© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schlussübersicht

über den

gesamten Inhalt von Professor Semon's Zoologischen Forschungsreisen

Von

Max Fürbringer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schlussübersicht über den gesamten Inhalt von Professor Richard Semon's Zoologischen Forschungsreisen.

Von **Max Fürbringer.**

Mit der vorstehenden Abhandlung findet das an Professor Dr. Richard Semon's Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel anschliessende grosse, aus 6 starken Foliobänden bestehende wissenschaftliche Reisewerk nach 20-jähriger Arbeitsdauer seinen Abschluss.

Dasselbe dürfte unter den wissenschaftlichen Reisewerken eine einzigartige Stellung einnehmen.

Professor Semon, Schüler Ernst Haeckel's und damals I. Assistent am Anatomischen Institut zu Jena, hatte sich mit seiner in den Jahren 1891—93 unternommenen Reise die Hauptaufgabe gesetzt, die auf dem australischen Continente lebenden primitivsten Säugetiere (Monotremen und Marsupialier), sowie den in vereinzelten Flussgebieten Queenslands noch befindlichen Dipnoer, *Ceratodus forsteri*, nach ihren Lebensverhältnissen, ihrem inneren Bau und ihrer Entwicklung genauer kennen zu lernen und der intensiveren wissenschaftlichen Bearbeitung zu erschliessen. Dieses Ziel gehörte zu den höchsten, die sich ein morphologischer Forscher stecken konnte. *Ceratodus*, die tiefstehende Zwischenform zwischen den Fischen und den tetrapoden Wirbeltieren, hatte nahezu unverändert eine Organisation bewahrt, die in verwandten Formen bis in den Anfang der mesozoischen und den Ausgang der paläozoischen Periode hinabreicht. Die Monotremen zeigten in ihrem morphologischen Bau den Beginn des Säugetiertypus (Prototheria) und erwiesen sich damit als Relicten aus früher Secundärzeit, ebenbürtig den nahestehenden Säugetierresten aus der Trias. Die Marsupialier (Metatheria) wieder offenbarten sich als selbständige Zwischenstufe zwischen Monotremen und dem grossen Heere der jetzt den Erdball bevölkernden höher stehenden sogenannten placentalen Säuger (Eutheria s. Epitheria). Hier die Entwicklungsgeschichte zu studiren, war gleichbedeutend mit Excursen in eine frühe Vorwelt und versprach eine Beantwortung zahlreicher noch ungelöster morphologischer Fragen und damit eine wesentliche Vertiefung unserer phylogenetischen Erkenntnisse.

Fernere Forschungen sollten der Anatomie und Entwicklungsgeschichte weiterer in jenen Gegenden sowie in dem benachbarten Neu-Guinea und dem anschliessenden Malayischen Archipel lebender Wirbeltiere (unter anderen *Amphioxus cultellus, Arius australis, Chelone imbricata, Dromaeus novae hollandiae, Manis javanica, Halicore dugong* sowie anderen daselbst vorkommenden Reptilien und Säugetieren) und Wirbellosen (insbesondere aus den Abtheilungen der Echinodermen, Amphineuren, Cephalopoden und Tunicaten) gelten, ferner der Vervollständigung unserer faunistischen und systematischen Kenntnisse hinsichtlich der dortigen Tierwelt, endlich der weiteren Erforschung der jene Gegenden bewohnenden primitiven Naturvölker (vor allem der tiefstehenden Australier und der Papuas).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ueber die Naturgeschichte der im Vordergrunde des Interesses stehenden Tiere, vor allem des *Ceratodus*, der beiden monotremen Gattungen *Ornithorhynchus* und *Echidna*, sowie der zahlreichen Marsupialier war zuvor schon nicht Weniges bekannt. Der von W. Forster aufgefundene und 1869 mit Unterstützung von W. F. Mc Cord dem Naturhistorischen Museum in Sydney zugängig gemachte Dipnoer *Ceratodus forsteri* gab dem Director dieses Museums G. Krefft Gelegenheit zu einer seine systematische Stellung und Bedeutung richtig erkennenden Abhandlung. Daran schloss sich eine, die Hauptzüge seiner Organisation berücksichtigende Monographie von A. Günther (1871/72) an, weiterhin eine nicht geringe Anzahl von Einzeluntersuchungen verschiedener Autoren über dieses oder jenes Organsystem, vor allem aber Gegenbaur's geniale Verwertung des Baues seiner Extremitäten für die Archipterygiumtheorie (1872) und Huxley's hervorragende vergleichende Studie über Gehirn, Schädel, Brustflosse und System (1876). Auch eine Reihe von Eiern und jungen Stadien wurden 1884 von W. H. Caldwell im Burnettfluss gefunden und nach Europa mitgebracht, aber, wie es scheint, nicht weiter untersucht. — Aus viel früherer Zeit datiren unsere Kenntnisse betreffend die schon am Ende des 18. Jahrhunderts (G. Shaw 1792, 1799) bekannten Monotremen *Ornithorhynchus anatinus* und *Echidna aculeata*. Hier wurde schon von Beginn des 19. Jahrhunderts ab von einer grossen Anzahl Untersucher bald dieses bald jenes Organsystem bearbeitet und beschrieben, entsprechend den mit dem Fortschritt der Wissenschaft wachsenden Anforderungen in zunehmender Genauigkeit. Nach Ausdehnung steht J. Fr. Meckel's anatomische Beschreibung des *Ornithorhynchus* (1826) den meisten voran. Skelet und Muskeln, Gehirn, Herz, Digestiv- und Urogenitalsystem fanden zahlreiche mehr und mehr sich vertiefende Darstellungen; unter anderem gewann auch E. P. Poulton's Entdeckung rudimentärer Zahnanlagen bei *Ornithorhynchus* (1888) specielles Interesse und wurde von zahlreichen Untersuchern bestätigt. Namentlich aber trat die Frage der Viviparität oder Oviparität in den Vordergrund, und mit ihr ward dem Bau des mammaren Drüsenapparates (J. Fr. Meckel 1823, R. Owen 1832, 1833, 1865, C. Gegenbaur 1884, W. Haacke 1887 u. A.) und der Auffindung von Eiern (P. Hill 1820, Ét. Geoffroy St. Hilaire 1829, R. Owen 1834, 1848, 1880, 1884, J. Verreaux 1848, G. J. Rumby 1864, W. Haacke 1884, W. H. Caldwell 1884) eine besondere Berücksichtigung zu Teil. Auch vereinzelte junge Stadien wurden beschrieben, und W. H. Caldwell veröffentlichte 1887 auf Grund der Untersuchung von ihm selbst in Australien gesammelten Materiales eine genaue Beschreibung der Eier mit den ersten Stadien ihrer Entwicklung. — Auch die Anatomie und Entwickelung der Marsupialier fand mehrfache Berücksichtigung, die Entwickelung namentlich bei H. Chapman (1881), H. F. Osborn (1883, 1888), W. H. Caldwell (1885, 1887), E. Selenka (1885, 1886, 1887, 1891) und W. Leche (1891); von einer specielleren Recapitulation der hier in Betracht kommenden Arbeiten sei jetzt abgesehen.

Nicht minder war die Fauna der von Prof. Semon bereisten Erdteile hinsichtlich der höheren Landtiere gut durchforscht; die Kenntnis der Meeresfauna liess dagegen zu wünschen übrig.

Die richtige Beurteilung und Abschätzung der bisherigen Forschungen zeigte zugleich, wie viele Lücken in unseren Kenntnissen existirten und welche Gebiete speciell versagten. Vor allem betraf dies die Entwickelungsgeschichte der Monotremen und des *Ceratodus*. Doch auch die bisherigen anatomischen Untersuchungen wiesen namentlich hinsichtlich der Kenntnis des feineren histologischen Baues noch zahlreiche offene Arbeitsfelder auf. Danach bemass sich das Programm der Reise. Viel und ausgezeichnet erhaltenes Material für diese anatomischen und ontogenetischen Untersuchungen zu gewinnen, Material, das der wissenschaftlichen Untersuchung zu erschliessen bisher noch Keinem gelungen, das war die Hauptaufgabe.

Ein mit derartigem Programm verbundenes Unternehmen hatte selbstverständlich mit Schwierigkeiten zu kämpfen, welche die der bisher üblichen zoologischen Forschungsreisen erheblich übertrafen. Und dieses

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Material musste den an der gemeinsamen Arbeit beteiligten Untersuchern mit einer beispiellosen Liberalität dargeboten werden.

Die ganze Art der Sammlung verlangte einen ungewöhnlich leistungsfähigen, mit scharfen und und feinen Sinnen versehenen, mit jeder Art von Sammlung und Jagd vertrauten, durch frühere ähnliche Reisen bereits gründlichst geschulten und gestählten, jede neu sich auftuende Frage und Schwierigkeit schnell und wirkungsvoll beantwortenden Forscher, einen Forscher, dessen Können zugleich auf breiter und gesicherter morphologischer und physiologischer Grundlage ruhte, und der zugleich für die speciellen Aufgaben in geographischer und faunistischer, namentlich aber auch in technischer Hinsicht bezüglich der anzuwendenden Conservationsmethoden bestens vorbereitet war. Dazu grosser Mittelaufwendungen, um in diesen zum grossen Teile ganz unerforschten Gegenden die so schwierig zu beschaffenden Objecte in der genügenden Anzahl und Erhaltung zu gewinnen. Weiterhin einer ansehnlichen Reihe erprobter Mitarbeiter, welchen die Aufgabe gestellt war, das der Untersuchung, und zwar ohne jede Beschränkung gewährte Material, gründlich zu bearbeiten. Endlich eines Verlegers, welcher die sehr bedeutenden Kosten des monumentalen Reise- und Forschungswerkes übernahm und für die beste Ausstattung desselben keine Mühen und Opfer scheute.

Glückliche Verhältnisse vereinigten sich, alle diese Aufgaben in einer vorbildlichen Weise zu lösen.

Professor Semon, der als Schüler Ernst Haeckel's und zugleich als selbständiger Naturforscher über die hohe Bedeutung und die Aufgaben dieser Reise durch langes und gründliches Studium eine ungewöhnliche Orientirung und Kenntnis gewonnen hatte, wobei namentlich die durch eingehende Unterredungen mit Professor Ernst Haeckel gewonnenen Directiven seiner Unternehmung von vornherein höhere Gesichtspunkte verliehen, der ferner als Leiter histologischer und entwicklungsgeschichtlicher Curse im Anatomischen Institut der Universität Jena mit allen Conservirungsmethoden zoologischer, anatomischer, histologischer und entwicklungsgeschichtlicher Objecte durchaus vertraut war, auf eine zuvor unternommene Forschungsreise nach dem westlichen Sudan zurückblicken konnte und, wie die von ihm mitgebrachten Sammlungen beweisen, die angeborene Gabe des echten Finderglückes besass, erfüllte alle angegebenen Vorbedingungen in denkbar vollkommenstem Grade.

Zugleich unterschied sich seine Reise von den meisten entsprechenden Forschungsreisen dadurch, dass er sie, einen grossen Teil seines Vermögens dazu verwendend, überwiegend auf eigene Kosten unternahm. So konnte er sie ganz frei nach seinen Intentionen und ohne gebundene Marschroute und hindernde Verpflichtungen, wie sie so häufig als übles Hemmungsmittel mit anderweitigen Unterstützungen von Instituten, Akademien usw. verbunden sind, ausführen. Nur ein durch Professor Ernst Haeckel für die Descendenzlehre und die phylogenetische Forschung begeisterter und von der hohen wissenschaftlichen Bedeutung dieser Reise überzeugter Mäcen, der Gründer der Paul v. Ritter-Stiftung, Herr Dr. phil. et med. Paul v. Ritter, gewährte zur völlig freien Verwendung einen höchst bedeutenden Zuschuss, ferner das unter Ernst Haeckel's Directorat stehende Zoologische Museum in Jena eine ansehnliche Summe.

