passim, Pl. 6, 27, 50, 62, 97.
- VI. W. HUNTER, Anatomia uteri gravidi, tabulis illustrata, London 1774.
- VII. G. MUNNIKS VAN CLEEFF, Specimen de usu placentae humanae, comparatione eiusdem cum animalium placentis illustrata. Traj. ad Rhen. 1819.
- VIII. EV. HOME, On the Ova of the different Tribes of Opossum and Ornithorynchus. Philos. Transactions, 1819. p. 234.
- IX. Dezelfde, On the Placenta; Phil. Transact. 1822, p. 401.
- X. Dezelfde, On the existence of nerves in the Placenta. Phil. Transact. 1825, p. 66.
- XI. Dezelfde, Lectures on comparative Anatomy, in which are explained the preparations of the Hunterian Collection, to which is subjoined: Synopsis systematis regni animalis, ex ovi modificationibus propositi. Vol. 4—6. London, 1829.
- XII. ALESSANDRINI, Osservazioni sul' involuppi del feto delle Phoca bicolor, in: Opusculi scientifici, 1819, T. III en MECKEL'S Archiv. V. p. 604.
- XIII. K. E. VON BAER, Epistola de Ovo Mammalium, 1827. Ook in HEUSINGER'S Zeitschrift 1828 II. p. 125, 194.
- XIV. Dezelfde, Untersuchungen über die Gefassverbindung zwischen Mutter und Frucht in den Säugethieren. 1828.
- XV. Dezelfde, Ueber Entwicklungsgeschichte der Thiere, II. Königsberg 1837.
- XVI. E. H. WEBER, Handbuch der Anatomie der Menschen, Braunschweig Bd. IV, 1832, p. 496.
- XVII. ROBERT LEE, On the Structure of the human Placenta and its Connexion with the Uterus. Philos. Transact. 1822. p. 57.
- XVIII. F. A. RITGEN, Beiträge zur Aufhellung der Verbindung

der menschlichen Frucht mit dem Fruchthalter,
Leipzig 1835.

- XIX. VALENTIN, *Entwicklungsgeschichte des Menschen*,
Berlin. 1835.
- XX. D. F. ESCHRICHT, *De organis quae respiracioni et
nutritioni foetus mammalium inserviunt*, Hafniae 1837.
- X XXI. K. A. RUDOLPHI, *Ueber den Embryo der Affen und
einiger anderer Säugethieren*. Abhandl. d. Berlin.
Akad. 1828.
- XXII. G. BRESCHET, *Recherches anatomiques et physiolo-
giques sur la gestation des Quadrumanes*. Mém. de
l'Acad. des sciences, T. 19. Paris. 1845.
- XXIII. *Dezelfde*, *Recherches anatomico-pathologiques et
chimiques sur la matière colorante du placenta de
quelques animaux*. Annales d. scienc. natur. 1830.
T. 19, p. 379.
- XXIV. C. G. CARUS, *Erläuterungs-Tafeln zur Vergleichenden
Anatomie*. H. III, Pl. IX, 1831.
- XXV. F. CH. ROZENTHAL, *Zur Anatomie der Seehunde*,
in: *Nova Acta Acad. Caes. Leop.* 1825, XV.
- XXVI. G. BENNETT, *Notes on the Natural History and
Habits of the Ornithorynchus*. Transact. of the
Zoolog. Society, 1835 I.
- XXVII. R. OWEN, *On the Ova of Ornithorynchus paradoxus*.
Phil. Transactions. 1834. p. 555.
- XXVIII. *Dezelfde*, *On the Generation of the Marsupial
Animals*. Philos. Transact. 1834. p. 333.
- XXIX. *Dezelfde*, *Artikel Monotremata* in: *TODD'S Cyclo-
paedia of Anatomy*, 1843, vol. 3. p. 366.
- XXX. *Dezelfde*, *Description of the foetal membranes and
placenta of the Elephant, with remarks on the
value of placentary characters in the classification
of the Mammalia*. Philos Transact. 1857. p. 347.
- XXXI. *Dezelfde*, *On the Birth of the Giraffe*. Transact.
Zool. Soc. T. III.

- XXXII. Dezelfde, On the Characters, Principles of Division and Primary Groups of the Class of Mammalia. Proc. Linnean Soc. 1857. Vol. II, p. 1.
- XXXIII. Dezelfde, Comparative Anatomy and Physiology of Vertebrates, London 1868, Vol. III. p. 722 et seq.
- XXXIV. JOH. MÜLLER, Handbuch der Physiologie, Koblenz. Bd. II. 1843.
- XXXV. Dezelfde, Ueber den glatten Hai des Aristoteles. Abh. d. Berl. Akad. 1840.
- XXXVI. SHARPEY, in de Engelsche vertaling van JOH. MÜLLER's Handbuch, door BALY.
- XXXVII. JOHN HUNTER, Complete Works, Vol. IV. 1837.
- XXXVIII. P. COSTE, Sur la membrane caduque de l'oeuf des Mammifères. l'Institut, 1834, II. No. 37, p. 30.
- XXXIX. Dezelfde, Sur la formation du placenta. Compt. rendus de l'Acad. d. sciences. 1835. p. 208.
- XL. Dezelfde, Vésicule allantoïde observée dans l'oeuf des Kanguroos. Compt. rendus, 1837. V. p. 638.
- XLI. Dezelfde, Histoire générale et particulière du développement des corps organisés, Paris, 1847-1860.
- XLII. C. BONAMY, Recherches sur la structure du placenta dans les Mammifères, Paris 1839.
- XLIII. A. F. J. C. MAYER, Analecten für vergleichenden Anatomie, Bonn. 1839.
- XLIV. TH. L. W. BISCHOFF, Entwicklungsgeschichte der Säugethiere und des Menschen, Leipzig, 1842.
- XLV. Dezelfde, Entwicklungsgeschichte des Kaninchen-Eies, Braunschweig, 1852.
- XLVI. Dezelfde, Entwicklungsgeschichte des Hund-Eies, 1846.
- XLVII. Dezelfde, Entwicklungsgeschichte des Meerschweinchens, 1852.
- XLVIII. Dezelfde, Entwicklungsgeschichte des Fisches, 1855.
- XLIX. Dezelfde, Ueber das Vorkommen eines eigen-

- thümlichen Blut- und Haematoïdin enthaltenden Beutels an der Placenta der Fisch-otter. Sitzungsber. d. Bayrischen Akad. 1865. p. 215.
- L. Dezelfde, Ueber Ei- und Placentabildung des Stein- und Edelmarters und des Wiesels. Sitzungsber. d. Bayr. Akad. 1865, p. 339.
- LI. P. SAVI, Sugli involucri fetali del Camelus dromedarius, 1843.
- LII. GOODSIR, The Structure of the Human Placenta; Anatomical and Pathological Observations, 1845, p. 339.
- LIII. BABO, Ueber die äussere Eihaut des Javanischen Moschusthieres, Heidelberg. 1847.
- LIV. CH. D. MEIGS, On the Reproduction of Didelphys Virginiana. American Philos. Soc. 1847.
- LV. W. VROLIK, Tabulae ad illustrandam embryogenesisin hominum et mammalium, tam naturalem quam abnormam. Amstelodami. 1849.
- LVI. J. L. C. SCHRÖDER VAN DER KOLK, Waarnemingen over het maaksel der menschelijke placenta. Verh. van het Kon. Nederl. Instit., 1. klasse, 1851, Deel 4.
- LVII. BARKOW, Zootomische Bemerkungen, Breslau. 1851.
- LVIII. VIRCHOW, Ueber die Bildung der Placenta. Verh. der Phys. Med. Gesellschaft in Würzburg, 1852. IV. p. 370.
- LIX. H. MILNE EDWARDS, Considérations sur la classification naturelle des animaux. Annal. d. sc. natur. 3ième Sér. 1844. T. I. p. 87.
- LX. Dezelfde, Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Mammifères, Introduction. 1868.
- LXI. Dezelfde, Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux. 1870. T. IX. p. 533.
- LXII. FARRE, Uterus and its appendages: TODD's Cyclopaedia of Anatomy, Suppl. 1859, Vol. V. p. 315.

- LXIII. CL. BERNARD, Mémoire sur une nouvelle fonction du placenta. Ann. d. sc. natur. 1858, 4^{ème} sér. T. X. p. 111 en Compt. rendus 1859, T. XLVIII, p. 77.
- LXIV. CH. ROBIN, Recherches sur les modifications des villosités du chorion et du placenta. Mém. de la Société de biologie, 2^{ème} sér. 1855. T. 1.
- LXV. Dezelfde, Note sur les connexions du placenta avec l'utérus. Mém. de la Soc. de biol. 1857.
- LXVI. Dezelfde, Mémoire sur la muqueuse et l'épithélium utérins pendant la gestation. Journal de physiologie. 1858. T. I.
- LXVII. J. O'REILLY, The Anatomy and Physiologie of the Placenta. London, 1860.
- LXVIII. C. B. REICHERT, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Meerschweinchens, Abh. d. Berl. Akad. 1861.
- LXIX. A. KÖLLIKER, Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thieren. Leipzig. 1861, 2^{te} Ed. 1877.
- LXX. PAGENSTECHER, Das Ei von Gale erminea. Archiv f. Anat. u. Physiol. 1861. p. 625.
- LXXI. O. NASSE, Die Eihülle der Spitzmaus und des Igels. Arch. f. Anat. u. Phys. 1863. p. 730.
- LXXII. H. HOLLARD, Sur le placenta des Rongeurs et en particulier sur celui des Lapins. Ann. d. Sc. nat. 1863. 4^{ème} sér. XIX. p. 223.
- LXXIII. T. H. HUXLEY, Lectures on the Elements of Comparative Anatomy. London. 1864.
- LXXIV. Dezelfde, Introduction to Classification, London, 1869.
- LXXV. ROLLESTON, On the Placental structures of the Tenrec (*Centetes ecaudatus*) and those of certain other Mammalia. Transact. Zool. Soc. 1865. vol. 5, 1866. vol. VI.
- LXXVI. G. ERCOLANI, Della glandule utricolari dell' utero

- e dell'organo de nuova formatione che nella gravidanza si sviluppa nell' utero della femine de Mammiferi et nelle specie umana. Mém. dell' Acad. delle Scienza dell' Instituto de Bologne, 1868, T. VII.
- LXXXVII. ALPH. MILNE EDWARDS, Sur la disposition du placenta chez le Chevrotain *Meminna*. Ann. d. Sc. natur. 1870, 5^{ième} sér. T. XIII.
- LXXXVIII. Dezelfde, Observations sur la conformation du placenta chez le Tamandua. Ann. d. sc. nat. 1872 5^{ième} sér. T. XV.
- LXXXIX. Dezelfde, Observations sur l'embryologie des Lémuriens. Ann. d. sc. nat. 1872. 5^{ième} sér. T. XV.
- LXXX. M. W. TURNER, On the gravid Uterus and the Arrangement of the Foetal Membranes in the Cetacea. Transact. of the royal Soc. of Edinburgh, 1872, Vol. XXVI, p. 467.
- LXXXI. Dezelfde, On the mode of placentation of the Sloths. Transact. royal Soc. of Edinburgh, 1873, Vol. XXVII, p. 71.
- LXXXII. Dezelfde, On the placentation of the Ruminants. Proc. royal Soc. of Edinburgh, 1874. p. 528.
- LXXXIII. Dezelfde, On the placenta of Hyrax. Proc. royal Soc. of Edinburgh, 1875. p. 151.
- LXXXIV. Dezelfde, On the placentation of the Seals. Transact. royal Soc. of Edinburgh, 1875, Vol. XXVII. p. 275.
- LXXXV. Dezelfde, Lectures on the Comparative Anatomy of the Placenta, Edinburgh, 1876.
- LXXXVI. J. MANTHNER, Ueber den mütterlichen Kreislauf in der Kaninchen-Placenta. Sitzungsber. der Wiener Akademie. 1873. 3te Abth. LXVII. p. 118.
- LXXXVII. DASTRE, l'Allantoïde et le chorion des Mammifères. Paris, 1876.

HET ZOOGDIEREN-EI EN DE PLACENTA-VORMING IN HET ALGEMEEN.

Het ei der Zoogdieren is, op het tijdstip dat het uit de eiklier in de Falloppische buis treedt en van daar naar de baarmoeder overgaat, altijd een klein rond blaasje, een cel, waarvan de protoplasmatische inhoud, gewoonlijk de dojer geheeten, een kern (het kiemblaasje) bevat, terwijl het uitwendig hulsel, de wand van de eicel, met den naam van *zona pellucida* onderscheiden, een in verhouding tot den doormeter van het ei vrij groote dikte heeft. Die doormeter bedraagt, met uitzondering der Monotremen, waar deze merkkelijk grooter is, niet meer dan 0,1 tot 0,2 millimeter.

Bij de verdere ontwikkeling van het ei binnen in de baarmoeder kunnen zich twee gevallen voordoen.

1°. Bij eenige Zoogdieren, namelijk de Monotremen en Marsupialiën, blijft het ei vrij gelegen in de holte van de baarmoeder, zonder dat zijn wand in enig verband treedt met dien van de baarmoeder; het ei en de zich daarbinnen vormende embryo nemen wel is waar in grootte toe, doch dit geschiedt slechts, nadat het deel van den dojer dat als voedingsstof dient verbruikt is, door de osmotische binnendringing van vocht, dat afgescheiden wordt door het slijm- of kliervlies, dat den binnenwand der baarmoeder bekleedt. De

voeding van het ei geschiedt derhalve op eene dergelijke wijze als bij sommige levendbarende Amphibiën en Visschen.

2°. Bij verreweg de meeste Zoogdieren ontstaat echter een werkelijk verband tusschen het vlies, dat den wand van het ei uitmaakt en den binnenwand der baarmoeder, door tusschenkomst van een orgaan, dat den naam van moederkoek of *placenta* draagt, een naam echter, die slechts in bepaalde gevallen op de gedaante daarvan in den letterlijken zin, eenigermate toepasselijk is.

Op grond van het genoemde verschil heeft R. OWEN, reeds voor vele jaren, de Zoogdieren gesplitst in twee groote groepen: die der *Implacentalia* of *Aplacentalia* en der *Placentalia*.

In weerwil van de aanmerkelijke verschillen, die de placenta bij onderscheidene Zoogdieren in gedaante, maaksel en plaatsing aanbiedt, is hare samenstelling, wat de meest wezenlijke hoofdbestanddeelen betreft, overal dezelfde. Die hoofdbestanddelen zijn de zogenaamde vlokken, *villi*, welke, in grooten getale van de oppervlakte van het ei uitgaande, in kleine, hetzij reeds vooraf bestaande, of zich gedurende de verdere ontwikkeling vormende, klierholten van het slijmvlies, dat de binnenvlakte van de baarmoeder bekleedt, dringen en daar het voor den groei van de embryo noodige voedsel putten; op eene dergelijke wijze als de fijne wortelvezelen der planten dit in den bodem doen; met dit verschil evenwel, dat deze *villi* niet enkel voor de absorptie van voedingsstof, maar bovendien, door uitwisseling van de in het bloed van de vrucht en dat van de moeder bevatte zuurstof en koolzuur, ook voor de ademhaling der vrucht dienen.

Van eenige weinige Zoogdieren weet men, dat reeds op een zeer vroeg tijdstip, korten tijd nadat het ei de uterus-holte bereikt heeft, zich aan de oppervlakte van den

eiwand kleine, deels enkelvoudige, deels vertakte vlokjes vormen, die echter niet met de ware placentavlokken moeten verward worden. Deze primaire vlokken zijn slechts eene tijdelijke vorming, bestemd om later weder te verdwijnen, wanneer de oorspronkelijke eiwand, de *zona pellucida*, verkeerdelijk ook wel *chorion* genoemd, plaats heeft gemaakt voor het ware *chorion*, dat uit het sereuze vlies en de allantois is gevormd. In sommige gevallen kan hieraan ook, althans tijdelijk, de navelblaas deelnemen.