Die Reise wurde von Professor Semon im Juni 1891 von Jena aus unternommen, führte ihn zunächst nach dem Festland Australien, wo insbesondere in Queensland und hier vom September 1891 bis Januar 1892 namentlich im Burnett-District (Gayndah, Cooranga, Coonambula) gesammelt wurde. Darauf wurden von Mitte Februar bis Ende Mai 1892 Thursday Island nebst den benachbarten Inseln, Cap York und die Südküste von Britisch-Neu-Guinea bereist. Weiterhin kehrte die Forschungsreise wieder nach Queensland zurück, wo die Gebirge landeinwärts von Cooktown und danach wieder der Burnett-District (Burnett, Boyne, Auburn) mit besonders glücklichen Sammelerfolgen besucht wurden. Ende Oktober 1892 reiste Professor Semon nach Java mit längerem Aufenthalte in Buitenzorg und Umgegend, kürzerem in Mittel- und Ostjava,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dann nach Celebes und mehreren Molukken-Inseln (namentlich Ambon mit zweimonatlicher Tätigkeit). Von da begann Anfang April 1893 die Heimreise, welche über Britisch-Ostindien führte. Anfang Mai, nach fast zweijähriger Abwesenheit, traf Professor Semon wieder in Jena ein.

Die ganze, auch durch die besten Gesundheitsverhältnisse begünstigte Reise wurde von Professor Semon allein unternommen, ohne europäischen Begleiter, und bekam dadurch etwas durchaus Einheitliches und Zielbewusstes. An Ort und Stelle fand er mannigfache Förderungen durch dort wohnende Gelehrte und für die Sache interessirte Einwohner der besseren Stände. Die eigentliche Sammeltätigkeit wurde im Verein mit zahlreichen gemieteten schwarzen Eingeborenen vorgenommen und führte bei der noch ungeschwächten Sinnestätigkeit derselben unter Professor Semon's kundiger Leitung die grossen Erfolge herbei. Dabei kam es auch zu einem genaueren anthropologischen Studium dieser Eingeborenen (Australier, Papuas). Ursprünglich auf nur ein Jahr berechnet, wurde die Reise auf ein zweites Jahr ausgedehnt, welches letztere mit seiner durch die Erfahrungen des ersten Jahres bereicherten Sammeltätigkeit sich als das wirkungsvollste erwies. Das reiche gesammelte Material wurde in mehreren Sendungen nach Jena geschickt und dort bis zur ferneren Bearbeitung von dem Director des dortigen Anatomischen Institutes, Professor Max Fürbringer, weiter conservirt und geborgen.

Ueber den Plan seines Forschungswerkes und über seine Reise berichtet Professor **R. Semon** in dem kürzeren Aufsatze **Reisebericht und Plan des Werkes** am Beginne des vorliegenden Bandes der Zoologischen Forschungsreisen (Bd. I, 1893, p. 1—10, mit einer Landkarte im Texte)[1]. Der Systematik und Phylogenese der australischen Fauna gilt aus der Feder **Ernst Haeckel's** die dem gleichen Bande als Systematische Einleitung vorangestellte Abhandlung **Zur Phylogenie der australischen Fauna** (Bd. I, 1893, p. I—XXIV), in welcher nach vorausgehenden chorologischen Betrachtungen und der Behandlung des Problems der progressiven Vererbung die connectenten Positionen der Acranier, Dipneusten, Monotremen, Marsupialien und Placentalien eingehend beleuchtet und begründet werden. Diese Abhandlung stellt zugleich die bahnbrechende Bedeutung der Semon'schen Forschungen und Sammlungen in hellstes Licht.

Die grossartigen Sammelresultate der Semon'schen Reise sprechen für sich selbst in den folgenden Zusammenfassungen. Professor Semon hatte sich die Aufgabe gesetzt, das von ihm zusammengebrachte Material — darunter die zahlreichen Entwicklungsstadien von *Ceratodus*, *Echidna*, vielen Marsupialiern und zahlreichen anderen Tieren, zum grossen Teile der Wissenschaft bisher unbekannte Schätze — mit einer Freigebigkeit und Grosszügigkeit ohnegleichen der wissenschaftlichen Untersuchung dienstbar zu machen. Derselben wurde fast alles zur Verfügung gestellt, vieles auch, was ohne die Untersuchungen zu schädigen, abgebbar war, völlig kostenlos diesem oder jenem Institute oder Museum dargeboten.

Eine grosse Anzahl wissenschaftlicher Arbeiter, darunter erste Autoritäten auf dem einen oder anderen Gebiete, ergriff eifrig und dankbar die in diesem Maasse bisher noch nie dargebotene und in Zukunft sich wohl nicht so bald wieder darbietende Gelegenheit, hier im Vollen und in Aufgaben ersten Ranges zu forschen und dementsprechende Resultate zu fördern. Professor Semon selbst trat mit zahlreichen Untersuchungen von höchstem Werte in den Wettbewerb. Ein Redaktionskomitee, gebildet von Professor Richard Semon, Professor Ernst Haeckel und Professor Max Fürbringer, nahm

1) Eine eingehendere Schilderung der ganzen Reise mit ihren sehr mühseligen, nur mit Aufwand ungewöhnlicher Energie und Zähigkeit zum Ziele führenden und zum Teil gefahrvollen Arbeiten zwecks der Erlangung der allen diesen Aufgaben dienenden Naturschätze, nebst einer Fülle bedeutender Excurse über die Geologie, Flora, Fauna und Anthropologie der durchforschten Länder gibt R. Semon in seinem umfassenden Buche Im australischen Busch und an den Küsten des Corallenmeeres, Reiseerlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers in Australien, Neu-Guinea und den Molukken, Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1896, p. I—XVI, 1—570, mit 85 Abbildungen und 4 Landkarten, 8°, 1903 in zweiter verbesserter Auflage erschienen. Dieses überaus fesselnd geschriebene, tiefgründige Buch gehört nicht nur für die Kenntniss jener Gegenden und ihrer Bewohner, sondern überhaupt für die allgemeine Geographie und Naturforschung zu den wichtigsten und besten Büchern.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Aufgabe in die Hand, die gesammelten Materialien unter die verschiedenen Mitarbeiter zu verteilen und für die Drucklegung derselben zu sorgen. Im weiteren Verlaufe des Werkes gingen die betreffenden Arbeiten vorwiegend durch des Letztgenannten Hände. Fünf, später auf sechs vermehrte grosse Bände **Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel, mit Unterstützung des Herrn Dr. Paul von Ritter ausgeführt in den Jahren 1891—1893 von Professor Dr. Richard Semon** im Folio-Formate der Denkschriften der Medicinisch-Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena, die Bände IV, V, VI, 1—2, VII und VIII dieser Denkschriften bildend, sollten der Veröffentlichung dienen. Auch hier ermöglichte ein zweiter, dem ersten gleichwertiger Beitrag des Herrn Dr. P. v. RITTER einen ungewöhnlichen Umfang und eine Ausstattung von seltener Vollkommenheit, und weiterhin trat der durch seine hohe Auffassung des Verlegerberufes, Genialität und Leistungsfähigkeit gleich hervorragende Verleger der Zoologischen Forschungsreisen, Herr Geh. Rat Dr. GUSTAV FISCHER, für das Werk ein, indem er mit einer nicht zu übertreffenden Opferwilligkeit und Grosssinnigkeit alle Kosten für dessen Fortsetzung und teilweise Vollendung übernahm. Nach seinem im Jahre 1910 allzufrüh erfolgten Hinscheiden trat sein Sohn und Nachfolger im Verlage, Herr Dr. GUSTAV FISCHER jr., voll und ganz für das Vermächtnis seines Vaters ein und führte das Unternehmen in derselben Weise zu seinem guten Ende. Diese drei Männer, Herr Dr. P. v. RITTER und die Herren Dr. GUSTAV FISCHER, Vater und Sohn, werden mit Professor R. SEMON und Professor E. HAECKEL immer dankbar und verehrungsvoll als hervorragende Förderer der Zoologischen Forschungsreisen genannt werden.

Noch eines um die Zoologischen Forschungsreisen hochverdienten Mannes sei in Dankbarkeit gedacht. Es ist dies der Jenaische Universitätszeichner und Lithograph ADOLF GILTSCH. Der vortreffliche Mann, gleich ausgezeichnet durch grosses technisches Können, seltenen Scharfblick, eine ungewöhnliche Fähigkeit der wissenschaftlichen Vertiefung in die ihm gestellten Aufgaben und durch die Eigenschaften treuester und hingebungsvollster Menschlichkeit, hat sich bis zu seinem leider auch viel zu frühen Tode (1911) mit dem grössten Verständnis der Verdeutlichung der abzubildenden Präparate und der Illustrierung der Zoologischen Forschungsreisen gewidmet und dadurch zum Gelingen des Werkes wesentlich beigetragen.

Die für die Veröffentlichung der Untersuchungen bestimmten 6 Folio-Bände verteilen sich folgendermassen:

Band I (Jenaische Denkschriften, Bd. IV): ***Ceratodus.*** XXIV, 1553 pp. (197 Druckbogen), mit 84 lithogr. Tafeln und 857 teilweise farbigen Textabbildungen. 16 bezw. 17 Abhandlungen. 1893—1913.

Band II (Jenaische Denkschriften, Bd. V): **Monotremen und Marsupialier I.** VI, 433 pp. (55 Druckbogen), mit 39 lithogr. Tafeln und 90 Textabbildungen. 11 Abhandlungen. 1894—1897.

Band III, erster Teil (Jenaische Denkschriften, Bd. VI, 1): **Monotremen und Marsupialier II, Teil I.** VI, 798 pp. (101 Druckbogen), mit 32 lithogr. Tafeln und 236 Textabbildungen. 10 Abhandlungen. 1897—1901.

Band III, zweiter Teil (Jenaische Denkschriften, Bd. VI, 2): **Monotremen und Marsupialier II, Teil 2.** VI, 921 pp. (116 Druckbogen), mit 75 Tafeln und 331 Textabbildungen. 13 Abhandlungen. 1904—1908.

Band IV (Jenaische Denkschriften, Bd. VII): **Morphologie verschiedener Wirbeltiere.** 874 pp. (110 Druckbogen), mit 46 Tafeln und 279 Textabbildungen. 14 Abhandlungen. 1897—1912.

Band V (Jenaische Denkschriften, Bd. VIII): **Systematik, Tiergeographie, Anatomie wirbelloser Tiere.** VI, 778 pp. (98 Druckbogen), mit 67 lithogr. Tafeln und 17 Textabbildungen. 47 Abhandlungen. 1894—1903.

Dabei wurde indessen eine vollkommene Scheidung der betreffenden Untersuchungsgebiete weder durchgeführt, noch beabsichtigt. So enthalten z. B. die der Untersuchung der Monotremen und Marsupialier

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dienenden Bände in ihren vergleichend-anatomischen Arbeiten auch zahlreiche Excurse auf die höheren Säugetiere, sowie auf die unter den Säugetieren stehenden Wirbeltiere, und der die Morphologie verschiedener Wirbeltiere (Sirenen, Edentaten, andere Placentalier, nonmammale Wirbeltiere) behandelnde Band IV giebt mehrere vergleichende Untersuchungen, die sich auch über die Monotremen und Marsupialier, zum Teil selbst vorwiegend über dieselben erstrecken. Allenthalben herrscht das Princip der grösstmöglichen Freizügigkeit. Das von Professor Semon gesammelte Untersuchungsmaterial bildete den Schwerpunkt der Forschungen; wo es aber der Sache dienlich war, sollte auch über dessen Grenzen hinaus gegriffen werden. Morphologische Vollständigkeit und weiter Ausblick, keine Einseitigkeit, keine Beschränkung, war der leitende Gedanke.

Der **gesamte Umfang der sechs Folio-Bände der Zoologischen Forschungsreisen** bemisst sich auf 5407 Druckseiten in Folio (678 Druckbogen), 343 Tafeln und 1810 Textabbildungen; 112 Abhandlungen, welche 77 Autoren zu Verfassern haben, bilden ihren Inhalt.

1. Arbeiten über *Ceratodus* (Band I).

Von *Ceratodus forsteri* hatte Professor Semon eine grössere Anzahl ausgewachsener Tiere, für mikroskopische Untersuchungen mit verschiedenen Reagentien vorzüglich conservirte Gehirne und Eingeweide und reiche lückenlose Serien der Entwickelung vom unbefruchteten Ei bis zur Larve und bis zum jungen, 18 mm langen und 10 Wochen (nach dem Ausschlüpfen) alten Tiere mit gut ausgebildeter vorderer und eben hervorsprossender hinterer Gliedmaasse mitgebracht. Alles war von Semon selbst gesammelt und conservirt; die weitere Aufzucht der jungen Ceratoden verdankte die Sammlung der Mühe und Sorge des ihm befreundeten, um die Entdeckung und Kenntnis des *Ceratodus* hochverdienten Mr. W. F. Mc Cord von Coonambula und seiner Gattin. Ein histologisches und entwickelungsgeschichtliches Material von dieser Vollständigkeit und Erhaltung war der morphologischen Forschung bisher noch nicht dargeboten worden. — Um die Anfertigung der sehr zahlreichen Serienschnitte der Entwickelung des *Ceratodus* haben sich in hervorragendem Masse Prof. Dr. R. Semon und Prof. Dr. A. Greil, ferner auch E. H. Gregory verdient gemacht. Reconstructionsmodelle vieler Entwickelungsstadien des ganzen Tieres bezw. des Vorderkörpers stellten Prof. A. Greil, der Schädelentwickelung Prof. R. Semon, der Ontogenese des Darmes Prof. Dr. L. Neumayer, der Entwickelung der Mesenterialrecesse und der Leberform Prof. Dr. Iv. Broman her.

Auch von anderen Forschern (Dr. F. Stuhlmann; J. Bohls) gesammelte und von befreundeten Collegen (Prof. Hans Virchow, Prof. Max Fürbringer; Prof. Ernst Haeckel) dargebotene Exemplare von *Protopterus annectens* und *Lepidosiren paradoxa* standen für die vergleichende Untersuchung zur Verfügung.

Der erste *Ceratodus* speciell geltende Aufsatz des I. Bandes von **R. Semon** handelt über **Verbreitung, Lebensverhältnisse und Fortpflanzung des *Ceratodus forsteri*** (Bd. I, 1893, p. 11—28, mit einer hydrographischen Karte der östlichen Hälfte Australiens). Derselbe giebt eine eingehende Darstellung der Geschichte der Entdeckung des *Ceratodus* unter Anführung der um dieselbe verdienten Männer, berichtet des genaueren über die geographische Verbreitung und den Aufenthalt, wobei das ursprüngliche ausgedehntere Vorkommen in paläontologischer Zeit und die jetzige Beschränkung auf ein engeres Gebiet mit guten Gründen belegt wird, bespricht weiterhin seine einheimische Bezeichnung („Djelleh", nicht aber, wie bisher in zoologischen und geographischen Schriften angegeben wurde, „Barramunda", welches der einheimische Name für *Osteoglossum leichhardti* ist), seinen Fang, seine Verwendung (als Nahrungsmittel wenig geschätzt) und seine Lebensweise, wobei Professor Semon seine eingehenden Erfahrungen mitteilt

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und manche früheren Angaben Anderer verbessert. Das Schlusscapitel behandelt in eingehender und kritischer Weise die Fortpflanzung, Eiablage, das Ausschlüpfen und das Vorkommen der jungen Fische.

Der Entwickelung des *Ceratodus* gelten zwei bezw. vier Abhandlungen von R. Semon, eine von E. H. Gregory und eine sehr umfangreiche Monographie in zwei Teilen von A. Greil. Die **Semon'schen** Arbeiten betreffen **Die äussere Entwickelung des *Ceratodus forsteri*** (Bd. I, 1893, p. 29–50, mit 8 Tafeln) und **Die Furchung und Entwickelung der Keimblätter bei *Ceratodus forsteri*** (Bd. I, 1901, p. 301—332, mit 5 Tafeln und 2 Textabbildungen); desselben Autors speciellerer Untersuchungen über die Entwickelung der paarigen Flossen und der Zähne soll erst weiter unten Erwähnung geschehen[1]). Die concentrirte, aber sehr genaue Beschreibung der äusseren Entwickelung behandelt auf Grund der äusseren Betrachtung, zum Teil auch auf Grund der Reconstruction von Schnittserien die Eier mit ihren Hüllen vor und nach der Befruchtung, die Furchung und Gastrulation, die Erhebung des Embryo über den Dotter, die Ausbildung des Embryo und die Entwickelung des jungen Tieres nach dem Ausschlüpfen und enthält noch ein kurzes zusammenfassendes Schlusscapitel, sowie eine genauere Uebersicht des Inhaltes der Abhandlung. Die verschiedenen Stadien (Stadium 1—48) werden in Schrift und Bild (von Semon und von Adolf Giltsch's Meisterhand teils in natürlicher Grösse, teils und zumeist in 9—16-facher Vergrösserung gezeichnet) eingehend dargestellt, wobei auch mehrfach Bezug auf die innere Entwickelung genommen wird. Bemerkenswert ist der Mangel äusserer Kiemen bei *Ceratodus*, während die Larven von *Protopterus* und *Lepidosiren* dieselben sehr entwickelt besitzen[2]). Die Darstellung beschränkt sich nicht auf die blosse Beschreibung, sondern ist eine vergleichende, wobei die näheren Beziehungen zu den Amphibien gegenüber den entfernteren zu den Fischen hervorgehoben und zahlreiche wichtige Probleme der vergleichenden Entwicklungsgeschichte eingehend behandelt und mit überzeugenden Gründen entschieden werden. — Die eingehendere Beschreibung der Entwickelung des *Ceratodus* auf Grundlage der inneren Untersuchung von Schnittserien giebt die zweite oben citirte, von der Hand seiner Gattin reich und künstlerisch illustrirte Abhandlung Semon's aus dem Jahre 1901. Diese schildert die Structur und Entwickelung des Eies und seiner Hüllen (Ovarialei und Ei nach seiner Ablage), die Furchung im Verband mit einer zusammenhängenden Betrachtung über die Furchung des *Ceratodus*-Eies und einer Vergleichung mit der Eifurchung der anderen Anamnier, ferner die Vorgänge bei der Gastrulation, wobei insbesondere die Bildung des Urdarmes und die Nahtlinie inmitten der Rückenfläche der älteren Gastrulalarven (ektodermale Mediannaht) genauer erörtert werden, weiterhin die Differenzirung des axialen Mesoderms und der Chorda, das Schicksal des Blastoporus und die Bildung des Afters, und schliesst mit zusammenfassenden Betrachtungen über die Keimblätterbildung bei *Ceratodus*; ein dem Literaturverzeichnis folgendes ausführliches Inhaltsverzeichnis der bedeutungsvollen Abhandlung erleichtert die Kenntnisnahme der besprochenen Vorgänge und Fragen. Auch hier erhebt sich die Darstellung weit über die blosse Beschreibung, erörtert auf Grund lebendiger Vergleichungen mehrere hervorragend wichtige Entwickelungsprobleme und gelangt zugleich an der Hand einer strengen kritischen Behandlung der Befunde zu gut begründeten Anschauungen, welche in mannigfacher Hinsicht von den bisher zumeist vertretenen abweichen und für die Zukunft maassgebend wurden; dies betrifft namentlich die Phylogenese der ungleichen Dotteranhäufung in den Anamniereiern, die Darmbildung, die Zusammengehörigkeit

---

1) Eine weitere Darstellung der Entwickelung des *Ceratodus forsteri* unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Organologie der älteren Stadien giebt R. Semon in dem dritten Heft der von Fr. Keibel herausgegebenen Normentafeln zur Entwickelungsgeschichte, Jena (Gustav Fischer) 1901, 38 pp., mit 3 Tafeln und 17 Textabbildungen, einer grossen Tabelle und einer umfassenden Literaturübersicht, folio.

2) Diese Nichtexistenz bei *Ceratodus* wird gegenüber den gegenteiligen Deutungen von P. Clemens (1894) von Semon ausdrücklich betont (Vermeintliche äussere Kiemen bei *Ceratodus*-Embryonen, Anat. Anz., Bd. X, 1895, p. 332—333).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Chorda und des axialen Mesoderms, die ektodermale Mediannaht[1]) u. s. w. In allen diesen Entwicklungsvorgängen steht *Ceratodus* den Amphibien, insbesondere den Urodelen, relativ am nächsten, bietet aber im Besonderen einige charakteristische Abweichungen von ihnen dar[2]). — **E. H. Gregory's** Abhandlung **Die Entwickelung der Kopfhöhlen und des Kopfmesoderms bei *Ceratodus forsteri*** (Bd. I, 1905, p. 641—660, mit 23 Textabbildungen) schliesst an die soeben angeführte von Semon an. Sie beginnt mit der Untersuchung der Stadien, bei welchen die erste Andeutung der Segmentirung sichtbar wird, und giebt auf Grund des Studiums der Schnittserien eine genaue Beschreibung nebst Reconstructionen der Entwickelungsvorgänge am Kopfe. Von den bezüglichen daraufhin genauer bekannten Selachiern und Petromyzonten unterscheidet sich *Ceratodus* namentlich durch die rudimentäre Ausbildung des vorderen Chordaendes und die späte Entwickelung der ersten (prämandibularen) Kopfhöhle. — **Alfred Greil's Entwickelungsgeschichte des Kopfes und des Blutgefässsystems von *Ceratodus forsteri*,** I. Teil, Gesamtentwickelung bis zum Beginn der Blutcirculation (Bd. I, 1908, p. 661—934, mit 22 Tafeln und 264 teilweise bunten Textabbildungen); II. Teil, Die epigenetischen Erwerbungen während der Stadien 39—48 (Bd. I, 1913, p. 935—1492, mit 19 Tafeln und 336 Textabbildungen)[3]), bildet die weitaus umfangreichste und mit wundervoll ausgeführten Abbildungen (41 Tafeln und 600 Textabbildungen) überaus reich geschmückte Monographie der Zoologischen Forschungsreisen. Sie schliesst direct an Semon's und Gregory's zuvor erwähnte Abhandlungen an und giebt in 7 Capiteln (Cap. I—IV den ersten, Cap. V—VII nebst Schlussbetrachtungen und Literaturangaben den zweiten Teil bildend) eine auf die gründliche Untersuchung sehr zahlreicher Serien aufgebaute Beschreibung der Entwickelungsvorgänge des jungen *Ceratodus*, insbesondere seines Kopfbereiches, vom Stadium 21 ($3^1/_2$ mm Körperlänge) bis zum Stadium 48 (18 mm Körperlänge) der Semon'schen Normentafel[4]). Eine vergleichende Darstellung der Furchung, Gastrulation und der ersten Phasen der Längenentwickelung noch früherer Stadien von *Ceratodus* an der Hand der betreffenden Untersuchungen von R. Semon, sowie unter Vergleichung mit P. Cerfontaine's Angaben über die Entwickelung des *Amphioxus*, ferner mit den Mitteilungen von O. Hertwig und A. Ruffini nebst den eigenen Arbeiten über die Entwickelung urodeler Amphibien leitet die mit Stadium 21 beginnende eigentliche Untersuchung A. Greil's ein. Dieselbe bespricht die Entwickelungsvorgänge in Cap. I bis zur Vereinigung der Medullarwülste (Stad. 21—25), in Cap. II bis zur Bildung der Prostoma-Naht (Stad. 26—29), in Cap. III bis zur Vereinigung der paarigen Pericardialhöhlen (Stad. 30—33), in Cap. IV bis zum Beginn der Blutcirculation (Stad. 34—38), in Cap. V bis zur Entstehung der Kiemenknötchen (Stad. 39—44, erste Woche des Freilebens), in Cap. VI vom Auftreten der vorderen bis zur Entstehung der hinteren Extremitätenknospen (Stad. 45—47, 2.—6. Woche des Freilebens) und in Cap. VII die Entwickelungsvorgänge in der 6.—10. Woche des Freilebens (Stad. 48), wobei die Genese der Urdarmhöhle und des Urmundes, der Keimblätter, namentlich des Mesoderms, der Kopfanlage und ihrer Längenentwickelung, die Streckung des Körpers, die Kopfhöhlen, sowie die frühe Entwickelung aller zum Kopfe gehörenden Hart- und Weichteile (Neurocranium und Visceralbogen, Kopfmuskulatur, Gehirn und Gehirnnerven, Sinnesorgane, Mundhöhle und Kiemendarm u. s. w.) eine eingehende Behandlung finden. Vergleichende Excurse (Selachier, Teleostier, Amphibien, Amnioten; holoblastische und meroblastische Eier), Eingehen auf experimentelle

1) Ueber den gleichen Gegenstand handelt R. Semon in der Arbeit Die „ektodermale Mediannaht" des *Ceratodus* (Arch. f. Entwickelungsmechanik, Bd. XI, 1901, p. 310—320, mit 9 Textabbildungen).