De secundaire, d. i. de ware placentavlokken onderscheiden zich zeer wezenlijk van de primaire vlokken, doordat daarin haarvaatlissen dringen, die de einden zijn van de aderen en slagaderen der vrucht, met welke zij door de navelstreng, *funiculus umbilicalis*, verbonden zijn. De vaten van deze kunnen nog tweederlei oorsprong hebben, namelijk vooreerst het ware navelvaatstelsel: de *arteriae et venae omphalo-mesentericae*, en ten tweede: de vaten der allantois, die, bij het sluiten der buikholte allengs van plaats veranderende, eindigen met ook in de navelopening te worden opgenomen en daaruit zich in de navelstreng voortzetten. Het is daaraan dat deze vaten den trouwens onjuisten naam van navelvaten, *vasa umbilicalia*, verschuldigd zijn. Alleen bij eenige lagere vormen van zoogdieren komt de navelblaas en daarmede haar bloedvaatstelsel tot hoogere ontwikkeling, zoodat dit laatste mede deel neemt aan de vorming van de haarvaatlissen in de vlokken. Meestal echter atrophieert de navelblaas gedurende een vroeger of later tijdperk van het vruchtlevens, en dan bestaat het bloedvaatstelsel van dat gedeelte der placenta, dat aan de vrucht toebehoort, d. i. van den eiwand en van de daarin besloten vrucht is uitgegaan, enkel uit takken der allantoisvaten, die, met de allantois-

blaas zelve, nadat deze de binnenvlakte van het chorion heeft bereikt en daarin ten deele is opgegaan, den eiwand als het ware voor zich uit hebben gestulpt, zich daarbij al fijner en fijner vertakkende, zoodat ten slotte elke vlok uit een of meer door bindweefsel omgeven haarvaatlissen en een deze van buiten overdekkend cellenbekselsel bestaat.

Overigens kan de gedaante en de lengte dezer vlokken bij onderscheidene zoogdieren nog zeer verschillen, en daar in den regel hare plaatsing ongeveer loodrecht op het vlak van het chorion is, zoo klimt in het algemeen hare lengte met de dikte der placenta, aan welker samenstelling zij deelnemen.

Aan de placentavorming neemt echter niet enkel de vrucht met hare aanhangsels deel, maar ook het de baarmoeder inwendig bekleedende slijm- of kliervlies. Zoodra het eitje de baarmoederholte bereikt, die aanvankelijk zeer klein is, en zich ergens aan den wand in het aanwezige slijm heeft vastgehecht, begint in dit slijmvlies zelve een woekering te ontstaan, hetzij op een, hetzij op meerdere punten. Niet enkel het epithelium, maar ook de daaronder gelegen bindweefsellaag, met de daarin bevatte bloedvaten, nemen in omvang toe. Het slijmvlies legt zich dientengevolge in grootere en kleinere plooien, waardoor met epithelium bekleede holten ontstaan, 1) die, met de reeds

1) Uitvoerig heeft hierover ERCOLANI (LXXVI) gehandeld, die zelfs aan de voorafbestaande uterus-klieren geenerlei rol in het opnemen der chorionvlokken toekent, dan hoogstens gedurende de allereerste periode van de vorming der placenta. Volgens zijne voorstelling, is het moederlijk deel der placenta een nieuw gevormd klierachtig orgaan, dat een groot aantal meer of minder vertakte door bloedvaten omsponnen *folliculi* bevat, in welker holten een vocht wordt afgescheiden, dat men baarmoedermelk

vooraf bestaande holten der baarmoederklieren, bestemd zijn, de vlokken en groepen van vlokken der foetale placenta op te nemen. Zoo ontstaat eene vereeniging tusschen deze en het door woekering van het slijmvlies geleverde moederlijke deel der placenta. Die vereeniging kan echter nog meer of minder innig zijn, al naar gelang de vlokken korter of langer, meer of minder vertakt zijn, dicht opeengehoopt of meer verspreid staan. Het gevolg van dit verschil is, dat, waar die vereeniging weinig innig is en uit dien hoofde het verband tusschen het moederlijk deel der placenta en het vruchtgedeelte daarvan gemakkelijk verbroken wordt, bij de geboorte alleen het laatste met de eivliezen en de vrucht verwijderd wordt. Bestaat er daarentegen een meer innige vereeniging tusschen beide deelen der placenta,

heeft genoemd en dat geabsorbeerd wordt door de in de folliculi dompelende villi der foetale placenta.

Trouwens reeds veel vroeger, namelijk in 1829, had PREVOST (*Ann. des sciences natur.*, 1829. T. XVI. p. 117, en *Mém. de la soc. de physique et d'histoire naturelle à Genève.* 1841, T. IX. p. 235.) zulk eene afscheiding van een melkachtig vocht door het moederlijk gedeelte der placenta bij de koe en andere ruminantien aangewezen. Intusschen kan men bezwaarlijk aannemen dat bij die dieren, waar, zoo als bij den mensch, de placenta in dikte wint wat zij in uitgebreidheid verliest, en de bloedvaten in het moederlijk gedeelte zich tot groote sinus uitzetten, waarin de vlokken, alleen omgeven van het epitheliumvlies der decidua hangen, zulk eene afscheiding plaats heeft. Hier schijnt de voedingsstof voor de vrucht rechtstreeks uit het moederlijke bloed geput te worden. Men zie hierover de uitmuntende verhandeling van SCHRÖDER VAN DER KOLK (LVI). Ook TURNER heeft in zijne verschillende geschriften over de placenta van onderscheidene dieren (LXXX—LXXXV) deze quaestie min of meer uitvoerig behandeld. Wij bepalen ons echter tot deze verwijzing. Eene opzettelijke behandeling daarvan ligt buiten het ons gestelde bestek.

dan wordt bij de geboorte een gedeelte van de moederlijke placenta mede afgestooten. Dit is dan bekend onder den naam van afvallend vlies, *decidua*, terwijl men een tegen het chorion teruggeslagen gedeelte daarvan als *decidua reflexa* onderscheidt en het aan den baarmoederwand achterblijvend gedeelte der moederlijke placenta *serotina* noemt.

Op grond van dit verschil heeft HUXLEY (LXXIII) 1) de placentaire zoogdieren in twee afdelingen gesplitst, die van *Deciduata* en *Indeciduata*. Wanneer men intusschen de zaak iets nader nagaat, dan blijkt dat dit verschil op geen scherp onderscheid berust en dat men hier meer een verschil in graad dan in wezen heeft, in dien zin namelijk, dat bij onderscheidene zoogdieren het bij de geboorte medegevoerde gedeelte der moederlijke placenta bij eenigen groot, bij anderen klein, bij nog anderen zeer klein, eindelijk bij eenigen nul kan zijn.

Belangrijke verschillen treden ook op ten aanzien der plaats aan het chorion, waar de vlokkenvorming, m. a. w. de placentavorming geschiedt.

Zelden grijpt vlokkenvorming plaats in de onmiddellijke nabijheid van de naar den baarmoedermond gekeerde eipool, tenzij in abnormale gevallen (*placenta praevia*).

Indien nu, zij het ook met uitzondering tevens van een kleine plek aan de achterste eipool, het geheele overige chorion meer of minder dicht met korte vlokken bezet is, dan noemt men dit eene verstrooide placenta, *placenta diffusa*.

Hiervan onderscheiden is de verdeelde placenta, welke ontstaat doordat op een zeker aantal beperkte punten van het chorion vlokkenvorming optreedt, waaraan eene woekering van het slijmvlies der baarmoeder op even zoo vele plaatsen

1) De schrijvers zijn aangehaald volgens de lijst op blz. 1—7.

beantwoordt. Zoo ontstaan een zeker aantal kleine placenta's, die men *placentulae* kan noemen, maar die gewoonlijk den naam van *cotyledones* dragen, waaraan wederom de benaming van *placenta polycotyledonaria* ontleend is. Elk zulk eene *placentula* is, als het ware, een lob of een lobje der algemeene placenta en ontvangt een tak van de navelstreng met hare vaten. Het getal dier afzonderlijke lobben kan verschillen, van twee tot honderd en meer, en met haar aantal neemt hare individueele betrekkelijke grootte in het algemeen af. Ook de afstanden, waarop die *placentulae* van elkander gelegen zijn, kunnen velerlei verschil aanbieden en wel zoo, dat, terwijl de uit zeer talrijke verstrooid staande *cotyledones* samengestelde placenta tot de bovengenoemde *placenta diffusa* nadert, daarentegen door onderlinge toenadering der *placentulae* eene op den eersten blik zich enkelvoudig vertoonende placenta gevormd wordt.

Bij het meerendeel der Zoogdieren namelijk vertoont zich de placenta als een enkelvoudig, samenhangend lichaam, dat een beperkte plaats aan het chorion inneemt, al leert dan ook somtijds een nader onderzoek, dat zij uit onderling meer of minder samengesmolten lobben bestaat.

Maar ook waar zulk eene concentratie der vlokvorming op eene bepaalde plek van het chorion plaats grijpt, treedt nog verschil op in de gedaante en de plaats waar deze geschiedt met uitsluiting van het overige chorion, dat vrij van vlokken blijft.

Is die plek nagenoeg cirkelvormig of eirond, dan ontstaat eene schijfvormige placenta, *placenta discoidea sive disciformis*. Beslaat de plek der vlokvorming eene grootere oppervlakte, in den omtrek van de achterste eipool, zoodat de vlokken aldaar het chorion als een soort van kap overdekken, dan ontstaat eene klokvormige placenta, *placenta campanulata*. Nemen de vlokken op nagenoeg gelijken

afstand van de beide polen van het ei, eene gordel-
vormige strook in, die het geheele ei in zijne breedte
omgeeft, dan heeft men eene *placenta zonaria*. Indien
deze in verhouding tot den lengte-doormeter van het ei
zeer smal is, dan bestempelt men haar ook wel met den
naam van ringvormige placenta, *placenta annularia*.
Is de gordel daarentegen zeer breed, dan ontstaat eene
toenadering tot de *placenta diffusa*, welke meestal ook op
eenigen afstand van de beide eipolen verwijderd blijft.

Na deze algemeene beschouwingen moge nu een over-
zicht volgen van het maaksel van het ei in de verschillende
hoofdgroepen, waarin men gewoon is de klasse der Zoog-
dieren te verdeelen.

HET MAAKSEL VAN HET EI IN DE VERSCHILLENDE ORDEN VAN ZOOGDIEREN,

A. *Aplacentalia*.

Monotremata. s. Erpetodelphia.

Het weinige wat wij weten aangaande de voortplanting van de dieren dezer orde zijn wij verschuldigd aan BENNETT (XXVI) en OWEN (XXVII en XXIX). De laatste bevond, dat bij *Ornithorynchus paradoxus* een ei, dat pas het ovarium verlaten had, een doormeter van ruim vijf millimeters had, d. i. minstens vijf-en-twintig malen meer dan bij andere zoogdieren het geval is. De dojer bestond uit tweederlei zelfstandigheid, vermoedelijk een zoogenaamden vormingsdojer en een voedingsdojer, als bij Reptiliën en Vogels. De wand was glad, zonder spoor van vlokken. Dit was ook het geval bij een iets ouder ei bij een ander exemplaar gevonden en dat acht millimeters in doormeter had. De baarmoederwand bezat vaatrijke plooiën.

Het ei van *Echidna* is onbekend. BENNETT ontdekte bij eene vrouwelijke *Echidna hystrix* een kleine holte achter onder aan het lichaam, die ter opneming van het jonge dier dient, eene *fossa marsupialis*. Of een dergelijk mar-

supium ook, wellicht tijdelijk, bij *Ornithorynchus* bestaat, is geheel onbekend. Daar *Echidna* evenwel op het land en *Ornithorynchus* op het water leeft, zoo is dit minder waarschijnlijk. Het zoude echter kunnen zijn dat de baring in het door dit dier gegraven hol geschiedt en dat er dan een tot opneming van het jong bestemde huidplooi aanwezig is, die later weder verdwijnt.

Marsupialia s. Didelphia.

Ook ten aanzien der talrijke soorten dezer afdeeling is onze kennis nog zeer beperkt en bepaalt zich alleen bij hetgeen aan OWEN (XXVIII) eenige waarnemingen aan een paar Kangoeroesoorten (*Macropus Parryi* en *M. major*) geleerd hebben, welke uitkomsten in hoofdzaak door MEIGS (LIV) bij *Didelphys Virginiana* bevestigd zijn geworden.

Het grootste, in het ovarium van *Macropus Parryi* waargenomen ei had een doormeter van 0.2 millim. en was dus weinig of niet grooter dan de rijpe ovarium-eieren van andere, placentaire zoogdieren. Een foetus van 17 millim. lengte in de baarmoeder van *Macropus major* vertoonde een dun, wijd, glad chorion, zonder spoor van vlokken. De navelblaas was betrekkelijk zeer groot, vaatrijk en tegen den binnenwand van het chorion aan gelegen. Bij een iets ouder foetus werd bovendien een kleine allantoisblaas gevonden, maar ook hier ontbraken alle sporen van placenta-vorming.

B. *Placentalia s. Monodelphia.*

Edentata.

Deze orde, welke trouwens, gelijk men weet, tamelijk uiteenloopende vormen bevat, biedt ook ten aanzien van de gedaante der placenta groote verschillen aan.

Bij de Luiards is de placenta in het algemeen een cirkelvormige schijf, waarvan het vruchtgedeelte, dat uit de allantois zijn oorsprong genomen heeft, bij *Bradypus tridactylus* uit een aanmerkelijk getal onderling dicht bijeen gelegen cotyledones van zeer verschillende grootte bestaat. Deze cotyledones die binnenwaarts bolle oppervlakten hebben, zijn met hare vlakkere buitenzijden als het ware gedompeld in het gezamentlijke, niet in cotyledones gescheiden, moederlijk deel der placenta (afgebeeld door G. CARUS, XXIV).

De placenta van *Choloepus Hoffmanni* komt volgens TURNER (LXXXI), die daarvan eene uitvoerige beschrijving heeft gegeven, na met die van *Bradypus* overeen. Zij is buitengewoon omvangrijk, zoodat zij bijna drie vierde van het chorion omhult. Het getal der afzonderlijke, dicht tegen elkander aan gelegen, lobben van het vruchtgedeelte der placenta, bedraagt ongeveer dertig. Een *decidua reflexa* en *serotina* zijn duidelijk aanwezig.

Ook de placenta van *Dasybus* is een schijf, maar die eene meer verlengde, eironde gedaante heeft. OWEN (XXX) in zijne verhandeling over die van den olifant, vergelijkt haar bij de placenta van den egel.

Eene dergelijke gedaante heeft ook de placenta van *Orycteropus* (HUXLEY, LXXIII p. 104), terwijl volgens hem daarenboven hier een *decidua* voorhanden is.

Evenzoo is volgens MAYER (XLIII, 2^{te} Sammlung, p. 54) en H. MILNE EDWARDS (LXI p. 563, ook de placenta van *Myrmecophaga (Cyclothurus) didactyla* schijfvormig, maar de laatste voegt er bij dat langs den rand der schijf zich vertakte bundeltjes vertoonen, ofschoon, volgens hem, eene *decidua* ontbreekt.

Verschillend hiervan is de placenta bij de overigens met de vorige soort na verwante *Tamandua tetradactyla*,

die door ALPH. MILNE EDWARDS (LXXVIII) beschreven is. Hij kenmerkt haar als *un placenta discoïde envahissant*, daarmee bedoelende, dat de placenta, hoewel in het algemeen schijfvormig, een groot gedeelte van de oppervlakte van het chorion beslaat. Als eene bijzonderheid vermeldt hij nog, dat de navelstreng, hoewel buitengewoon lang, niet spiraalsgewijs gewonden is.

Bij alle tot dusver genoemde *Edentata* heeft derhalve de placenta wel is waar, in het algemeen gesproken, eene schijfvormige gedaante, maar de vorm en de betrekkelijke grootte der schijf vertoonen verschillen bij de onderscheidene soorten, zoodat zij dan eens een kleiner, dan weder een grooter gedeelte van het chorion beslaat, terwijl zij bovendien al of niet uit cotyledones is samengesteld.