2) Eine eingehendere Darstellung der systematischen Stellung der Dipnoer giebt R. Semon in der Abhandlung Ueber das Verwandtschaftsverhältnis der Dipnoer und Amphibien (Zool. Anz., Bd. XXIV, 1910, p. 180—188).

3) Einiges aus seiner Untersuchung an *Ceratodus forsteri* wurde von A. Greil bereits unter dem Titel Ueber die Entstehung der Kiemendarmderivate von *Ceratodus* in den Verh. d. Anat. Gesellsch. 20. Vers. in Rostock 1906, p. 115—131 veröffentlicht.

4) Einige ältere Stadien von *Ceratodus* (zwei Jungfische von 50 und 62 mm Körperlänge), welche Verf. für seine Untersuchung von Prof. Ed. Van Beneden erhielt, sollen im Verband mit einem Jungfisch von *Protopterus* (von Dr. Stuhlmann) an anderer Stelle beschrieben werden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fragen, bestimmte Stellungnahme zu dieser oder jener Lehre (Concrescenztheorie, Mesenchymtheorie u. s. w.) beleben die Darstellung, die sich nicht nur auf Kopf und Blutgefässsystem beschränkt, sondern u. a. auch die Bildung und morphologische Bedeutung des Canalis neurentericus, das peristomale Mesoderm, den Darm und das hintere Körperende eingehend behandelt; ausgezeichnete Abbildungen von sehr zahlreichen mikroskopischen Querschnitten, Plattenmodellen und schematischen Zusammenstellungen erläutern sie. Die Schlussbetrachtungen gewähren in 24 kürzeren Abschnitten eine zusammenfassende Uebersicht über den gesamten Inhalt der Untersuchung. Sie behandeln der Reihe nach Furchung, bilaterale Polarität, Blastulation und Gastrulation, Längenwachstum der Gastrula, Keimblätterbildung, Neuralplatte, dorsale Urdarmwand, paraxiale Mesodermflügel, Chorda dorsalis, nach vorn und nach hinten geschehendes Längenwachstum der dorsalen Neurulawand (querer Kopfwulst, innere Mundbucht, dorsale Urmundlippe, wobei die Rückennaht und die Concrescenztheorie abgelehnt wird), Bildung der Neuralwülste, Entstehung und Vermehrung der Dorsalsegmente, Erhebung der Neuralwülste und Schluss zum Neuralrohr, Entstehung des prostomalen Mesoderms und sein Anschluss an die paraxialen Mesodermflügel, ventrale Randzone mit sich bildenden Blutzellensträngen, Augenbläschen, Ausbildung der Gehirnblasen und ihre gegenseitige Beugung, Gehirnganglien, Anlage des Gehörorgans (Labyrinthblase), der Sinnesknospen und Seitenliniensysteme, sowie des Geruchsorgans, Linsenbildung; Schlundtaschen und ihr nur teilweiser Durchbruch nach aussen, Visceralbogen, Kiemenknötchen, Kiemendeckel, Thymusknötchen, telobranchiale Körper, Sinneslinie; Darmschluss, orales Darmende, Zahnpapillen, Anlage der Lungen und der grossen ventralen Darmdrüsen (Leber und Pankreas); verschieden entwickelte Zonen der Mesodermflügel, Cölombildung, Pericardialhöhle (paar angelegt, dann durch Zusammenfluss der paarigen Anlagen unpaar werdend), Entstehung des Herzschlauches und seiner Krümmung, primitive Aorten, Gefässwand und Blutzellen producirendes Angiohämoblastem; Schilddrüse; Dorsalsegmente und Seitenplatten, Myotome, Dermalplatten, Angiosklerotome, in den branchialen Bereich wachsende Myotomfortsätze mit eingehender Darstellung der aus ihnen entstehenden Muskulaturen; die im otischen und präotischen Gebiete zur Ausbildung gelangenden beiden Kopfhöhlen oder Mesodermblasen (vordere Mandibularhöhle [Prämandibularhöhle] oder Ciliarmesodermblase, hintere Mandibularhöhle) und ihr Verhalten zu den benachbarten (prämandibularen und hyomandibularen) Schlundtaschen mit Erörterung der Kaumuskulatur und Augenmuskulatur; Ursachen des Fehlens der Segmentirung im Kopfbereiche, Neurocranium und Visceralbogen, ihre Verknorpelung und differente weitere Entwickelung, Kiemen- und Kiemendeckelbildung, Ausbau des branchialen Gefässsystems (Kiemenatmung, afferente und efferente Blutgefässe); Mundhöhlendach, Riechsäckchen, Nasenhöhle und Nasenlöcher, Neuralrohr mit seinen Gehirnabschnitten, Bildung der Kopfganglien und der afferenten und efferenten Kopfnerven, Ganglienleiste, Hörplatte, Vorniere mit Vornierenglomerulus, vordere Extremitätenknospe mit Anlage ihrer Muskulatur. Mit kurzen Bemerkungen über die Bedeutung der Ontogenie, speciell der Entwickelungsdynamik, für die wissenschaftliche Analyse der Vererbungsphänomene schliessen die Schlussbetrachtungen. — Allenthalben erweist sich Verfasser als gründlicher, mit ausgezeichneter Technik arbeitender Untersucher, der auch zumeist mit glücklicher Kritik verfährt. Seine Resultate hinsichtlich der Ontogenese der Muskularisirung der Visceralbogen von den Myotomen aus sind einstweilen mit den Befunden der vergleichend-anatomischen Untersuchung des betreffenden Muskel- und Nervengebietes nicht zu vereinigen. Bei der Entstehung und Ausbildung der verschiedenen Anlagen schreibt er den ungleichen Wachstumssteigerungen und Wachstumsbeengungen, ihrem gegenseitigen Ringen und ihren Entspannungen eine wesentliche Rolle zu; im ersten Teile seiner Monographie Anhänger der auf der experimentellen Entwickelungsmechanik basirenden Mosaiktheorie und Determinantenlehre, vertritt er im zweiten „eine dem epigenetischen Grundcharakter der Entwickelung d. h. der epigenetischen Evolution

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

cellulärer Potenzen in einem Zellenstaate Rechnung tragende descriptive Analyse der Wachstums- und Differenzirungserscheinungen".

Das Skelet- und Muskelsystem von *Ceratodus* und seinen Verwandten betreffen die Abhandlungen von K. Fürbringer, R. Semon und H. Braus; auch A. Greil (s. oben p. 1502 f.) macht Angaben über die erste Schädelentwicklung, sowie die Muskularisirung des branchialen Systemes von den Myotomen aus. Die umfassende Arbeit von **Karl Fürbringer, Beiträge zur Morphologie des Skeletes der Dipnoer** nebst Bemerkungen über Pleuracanthiden, Holocephalen und Squaliden (Bd. I, 1904, p. 423—510, mit 5 Tafeln und 38 Textabbildungen) bespricht — auf Grund der Untersuchungen von jüngeren und ausgewachsenen Exemplaren von *Ceratodus, Protopterus, Lepidosiren*, von Serien über die Entwickelung des *Ceratodus* und von zwei von Professor Semon im Jahre 1896 angefertigten Modellen über die Schädelentwickelung — die Knochen des Schädeldaches (insbesondere Nasale, Supraorbitalia und Frontoparietale), das Verhalten der Sinneskanäle zu den Schuppen und ihre Bedeutung für die Theorie der Belegknochen (im Anschlusse an O. Hertwig und C. Gegenbaur), die Bedeutung der Sinneskanäle für das Auftreten von Verknöcherungen (Submandibulare, Suborbitalia und Postorbitale usw.), die Genese der „Occipitalia lateralia" als Neuralbogen nebst Bemerkungen über den Aufbau des Occipitalabschnittes des Craniums, die Deutung der „Kopfrippe" mit Beiträgen zur Kenntnis der Wirbelsäule und unpaaren Flosse, den Nackenstachel der Pleuracanthiden und die unpaaren Flossen der Selachier und Holocephalen (Pinnae der Notidaniden und des *Chlamydoselachus*, Abstammung vom Axenskelet, Einzelpinnae der Squaliden, Entstehung der Stachelflossen), die sogenannten Lippenknorpel der Dipnoer und die Lippenknorpel der Selachier, die Kiemenbogen mit einigen Bemerkungen über Branchialmuskeln und Branchialnerven, den Opercularapparat und den Hyoidbogen und schliesst mit phylogenetischen Erörterungen, welche das Verhältnis von *Ceratodus* zu den dipneumonen Dipnoern, der recenten Dipnoer zu den fossilen, der Dipnoer zu den Pleuracanthiden, Squaliden und Holocephalen betreffen, die Ableitung der Dipnoer von den Crossopterygiern zurückweisen und die relativ nahe Stellung zu den Amphibien betonen, ohne jedoch letztere von bestimmten Dipnoern abstammen zu lassen. Die ganze Arbeit kennzeichnet sich durch genaue Untersuchung und eine Vergleichung auf breiter genetischer Grundlage[1]). — Vorwiegend die Entwickelung des Skeletsystems, aber auch der Muskulatur und der peripheren Nerven betrifft die Abhandlung von **Richard Semon, Die Entwickelung der paarigen Flossen von *Ceratodus forsteri*** (Bd. I, 1898, p. 59—112, mit 7 Tafeln und 4 Figuren im Text). Sie behandelt in ihrem speziellen beschreibenden Teil nach Untersuchung eines reichen ontogenetischen Materiales die Entwickelung der Brustflosse und der Anfänge der Bauchflosse, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Differenzirungen der Gelenke, der Muskeln und der Nerven, sowie der secundären Lageveränderungen, und wendet sich im allgemeinen Teile zur Besprechung der Morphologie und Physiologie der *Ceratodus*-Flosse mit ihren durch die neue Function bedingten Umformungen[2]), sowie zu einer Darstellung des genetischen Verhaltens dieser Flosse zum Chiridium und zum Archipterygium. Semon kommt auf Grund seiner Untersuchungen und Folgerungen zur Bestätigung der Gegenbaur'schen Archipterygiumtheorie und zu einer Ablehnung der Seitenfaltentheorie. Die Abhandlung enthält eine Fülle von einschlägigen Beobachtungen und Betrachtungen, von denen insbesondere auf die Phylogenese der Gelenkungen der einzelnen

1) Etwa gleichzeitig erschien die entsprechende Fragen behandelnde kleinere Arbeit von Karl Fürbringer, Notiz über einige Beobachtungen am Dipnoerkopfe (Anat. Anz. Bd. XXIV, 1904, p. 405—408), welche u. a. auch den vom Autor beim erwachsenen *Ceratodus* aufgefundenen Nervus praeopticus beschreibt. Beide Abhandlungen bilden zugleich eine teilweise Parallele und Ergänzung zu A. N. Sewertzoff's als vorläufige Mittheilung erschienener Abhandlung Zur Entwicklungsgeschichte des *Ceratodus forsteri* (Anat. Anz. Bd. XXI, 1902, p. 593—608).

2) Eine fernere Ergänzung zu dieser Frage bildet R. Semon's Abhandlung Weitere Beiträge zur Physiologie der Dipnoerflosse, auf Grund neuer, von Mr. A. Thomson an gefangenen Exemplaren von *Ceratodus* angestellten Beobachtungen (Zool. Anz. Bd. XXII, 1899, p. 294—300 mit 1 Textfigur).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Extremitätenglieder und ihrer Gelenkbildungen[1]), die Ableitung der Tetrapodengliedmaasse von der Flosse des *Ceratodus* (gelegentliche Gliederung des zweiten basalen Gliedes derselben) und die Begründung der primitiven Bedeutung des biserialen Archipterygiums hingewiesen sei. — Die umfang- und inhaltreiche Monographie von **Hermann Braus, Die Muskeln und Nerven der *Ceratodus*-Flosse,** ein Beitrag zur vergleichenden Morphologie der freien Gliedmaasse bei niederen Fischen und zur Archipterygiumtheorie (Bd. I, 1901, p. 137—300 mit 9 Tafeln und 25 Textfiguren) giebt im Anschlusse an des Verfassers frühere Untersuchungen über Nerven und Muskeln der paarigen Extremitäten der Selachier, Holocephalen und Dipnoer (Jena 1892, Jenaische Zeitschrift 1898, Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft 1898, Morphologisches Jahrbuch, Bd. XXVII, 1899), sowie in Ergänzung von M. v. Davidoff's Beiträgen zur vergleichenden Anatomie der hinteren Gliedmaasse der Fische, III. (Morphol. Jahrb. Bd. IX, 1883) im 1. Abschnitte eine sehr eingehende und gründliche Analyse des Skeletes, der Muskeln und Nerven der vorderen und hinteren paarigen Gliedmaasse von *Ceratodus* unter Berücksichtigung der Function und bespricht in der daran anschliessenden Zusammenfassung über die Dipnoerflosse die Stellung der Vorder- und Hintergliedmaasse, die Pseudometamerie der ventralen Rumpfwand bei Selachiern und Dipnoern und die Anheftung der Muskeln am Skelet. Der 2. Abschnitt behandelt in der gleichen Weise die vordere und hintere Selachierflosse (vorwiegend auf Grund von zahlreichen Untersuchungen an *Hexanchus, Laemargus* und *Acanthias*) und erörtert zusammenfassend die ursprüngliche Uebereinstimmung der Flossenmuskulatur beim Hai- und Lungenfisch, die Homologien und Divergenzen in Lage und Verbindungsweise bei den Flossennerven und die divergente Entwickelung und Wirkungsweise der Muskulatur. Im 3. Abschnitt wird die vordere und hintere Ganoidenflosse in ihren 3 Typen bei den Acipenseriden (*Acipenser, Scaphirhynchus, Polyodon*), den Crossopterygiern (*Polypterus*) und den Amiaden (*Amia*) in der gleichen Weise untersucht; die zusammenfassenden Capitel behandeln ihre Stellung zu den entsprechenden Flossen der Selachier und Dipnoer, sowie u. a. die Entstehung der Basalia des Knorpelskeletes auf Grund vergleichend-anatomischer und ontogenetischer Befunde, die Veränderungen der Flossenmuskulatur gegenüber anderen Extremitäten und die verschiedenartigen Ausbildungen bezw. Rückbildungen der Brust- und Bauchflosse der Ganoiden. Der 4. Abschnitt erörtert die Beziehungen zwischen Pterygium und Chiridium auf Grund einer genauen vergleichenden Untersuchung des Skeletes, der Muskulatur und des Nervensystems der urodelen Amphibiengliedmaasse mit der der Fische und Dipnoer. Endlich handelt der letzte 5. Abschnitt eingehend unter Berücksichtigung aller in Frage kommenden Instanzen — ursprüngliche Form des Extremitätenskeletes, Wanderungen der Gliedmaassen, Vergleichung des Skeletes von Gliedmaassen und Kiemen, Kiemenbogenmerkmale an den Weichteilen der Extremitäten, Gliedmaassenmerkmalen ähnliche, eine Metamorphose vorbereitende Einrichtungen bei Visceralbogen, Versuche einer Darstellung der bei der Bildung der Gliedmaassen successive erfolgten Metamorphosen (primäres Asticho- und Distichopterygium; secundäre Ausgestaltung durch laterales Wachstum,schräg oder senkrecht zur Extremitätenaxe; secundäre Ausgestaltung durch terminales Wachstum in der Richtung oder parallel der Extremitätenaxe) — über die Archipterygiumtheorie. Ein sehr ausgedehntes und genaues Literatur- und Inhaltverzeichnis beschliessen die Abhandlung. Die Untersuchungen von Braus haben einmal eine Feinheit und Complication des Baues der Muskeln und Nerven der Flossen gezeigt, welche bisher nicht bekannt war, dann aber auch der Archipterygiumtheorie, zu welcher sich Braus ebenso wie Semon bekennt, weitere Ausbildung und feste Stützen gegeben. Diese Arbeit von Braus, ebenso wie die ihr auf diesem Gebiete vorausgehenden und nachfolgenden desselben Autors, gehört zu den wichtigsten und maassgebendsten in der Gliedmaassenfrage.

1) Eingehender wird die Phylogenese der Gelenkbildungen von R. Semon in der Abhandlung Zur vergleichenden Anatomie der Gelenkbildungen bei den Wirbeltieren (Festschrift f. C. Kupffer, Jena, G. Fischer, 1899, p. 353—364 mit 5 Textabbildungen) behandelt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Das centrale Nervensystem behandelt die Arbeit von **Robert Bing und Rudolf Burckhardt, Das Centralnervensystem von *Ceratodus forsteri*** (Bd. I. 1905, p. 511—584, mit 1 Tafel und 36 teilweise farbigen Textabbildungen). Auf Grund der Untersuchung von mehreren theils noch im Schädel befindlichen, teils demselben entnommenen erwachsenen Gehirnen, sowie von Schnittserien und Ganzexemplaren embryonaler Gehirne wird hier, im Anschlusse an R. Burckhardt's Monographie des Gehirnes von *Protopterus*, die genaue, die früheren Bearbeitungen von T. H. Huxley, H. Beauregard, B. G. Wilder, A. Sanders und A. N. Sewertzoff wesentlich überholende Darstellung des *Ceratodus*-Gehirnes gegeben. Die Arbeit zerfällt in einen beschreibenden und vergleichenden Teil; ersterer hat R. Bing, letzterer R. Burckhardt zum Verfasser. Der beschreibende Teil behandelt nach einer historischen Einleitung die Beziehungen des Gehirns zu den umgebenden Teilen, die Morphologie (äusserer Aspect der 5 Gehirnabschnitte, die Gehirnhöhlen, die Ursprungsverhältnisse der Gehirnnerven und die Arterien des Gehirns), die Histologie (Cerebellum, Mittelhirn, Vorderhirn, Rhinencephalon, Faserbahnen und Nervenursprünge, Medianschnitt) und die Entwickelung des *Ceratodus*-Gehirns. Der vergleichende Teil giebt zunächst eine das verwertete Material und die Ansichten der früheren Bearbeiter betreffende Einleitung, bringt dann eine ausführliche Vergleichung des *Ceratodus*- und *Protopterus*-Gehirnes (auch *Lepidosiren* wird auf Grund der Untersuchungen von J. G. Kerr kurz erwähnt), welche — zum Teil im Anschluss an deren verschiedene Aufenthaltsmedien — beiden Gehirnen eine ungleiche Verteilung primitiver Merkmale und höherer Specialisirungen zuweist, derart, dass nicht zu sagen sei, welches Gehirn in Summa das tiefere oder höhere ist. Weiterhin werden die Beziehungen des Dipnoer-Gehirnes zu dem der Ganoiden und Selachier eingehend erörtert und dem der beiden letzteren Abteilungen neben einzelnen höheren Zügen die grössere Summe primitiver Merkmale zuerkannt. — Auch in Alfred Greil's grosser entwickelungsgeschichtlicher Monographie (s. oben p. 1502 f.) wird der Entstehung und ersten Ausbildung des Gehirnes und der Gehirnnerven eine ausführlichere Beschreibung und Betrachtung eingeräumt.

Das Gleiche gilt für die Entwickelung der Sinnesorgane (Geruchsorgan, Hörorgan und Sehorgan), deren erste Entwicklung ebenfalls in A. Greil's Monographie (s. oben p. 1502 f.) Darstellung findet.

Dem Darmsystem im weiteren Sinne gelten die Abhandlungen von R. Semon, A. Greil, L. Neumayer, H. Bluntschli, Iv. Broman und B. Spencer. Die Arbeit von **R. Semon, Die Zahnentwickelung des *Ceratodus forsteri*** (Bd. I, 1901, p. 113—136, mit 3 Tafeln und 12 Textabbildungen)[1]), giebt eine genaue Genese der Zahnbildungen bei *Ceratodus*. Die einzelnen Zahnindividuen entwickeln sich im Ober- und Unterkiefer nach placoidem Typus und verschmelzen darnach zu 2 Paar Complexen im Oberkiefer und zu 2 Paar und 1 unpaaren Complex („Symphysenzahn") im Unterkiefer; als Skeletunterlagen kommen im Oberkiefer Pterygopalatinum und Vomer, im Unterkiefer Operculare und Dentale in Betracht, letzteres wird aber später zahnlos. Weiterhin werden die besonderen Dentinbildungen in ihrer Histogenese genauer erläutert; Schmelzbildungen sind nicht nachweisbar. Die Vergleichung der Zahngebilde des jungen und ausgewachsenen *Ceratodus forsteri* mit den Zähnen fossiler Dipnoer (insbesondere Ctenodipterinen) zeigt die vollkommene Parallele der Ontogenese und Phylogenese in der auch bei den fossilen Formen sich allmählich vollziehenden Verschmelzung der Einzelzähne; bei den fossilen Dipnoern zeigen die Zähne zugleich eine weitere Verbreitung in der Mundhöhle als bei dem ausgebildeten *Ceratodus*. Bei keinem fossilen oder lebenden Dipnoer wurde ein Zahnwechsel beobachtet. Der verhornte Epithelüberzug der *Protopterus*-Zähne