Eene veel grootere afwijking vertoont echter de placenta van *Manis*, volgens SHARPEY (medegedeeld door HUXLEY, LXXIII) en TURNER (LXXXI, p. 90), die hetzelfde voorwerp iets uitvoeriger beschreven heeft. Hier is de oppervlakte van het chorion geheel (de naar het *os uteri* gekeerde pool niet uitgezonderd) netsgewijs bedekt met een groot aantal van villi dragende plooien of ribben, die uitgaan van een gladde d. i. geen vlokken dragende strook, welke in de lengterichting van het ei loopt. Aan de netvormige plooiing van het chorion beantwoordt een dergelijke netvormige structuur van het slijmvlies der baarmoeder. Indien men alle verschillende placenta-vormen met bijzondere namen wilde bestempelen, dan zoude men dezen *placenta diffusa reticulata s. alveolaris* kunnen noemen. Eene eigenlijke decidua ontbreekt. De navelblaas is spoelvormig.

Rodentia.

Bij de tot dusverre onderzochte soorten dezer orde heeft

de placenta in het algemeen de gedaante van een bolle, rondachtige schijf, gedragen door een korten, breeden steel, zoodat zij min of meer op een paddestoel gelijk. De schijf vertegenwoordigt het vruchtgedeelte, de steel het moederlijk deel der placenta. Beiden grijpen echter op de grens in elkander.

Voorts behoort tot de eigendommelijkheden in deze orde — wat in die mate alleen ook bij sommige *Insectivora* wordt terug gevonden — dat de navelblaas met het daaraan eigene vaatstelsel niet alleen tot aan het einde van de dracht blijft bestaan, maar zich ook hooger ontwikkelt en zelfs tot een bestanddeel van het chorion en de placenta wordt.

Indien men echter bedenkt, dat het getal der onderzochte soorten nog klein is, in verhouding tot het zeer groot aantal bekende soorten dezer orde, dan zal men, met het oog op de reeds opgedane ondervinding van bestaande verschillen bij overigens verwante soorten, voorzichtig doen met hier niet te vroeg te generaliseeren.

Ook zijn er, zelfs bij de weinige onderzochte soorten, reeds niet onbelangrijke verschillen in de structuur der placenta opgemerkt, die, althans voor een deel, afhankelijk zijn van kleine verschillen, welke in het maaksel van het slijmvlies der baarmoeder optreden (zie HOLLARD, LXXII).

Bij het konijn is de schijf in vier of vijf lobben verdeeld, die ter weerszijde eener middellijn staan, welke beantwoordt aan een breedere, overlans loopende plooi van het baarmoederslijmvlies.

Na hiermede overeenkomstig is de placenta van den haas, maar de verdeling in lobben is minder duidelijk. In beide gevallen en desgelijks bij de placenta van de Agoeti (*Dasyprocta*) zijn slechts sporen eener *decidua reflexa* aanwezig.

Deze laatste is daarentegen goed ontwikkeld bij de rat,

de muis en *Cavia cobaya* (BISCHOFF, XLV, en REICHERT, LXVIII). Ofschoon ook uit lobben samengesteld, ontbreekt aan de placenta dezer soorten de middenplooi, die bij het konijn voorkomt.

Bij *Cavia cobaya* bereikt het aandeel der navelblaas aan de vorming der eihulsels zijn maximum. Hier omhult op een zeker tijdperk van het vruchtlevens de sterk uitgegroeide navelblaas bijna de geheele vrucht en vertegenwoordigt het chorion. Daaraan ontstaan vlokken, waarin takjes van de ware navelvaten (*vasa omphalo-mesenterica*) dringen. Zoo ontstaat een navelblaas-placenta, afgescheiden van de mede, doch in tegenovergestelde richting, zich vormende allantois-placenta, die tegen het moederlijk gedeelte der placenta aanligt en daarmee samenhangt, terwijl de daarvan uitgaande decidua reflexa aanvankelijk de navelblaas-placenta omhult.

Insectivora.

Even als in de vorige orde is de placenta in het algemeen schijfvormig, met haar middengedeelte of doorschenkomst van een zeer korten steel aan den uteruswand gehecht. Zoo is het bij den mol, den egel, de spitsmuis. De deelneming der navelblaas aan de vorming der placenta is inzonderheid bij beide laatstgenoemde dieren duidelijk. (NASSE LXXI).

Bij den op Madagascar levenden Tenrec (*Centetes ecaudatus*) meende ROLLESTON (LXXV) afwijkende bijzonderheden in het maaksel der placenta te vinden. OWEN (XXXIII p. 730) is echter van oordeel, dat de placenta van dit dier in hoofdzaak geheel met die van andere Insectivora overeenstemt. Zij is schijfvormig, het dikst aan den rand.

Cheiroptera.

Het getal onderzoekingen omtrent het maaksel van de placenta bij dieren dezer orde is nog gering. Toch schijnt te blijken, dat zij zeer nadert tot die der vorige orde. Alleen bereiken de villi van het foetale gedeelte der placenta een grootere lengte, en dientengevolge is de placenta in haar geheel dikker. Bij *Vespertilio noctula* heeft zij zelfs de gedaante van een stompen kegel (OWEN, xxxiii, p. 731). De navelblaas is groot, ook bij *Pteropus*, waar zij takken der *vasa-omphalo-mesenterica* naar het ten deele met een decidua reflexa bedekte chorion uitzendt.

Cetacea.

De onderzoekingen van ESCHRIGHT (xx), ROLLESTON (LXXV) en vooral die van TURNER (LXXX en LXXXVI) hebben de placentatie van verscheidene soorten dezer orde, *Delphinus phocaena*, *Orca gladiator*, *Balaenoptera Sibbaldii*, *Monodon monoceros*) doen kennen. Daaruit blijkt dat in het algemeen de placenta der Cetaceeën eene *placenta diffusa* is. Het chorion is over zijn geheele oppervlakte bezet met vlokken. Alleen drie betrekkelijk kleine plekken zijn daarvan uitgezonderd, n. l. die tegenover de openingen der beide Falloppische buizen en die welke naar het *os uteri* gekeerd is. Laatstgenoemde plek is onregelmatig ster-vormig. Het geheele met villi bezette chorion is sterk geplooid. Daaraan beantwoorden plooien en folliculi in het slijmvlies van den uterus. Een decidua, in den zin van afvallend vlies, ontbreekt. De navelblaas atrophieert. Bij *Orca* vond TURNER de navelstreng uit twee slagaderen, twee aderen en den steel van de allantois (urachus) samen gesteld.

Pachydermata.

In deze orde ontmoet men tweederlei hoofdvormen der placenta: 1°. de *placenta diffusa* bij het Zwijn, het Paard en den Tapir (HOME XI), en 2°. de *placenta zonaria* bij *Hyrax* (HOME, XI, vol. 6; MILNE EDWARDS, LX, p. 33; HUXLEY, LXXIII, p. 111; TURNER, LXXXIII p. 95; OWEN, XXXIII p. 724) en den Olifant (OWEN, XXX en XXXIII p. 740.)

Bij het zwijn en het paard zijn de vlokken over het gheele chorion verspreid, alleen met uitzondering van twee kleine plekken in den omtrek der eipolen (VON BAER, XIV; ESCHRIGHT, XX). De vlokken van het zwijn staan op kleine verhevenheden, die straalsgewijs van een aantal ronde plekjes als zoo vele middelpunten uitgaan.

De gordelvormige placenta van *Hyrax* vertoont volgens OWEN nog drie plaatsen waar de dikte grooter is dan elders. Het zijn die van waar uit het aderlijke bloed uit de placenta terugkeert. Hij en evenzoo HUXLEY en TURNER schrijven haar eene *decidua* toe, welker bestaan daarentegen door MILNE EDWARDS ontkend wordt. TURNER bevond dat de placenta van *Hyrax* in maaksel nagenoeg geheel met die van de kat overeenstemt. Hij doet echter opmerken, dat bij *Hyrax* de navelblaas reeds vroegtijdig verdwijnt, hetgeen een verschil is met de ook eene *placenta zonaria* bezittende Carnivoren, waar de navelblaas tot aan het einde der dracht blijft bestaan.

De placenta van den olifant is betrekkelijk merkelyk smaller, zoodat zij veeleer den naam van ringvormig, *annulata*, verdient, dien OWEN er aan gegeven heeft. Bij een omstrecks half voldragen ei, welks lengtedoormeter twee voet zes duim (77 centim.) en welks dwarse doormeter een voet vier duim (41 centim.) bedroeg, had de placenta-ring eene breedte van slechts drie tot vijf duim (7,6 tot 12,5 centim.) en eene dikte van een tot twee duim

(2,5 tot 5 centim.). Eene decidua reflexa breidde zich ter weerszijde der placenta nog een tot drie duim (2,5 tot 7,5 centim.) over het chorion uit. Over het midden van den ring vertoonde zich een doorloopende groeve, waar de placenta aan de serotina en daardoor aan den uteruswand is vastgehecht geweest. Behalve deze placenta waren aan de beide eipolen nog cirkelvormige plekken met korte villi bezet. Aan de binnenvlakte van het chorion, d. i. daar waar de uit de navelvaten komende takken van de allantois zich ter weerszijde uitbreidden, nam hij een aanmerkelijk getal van meestal gesteelde, met het vlies en met de grootere vaattakken samenhangende, platte, eironde of ronde lichaampjes waar. Wij komen beneden op deze merkwaardige vormingen terug.

Eenigszins afwijkend van alle de vorigen en min of meer tot eene *placenta polycotyledonaria* naderende schijnt die van Hippopotamus te zijn. MILNE EDWARDS (LXI p. 562) vond, dat over de geheele oppervlakte van het chorion, met uitzondering alleen der beide pooleinden, grootte papillen (groepen van vlokken?) verspreid staan.

Omtrent de placenta van Rhinoceros is tot dusver niets bekend.

Ruminantia.

In deze orde treft men weder tweederlei hoofdvormen der placenta aan, namelijk 1°. de *placenta diffusa* en 2°. de *placenta polycotyledonaria*. De eerste komt voor bij de Kameelen en Lama's (SAVI, LI) en bij *Tragulus*. BABO (LIII) schrijft wel is waar aan *Tragulus javanicus* eene *placenta polycotyledonaria* toe, maar ALPH. MILNE EDWARDS (LXXVII) vond bij twee soorten van hetzelfde geslacht, *Tr. Stanleyanus* en *Tr. Meminna*, eene ware *placenta diffusa*, zonder spoor van cotyledones. Men mag dus eene

dwaling in de determinatie bij eerstgenoemden schrijver vermoeden.

Bij alle tot dusverre onderzochte gehoornde Ruminantiën, de geslachten *Bos*, *Ovis*, *Capra*, *Cervus*, heeft men eene *placenta polycotyledonaria* gevonden. Ook de Giraffe heeft eene zoodanige (OWEN, xxxi en xxxiii p. 739).

Het getal der afzonderlijke cotyledones verschilt bij onderscheidene soorten. Bij de herten is het merkelyk geringer dan bij de koe, waar het omstreeks tachtig bedraagt, die over het ruime chorion op tamelyk groote afstanden verspreid staan.

Het aanmerkelykst is het getal cotyledones bij de Giraffe. OWEN telde er 180. Daaronder zijn er grootere en kleinere. De eersten staan op rijen en op zekere afstanden van elkander; de tusschenruimten worden ingenomen door de kleinere cotyledones, wier villi merkelyk korter zijn en op die eener *placenta diffusa* gelijken.

Gewoonlyk worden de Ruminantiën als *Indeciduata* beschouwd. TURNER (LXXXII) heeft echter aangetoond dat dit niet volkomen juist is. Bij het rund en het schaap bevond hij dat met het vruchtgedeelte der cotyledones ook het epithelium, dat de kleine holten van het moederlyk deel bekleedt, wordt afgestoten.

Carnivora.

In deze orde bestaat bij alle onderzochte soorten, zoowel die uit de groep der *Ferae* of *Fissipedia*, als die uit de groep der *Pinnipedia*, eene groote mate van overeenkomst. Allen hebben eene *placenta zonaria* en eene ware *decidua*, terwijl ook ter weerszijde van den gordel min of meer duidelyke sporen eener *decidua reflexa* zichtbaar zijn.

Naar eenige waarnemingen aan eieren van den hond en van de kat te oordeelen, groeit gedurende de ontwikkeling

het chorion in het algemeen iets sneller dan de placenta in breedte toeneemt, zoodat aan een volvormd ei de gordel betrekkelijk merkelyk smaller is dan aan een ei dat nog in eene vroegere periode van ontwikkeling verkeert (TURNER LXXXV p. 74). De navelstreng is in het algemeen zeer kort.

De navelblaas blijft tot aan de geboorte bestaan en groeit bij eenigen tot twee korte hoornen uit.

Eenige bij onderscheidene soorten waargenomen bijzonderheden in het maaxsel der placenta zijn de volgende.

Bij sommige Carnivoren is de gordelvormige placenta plaatselyk verdikt. Deze verdikkingen nemen bij de placenta van de leeuw de gedaante van windingen aan (OWEN, XXXIII p. 744). Ook bij een zeehond (*Halichoerus gryphus*) zag TURNER (LXXXIV) dergelyke windingen aan het vruchtgedeelte der placenta.

Bij de Fret (*Putorius furo*) nam reeds DAUBENTON (v, Pl. 27) aan de placenta twee verdikte gedeelten waar, die door duunnere en smallere banden vereenigd zijn. Deze verdikte gedeelten ontbreken echter bij andere Mustelinen. Daarentegen vond BISCHOFF (L) bij *Mustela Martes* en *Mustela foina* en desgelijks bij den otter (XLIX) in de placenta eene gaping waarin het chorion een soort van zak vormde. Deze laatste bevatte bloed met haematoidin-kristallen, terwijl de ter zijde van de spleet of gaping geplaatste villi levendig roodachtig geel gekleurd zijn, welke kleur aan daarin bevatte korrels en rhomboëdrische kristalletjes eigen is. Bij *Mustela vulgaris* bestaan twee zulke gapingen in den gordel.

Dat kleuringen aan de placenta van sommige Carnivoren voorkomen, is trouwens reeds lang bekend. De randgedeelten der placenta van de kat en van den hond zijn groen gekleurd (v. BAER, XIV; BISCHOFF, XLVI). Ook aan de placenta van de vos nam TURNER (LXXXV p. 71) een dergelyke kleuring waar.

Quadrumana.

Wanneer men deze orde opvat in hare oude begrenzing, waarbij ook de Lemuriden en andere *Prosimiae* daarin worden opgenomen, dan komen daarin twee zeer uiteenlopende vormen der placenta voor.

ALPH. MILNE EDWARDS (LXXIX) vond bij eenige Lemuriden uit de geslachten *Propithecus*, *Lepilemur*, *Hapalemur* en *Chigorale*, dat het grootste deel van het chorion, slechts met doorgaande uitzondering eener plek in den omtrek van het naar het *os uteri* gekeerde pooleinde, dicht met vlokken bezet is, die een kussen vormen, hetwelk uit onregelmatig samengevloeiide cotyledones is samengesteld. De placenta in haar geheel is dus klokvormig, *placenta campanulata*, en verschilt zeer van die der Apen. Daarentegen zoude er, ten aanzien der algemeene gedaante, eenige overeenkomst met die van *Bradypus* en *Choloepus* (zie bl. 18) bestaan, ofschoon hier de cotyledones scherper gescheiden zijn.

Bij *Lepilemur* en *Hapalemur* bestaan echter ook hier en daar plekken zonder villi aan het chorion.

Eene *decidua* is volgens MILNE EDWARDS aanwezig en strekt zich voorbij het vruchtgedeelte der placenta tot nabij het *collum uteri* uit, zoodat derhalve schier het geheele slijmvlies van den uterus deelneemt aan de vorming der placenta.

MILNE EDWARDS maakt nog gewag van een zonderlingen, door een steel met den navelstreng samenhangenden, vliezigen zak, dien hij vond tusschen het chorion en het amnios en welks wand geheel vaatloos is. Hij houdt dien niet voor een navelblaas maar voor een allantois, iets dat voorzeker moeielijk te rijmen is met de gewone voorstelling van de vorming der placenta.