1) Ein früherer kürzerer Vortrag von R. Semon, Ueber die Entwickelung der Zahngebilde der Dipnoer (Sitzungsber. d. Ges. f. Morph. u. Physiol. in München, Bd. XV, 1899, p. 75—85, mit 4 Textabbildungen) behandelt den gleichen Gegenstand. Auch die Abhandlung Die äussere Entwickelung des *Ceratodus forsteri* (Zoolog. Forschungsreisen, Bd. I, 1893) erwähnt die Ausbildung der *Ceratodus*-Zähne durch Verschmelzung der einzelnen Zahnanlagen (Tafelerklärung zu Taf. VII, Fig. 47 u^2 und Fig. 48 u^2).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

während des Trockenschlafes ist eine specielle Schutzanpassung. In der Schlussbetrachtung wird hervorgehoben, dass die Zahnbildung durch Concrescenz ausser bei den Dipnoern wahrscheinlich auch bei den Holocephalen geschieht und bei den Scaroiden sich im Beginne zeigt, dass sie dagegen in ihrer Verallgemeinerung auf Selachier, echte Crossopterygier, Labyrinthodonten, Ichthyosaurier und Säugetiere nicht haltbar ist. — Auch Alfred Greil handelt in seiner grossen Monographie (s. oben p. 1502 f.) über die erste Entwickelung des Darmsystemes (Urdarm, Urmund, Umwandung des zuerst mit Dotter erfüllten, danach dotterärmeren Darmes) und über die weiteren Entwickelungsphasen des Kiemendarmes, sowie die Anlage der Lungen und der grossen Darmdrüsen. — **Ludwig Neumayer's** Untersuchungen: **Die Entwickelung des Darmkanales, von Lunge, Leber, Milz und Pankreas bei *Ceratodus forsteri*** (Bd. I, 1904, p. 377—422, mit 1 Tafel und 34 Textabbildungen)[1] geben eine auf der Durcharbeitung von zahlreichen Embryonen und Schnittserien beruhende und durch Reconstructionen unterstützte Darstellung der betreffenden Entwickelungsvorgänge, welche an Semon's Normentafel zur Entwickelungsgeschichte des *Ceratodus forsteri* 1903 (siehe oben p. 1501, Anm. 1) anschliessen. Der behandelte Stoff ist in drei Abschnitte: 1) Entwickelung des Darmkanals, 2) Entwickelung der Lunge, 3) Entwickelung von Leber, Pankreas und Milz, eingeteilt und schliesst mit einer übersichtlichen Zusammenstellung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen. Die Entwickelung des Darmes lässt einen primitiven Typus erkennen, der älter ist, als der der beiden anderen Dipnoer und vollkommen von allen bis jetzt bekannten Formen abweicht. Aus einem dorsalen und ventralen Darm, entsteht nach Untergang des letzteren der definitive Darm; die spiralige Drehung beginnt sehr früh. Der temporäre Verschluss des Lumens des oralen Darmes, ein im ganzen Wirbeltierreiche beobachteter Vorgang, hat keine phylogenetische Bedeutung und steht wohl auch mit der Entwickelung der Darmspirale nicht in Connex. Bemerkenswerte Mitteilungen und Abbildungen über die Form der Koprolithen von fossilen Fischen, Dipnoern und Amphibien sind beigefügt. Die Lunge beginnt als ventrale mediane unpaare Aussackung, die unter Bildung eines caudal auswachsenden hohlen Sprosses sich mehr an die rechte, dann an die dorsale Seite des Darmkanales verlagert, worauf auch der Lungengang sich rechts am Darm emporzieht. Die später entstehende Septumbildung ist von secundärer Bedeutung und nicht Folge einer primären paarigen Anlage. Die Leber entwickelt sich aus einer ventralen unpaaren epithelialen Plakode des am meisten oral gelegenen Darmabschnittes, welche ein primäres Leberdivertikel umschliesst, und sondert sich in eine grössere vordere Partie (Leberanlage) und eine kleinere hintere Partie (Anlage der Gallenblase). Das Pankreas entsteht aus drei Anlagen, einer dorsalen, einer ventralen rechten und einer ventralen linken, von denen die beiden ersten sich mit einander verbinden und sich weiterentwickeln, während die letzte rudimentär bleibt bezw. sich rückbildet. Die Milz scheint aus dem Cölomepithel und aus eingewanderten Mesenchymzellen hervorzugehen; eine Entstehung aus dem Entoderm bezw. des Pankreas konnte nicht festgestellt werden. — Die Abhandlung von **Hans Bluntschli, Der feinere Bau der Leber von *Ceratodus forsteri*,** zugleich ein Beitrag zur vergleichenden Histologie der Fischleber (Bd. I, 1904, p. 333—376, mit 1 Tafel und 24 Textabbildungen)[2] beruht auf der feinen histologischen Untersuchung der Leber des *Ceratodus*, womit sich diejenige der Leber von Ganoiden (*Acipenser*) und Teleostiern (*Anguilla, Barbus*) verbindet. Doch wird auch auf das makroskopische Verhalten Bezug genommen. Auf einleitende Bemerkungen, welche die Technik der Untersuchung betreffen, folgt der ausführliche beschreibende Teil und auf diesen der vergleichende und zusammenfassende Teil, welcher vornehmlich

1) In kurzer Mitteilung Recherches sur le développement du foie, du pancréas et de la rate chez *Ceratodus forsteri* auch in Compt. rend. Assoc. Anat. 6. Session, 1904, p. 73—77, 7 Fig., veröffentlicht.

2) In kurzer vorläufiger Mitteilung (Leber von *Ceratodus* und *Acipenser*) auch in den Verhandl. d. Anat. Gesellsch. 17. Versamml., 1903, p. 198—199 zum Teil veröffentlicht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

über die vergleichende Histologie der Fisch- und Dipnoer-Leber, sowie die intrahepatischen Gallenwege der Fische und Dipnoer (Schaltstücke, Netzbildungen der Schaltstücke) handelt. Ein genaues Literaturverzeichnis beschliesst die Abhandlung. Aus dem Detail der interessanten zuverlässigen Untersuchung sei namentlich die verschiedene Grösse der Leberzellen bei Teleostiern, Ganoiden und Dipnoern, sowie die Existenz der netzförmigen, zwischen Leberschläuchen und ausführenden Gallengängen befindlichen Schaltstücke bei Fischen und Dipnoern hervorgehoben, welche den spärlichen und kurzen Intermediärgängen der Amphibien und Amnioten entsprechen; die Dipnoer-Leber stellt sich zwischen die Leber der Ganoiden und Amphibien. — Die weit ausschauende Abhandlung von **Ivar Broman, Ueber die Entwickelung der Mesenterien, der Leberligamente und der Leberform bei den Lungenfischen** (Bd. I, 1905, p. 585—640, mit 1 Tafel und 54 Textabbildungen)[1]) beginnt mit einer eingehenden Darstellung der bisherigen Untersuchungen über die bezüglichen Verhältnisse bei den Fischen und Dipnoern und wendet sich dann zu der ausführlichen Beschreibung der Genese bei *Ceratodus*. Zuerst entstehen die paarigen Pericardialhöhlen, welche durch ausgedehnten Schwund des Mesocardium ventrale zu einer Höhle verschmelzen. Um diese Zeit bilden sich dorsalwärts vom Darm die paarigen primitiven Peritonealhöhlen, zunächst von einander und von der Pericardialhöhle getrennt. Unter weiterem analwärts gerichteten Wachstum der Pericardialhöhlen, sowie Herz- und Leber-Verlagerungen, kommt es zu Sonderungen der Herz- und Leber-Anlage und zur Communication der Pericardial- und Peritonealhöhle. Die hierdurch entstandene gemeinsame Höhle geht aber bald weitere Sonderungen in die definitive Pericardialhöhle und die definitive Pleuroperitonealhöhle ein, welche letztere verschiedene zum Teil vergängliche, zum Teil weitere Differenzirungen eingehende Mesenterien und damit zusammenhängende Recessus bildet. Den hier verlaufenden Arterien und Venen kommt dabei ein wichtiger Einfluss zu, namentlich auch auf die Gestaltung der Leber und ihrer Ligamente. Sehr spät bilden sich die paarigen Pori abdominales (die bei den erwachsenen *Lepidosiren* fehlen) aus. Weiter werden die entsprechenden Verhältnisse bei den beiden anderen Dipnoern, sowie einigen Teleostiern erörtert und dabei frühere irrige Angaben anderer Untersucher richtiggestellt. Die Ausbildung des bei Fischen fehlenden, bei den Amphibien und Amnioten aber vorhandenen Recessus hepato-mesenterico-entericus bei *Ceratodus* spricht für die nähere Stellung dieses Dipnoers zu den Amphibien. Die Cölombildung mag ursprünglich bei Wirbellosen und Wirbeltieren ein Genital- und (oder) Excretionsorgan gewesen sein; weiterhin hat sie durch die Vornierensecretion, die Herzbewegungen und die Darmbewegungen ihre weitere Ausbildung gefunden. Zahlreiche (43) Thesen referiren am Schlusse den Inhalt der ganzen Untersuchung. — **Baldwin Spencer's** Abhandlung **Der Bau der Lungen von *Ceratodus* und *Protopterus*** (Bd. I, 1898, p. 51—58, mit 2 Tafeln und 3 Textabbildungen) giebt eine genaue Beschreibung des makroskopischen und namentlich des mikroskopischen Baues der Lungen von *Ceratodus* und *Protopterus* und daran anschliessend eine Vergleichung der Lungen beider Dipnoer unter einander und mit denen der anderen Wirbeltiere; instructive schematische Abbildungen erläutern die Vergleichung. In beiden Lungen ist ein centraler Hohlraum vorhanden, der sich seitlich in Buchten öffnet. Bei *Ceratodus* besteht die Wand der ganzen Lunge, bei *Protopterus* nur die des centralen Hohlraumes und der Seitenbuchten aus glatten Muskelfasern und Bindegewebe; innen sind alle Leisten von *Protopterus* und die ganze Lunge von *Ceratodus* von flachem respiratorischen Epithel mit darunter liegendem Blutcapillarennetz bekleidet. Die ganze Lunge von *Ceratodus* ist nur dem Centralraum und den lateralen Buchten von *Protopterus* homolog; die anderen Gebilde

1) In umfassenderer Darstellung werden die betreffenden Entwickelungsvorgänge bei den Wirbeltieren von Iv. Broman auch in der grossen Monographie Die Entwickelungsgeschichte der Bursa omentalis und ähnliche Recessbildungen bei den Wirbeltieren (Wiesbaden 1904, 611 pp. mit 20 Tafeln und 650 Textabbildungen), sowie in der Abhandlung Ueber Entwickelung und Bedeutung der Mesenterien und der Körperhöhlen bei den Wirbeltieren (Anat. Hefte, XV, 1905, p. 332—409, mit 42 Textfiguren) behandelt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Lunge von *Protopterus* sind secundär. Eine Homologisirung der einzelnen Teile mit Teilen der Lungen höherer Wirbeltiere ist nicht durchführbar.

Die Entstehung und erste Ausbildung des Gefässsystems bildet in **Alfred Greil's** grosser, schon oben (p. 1502 f.) besprochener Monographie über die **Entwickelungsgeschichte des Kopfes und des Blutgefässsystems von *Ceratodus forsteri*** (Bd. I, 1908, 1913) das Hauptthema. Die Entwickelung der mesodermalen Angiosklerotome und des Angiohämoblastems, sowie die Ausbildung des Herzens nebst dem Pericard, der primitiven Aorten, des Kiemengefässsystems und des Vornierenglomerulus werden darin ausführlich beschrieben, abgebildet und besprochen.

Ueber die erste Anlage des Excretionssystems macht R. Semon in zwei der schon früher erwähnten Abhandlungen (Die äussere Entwickelung des *Ceratodus forsteri*, Zoolog. Forschungsreisen, Bd. I, 1893, p. 44, und Die Entwickelung der paarigen Flossen von *Ceratodus forsteri*, Zoolog. Forschungsreisen, Bd. I, 1898, p. 62) kurze Angaben über den Bau und die topographische Lage der Vorniere [1]). — Auch A. Greil bespricht in seiner grossen Monographie (s. oben p. 1502 f.) die erste Entstehung der Vorniere und des Vornierenglomerulus.

2. Arbeiten über Monotremen und Marsupialier (Band II; III, 1; III, 2; IV partim).

Das von Professor Semon der wissenschaftlichen Untersuchung dargebotene Material bestand aus folgenden Tieren:

Monotremen. Von *Ornithorhynchus anatinus* zahlreiche ausgebildete oder nahezu ausgebildete Tiere, einige Eier; von *Echidna aculeata* var. *typica* gleichfalls eine grosse Anzahl von erwachsenen Tieren, eine reiche Ausbeute an Ovarial-, Uterin- und Beuteleiern, sowie an Beuteljungen bis zur Grösse von 9 cm Nackensteisslänge, zum Teil mit Eischale und mit embryonalen Hüllen, ferner zahlreiche Rohskelete; von beiden Monotremen fast alle mit den verschiedensten Conservationsmitteln für histologische Zwecke behandelten inneren Organe (Gehirne, Augen, innere Eingeweide), sowie ausgeschnittene Mammarorgane. — Die Herstellung der Schnittserien der Entwickelung von *Echidna* wird zum wesentlichsten Teile der Sorgfalt und hervorragenden Technik von Hofrat Dr. F. Hochstetter verdankt; auch Prof. Dr. Emery (Extremitäten), Prosector Dr. G. P. Frets und Prof. Dr. Fr. Keibel haben sich in dankenswertester Weise daran beteiligt; den Abhandlungen von Geheimrat Dr. Th. Ziehen liegen gleichfalls viele Schnittserien zu Grunde. Reconstructionsmodelle der *Echidna*-Entwickelung fertigten an Prosector Dr. G. P. Frets (Wirbelsäule), Prof. Dr. E. Gaupp (Schädel), Prof. Dr. F. Pinkus (Haarscheiben), Prof. Dr. G. Alexander (inneres Ohr), Prosector Dr. O. Seydel (Mund- und Nasenhöhle), Prof. Dr. Fr. Keibel (Darm, Leber und Pankreas; — Urogenitalsystem, Enddarm und Cloake), Prof. Dr. A. Oppel (Kehlkopfinneres), Geheimrat Dr. A. Narath (Lunge), Prosector Dr. M. Voit (Cowper'sche Drüse); Ausguss- und Corrosionspräparate Prof. Dr. A. Denker (Gehörorgan) und Geheimrat Dr. A. Narath (Bronchialbaum).

Marsupialier. Junge bis ausgebildete, meist vielfach vertretene Tiere von *Antechinomys laniger*, *Sminthopsis crassicaudata*, *Phascologale penicillata*, *Dasyurus hallucatus*, *D. geoffroyi*; *Perameles macrura*, *P. obesula*; *Phascolarctus cinereus*; *Phalanger orientalis* var. *typicus*, *Ph. maculatus*, *Trichosurus vulpecula* var. *typicus*, *Pseudochirus peregrinus*, *Dactylopsila trivirgata*, *Petaurus breviceps* var. *typicus* und var. *papuanus*, *P. sciureus*, *Distoe-*

1) Eingehendere Mitteilungen über die Ausbildung der Vorniere und des Vornierenganges, sowie kürzere über die Entwickelung der Urniere und des Genitalsystems von *Ceratodus* enthält R. Semon's Aufsatz Zur Entwicklungsgeschichte des Urogenitalsystems der Dipnoer (Zoolog. Anz., Bd. XXIV, 1901, p. 131—135).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

churus pennatus; *Aepyprymnus rufescens*, *Petrogale brachyotis*, *Macropus ualabatus*, *M. rufus*; zum Teil recht zahlreiche Embryonen und Beuteljunge von *Phascologale penicillata*, *Dasyurus hallucatus*, *D. geoffroyi*; *Perameles obesula*; *Phascolarctus cinereus*; *Phalanger orientalis*, *Ph. maculatus*, *Trichosurus vulpecula*, *Petaurus breviceps*; *Aepyprymnus rufescens*, *Macropus rufus*, *Halmaturus* sp.; verschiedene Rohskelete; für histologische Zwecke conservirte Beutelapparate, Gehirne, Augen und innere Eingeweide. — Zahlreiche Schnittserien der Entwickelung des Kopfes und der Kieferregion mehrerer Marsupialier sind der Sorgfalt und Technik von Prof. Th. Dependorf, der Gliedmaassen von Prof. Dr. C. Emery zu danken; auch die Abhandlungen von Geheimrat Dr. Th. Ziehen beruhen auf einem reichen Material von Schnittserien. Plattenmodelle des Kehlkopfinnern von Marsupialiern und Placentaliern stellte Prof. Dr. A. Oppel her.

Die hier in Frage kommenden Untersuchungen sind teils solche, die nur Monotremen oder nur Marsupialier betreffen, theils solche, die beide Abteilungen zusammen behandeln, meist mit vergleichenden Ausblicken auf die höheren Säugetiere, teils geben sie auch eine vergleichende Uebersicht über grössere Reihen mammaler und nonmammaler Wirbeltiere, wobei jedoch die Verhältnisse des von Professor Semon mitgebrachten Monotremen- und Marsupialier-Materiales integrirende Teile der Arbeiten ausmachen. Wir besprechen, ohne auf diese Verschiedenheiten der Behandlung Rücksicht zu nehmen, zuerst die allgemeineren Lebens- und Entwickelungsverhältnisse, dann in systematischer Folge die Organsysteme.

R. Semon's Abhandlung **Beobachtungen über die Lebensweise und Fortpflanzung der Monotremen nebst Notizen über ihre Körpertemperatur** (Bd. II, 1894, p. 1—16) eröffnet die Reihe der diesen Tieren geltenden Arbeiten [1]). Sie fügt den bisherigen, grösstenteils an gefangenen Monotremen gemachten Beobachtungen eine Fülle neuer Kenntnisse auf Grund des Studiums der freilebenden Tiere, insbesondere für die Fortpflanzung und Brutpflege hinzu. Von der vorwiegend trockene Dickichte bewohnenden *Echidna* werden die geographische Verbreitung der lebenden und fossilen Arten, die Standorte, Häufigkeit, Jagd und Verwendung, Lebensweise (unter anderem auch Parasiten, geringe geistige Fähigkeiten bei hochentwickeltem Ortssinn, Bedeutung des Sporns, zweifelhafte Ausbildung der Stimme) und Fortpflanzung besprochen (nur 1 im Juli und August beginnende Brunst mit fast stets nur 1 befruchteten Ei im linken Oviduct, Entfernung der Schale nach der Ablagerung des Eies im Beutel, Brutpflege, von anderen Säugern abweichende Zusammensetzung der Milch). Die entsprechenden Verhältnisse werden dann von *Ornithorhynchus*, welcher die Flussufer und die langsam fliessenden Gewässer bevorzugt, mitgeteilt; die Brunst des *Ornithorhynchus* beginnt erst Mitte August, stets fanden sich 2 Eier, die im übrigen denen von *Echidna* gleich sind, in der linken Tube. Die Körpertemperatur von *Echidna* schwankt erheblich, zwischen 26,5—34° C in der Kloake, von 29—36° C in der Bauchhöhle (*Ornithorhynchus* hat nach Messungen von Miklucho-Maclay noch geringere Temperaturen); directere Beziehungen zur Lufttemperatur, Jahreszeit oder dem Lebensalter waren nicht erkennbar. Die Monotremen gehören weder zu den poikilothermen, noch streng genommen zu den homoiothermen Tieren; das weitere Studium ihrer Temperaturverhältnisse dürfte sich für die Lehre von der Wärmeregulirung bedeutungsvoll erweisen.

Die compendiöse, aber sehr wichtige Arbeit von **R. Semon, Zur Entwickelungsgeschichte der Monotremen** (Bd. II, 1894, p. 59—74, mit 4 Tafeln und 10 Textabbildungen), welche W. H. Caldwell's Embryology of Monotremata and Marsupialia I (Phil. Trans. Royal Soc. London, Vol. CLXXXVII, 1887) [2]) in vielen wesentlichen Zügen ergänzt und weiterführt, handelt zuerst von den reifen und in erster Entwickelung begriffenen Oviducteiern von *Echidna* und *Ornithorhynchus*, wobei deren Grösse (mit $3^1/_2$—4 mm ohne,

1) Die Notizen über die Körpertemperatur der niedersten Säugetiere (Monotremen) sind auch in Pflüger's Archiv f. d. gesamte Physiol., Bd. LVIII, Bonn 1894, p. 229—232 abgedruckt.

2) Weitere bedeutsame Angaben über die Entwickelung von *Ornithorhynchus* machten 1906 und 1907 J. T. Wilson and J. P. Hill.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

$4^1/_2$—5 mm mit Schale beginnend), ferner die Structur, das Wachstum und — nach Untersuchungen des physiologischen Chemikers Prof. Dr. R. Neumeister — die chemische Zusammensetzung ihrer Keratinschalen genauere Schilderung und Vergleichung mit denen der Sauropsiden und anderer Wirbeltiere finden [1]) und endlich die innere Structur des discoblastischen mit (nach Art der Sauropsiden verteiltem) weissem und gelbem Dotter versehenen Eies nebst Dotterhäutchen und zwischen dieser und der Schale befindlicher dünner, später ganz resorbirter Eiweissschicht besprochen wird. Ein weiteres Capitel schildert mit aufklärenden vergleichenden Erörterungen (Invagination, Zellwucherung) die Furchung (Morula, Blastula, Gastrula) und die Bildung der primären Keimblätter, in welchen Bildungsprocessen die Monotremen sowohl von den Sauropsiden als auch von den höheren Säugetieren abweichen. Das Schlusscapitel bespricht die Entwickelung der Körperform, wobei mehrere Stadien von noch in der Schale befindlichen Embryonen und Beuteleiern (Stadien 40—45), sowie von geborenen Beuteljungen (Stadien 46—53) abgebildet werden. Auch der Anlagen verschiedener äusserer Organe (Ohren, Stacheln, Sporn, Beutel, welcher letztere schon recht früh — mit Stadium 46 beginnend — und, wie es scheint, bei beiden Geschlechtern angelegt wird) [2]) ist Erwähnung getan. — In ausführlicherer Darstellung behandelt **R. Semon Die Embryonalhüllen der Monotremen und Marsupialier,** eine vergleichende Studie über die Fötalanhänge der Amnioten (Bd. II, 1894, p. 17—58, mit 7 Tafeln und 10 Textabbildungen). Zunächst werden die Embryonalhüllen (Amnion und seröse Hülle, Dottersack und Proamnion, Kreislauf des Dottersackes, Allantois, Geburt des Embryo aus der Schale) von *Echidna*, sowie von zwei Typen der Marsupialier (*Phascolarctus* und *Aepyprymnus*) vornehmlich hinsichtlich der relativen Beteiligung von Dottersack und Allantois am embryonalen Kreislauf eingehender beschrieben und in ihrer Genese aufgeklärt. Darauf folgen vergleichende Beobachtungen und Betrachtungen über die Embryonalhüllen und den Embryonalkreislauf der Amnioten. Dieser Abschnitt behandelt in einem ersten grossen Capitel die Classification der Wirbeltierentwickelung, in welcher hinsichtlich des Dottergehaltes der Eier die drei Stadien der mikro-, meso- und makrolecithalen Oviparität unterschieden werden; aus letzterer hat sich zu wiederholten Malen (viele Selachier, einige Teleostier, einige Amphibien, einige Reptilien, Beuteltiere, Placentalier) die Viviparität entwickelt; auch werden hier die Correlationen der Anamnia mit Generatio aquatica und Beschränkung des Excretionssystems auf Pro- und Mesonephros, sowie der Amniota mit Generatio terrestris und Ausbildung des Metanephros erörtert. Zwei weitere Capitel besprechen den Einfluss des terrestrischen Aufenthaltes der Eier auf die Entwickelung, wobei einmal die veränderte relative Schwere der Eier und die Kopfkrümmung des Embryos die Genese des Amnions und der serösen Hülle bedingen, fernerhin die embryonale Respiration und die Allantoisbildung weitere Folgen dieses Mediumwechsels darstellen; die Verhältnisse des Dotters, der Eischale, des Dottersackes und der Allantois werden hierbei in zusammenfassender tabellarischer Uebersicht verdeutlicht. Das vierte Capitel giebt eine vergleichende Darstellung des Dotterkreislaufes, in welcher die Verhältnisse aller Amnioten auf Grund mehrerer neuen, die alten verbessernden Untersuchungen und lichtvollen Schlussfolgerungen einer genauen Analyse unterzogen werden. Die Schlussbetrachtung begründet die monophyletische Entstehung von Amnion, Allantois und Metanephros und damit die Existenz der Protamniotengruppe. Die ganze, auch durch Ad. Giltsch wundervoll illustrirte Abhandlung kennzeichnet sich durch einen grossen Scharfblick und Scharfsinn in der physiologischen Combination der durch die gründliche Untersuchung gewonnenen morpho-

1) Später hat J. P. Hill auch bei Marsupialiern (*Dasyurus*) Rudimente dieser Keratinschale nachgewiesen (Quart. Journ. Micr. Sc., [2. Ser.] Vol. LVI, 1910, p. 1—134, 9 Taf., 2 Figg.).