Tamelijk verschillend hiervan is de beschrijving, die Tur-

NER (LXXXV p. 57) van de placentavorming bij *Propithecus diadema* en *Lemur rufipes* heeft gegeven. Volgens hem is de placenta dezer dieren eene ware *placenta diffusa*, veel gelijkende op die van het zwijn, ook daarin dat de beide pooleinden van het ei geen vlokken dragen. Eene decidua zoude afwezig zijn. Een nader onderzoek, om te beslissen welke beschrijving de juiste is, is zeer wenschelijk.

Wat de ware Apen (*Simiae*) betreft, zoo stemt hunne placentavorming zeer na met die van den mensch overeen. Bij de grootere Anthropomorphen, bepaaldelijk bij den Chimpansee (ROLLESTON, LXX), is de placenta enkelvoudig; bij verschillende andere apen der oude wereld bestaat zij uit twee afzonderlijke, ieder voor zich schijfvormige placentalae of cotyledones. Hierin stemmen overeen J. HUNTER (XXXVII), die de placenta van *Macacus rhesus*, en BRESCHET (XXII), die haar beschreef van *Semnopithecus mitratus*, *S. nasicus*, *Cercopithecus sabaeus*, *Macacus nemestrinus* en van eene niet nader bepaalde soort van *Hylobates*.

Onder de tot dusverre onderzochte amerikaansche apen, namelijk een paar soorten van *Mycetes* en *Cebus*, door BRESCHET (XXII), en *Hapale*, door JOH. MÜLLER (XXXIV), zijn er geen met een dubbele placenta aangetroffen, tenzij wellicht bij *Callitrix sciureus*, waar, volgens eene mededeeling van SCHROEDER VAN DER KOLK aan BRESCHET, een spoor van een tweede placenta zou voorkomen 1).

1) Deze placenta van *Callitrix* is niet voorhanden onder de praeparaten van het Anatomisch Museum der Universiteit. Zij heeft derhalve vermoedelijk deel uitgemaakt van de bijzondere verzameling van SCHROEDER VAN DER KOLK, die na zijn dood voor de Oxfordsche Universiteit is aangekocht.

HET EI EN DE PLACENTA VAN HALICORE DUGONG.

Voor eenigen tijd is het Zoologisch Museum der Utrechtsche Universiteit door aankoop verrijkt geworden met een op spiritus bewaard foetus van een Doejong, voorzien van de eivliezen. Dit zeldzaam voorwerp is aangekocht uit de nalatenschap van een scheepsheermeester, die reeds voor zeven jaren overleden is. In weerwil dat het derhalve een aantal jaren in spiritus bewaard is geworden, is het nog in een voldoende staat om een tamelijk nauwkeurig onderzoek te veroorloven. Alleen is het zeer waarschijnlijk dat de eihulsels, die naar allen schijn in hun geheel aanwezig zijn, door de werking van den spiritus eene aanmerkelijke inkrimping hebben ondergaan, tengevolge waarvan zij, overdwars toegeslagen wordende, het lichaam van het foetus niet meer geheel kunnen omvatten. Daar echter de staat der randen, ter plaatse waar de eiwand doorgescheurd is, en vooral de daarin aan de binnenvlakte verloopende bloedvaten met groote waarschijnlijkheid aanwijzen, dat die randen vereenigd zijn geweest, zoo mag men aannemen, dat de thans bestaande wanverhouding tusschen den omtrek van het lichaam van het foetus en de wijfde van het chorion slechts aan de inkrimpende werking van den spiritus moet worden toegeschreven. Wij meenen daarom in het volgende van de veronderstelling te

mogen uitgaan, dat de eihulsels aan het voorwerp in hun geheel voorhanden zijn.

Welke de juiste ouderdom van het foetus is, laat zich onmogelijk zeggen. Gelijk uit de afbeelding (Fig 1), die het voorwerp op de helft der ware grootte voorstelt, blijkt, is het lichaam geheel volvormd. Daar het echter met de eivliezen te samen slechts een gewicht van 0,533 kilogram heeft, zoo was vermoedelijk dit voorwerp nog bij lange na niet voldragen. Ter loops zij ook gewag gemaakt van een eenigszins bochtige streep aan den hals (*k*), dicht achter en boven den mond, die door de witte kleur afsteekt bij de roodachtig grijze kleur der overige huid en daardoor het voorkomen van een litteken heeft. Niet onwaarschijnlijk komt het ons voor, dat deze streep het overblijfsel van de achterste kieuwspleet is.

Voor hen, die later gelegenheid mochten hebben nogmaals een foetus van dezelfde soort te onderzoeken laten wij ter vergelijking de aan het onze genomen maten hier volgen.

Geheele lengte van het lichaam, gemeten van het voorhoofd (<i>a</i>) tot aan het einde van den staart in het midden van de staartvin (<i>b</i>) . . .	27,8 centim.
Lengte van het hoofd, van de kruin (<i>c</i>) tot aan de voorvlakte van de bovenlip (<i>d</i>) . . .	7,8 »
Hoogte van het achterlijf, ter plaatse van den oorsprong der navelstreng	7,2 »
Dikte van het lichaam op dit punt	5,2 »
Omtrek van het lichaam aldaar	19 »
Afstand van de uitpuling boven den neus (<i>t</i>) tot aan den voorrand der borstvin (<i>g</i>)	5,5 »
Breedte der borstvin aan de basis	1,8 »
» » » in het midden	2,4 »
Lengte van de borstvin	5 »

Afstand van de uitpuiling boven den neus (<i>t</i>) tot aan het midden der navelstreng	10,7 centim.
Afstand van het midden der navelstreng (<i>e</i>) tot aan het einde van den staart in het mid- den van de staartvin	11,8 »
Afstand van het midden van de navelstreng tot aan den voorrand van de penis (<i>h</i>)	3,4 »
Afstand van den achterrand der penis tot aan den aars (<i>i</i>)	0,6 »
Grootste breedte van de staartvin	13,3 »

In eene verdere beschrijving van het lichaam der vrucht zullen wij hier niet treden. Alleen zij hier nog gewag gemaakt van een zeer groot getal van ondiepe indrukseisels, die aan de huid van den rug en van de beide zijden waarneembaar zijn. Deze indrukseisels zijn rond of eirond en hebben, hoewel zeer ondiep, tamelijk scherpe randen, die zich, tengevolge van de daar, even als elders, aanwezige kleine huidpapillen, eenigermate gekarteld vertoonen. Zeer waarschijnlijk zijn deze indrukseisels in de trouwens nog zeer weeke, naakte huid ontstaan door de daartegen aan drukkende eigendommelijke lichaampjes aan de binnenvlakte van de placenta, waarvan wij beneden nader gewag zullen maken.

Nu overgaande tot de beschrijving der aanhangende eihulsels, moeten wij in de eerste plaats wijzen op de zeer eigenaardige navelstreng, merkelyk afwijkend van den meer gewonen vorm, die bij andere zoogdieren wordt aangetroffen. Deze navelstreng bestaat namelyk uit een zeer kort stamgedeelte (Pl. I Fig 1 *c*) en vier veel langere divergeerende takken (1, 2, 3, 4). Aan het stamgedeelte neemt men drie of vier onduidelijke windingen waar, die slechts door zeer ondiepe, onregelmatig spiraalsgewijs loo-

pende groefjes zijn aangeduid, welke echter alleen aan de eene zijde goed waarneembaar zijn. De geheele lengte van dit stamgedeelte van de navelstreng bedraagt niet meer dan 2,3 centim.; hare dikte nabij de inplanting 0,6 centim. Uit dit stamgedeelte nu treden de reeds genoemde vier takken, die zich met hare uiteinden aan de binnen- of allantoisvlakte der placenta inplanten en zich daar verder vertakken. Zoowel deze takken als de stam van de navelstreng zijn bekleed door voortzettingen van het amnios, dat zich als platen tusschen de navelstrengtakken uitstrekt en deze onderling verbindt, als waren het mesenteriaal-plooien (zie Pl. I Fig. 2). Bij twee dezer takken strekken zich de hen verbindende amniosplaten tot aan de binnenvlakte der placenta uit. Bij de beide anderen eindigen zij op omstreeks de helft van de lengte der takken, doch blijkbaar heeft hier eene afscheuring plaats gehad en is het dus waarschijnlijk, dat ook hier de takken tot aan de inplanting aan de placenta verbonden zijn geweest.

De lengte dezer navelstrengtakken is de volgende:

Tak 1	13,3	centimeter.
» 2	10,3	»
» 3	8,5	»
» 4	11,4	»

De kortste der takken is derhalve bijna vier-, de langste vijfmaal zoo lang als het stamgedeelte. Elke navelstrengtak bestaat uit eene slagader en eene ader (de eerste donker, de tweede wit in de figuur), die regelmatig en zonder spoor van winding nevens elkander verlopen, van het punt af waar zij uit den stam treden tot aan de plaats waar zij in de placenta overgaan. De dikte van de slagader bedraagt ongeveer 1,5 millimeter, die van de ader 2 millimeter. Uit het gezegde volgt, dat de navelstrengtakken in gestrekten toestand aan de kanten eener pyra-

mide beantwoorden, waarvan het benedeneinde van den stam den afgeknotten top voorstelt. Het grondvlak dezer pyramide is een langwerpig vierkant, waarvan de langste as evenwijdig loopt met de as van het ei. De lengte der zijden van den vierhoek, m. a. w. de onderlinge afstanden der punten waar de navelstrengtakken in de placenta treden zijn:

Tusschen 1 en 2	4,5	centimeter.
» 2 » 3	3,6	»
» 3 » 4	3,6	»
» 2 » 4	5,0	»

De inplantingspunten van 1, 3 en 4 zijn bijna in een rechte lijn gelegen, d. i. de lijnen 1—3 en 3—4 ontmoeten elkander onder een zeer stompen hoek, terwijl het inplantingspunt van 2 op eenigen afstand daarbuiten ligt en zoo de zijden 1—2 en 2—4 een slechts weinig stompen, bijna rechten hoek met elkander maken, terwijl de beide andere hoeken van den vierhoek scherp zijn.

De geheele lengte van het uitgespreide chorion, zooals het afgebeeld is in de figuren 1 (Pl. I) en 3 (Pl. II) bedraagt 33 centimeters, de grootste breedte 15,5 centimeters. Deze maten geven echter geenszins, zooals reeds boven is opgemerkt, de ware grootte aan van de lengteas van het ei en van zijn omtrek, toen de vliezen nog in den ongeschonden toestand waren. Wat de laatste afmeting aanbelangt, zoo hebben wij reeds medegedeeld (bl. 30), dat de omtrek van het lichaam der vrucht ter plaatse van de navelstreng 19 centimeters bedraagt, d. i. 3,5 centim. meer dan de grootste breedte van het opengeslagen chorion (*n—o* Fig. 3, Pl. II). Ook zelfs wanneer men aanneemt, — hetgeen de bovengenoemde indrukseels aan de huid zeer waarschijnlijk maken, — dat het chorion met de placenta,

ter plaatse waar zich die indrukseels bevinden, vlak tegen het amnios en dit op zijn beurt vlak tegen het lichaam van de vrucht heeft aangelegen, dan komen er toch nog 3,5 centimeters aan den omtrek te kort, hetgeen bezwaarlijk anders dan op de reeds boven gezegde wijze kan verklaard worden, d. i. door eene inkrimping der eivliezen, tengevolge van het langdurig verblijf in den spiritus. De ware omtrek van het ei op zijn grootste breedte kan dus op omstreeks 20 centimeters worden geschat.

Daarentegen was de ware lengte van het ei, toen het nog ongeschonden was, eene geringere dan die welke nu alleen uit de lengte van het opengeslagen chorion tusschen *l* en *m* (Fig. 3) zoude worden afgeleid. Indien ook al de achterste pool zich niet ver van *m* zal bevonden hebben, omdat daar in de nabijheid de vlokken geheel ontbreken, zoo beantwoordt toch het gedeelte bij *l* geenszins aan het voorste pooleinde. Dit gedeelte moet eerder beschouwd worden als een afgescheurde en teruggeslagen lob. De ware voorste eipool, die welke naar het *os uteri* toegekeerd is geweest, bevindt zich bij *p* (Pl. II Fig. 3)), namelijk aan het vooreinde van een nog ongeschonden, niet met vlokken bezetten zak met dunnen wand, welke laatste zich aan de basis van dien zak in het omringende chorion voortzet. Dit in aanmerking genomen hebbende, dan bevindt men, dat de afstand tusschen de beide eipolen, d. i. de lengte-as van het ei, 29 centimeters bedraagt. Daar echter de inwerking van den spiritus ook eene inkrimping in deze richting moet ten gevolge gehad hebben, zoo mag men besluiten dat de lengte-as in den verschen toestand van het ei nog eenige centimeters langer is geweest. Doch ook dan, wanneer men deze inkrimping tot een geringer volumen in rekening brengt, blijkt toch dat het ei in verhouding tot de daarin besloten vrucht, klein en dus de hoeveelheid

van het daarin bevatte amniosvocht betrekkelijk gering geweest is.

Behalve de reeds vermelde zakvormige uitstulping *p*, die als voorste eipool moet worden beschouwd, bevindt zich op korten afstand daarvan eene tweede (Pl. II Fig. 3 *q*), die aan de basis merkelyk breeder, maar aan den top spits is dan de eerstgenoemde en zich, door het geheel bezet zijn harer oppervlakte met vlokken, niet van het omliggende chorion onderscheidt. Het komt ons zeer waarschijnlijk voor, dat deze tweede uitstulping niet anders is dan een gedeelte van het chorion dat in den anderen, niet drachtigen baarmoeder-hoorn was gedrongen.

Overigens vertoont het chorion aan zijne buitenvlakte een aantal breede gewonden plooien, die geacht kunnen worden te beantwoorden aan dergelijke plooien aan den binnenwand der baarmoeder.

Met uitzondering der reeds genoemde in den omtrek der beide eipolen gelegen gedeelten, is de geheele buitenvlakte van het chorion bezet met korte (0,7 tot 1,5 millim. lange) vlokken. Het dichtst staan de vlokken in het middengedeelte, namelijk dat waaraan zich aan de binnenvlakte (Pl. I Fig. 1) de inplantingsplaatsen der navelstrengtakken bevinden. Ook de zakvormige uitpuiling (Pl. II Fig. 3 *g*), die vermoedelyk in den tweeden hoorn gedrongen was, is zeer dicht met vlokken bezet.

Aan de achterste pool naderen de vlokken tot op 3 centim. van het einde, doch de grens van het met vlokken bezette gedeelte is hier eene zeer bochtige lijn, met diepe insnijdingen (Pl. II Fig. 3 *f, f, f, f*), aan welke de vlokken ontbreken. Aan de voorste pool is de afstand van het niet met vlokken bezette pooleinde van het chorion tot aan de ringvormige grens, waar de vlokken beginnen, 4—5 centim.

Uit het gezegde volgt, dat de placenta van den Doejong

eene *placenta diffusa* is, overeenkomende met die der ware Cetaceën, nog meer met die van het Zwijn en van het Paard, bij hetwelk mede de vlokken nabij de eipolen ontbreken, zoodat de vlokken in werkelijkheid over een zeer breeden gordel verdeeld zijn.

Eene afzonderlijke allantoisblaas, zooals TURNER (LXXV) deze bij de Cetaceën aanneemt, was niet waarneembaar. De allantois met hare vaten is hier geheel samengesmolten met de binnenvlakte van het chorion, ofschoon op eene loodrechte doorsnede van den eiwand (Pl. II Fig. 4), nog de beide lagen herkenbaar zijn, die als exochorion (*a*) en endochorion (*b*) onderscheiden worden. Ook het amnios is langs een bochtige lijn, welke zich tot op 8 centim. van het achterste en tot op 4 centim. van het voorste pooleinde uitstrekt, met de binnen- of allantois-vlakte der placenta vergroeid. Van de bovengenoemde amniosplooiën tusschen de navelstrengtakken (Pl. I, Fig. 2) gaan verlengselen uit, die langs dezelfde bochtige lijn het verband met het overige amnios vormen. Dit een en ander geeft de overtuiging, dat, ook in den toestand waarin de vrucht binnen in de baarmoeder bevat is geweest, de navelstrengtakken niet om elkander gewonden waren, maar zich hoogstens in eenige losse lissen of bochten konden leggen.

Wat het maaksel der vlokken betreft, zoo is dit het gewone (Pl. II Fig. 4). In weerwil van het langdurig verblijf in spiritus is de samenstelling der buitenste gedeelten uit twee of meer lagen (Pl. II Fig. 5 *a*) van kleine, rondachtige cellen (afzonderlijk bij *b*) nog op de meeste punten duidelijk te herkennen. De doormeter dezer cellen bedraagt 5 tot 10 *mmm.* Het inwendige der vlokken wordt ingenomen door vormloos bindweefsel en spoelvormige lichaampjes (*c*), die 3—5 *mmm.* breed en 10—15 *mmm.* lang zijn. Hier en daar zijn te midden daarvan de trouwens

onduidelijke paden der haarvaten te zien. Ook door eene injectie gelukte het niet deze duidelijk zichtbaar te maken, hoewel zich in de vlokken eenige geëxtravaseerde injectie-massa vertoonde.

Van eene *decidua* is geen spoor waarneembaar; evenmin van een navelblaas. Het zoude echter kunnen zijn, dat overblijfselen van deze of van haar steel in den korten stam der navelstreng verborgen liggen; doch om het voorwerp niet meer dan volstrekt noodig was te schenden, is dit niet nader onderzocht.

De verdeeling der grootere bloedvaattakken, zooals zij zich na eene injectie aan de binnenvlakte der placenta vertoonen, is teruggegeven in Pl. I Fig. 1, waar de slagaderen door een donkere kleur zijn aangeduid, terwijl de aderen wit gehouden zijn. De door de arterie van een navelstrengtak ingespoten stof drong door tot aan de fijne takjes, die, de binnenste laag doorborende, de vaatjes voor de vlokken afgeven. In de aderen gelukte het niet de injectie-massa verder dan in eenige uit de hoofdtakken ontspringende kleinere takken te drijven. Anastomosen tusschen de uit de arteriën ontspringende takken ontbreken, maar de takken der venae staan op verscheidene plaatsen door verbindingstakken met elkander in verband.

De meest in het oog vallende bijzonderheid aan deze vaatlaag van het chorion is de aanwezigheid van een groot aantal geelachtig witte, ronde of eironde lichaampjes, die over de geheele binnenvlakte der vaatlaag verspreid zijn, en met deze laatste, — niet met het amnios, dat, met uitzondering waar het, gelijk reeds gezegd is, met de binnenvlakte der vaatlaag langs eene bochtige lijn vergroeid is, gemakkelijk teruggeslagen kan worden — in onmiddellijken samenhang zijn. Dan eens staan deze lichaampjes geïsoleerd, dan weder groeps- of trosgewijze dicht bijeen.

Een nauwkeurige beschouwing leert, dat deze lichaampjes alleen in verband staan met de grootere vaattakken, bepaaldelijk met de aderen, ofschoon op een paar punten ook een dergelijk verband met een slagadertakje werd waargenomen. Het geheele getal dezer vaataanhangsels bedraagt meer dan tweehonderd. Om de figuur niet te onduidelijk te maken, zijn niet allen daarin afgeteekend. Door hunne geelachtig witte kleur steken zij duidelijk af bij het omgevende weefsel, dat meer bruinachtig geel is. De meesten zijn enkelvoudig, d. i. zij vertoonen zich als enkelvoudige, besvormige aanhangsels, die dan eens met een breede, dan weder met een smalle basis, sommigen met een kort hol steeltje (zie Fig. 6 Pl. II A, B, C) aan het vat verbonden zijn. Hun doormeter verschilt van 0,5 tot 8 millimeter. Er zijn echter ook eenige samengestelde onder, die blijkbaar door onderlinge vergroeiing van twee of meer zulke aanhangsels ontstaan zijn en een gelobd voorkomen hebben. Daaronder zijn er die een grooteren doormeter tot van 12 millimeters bereiken. Andere zulke samengestelde vormen vertoonen zich meer of min rozenkransvormig.

De oppervlakte dezer lichaampjes is glad; zij bieden bij drukking wel is waar een zekeren weerstand, maar laten zich toch tusschen de vingers eenigszins samendrukken. Wanneer de drukking ophoudt, nemen zij niet dan zeer langzaam den vorigen ronden vorm weder aan.

Maakt men er eene doorsnede van, dan bespeurt men dat zij bestaan uit twee gedeelten, namelijk uit een wand en een daarbinnen besloten inhoud (Zie Pl. II, Fig. 7.). De wand is niet anders dan eene voortzetting of uitstulping van den vaatwand. Het daarbinnen bevatte weefsel daarentegen, dat tamelijk scherp van den wand is afgescheiden maar toch daarmee samenhangt, is sponsachtig en vertoont bij eene voldoende vergrooing eene samenstelling

uit mazen of areolen, van 0,5 tot 0,1 millimeter wijde, die allen met elkander gemeenschap hebben. Die welke het middengedeelte innemen zijn wijder dan de overigen. Deze areolen worden gevormd door bundels van elastische vezelen (Pl. II Fig. 8 A), gelijk aan die welke ook in den vaatwand voorkomen. Zij worden onderling vereenigd door eene glasheldere, homogene bindingsmassa, die men eerst bij kleuring met karmijn-ammoniak of jodium duidelijk herkent. Te midden daarvan liggen hier en daar kleine spoelvormige lichaampjes (*b* en *B b*), terwijl men in de holten der areolen op sommige plaatsen ook rondachtige, op lymphabolletjes gelijkende kleine cellen van 6 tot 10 *mm.* in doormeter waarneemt (*a* en *B a*).

Dat het areolenstelsel binnen in deze zonderlinge vaat-aanhangsels ook met de holten der vaten zelve in samenhang staat, wordt bewezen bij de injectie der aderen. De injectiestof dringt in het basaalgedeelte door. Dat deze niet verder haren weg vindt en het areolenstelsel niet geheel vult kan niet verwonderen, daar dit natuurlijk met vocht gevuld is, hetgeen het dieper binnendringen der injectiemassa belet.

In hun eigenlijk wezen zijn derhalve deze lichaampjes niet anders dan diverticula der vaten, en ook het sponsachtig weefsel, dat hunne holten vult, is uit hetzelfde weefsel, dat den vaatwand samenstelt, door uiteenwijking der vezelbundels, waardoor een stelsel van kleine holten is ontstaan, gevormd.

De vraag doet zich nu voor: of lichaampjes van een dergelijk maaksel ook aan de placenta van andere zoogdieren zijn waargenomen.

Bij de beantwoording dezer vraag stuiten wij op eenige moeielijkheden, die slechts door vernieuwde en nauwkeurige onderzoekingen zullen kunnen worden opgeheven.

Inderdaad ontbreekt het niet aan gevallen, waarin verschillende waarnemers bij onderscheidene zoogdieren lichaampjes hebben ontdekt en beschreven, die eenige gelijkenis met de door ons aan de placenta van den Doejong gevonden vaatdiverticula hebben.

In de eerste plaats komen zulke lichaampjes in aanmerking, die van TURNER den naam van *amniotic corpuscles* ontvangen hebben, omdat zij met het amnios samenhangen. Hoewel nu die samenhang reeds dadelijk een groot verschil aanwijst, zoo achten wij het toch gepast hier kortelijk te vermelden, wat andere schrijvers daaromtrent hebben opgeteekend.

Nog het eerst laat zich overeenkomst verwachten bij de Cetaceën. OWEN (XXXIII, p. 732) 1) vermeldt bij een dolfijn de aanwezigheid van gesteelde lichaampjes aan het amnios rondom de navelstreng. Ook ROLLESTON (LXXV) nam dergelijke terzelfder plaatse waar. Het nitvoerigst zijn zij echter beschreven door TURNER (LXXX en LXXXV p. 22) bij *Orca*. Bij dit dier vond hij het amnios, dat de navelstreng bekleedt, dicht bezet met geelachtig bruine of olijkleurige lichaampjes, die kleiner waren dan mostaardzaden. Ook op andere punten van het amnios vond hij deze, maar zij waren het geringst in aantal op de plaatsen waar het amnios met het chorion in aanraking is. Eenige dezer lichaampjes zijn gesteeld, andere niet. Bij sterke vergrooting bleken deze lichaampjes geheel te bestaan uit dicht opeen gehoopte cellen, waarvan de meesten eirond, andere meer langwerpig, nog andere driehoekig waren. Eenigszins verschillend hiervan waren drie andere, op eene lijn gelegen, met het amnios samenhangende, grootere lichaampjes. Het grootste daar-

1) Ook in *Catalogue of the Museum of the College of Surgeons*. Vol. V p. 200.

van, dat drievierde van een duim (ongeveer 18 millimeters) lang en een halven duim (12 millimeters) breed was, had eene driehoekige gedaante; de andere kleinere waren eivormig. Elk dier lichaampjes bestond uit een vezelige kapsel en eene daarin bevatte bruine breiachtige massa, die bij mikroskopisch onderzoek bleek te bestaan uit ronde, geel gekleurde cellen, waarvan de kleinere de grootte van lymphabulletjes hadden, terwijl de meesten dubbel zoo groot waren.

Bij vergelijking dezer beschrijving met die, welke wij boven van de met de vaten der placenta van den Doejong in verband staande lichaampjes hebben gegeven, blijkt het groote verschil, dat tusschen beide vormingen bestaat. Noch aan het amnios dat de navelstreng en zijne takken bekleedt, noch elders aan dat vlies treft men bij de vrucht van den Doejong iets aan, dat op de lichaampjes gelijkt, die bij de Cetaceën voorkomen en juist wegens de plaats, waar zij gevonden worden, van TURNER den naam van *amniotic corpuscles* ontvangen hebben. Bovendien is het maaksel zeer verschillend. Wel komen bij uitpluizing van het areolaire weefsel, dat het grootste gedeelte der lichaampjes bij den Doejong uitmaakt, eenige ronde en spoelvormige cellen te voorschijn die, gelijk wij reeds zeiden, in klein aantal in de holten en mazen van het sponsachtige weefsel bevat zijn, maar van eene opeenhooping van zulke cellen is nergens een spoor te zien.

Nog minder schijnen ter vergelijking de lichaampjes in aanmerking te kunnen komen, die bij de Ruminantien, gedurende een zeker tijdperk van het baarmoederlijk leven der vrucht, aan het amnios voorkomen en van CLAUDE BERNARD (LXIII p. 31), die hen voor glucogenetische organen houdt, den naam van *plaques de l'amnios* hebben ontvangen.

Met deze laatsten schijnen de door ROLLESTON (LXXV) bij

den Tenrec (*Centetes ecaudatus*) aan de binnenvlakte van het amnios waargenomen lichaampjes overeen te stemmen.

Behalve de gecemde zijn er echter nog andere lichaampjes, die niet met het amnios samenhangen en bij andere zoogdieren zijn waargenomen.

Het is reeds lang bekend, dat bij het paard in de holte van den allantoiszak olijfgroene of bruinachtige lichaampjes drijvende worden gevonden, die de veeartsen *hippomanes* noemen. Zij zijn van de grootte van een erwt tot die van een okkernoot of zelfs nog grooter. Drie zulke lichaampjes zag TURNER (LXXXV p. 25) aan de binnenvlakte van den allantoiszak door zeer dunne draden verbonden. Hij nam echter ook eenige dergelijke lichaampjes waar in het geleachtig weefsel, dat het chorion met den wand van den allantoiszak verbindt, en meent dat dit de oorspronkelijke plaats van vorming dier zonderlinge lichamen is en dat zij eerst later bij verderen groei in de holte van den allantoiszak doordringen, om nog later geheel vrij te worden. Van een verband met de vaten vermeldt hij echter niets. Hij voegt er nog alleen bij, dat deze lichamen uit een vezelige kapsel bestonden, waarin eene lichtbruine, breiachtige stof bevat was. Deze bestond geheel uit vrije korreltjes en cellen. Deze laatsten verschilden in vorm en grootte. Sommigen hadden ongeveer de gedaante en grootte van lymphbolletjes, anderen waren twee of driemaal grooter en veelhoekig.

Men ziet dus, dat, hoewel deze lichaampjes, door de plaats die zij innemen, iets meer schijnen te naderen tot de boven beschreven vaataanhangsels van den Doejong, toch het verschil in maaksel te groot is, om hen daarmede geheel te identificeeren.

Hetzelfde geldt van de talrijke maar veel kleinere, ronde witte lichaampjes, die bij het zwijn mede gevonden

worden in het geleiachtig weefsel dat de allantois met het chorion verbindt. Ook deze bestaan volgens TURNER uit een vezelig kapseltje en een inhoud van louter kleine cellen.

Merkelijk grooter is de overeenkomst met de lichaampjes, die reeds voorlang door Owen (xxx) aan de placenta van den olifant zijn aangewezen, waar zij, even als bij het paard en het zwijn, tusschen de allantois en het chorion gezeteld zijn, in dier voege dat zij in de allantoisholte inpullen maar tevens met de zich daar verspreidende vaattakken ter weerszijde der ringvormige placenta samenhangen. OWEN telde hier 120 zulke lichaampjes (xxxiii p. 741). Zij zijn eirond, half rond of meer afgeplat, en hun doormeter verschilt van 1 tot 2½ millim. en meer. TURNER (lxxxv p. 27). die gelegenheid had deze lichaampjes aan hetzelfde door OWEN beschreven, in het Museum van het College of Surgeons bewaarde, praeparaat mikroskopisch te onderzoeken, bevond dat zij eene andere samenstelling hadden dan de bovengenoemde lichaampjes, die bij het paard en het zwijn zijn aangetroffen. Zij bleken voor het grootste gedeelte te bestaan uit fijne vezelen, gelijkende op die van het peesweefsel (*white fibrous tissue*), terwijl de vezelen onderling verbonden waren door eene homogene bindingsstof, waarin kleine kerntjes lagen, maar eigenlijke cellen kwamen in deze lichaampjes niet voor. De werkelijke overeenstemming dezer lichaampjes aan de placenta van den olifant met die van den Doejong is dus nog eenigszins twijfelachtig en vordert een nader onderzoek. Mogelijk zal, wanneer de aandacht eenmaal op deze merkwaardige vaat-diverticula gevestigd is, blijken dat dergelijke ook nog bij andere dieren gevonden worden. Zoo b. v. ontstaat het vermoeden, of wellicht de naar binnen puilende gedeelten der cotyledones van *Bradypus* en *Choloepus* (zie bl. 18) zulke samengestelde

diverticula zijn 1). Zelfs zoude het kunnen zijn, dat bij dieren, die eene merkelyk dikkere placenta hebben, dergelijke diverticula in het binnenste van het vruchtgedeelte der placenta verborgen liggen.

Het kan niet anders of, wanneer men tot dusver onbekende organen ontmoet, dan komt de vraag op: welke is hunne physiologische beteekenis? Alleen het maaxsel kan in dit geval den weg wijzen, maar dit is een gids die niet altijd volkomen betrouwbaar is. Indien wij dus hier eene daarop betrekking hebbende gissing wagen, dan geschiedt zulks alleen onder uitdrukkelijk voorbehoud, dat later vergelijkend onderzoek haar als al of niet gegrond zijnde zal doen kennen.

Uit de boven gegeven beschrijving van het maaxsel dezer organen blijkt alleen met groote waarschijnlijkheid, zoo geen zekerheid, dat zij geen secretorische functiën hebben. Zij kunnen niet de rol van afscheidende klieren vervullen. Iets meer wijst hun maaxsel op dat dier verschillende organen, als de milt met zijne *corpuseula Malpighii*, de thymus, de Peijersche klieren enz., die men met den algemeenen naam van vaatklieren bestempelt. Ook hier maakt een areolair weefsel het grondweefsel uit. Doch dit is altijd veel fijner en teederder.

Wanneer men nu bedenkt 1^o. dat deze aanhangsels eenvoudige vaatdiverticula zijn, gevuld met een sponsachtig weefsel met talrijke onderling gemeenschap hebbende holten en 2^o. dat de Doejong een waterzoogdier is, dat van tijd tot tijd boven water moet komen om adem te halen en

1) Wij moeten er echter bijvoegen dat dit niet blijkt uit de beschrijving door TURNER (LXXXI) van de placenta van *Choloepus* gegeven.

daarna weder onder te duiken, tengevolge waarvan het lichaam aan groote afwisselingen van drukking is blootgesteld, dan rijst het vermoeden dat zulke diverticula, waarin zich het aderlijk bloed tijdelijk kan ophoopen, den dienst van veiligheidsorganen doen, waardoor de bloedsomloop in de placenta en de vrucht behoed wordt voor de gevolgen, die eene te snelle afwisseling van drukking anders lichtelijk hebben zoude.

Wij erkennen echter gaarne, dat deze hypothese hare zeer zwakke zijden heeft. Vooreerst toch vindt zij geen steun in het maaksel der placenta van andere in het water levende zoogdieren, de Cetaceën en de Zeehonden. Tot dusverre althans kent men aan de vaten van de placenta van dezen dergelijke diverticula niet. En in de tweede plaats, indien — hetgeen gelijk wij boven zagen, geenszins tot de onwaarschijnlijkheden behoort — bij nader onderzoek blijken mocht, dat de lichaampjes, die aan de placenta van den olifant zich ongeveer terzelfder plaatse bevinden, mede als zulke vaatdiverticula, geheel vergelijkbaar met die van den Doejong, moeten worden beschouwd, dan zoude, zooals van zelf spreekt, de geopperde hypothese als onhoudbaar moeten worden verworpen, voor zooverre zij althans de beveiliging van den bloedsomloop bij de afwisselende drukking van het water betreft.

Vatten wij nu, terugziende op het ingestelde onderzoek, de daarbij verkregen uitkomsten kortelijk samen, terwijl wij tevens om aan de verbeelding te hulp te komen, het ei restaureeren, op de wijze zooals schematisch in het diagram (Pl. II, fig. 9) is aangeduid.

1°. Het ei van *Halicore dugong* is een langwerpige eironde zak, die grootendeels gezeteld is geweest in een der uterushoornen, maar waarvan een klein gedeelte in de

nabijheid van de voorste eipool in den anderen hoorn is gedrongen.

2°. Het chorion is, met uitzondering van de in den omtrek der beide eipolen gelegen gedeelten, geheel bezet met korte vlokken. De vlokken zijn derhalve verdeeld over een gordel, die ongeveer $\frac{1}{5}$ van de geheele lengte van het ei beslaat.

3°. Een decidua ontbreekt geheel.

4°. De allantois is met de binnenvlakte van het chorion vergroeid en strekt zich — te oordeelen naar de zich tot aan de beide eipolen verbreedende vaten, — even ver als dit uit.

5°. De navelstreng bestaat uit een zeer korten stam en vier veel langere daarvan uitgaande vrije takken, die elk uit een slagader en een ader zijn samengesteld.

6°. Het amnios bekleedt de navelstreng en hare takken, vormt verbindingsplaten tusschen dezen, en is langs een bochtige lijn, tot op eenigen afstand van de eipolen met de vaatlaag, die het chorion inwendig bekleedt, vergroeid. Het vertoont geenerlei met zijne oppervlakte samenhangende lichaampjes.

7°. Aan de vaat- of allantoislaag der placenta bevinden zich zeer talrijke zakvormige, met een arcolair weefsel gevulde, diverticula der vaten, meerendeels aan de takken der aderen, slechts bij uitzondering aan die der slagaderen gehecht.

8°. Van de navelblaas is, tenzij overblijfselen daarvan in den zeer korten navelstrengstam verborgen liggen, niets meer te zien.

Vergelijkt men nu de placenta van den Doejong bij die van andere Zoogdieren, dan zijn er twee orden, die daartoe in de eerste plaats in aanmerking komen, t. w. die der Cetaceën en die der Pachydermen.

Wat de eerste orde betreft, zoo hebben wij de gelegenheid gehad een in het museum bewaard foetus van een

bruinvisch (*Delphinus phocaena*), met de daaraan in hun geheel aanwezige eivliezen, rechtstreeks te vergelijken met het boven beschreven ei van een Doejong. Die vergelijking werd in dit geval nog bevorderd door de omstandigheid, dat de lengte van het foetus en zijn gewicht met de eivliezen te samen in beide gevallen bijna gelijk waren. De lengte van het foetus van *Delphinus phocaena* bedraagt namelijk 25,5 centimeters, die van het foetus van *Halicore dugong* 3 centim. meer. Daarentegen is het geheele gewicht van het ei des laatsten 17 gram minder dan van dat des eersten, dat 0,550 kilogr. weegt. De verschillende verhouding tusschen de grootte van het foetus en het gewicht van het geheele ei wordt veroorzaakt door de merkelyk. grootere afmetingen, die dit laatste bij den bruinvisch bereikt. Zijn groote as bedraagt 52 centimeters, terwijl die van het ei des Doejongs 29 centim. lang is. Men mag aannemen dat de door het langdurig verblijf in spiritus veroorzaakte samentrekking in beide gevallen ongeveer gelijk is. Derhalve omgaven de eivliezen de vrucht van den Doejong veel nauwer dan die van den Bruinvisch.

Een tweede verschil biedt de navelstreng aan. Terwijl haar stam bij den Doejong slechts 2,3 centim. lang is, bereikt deze daarentegen bij den Bruinvisch eene lengte van 23 centim., dus tienmaal meer. Die stam verdeelt zich bij den laatsten in twee takken, die elk eene lengte van 7 centim. hebben. De vier takken van den navelstreng van den Doejong verschillen onderling in lengte van 8,5 tot 11,5 centim.

Het vaatnet der allantois aan de binnenvlakte van het chorion is bij den Doejong veel dichter dan bij den Bruinvisch.

Daaraan ontbreken bij den laatsten geheel en al de zonderlinge vaat-diverticula, die aan de placenta des eersten zulk een eigendommelyk voorkomen geven.

Ook de vlokkenbedekking aan de buitenvlakte van het chorion verschilt in beide gevallen. Bij den Bruinvisch staan de vlokken veel minder dicht dan bij den Doejong. Vooral aan het middengedeelte der eivliezen, in den omtrek der inplanting van de navelstrengtakken, valt dit zeer in het oog. Hier staan bij den Bruinvisch de vlokken zoo verspreid, dat op vele punten geheel naakte chorion-gedeelten gezien worden, terwijl daarentegen bij den Doejong juist het middengedeelte de dichtste vlokken-bekleding draagt.

Eindelijk ziet men aan het amnios van den Bruinvisch zeer talrijke geel-bruinachtige korreltjes van 0,2 tot 1 mm. in middellijn, die eenigzins ruw op het aanvoelen zijn. Dergelijke ontbreken geheel aan het amnios van den Doejong, dat volkomen glad en zacht is.

Er bestaan derhalve eenige niet onbelangrijke verschillen tusschen de eivliezen van beide dieren, zoodat in elk geval de overeenkomst ten aanzien der placenta-vorming tusschen de *Cetacea* en de *Sirenia* niet bijzonder groot is.

Zijn er onder de *Pachydermata* soorten, waar die overeenstemming grooter is? Wij wagen het voor als nog niet op die vraag een beslissend antwoord te geven, omdat het ons aan voldoende voorwerpen ter vergelijking ontbroken heeft. Wanneer wij echter de door anderen van de placenta van het zwijn, van het paard, den tapir, den hippopotamus gegeven beschrijvingen (zie bl. 22) lezen en hierbij tevens gedeelten der placentae van beide eerstgenoemde dieren vergelijken die in het museum voorhanden zijn, dan schijnt het ons toe dat hier de overeenkomst grooter is dan het verschil. Zoo b. v. is de plaatsing en de verdeling der vlokken hier meer gelijk aan die welke wij bij den Doejong hebben gevonden. Gelijk wij hebben opgemerkt, ontbreken de vlokken in den omtrek der beide eipolen en heeft

derhalve de placenta de gedaante van een zeer breeden gordel. Evenzoo is het bij het paard en het zwijn, iets dat reeds aan VON BAER (xiv, p. 7) bekend was, en, volgens MILNE EDWARDS (LXI, p. 562), ook bij den Hippopotamus voorkomt. Ook in de aanwezigheid van een blinden zak aan het chorion (het *diverticulum allantoidis* van v. BAER), die in den tweeden uterusshoorn dringt, stemt het ei van het Zwijn met dat van den Doejong overeen. Wat *Hyrax* betreft, zoo hebben allen die gelegenheid hebben gehad de placenta van dit dier te onderzoeken (zie bl. 23) daarin eene *placenta zonaria* erkend. Alleen bestaat er verschil omtrent de al of niet aanwezigheid eener decidua. Mocht deze werkelijk ontbreken, zoo als MILNE EDWARDS (LX, p. 32) beweert, dan zoude de placenta van dit dier zich alleen door de geringere breedte van den gordel van die van sommige andere Pachydermen en tevens van die van den Doejong onderscheiden. Eindelijk, ofschoon de ringvormige placenta des Olifants op den eersten blik zeer verschilt van die van den Doejong, zoo bestaat er toch, gelijk wij boven (bl. 43) zagen, veel grond om de daaraan voorkomende aanhangsels als overeenstemmend met de vaat-diverticula aan de placenta van den Doejong te beschouwen.

Alles te samen genomen is er dus wel reden om in het maaksel der placenta de bevestiging te vinden der reeds op vele andere gronden berustende meening, dat, al mogen de *Sirenia* ook in sommige opzichten met de *Cetacea* overeenstemmen, zij eene wellicht nog grootere verwantschap met de *Pachydermata* hebben.

Zeer wenschelijk is het dat nu ook de tot dusver onbekende placenta van *Manatus* aan een onderzoek moge kunnen worden onderworpen.

BETEEKENIS VAN DE PLACENTA VOOR DE
STELSELMATIGE RANGSCHIKKING DER
ZOOGDIEREN.

Gewoonlijk wordt Ev. HOME (XI) als de eerste genoemd, die in 1822 eene zekere classificatie der zoogdieren naar de verschillende placentavormen heeft ingevoerd. Echter was reeds drie jaren vroeger te Utrecht eene door G. MUNNICKS VAN CLEEFF (VII) onder BLEULAND als promotor geschreven dissertatie verschenen, waarin zulk eene classificatie werd aangenomen. De schrijver (p. 29) handelt daarin achtereenvolgens :

1°. *De iis animalibus quibus pro singulis foetibus una tantum placenta est;*

2°. *De iis animalibus quae uni foetui plures placentulas habent;*

3°. *De iis animalibus, quibus nullum tale est corpus vasculosum, sed quorum chorion permultis minibus tuberculis aut asperitatibus rugisque obsita est, placenta vice fungentibus.*

Uit de eerste afdeeling beschrijft hij, behalve de schijfvormige placenta van den Mensch, van den Egel, van het Konijn, van den Haas, ook de gordelvormige placenta van

den Hond. Uit de tweede groep: die van de Koe en het Schaap, en uit de derde: die van het Paard en het Zwijn 1).

De eerste groep beantwoordt derhalve aan hetgeen men tegenwoordig *placenta discoidea* en *zonaria* noemt, de tweede aan de *placenta polycotyledonaria*, de derde aan de *placenta diffusa*.

Negen jaren later, in 1828, verdeelde VON BAER (XIV) de groepen door de placenta gevormd als volgt:

A. Alleen tegen de moederlijke placenta aangelegen:

1°. samenhangend, niet verdeeld;

2°. in vele deelen gescheiden.

B. Met de moederlijke placenta samengegroeid:

3°. in een gordel rondom het ei,

4°. aan het eene einde van het ei.

Men herkent in A en B de later (in 1866) door HUXLEY (LXXIII) met den naam van *Indeciduata* en *Deciduata* bestempelde vormen en in de vier ondergroepen de *placenta diffusa*, *polycotyledonaria*, *zonaria* en *discoidea*.

Ook ESCHRIGHT (XX, p. 30), na eerst, op het voorbeeld van OWEN, de *Mammalia* in *Implacentalia* en *Placentalia* te hebben verdeeld, nam als eersten grond voor de verdere verdeling der *Placentalia* het al of niet bestaan eener *decidua* aan.

In 1844 trachtte H. MILNE EDWARDS (LIX) op grond der verschillende placentavormen een zoogdierensysteem op te bouwen, dat hij later in 1868 (LX) nog verder heeft uitgewerkt. Hij ging daarbij echter nog van een ander beginsel uit. Zijne hoofdafdeelingen, die der *Megallan-*

1) De praeparaten, naar welke deze beschrijvingen zijn gemaakt bevinden zich nog in het anatomisch museum der Utrechtsche Hoogeschool, waarvan, gelijk men weet, BLEULAND de grondlegger is geweest.

toidea, *Mesantalloidea* en *Micrallantoidea*, zijn ontleend aan de mate van uitgebreidheid van het door de allantois gevormde vruchtgedeelte der placenta. Zijne *Megallantoidea* omvatten alle zoogdieren, die eene *placenta diffusa* of *polycotyledonaria* hebben, derhalve de Cetaceën, de Ruminantiën, het groote meerendeel der Pachydermen, ofschoon hij daaronder ook den Olifant rangschikt, die, gelijk wij zagen, eene ringvormige placenta heeft, maar ter weerszijde waarvan zich de takken van de allantoisvaten in het chorion tot aan de beide polen uitstrekken.

In de groep der *Micrallantoidea* worden dan, behalve den Mensch, ook de *Quadrumana*, *Rodentia*, *Insectivora* en *Cheiroptera* samengevat, d. i. alle Zoogdieren, die eene in verhouding tot het geheele chorion kleine, schijfvormige placenta bezitten.

De Carnivoren, met gordelvormige placenta, vormen dan de tusschengroep der *Mesallantoidea*.

Later hebben ook GERVAIS 1) en VICTOR CARUS 2) bij hunne rangschikking der placentaire Zoogdieren den vorm der placenta als eersten grondslag gebruikt, evenals HAECKEL 3) bij zijn streven om de phylogenie der zoogdieren op te sporen.

Nu lijkt het wel is waar geen twijfel, dat aan de placenta hoogst gewichtige kenmerken voor de rangschikking kunnen ontleend worden. De overeenstemming, die, gelijk uit het boven (bl. 17—28) gegeven overzicht van de verschillende placentavormen der zoogdieren blijkt, in verscheidene der gewoonlijk aangenomen orden ten dien aanzien bestaat, bewijst dit reeds.

1) *Histoire des Mammifères*. Paris. 1854.

2) *Handbuch der Zoologie*. Leipzig. 1868.

3) *Generelle Morphologie der Organismen*. Bd. 2. Berlin, 1866.

De vraag is eigenlijk slechts, of die kenmerken zoo gewichtig zijn, dat zij overal den eersten rang moeten innemen, zoodat, waar verschil in de placenta bestaat, ook eene verwijdering uit de orde, waarin het dier tot dusverre is geplaatst, moet volgen. In dat geval zoude het geslacht *Elephas* van de overige Pachydermen moeten worden afgescheiden. Ook *Hyrax* zoude daaronder bezwaarlijk kunnen blijven, indien namelijk blijkt dat de gordelvormige placenta van dit dier eene ware decidua heeft, gelijk volgens OWEN en TURNER het geval is, hoewel MILNE EDWARDS dit ontkent. Toch zal wel niemand op het denkbeeld komen om deze dieren, al hebben zij eene *placenta zonaria deciduata*, in de orde der *Carnivora* op te nemen.

Indien de gedaante en het maaksel der placenta eene voor de rangschikking beslissende waarde hebben, dan moeten de Lemuriden, die, volgens ALPH. MILNE EDWARDS, eene *placenta campanulata deciduata*, volgens TURNER eene *placenta diffusa indeciduata* bezitten, worden afgescheiden van de overige *Quadrumana*, die eene *placenta discoidea deciduata* hebben, en daarentegen vereenigd met die Pachydermen en Cetaceën, welke eene *placenta diffusa* bezitten, of met *Tamandua*, *Bradypus* en *Choloepus* uit de afdeeling der *Edentata*, wier placenta klokvormig is, tenzij men deze beide laatste geslachten, omdat hunne placenta in een aantal cotyledones verdeeld is, voegt bij die *Ruminantia*, welke eene *placenta polycotyledonaria* bezitten, hetgeen voorzeker een zeer onnatuurlijke samenvoeging zou zijn. Voorts moet dan de orde der *Ruminantia* in twee groepen worden gescheiden, waarvan de eene, die met eene *placenta polycotyledonaria*, de gehoornde *Ruminantia* en bovendien de Giraffe omvat, terwijl de andere, nl. *Camelus* en *Tragulus*, met de eene *placenta diffusa* bezittende Pachydermen, *Sus*, *Tapirus*, *Equus* en *Hippopota-*

mus, zouden moeten worden vereenigd, waaraan zich dan wederom andere eene dergelijke placenta bezittende soorten zouden moeten aansluiten, nl. *Manis* uit de orde der *Edentata*, voorts de *Cetacea* en de *Sirenia*. Het is duidelijk dat de groep, die aldus zou ontstaan, uit in werkelijkheid zeer verschillende vormen zou zij samengesteld.

Hetzelfde moet ook gezegd worden van eene bijeenvoeging van alle eene schijfvormige placenta bezittende zoogdieren in eene enkele afdeeling, hetzij men die met MILNE EDWARDS *Micrallantoidea* of, met HUXLEY en VICTOR CARUS, *Discoplacentalia* noemt. Knaagdieren, Insekteneters en Vleermuizen aan de eene en de Mensch en de Apen aan de andere zijde verschillen te veel om zulk een vereeniging niet onnatuurlijk te noemen.

In elk geval kan het niet alleen de gedaante der placenta zijn die hier beslist, maar veeleer haar maaksel en ontwikkelingswijze. Op deze moet men in de eerste plaats acht geven. Het onderzoek nu heeft geleerd, dat aan de vorming van de placenta in de drie eerstgenoemde orden de navelblaas met haar vaatstelsel een belangrijk aandeel neemt, terwijl daarentegen bij den mensch en bij de apen de navelblaas reeds vroegtijdig atrophieert en het vruchtgedeelte van de placenta uitsluitend door de allantois met haar vaatstelsel wordt geleverd. Dit verschil in vormingswijze is inderdaad veel belangrijker dan de omstandigheid, dat de placenta tot een enkele of, zooals bij verscheidene apen, tot twee schijven wordt.

Het al of niet aanwezig zijn eener *decidua*, in den zin van afvallend vlies, d. i. van een deel der moederlijke placenta, dat bij de geboorte mede wordt afgestooten, is voorzeker een belangrijk verschil, doch een nadere overweging leert dat het niet tot eene zoo scherpe scheiding van overigens verwante vormen kan leiden als men dit

veelal meent. Vooreerst is het deel dat men *decidua* noemt bij de zoogenaamde *Indeciduata* wel aanwezig, maar het blijft bij de geboorte in den uterus achter, om eerst allengs te verdwijnen tijdens het herstellingsproces van den uteruswand, waarbij het langzamerhand wordt afgestooten. In de tweede plaats mag men het woord *decidua* niet overal in den beperkten zin opvatten, die het bij den mensch heeft. De *decidua*, d. i. het met de vruchtplacenta bij de geboorte meegaande gedeelte van de moederlijke placenta, kan alleen bestaan uit het epithelium dat de plooiën en holten daarvan bekleedt en in de diepten daarvan doordringt, en in dien zin hebben ook dieren, die men gewoonlijk als *indeciduata* beschouwt, gelijk de *Ruminantia*, een afvallend vlies. Alles komt dus eigenlijk neer op een verschil in den tijd wanneer en in de mate waarin gedeelten der moederlijke placenta worden afgestooten, een verschil dat afhangt van de meerdere of mindere innigheid waarmede het vruchtgedeelte der placenta verbonden is met het moederlijk gedeelte, hetwelk wederom op zijn beurt veroorzaakt wordt door de betrekkelijke lengte en den graad van vertakking der placenta-vlokken, die in het moederlijk deel der placenta dringen.

Zoo verklaart het zich, waarom eene splitsing der zoogdieren in *Deciduata* en *Indeciduata* tot vereenigingen en scheidingen leidt, die niet in overeenstemming zijn met de eischen eener werkelijk natuurlijke rangschikking.

Men zoude nog een stap verder kunnen gaan en de vraag opperen: of de splitsing der zoogdieren in *Placentalia* en *Aplacentalia* zoozeer boven alle bedenking verheven is, dat deze als eene die voor alle volgende tijden vast staat kan worden aangemerkt. Het schijnt ons toe dat de tot dusverre verworven kennis aangaande de voortteeling der Marsupialien daartoe geen recht geeft. Slechts van een

zeer klein getal soorten zijn de eieren waargenomen. Alleen van dezen weet men met zekerheid dat er geene placenta-vorming aan plaats grijpt, terwijl men het van de overige Marsupialien slechts vermoedt, omdat de jongen in weinig gevorderden staat ter wereld komen. Nu zoude het echter zeer wel kunnen zijn, dat aan de eieren van andere buideldieren eene kleine placenta ontstaat; doch, indien dit zoo is, dan mogen wij er bijvoegen dat die placenta hoogst waarschijnlijk geene allantois-placenta, maar eene navel- of dojerblaas-placenta zal zijn, min of meer gelijk aan het aldus genoemde deel, dat bij sommige Selachiers gevonden wordt (xxxv). De gronden voor dit vermoeden zijn: 1° de aanwezigheid van een zeer groote, vaatrijke navelblaas bij de Kangeroes (bl. 17), terwijl de allantois daarentegen zeer klein blijft, en 2° de deelneming der navelblaas aan de placenta-vorming bij de Rodentien en Insectivoren, dieren welke ook in andere opzichten onder de placentaire zoogdieren op een lagen trap staan. Bij het opsporen der phylogenetische verwantschap der verschillende zoogdiervormen, schijnt ons dit een punt van veel grooter gewicht dan het al of niet aanwezig zijn eener decidua of de bepaalde gedaante der placenta.

Indien dit vermoeden gegrond is, dan zoude men zich de rangvolging der zoogdieren op de volgende wijze kunnen voorstellen, welke tevens een beeld zoude zijn van de opeenvolging in den tijd.

- | | |
|--|----------------------------|
| Zoogdieren zonder placenta, maar met een grooten voedingsdojer. | <i>Monotremata.</i> |
| Zoogdieren zonder placenta, met een kleinen of geenen voedingsdojer, maar groote navelblaas. | Eenige <i>Marsupialia.</i> |
| Zoogdieren met een navel- of dojerblaasplacenta | Onbekend. |

Zoogdieren met eene zoowel door de navelblaas als door de allantois gevormde placenta Eenige *Rodentia*, *Insectivora*, waarschijnlijk ook *Cheiroptera*.

Zoogdieren met eene alleen door de allantois gevormde placenta , Alle hogere orden.

Voor eene nadere beschouwing van de meerdere of mindere gegrondheid dezer voorstelling zal echter de tijd eerst dan gekomen zijn, wanneer onze feitelijke kennis zich door het onderzoek der eivliezen bij een veel grooter getal van zoogdiersoorten, inzonderheid uit de groepen der Marsupialien en Rodentien, genoegzaam zal hebben uitgebreid, om daaruit algemeene gevolgtrekkingen afteleiden.

VERKLARING DER FIGUREN.

PLAAT I.

Fig. 1. Foetus met eivliezen en placenta van den Doejong , op de helft der natuurlijke groote;

a meest uitpuilend gedeelte van het voorhoofd; *b* midden der staartvin; *c* kruin; *d* bovenlip; *e* navelstreng-stam; *g* borstvin; *h* penis; *i* aars; *p* likteeken, laatst gesloten kieuwspleet (?); *o* oog; *r* oor; *l* neus;

l o m, het chorion van zijne binnen- of allantoisvlakte gezien; *a m* teruggeslagen amnios; 1, 2, 3, 4 de vier takken van de navelstreng.

Fig. 2. De vier takken van de navelstreng afzonderlijk met de haar verbindende amniosplooien. !

PLAAT II.

Fig 3. Chorion en placenta van de buitenvlakte gezien ; *e* navelstreng-stam; *l* vooreinde van het doorgescheurde chorion; *m* zijn achtereinde; *p* voorste eipool, zonder vlokken; *f f f f f* niet met vlokken bezette gedeelten aan de achterste eipool; *g* met vlokken bezette zak, die vermoedelijk in den tweeden uterus-hoorn was gedrongen.

Fig. 4. Loodrechte doorsnede van den eiwand, met de vlokken, bij geringe vergrooting.

a exochorion; *b* endochorion; *c* doorgesneden vat; *v* vlokken.

Fig. 5. A Gedeelte van een vlok, bij sterker vergrooting;
op de optische doorsnede;

a binnenste, *b* buitenste laag;

B cellen der beide lagen, sterker vergroot.

Fig. 6. A, B, C. Gedeelten van adertakken met de daaruit
ontspringende diverticula.

Fig. 7. Een adertak (V), met een diverticulum (*a*), in
doorsnede, bij geringe vergrooting.

Fig. 8. A, areolair weefsel uit een diverticulum, bij sterker
vergrooting;

B cellen daaruit.

Fig. 9. Schematische afbeelding van het foetus in zijn
eivliezen.

ch chorion; *a* *l* zijne binnenzijde of allantoisvlakte; *am* ge-
stippelde lijn die het amnios voorstelt; *e* navelstreng-stam,
met de daarvan uitgaande takken; *p* voorste eipool; *m* ach-
terste eipool; *h* blinde zak, die vermoedelijk in den tweeden
hoorn drong; *op h* en *cm d* plaatsen van het chorion in
den omtrek der eipolen die niet met vlokken bezet zijn.

STELLINGEN.

I.

Terecht zegt R. OWEN (*Anatomy of the Vertebrates* III, p. 724).

„In the very small proportion of the placental series, in which the early phases of development *in utero* have been traced, so much diversity has been recognised, as to warn against too hasty generalisations.”

II.

Wherever there is placenta, there is decidua.

OWEN.

III.

De vrucht is de parasiet der moeder.

IV.

Het is niet noodig voor het geslacht Hyrax eene afzonderlijke orde open te stellen.

V.

De Lemuriden mogen niet met de Apen in eene en dezelfde orde worden samengevat.

VI.

Brachiopoden zijn Anneliden.

VII.

Ten onrechte worden door GEGENBAUR de onderste bogen aan het staartgedeelte der wervelkolom van hoogere vertebraten als met ribben homologe deelen beschouwd.

VIII.

Het dimorphisme van *Bonellia viridis* is niet bewezen door de onderzoekingen van KOWALEWSKY.

IX

De bewering van DARWIN dat bij de Lepidoptera wijziging van kleur steeds is geschied, hetzij tot bescherming, hetzij om de andere sekse te lokken, is niet houdbaar.

X.

De benamingen „primaire” en „secundaire” schors zijn af te keuren.

XI.

Het gebruik van het woord „Hornprosenchym” is af te keuren.

XII.

De hofstippels blijven gesloten.

XIII.

De oorzaak van het klein blijven van geëtioleerde bladen is nog onbekend.

XIV.

Er zijn planten, die men met volle recht *carnivorae* kan noemen.

XV.

Infectie-ziekten worden door Schizomyceten veroorzaakt.

XVI.

De zuivere wiskunde, te uitsluitend beoefend, is een slecht opvoedingsmiddel voor het verstand.

XVII.

Aan een verband tusschen het aantal zonnevlekken en de hoeveelheid regen, welke in de keerkringsgewesten valt, kan geen redelijken twijfel bestaan.

XVIII.

Ook na de door PICTET verkregen resultaten moet Hydrogenium gerekend worden te behooren tot de metalloïden.

XIX.

La période glaciaire n'a pas été une période glaciale.
DE LA RIVE.

XX.

De voorstelling van WYVILLE THOMSON als zoude de krijtperiode zich tot in het hedendaagsche tijdperk voortzetten, is onjuist.

XXI.

De mensch leefde reeds in de tertiaire periode.

XXII.

Het is wenschelijk dat minstens aan eene der Rijks-universiteiten onderwijs gegeven worde in de geschiedenis der natuurkundige wetenschappen.

XXIII.

De mineralogie behoort als afzonderlijk vak van onderwijs aan de H. B. S. te vervallen.

XXIV.

De leerlingen van de hoogste klasse der H. B. S. voor jongens moeten bekend gemaakt worden met de hoofdtrekken van het Darwinisme.

XXV.

S'il n'existait point d'animaux, la nature de l'homme serait incompréhensible.

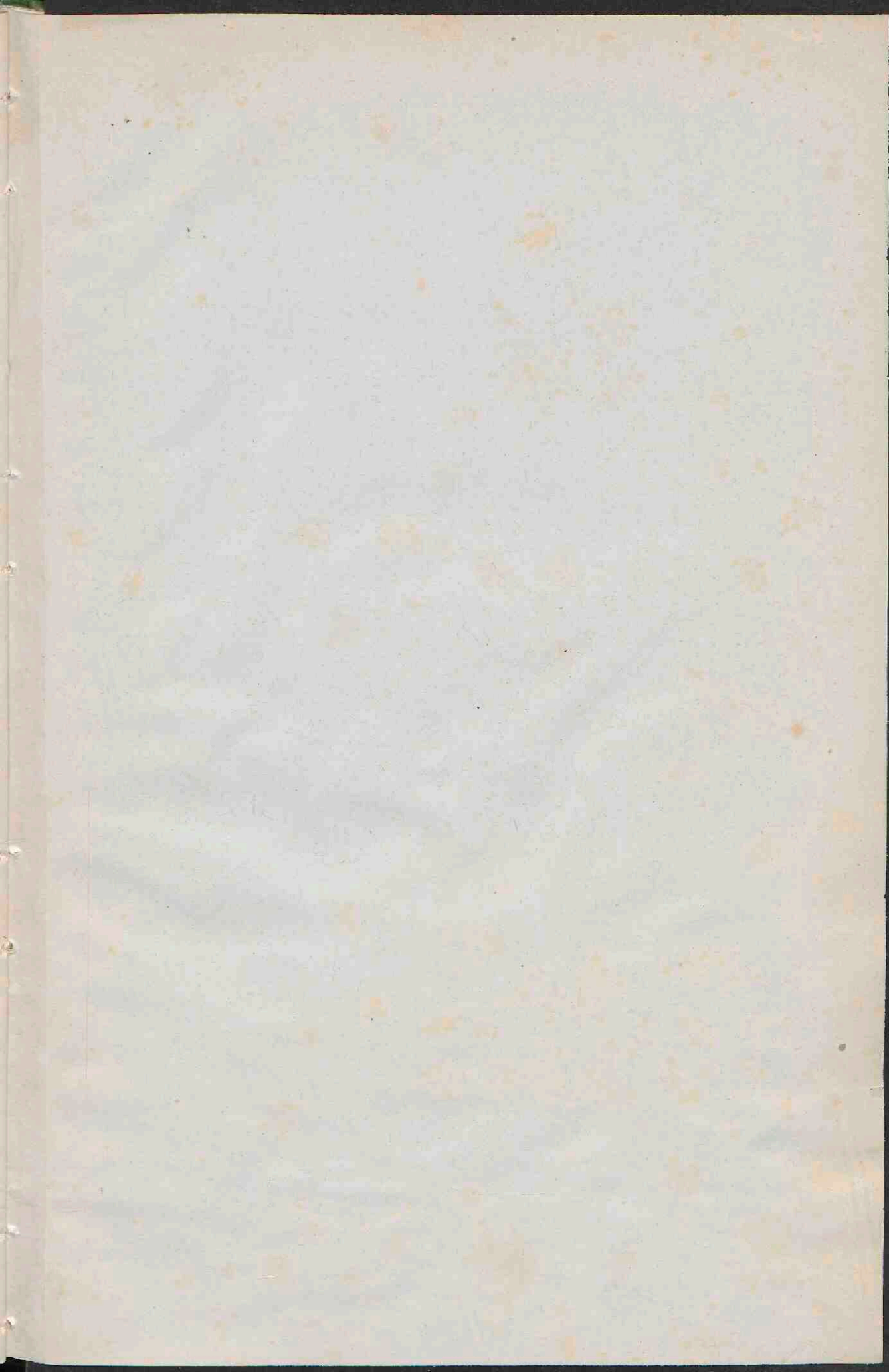
J. J. ROUSSEAU.

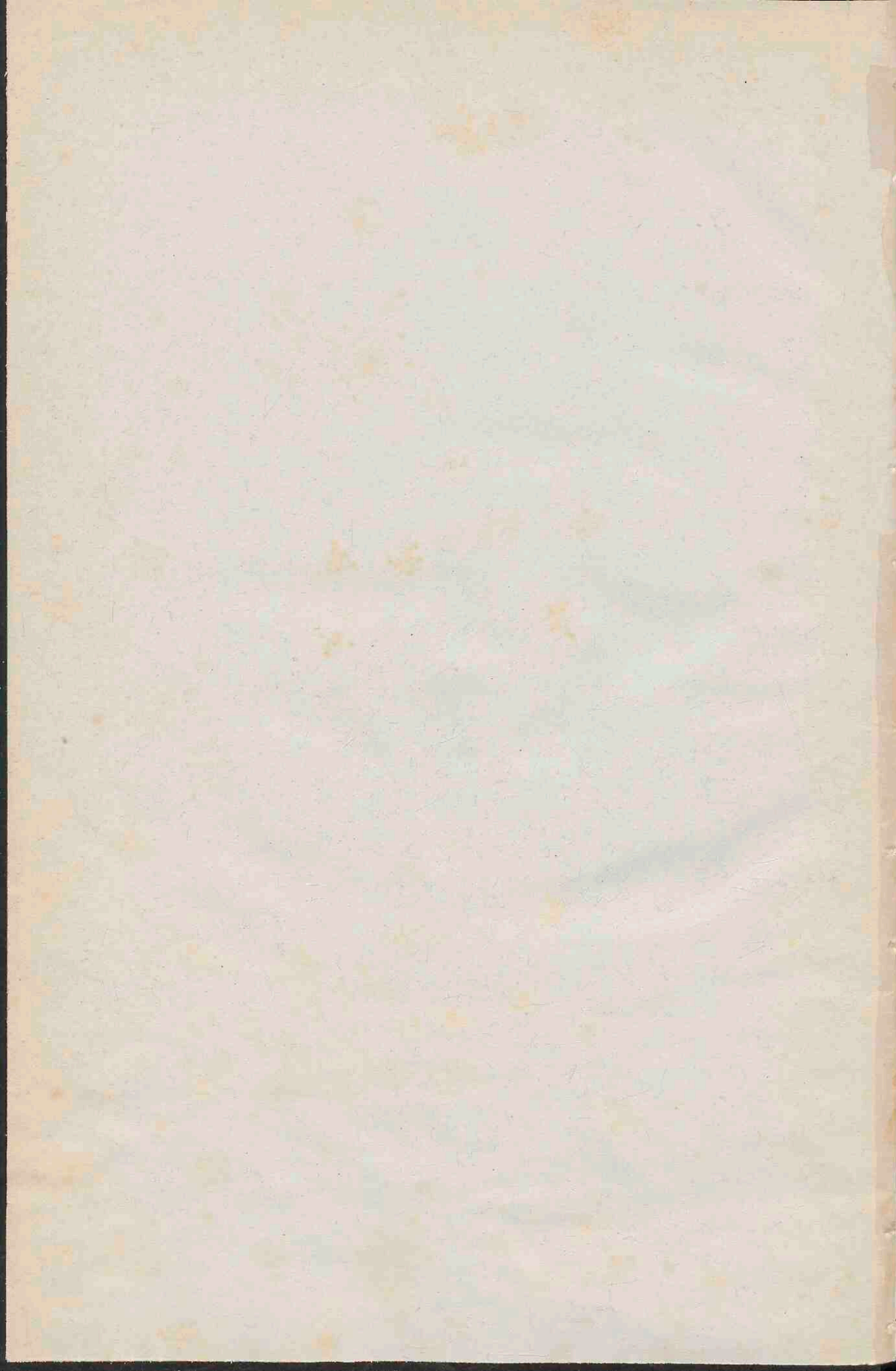
XXVI.

Vivisectie is geen onderwerp van wetgeving.

XXVII.

Eerst dan wanneer de wijsbegeerte meer dan tot heden rekening houdt met het Darwinisme, zal Prof LAND gelijk hebben in zijne bewering, dat de wijsbegeerte het zeer goed kan stellen buiten de akademien, doch dat de laatste dit niet kunnen doen buiten de wijsbegeerte.







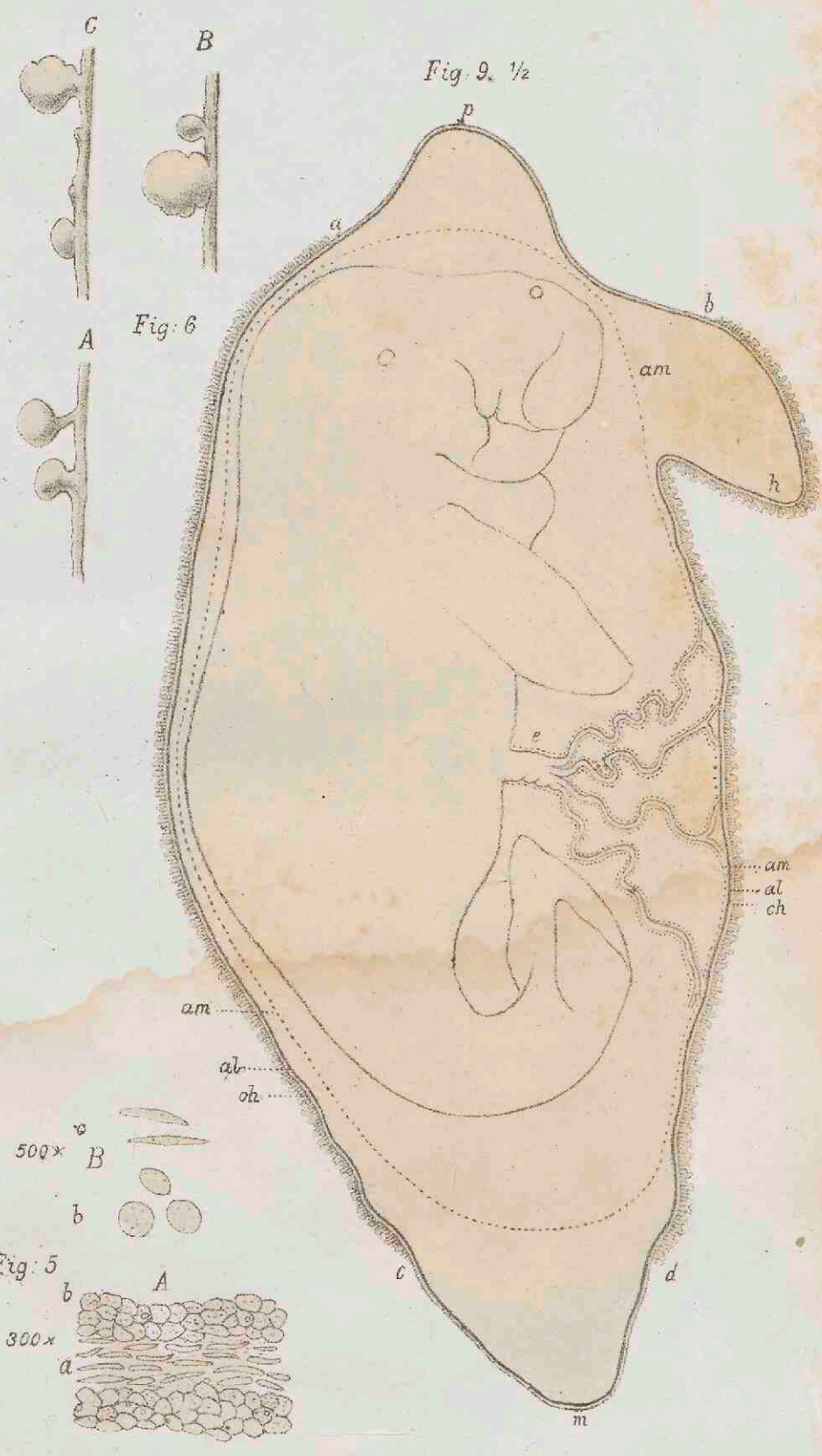
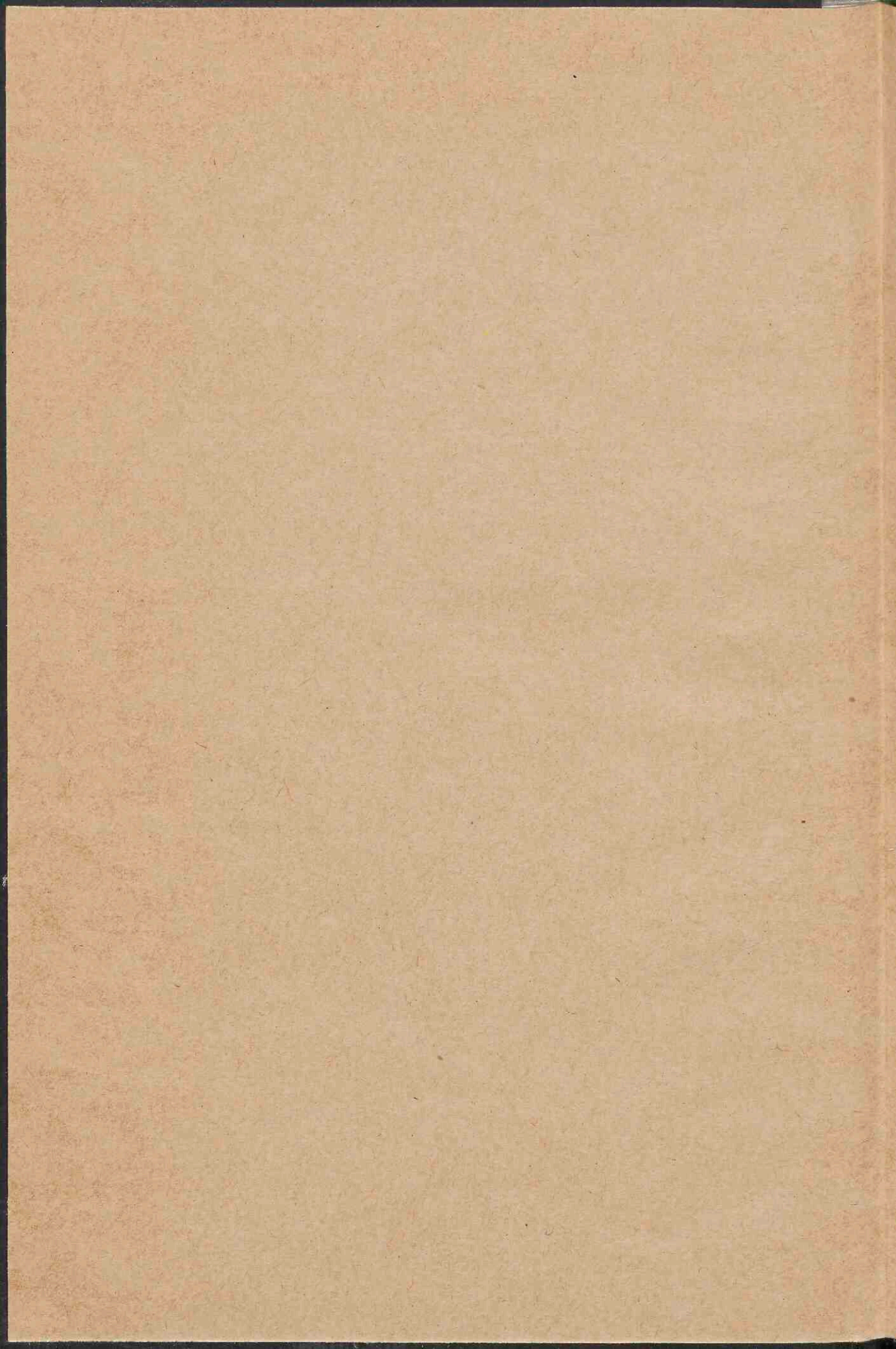
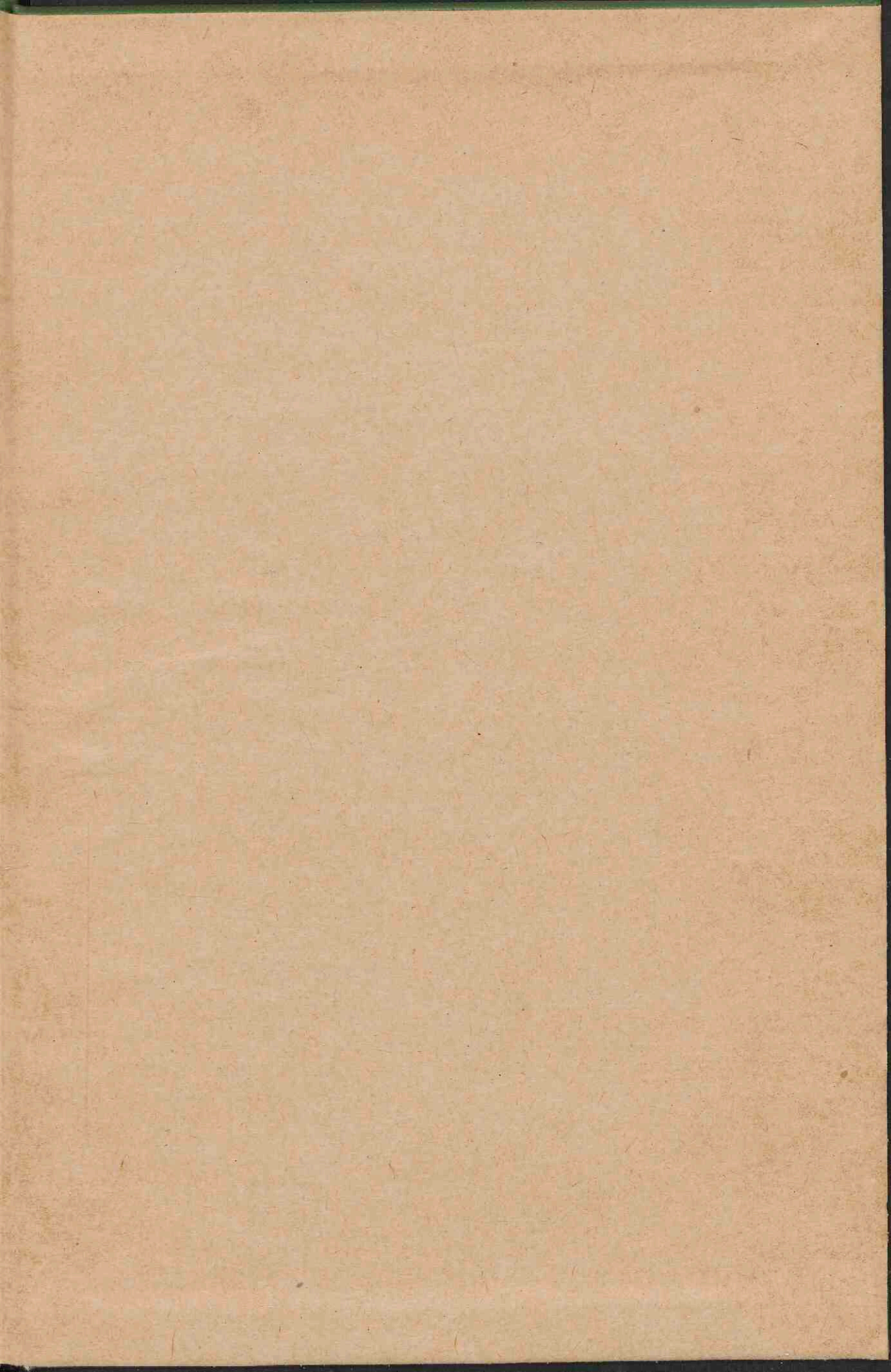


Fig. 3 v. l.







Ut
1