2) In dem gleichen Jahre hat auch W. N. Parker die Anlage der Mammartasche bei einer jungen $25^1/_2$ cm langen *Echidna* beschrieben (Proc. Zool. Soc., 1894, p. 3—14). R. Semon gab diese Anlage 1894 als zuerst paarig auftretend, dann unpaar werdend an, ergänzte aber später (Morphol. Jahrb., Bd. XXVII, 1899, p. 497) seine Angabe dahin, dass die Anlage von vornherein unpaar sei, und dass nur die bald verschwindende Spur des Nabels an ihr anfangs eine Art Teilung erzeuge.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

logischen und ontogenetischen Tatsachen und wird immer einen hervorragenden Platz einnehmen. — Die Mammartaschen und Brutbeutel betreffenden Arbeiten sollen weiter unten bei dem Integument (p. 1517—1521) Erwähnung finden.

Das Skeletsystem der Monotremen und Marsupialier behandeln E. Gaupp in zwei, J. F. Van Bemmelen in einer, sowie C. Emery in zwei Arbeiten; auch die noch anderen Organgebieten und Tiergruppen geltenden Untersuchungen von Hj. Schulman und W. Lubosch berücksichtigen hierhergehörige Teile. Die stattliche Abhandlung von **E. Gaupp, Ueber Entwickelung und Bau der beiden ersten Wirbel und der Kopfgelenke von *Echidna aculeata*** nebst allgemeinen Bemerkungen über die Kopfgelenke der Amnioten (Bd. III, 2, 1908, p. 481—538, mit 1 Tafel und 20 Textabbildungen)[1]) giebt in ihrem ersten beschreibenden Teile eine genaue Schilderung der betreffenden Verhältnisse bei den Stadien 40 (dem Beutelei entnommenes Junges) bis 50, sowie bei erwachsenen Exemplaren von *Echidna*. Der zweite Teil enthält die zusammenfassende Darstellung der Entwickelung der beiden ersten Wirbel und der Kopfgelenke, sowie allgemeine und vergleichende Bemerkungen, in welchen die beiden ersten Wirbel, die Kopfgelenke (Articulatio atlanto-epistrophica und Art. atlanto-occipitalis), die Frage der Mono- und Dicondylie bei Amphibien, die abseits stehen, bei Sauropsiden, welche mit ihrer zum Teil reniformen Monocondylie den Ausgang für die Dicondylie der Säuger geben, sowie die Communication des Atlanto-occipital- und Atlanto-epistrophical-Gelenkes (Einheitlichkeit der Sauropsiden und Monotremen, Sonderung bei höheren Säugetieren während der Ontogenese, zum Teil im Anschluss an Eug. Fischer 1901) behandelt werden. Eine Zusammenstellung der Ergebnisse und ein ausführliches Literaturverzeichnis schliesst die bedeutungsvolle Abhandlung. — **J. F. Van Bemmelen** beschreibt den **Schädelbau der Monotremen** (Bd. III, 1, 1901, p. 729—798, mit 3 Tafeln und 6 Textabbildungen) auf Grund der Untersuchungen einer grösseren Anzahl von jungen und ausgewachsenen Ornithorhynchen und Echidnen[2]). Die verdienstvolle Abhandlung giebt eine genaue vergleichende Analyse der einzelnen, den Schädel zusammensetzenden Componenten, fördert zahlreiche neue oder fast unbekannt gewordene Tatsachen zu Tage (insbesondere sei auf die Gaumenbildung und den Temporalkanal verwiesen), weist verschiedene in älterer und jüngerer Zeit (V. Sixta!) begangene Sünden in der Untersuchung und Deutung der Schädelteile zurück und liefert gegenüber früheren anderweitigen Angaben von der Reptilienähnlichkeit den sicheren Beweis, dass der Monotremenschädel säugetierartig ist, wenn auch mit mancherlei embryonalen Zügen und einseitigen Anpassungen. — Hervorragend nach Umfang und Inhalt ist die Monographie von **Ernst Gaupp, Zur Entwickelungsgeschichte und vergleichenden Morphologie des Schädels von *Echidna aculeata*** var. ***typica*** (Bd. III, 2, 1908, p. 539—788, mit 8 Tafeln und 59 Textabbildungen)[3]). Sie giebt im 1. Teile die genaue Beschreibung der Entwickelung bei den embryonalen bezw. marsupialen Stadien 40—51a und die des ausgebildeten Schädels von *Echidna* auf Grund zahlreicher Schnittserien nebst Abbildung vieler Schnitte und einiger Plattenmodelle. Der 2. Teil enthält die zusammenfassende Darstellung der Entwickelung des Schädels mit allgemeinen und vergleichenden Bemerkungen und handelt zuerst vom Primordialcranium

1) Die wesentlicheren Grundzüge dieser Abhandlung hat E. Gaupp bereits in seinem Rostocker Vortrage Ueber allgemeine und specielle Fragen aus der Lehre vom Kopfskelet der Wirbeltiere (Verh. d. Anat. Ges. auf d. 20. Vers. in Rostock, 1906, p. 32, 33) zum Ausdruck gebracht.

2) Mehrere kürzere Mitteilungen über den gleichen Gegenstand giebt J. F. Van Bemmelen in der Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereeniging, (2. Ser.) Bd. VI, 1899/1900, den Proc. Kon. Ak. v. Wetensch., Amsterdam 1899, 1900, sowie Zool. Anz., Bd. XXIII, 1900, p. 449—461. Die letztere Abhandlung enthält vorwiegend eine Kritik und Widerlegung der von V. Sixta veröffentlichten Ergebnisse und Anschauungen über den Schädel der Monotremen und Reptilien (Zool. Anz., Bd. XXIII, 1900, p. 213—229; Zeitschr. f. Morph. u. Anthrop., Bd. II, 1900, p. 323—364, mit 13 Textabbild.).

3) Auch hier sei E. Gaupp's vorläufiger Mitteilungen über diese Untersuchungen an *Echidna* auf den beiden Anatomen-Versammlungen in Rostock 1906 und Würzburg 1907 (Verhandl. d. Anat. Ges. auf d. 20. Vers. 1906, p. 21—68, und auf der 21. Vers. 1907, p. 129—141) gedacht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

(allgemeine Uebersicht über den Gang der Entwickelung, Occipital-, Otical-, Orbitotemporal-, Ethmoidal-Region und primordiales Visceralskelet mit MECKEL'schem Knorpel, Hammer, Amboss, Steigbügel und Zungenbein), danach von den Schädelknochen mit den beiden Kategorien der Ersatzknochen und der Deckknochen (Parietale, Frontale, Squamosum, Nasale, Parasphenoid, Vomer, Incisivum [Praemaxillare + Septomaxillare], Maxillare, Palatinum, Pterygoid, Tympanicum, Goniale, Mandibula [Dentale] und Kiefergelenk). Mit einer übersichtlichen und umfassenden Zusammenstellung der Hauptergebnisse und einem reichen Literaturverzeichnis schliesst die Monographie, welche zu den bedeutungsvollsten auf dem Gebiete der Schädelentwickelung und der Schädellehre gehört. Sie ist gleich sehr durch die Fülle der neuen aufklärenden Befunde, wie der scharfsinnigen und glücklichen Vergleichungen und Deutungen ausgezeichnet. Der Verfasser, die erste jetzt lebende Autorität auf diesem Gebiete und seit mehr als zwei Decennien Verfasser ungezählter wichtiger Untersuchungen über den Schädel der Wirbeltiere, hat mit dieser fundamentalen Monographie für die genauere Kenntnis des Schädels eine unvergängliche Basis geschaffen. In der Unterkiefer- und Gehörknochen-Frage gehört er zu den hervorragendsten Vertretern der REICHERTschen Theorie. — HJ. SCHULMAN's weiter unten (p. 1514) noch zu besprechende Arbeit Vergleichende Untersuchungen über die Trigeminus-Muskulatur der Monotremen (Bd. III, 2, 1906) giebt auf p. 380—388 auch eine genauere, die Weichteile und die functionellen Momente berücksichtigende Beschreibung der Mandibula von *Ornithorhynchus* und *Echidna*, wonach *Echidna* die den höheren Säugetieren sich mehr annähernde, dabei aber beträchtlich rückgebildete Form gegenüber *Ornithorhynchus* repräsentirt. Weitere kurze Bemerkungen betreffen im Anschluss an die GAUPP'sche Deutung das Säugerpterygoid. — Die Abhandlung W. LUBOSCH's, Das Kiefergelenk der Edentaten und Marsupialier u. s. w. (Bd. IV, 1908)[1]) bespricht das Kiefergelenk und die Kiefermuskulatur beider Säugetierabteilungen, wobei die betreffenden Beschreibungen jedesmal mit den Edentaten beginnen. Es soll daher erst weiter unten (p. 1532 f.) darüber berichtet werden. — **Carlo Emery's** Untersuchungen über das Hand- und Fussskelet werden in den beiden Abhandlungen **Beiträge zur Entwickelungsgeschichte und Morphologie des Hand- und Fussskelets der Marsupialier** (Bd. II, 1897, p. 367—400, mit 4 Tafeln und 13 Textabbildungen) und **Hand- und Fussskelet von *Echidna hystrix*** (Bd. III, 1, 1901, p. 663—676, mit 16 Textabbildungen) mitgeteilt[2]). Der durch mehrere Abhandlungen über die distalen Gliedmaassenabschnitte sehr verdiente Verfasser giebt hier auf Grund der Untersuchungen embryonaler bezw. marsupialer Stadien, sowie ausgebildeter Extremitäten von *Echidna*, wie von mehreren Beuteltieren aus der SEMON'schen Ausbeute (*Phascologale*, *Dasyurus*, *Perameles*, *Phascolarctus*, *Trichosurus*, *Petaurus* und *Aepyprymnus*), sowie aus seiner und anderer Zoologen Sammlung (*Didelphys*, *Trichosurus*, *Bettongia*, *Macropus*) eine genaue Analyse des Hand- und Fussskeletes der betreffenden Tiere. Die Deutung schliesst in vielen Punkten an die von GEGENBAUR (insbesondere auch in der typischen Pentadactylie der Tetrapoden) an, in anderen nimmt sie eine Mittelstellung zwischen den Auffassungen dieses und anderer Morphologen ein. Zwischen kanonischen und überzähligen Skeletstücken (zu welchen letzteren auch der Sporn von *Echidna* gehört) wird genau unterschieden. Auch werden Vergleichungen zwischen Carpus und Tarsus, zwischen den untersuchten Monotremen und Marsupialiern und den höheren Säugern, sowie mit lebenden und fossilen Reptilien und Amphibien gegeben.

Ueber das Muskelsystem der Monotremen handeln die wichtigen Arbeiten von G. RUGE und HJ. SCHULMAN. Die die Kaumuskulatur der Edentaten und Marsupialier betreffende Untersuchung von

1) W. LUBOSCH's Untersuchungen über das Kiefergelenk der Monotremen sind an anderer Stelle (Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaft, Bd. XLI, 1906, p. 549—606) veröffentlicht.

2) Kürzere vorläufige Mitteilungen giebt C. EMERY in den Rend. Acc. Lincei, Vol. IV, 2, 1895, den Arch. Ital. Biol., Vol. XXV, 1896, und den Verhandl. deutscher Naturf. und Aerzte, München 1899, Leipzig 1900.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

W. Lubosch soll weiter unten (p. 1532 f.) besprochen werden, ebenso die Arbeit von W. v. Gössnitz, Ueber das Diaphragma (p. 1533). — **Georg Ruge's** Abhandlung **Die Hautmuskulatur der Monotremen und ihre Beziehungen zu dem Marsupial- und Mammarapparate** (Bd. II, 1895, p. 75—154, mit 1 Tafel und 38 Textabbildungen) giebt eine genaue Beschreibung der von den Nervi facialis und thoracici anteriores versorgten und zu dem sogenannten Panniculus carnosus zusammengetretenen, aber bei genauerer Untersuchung der Innervation stets zu scheidenden Hautmuskulatur der beiden Monotremen *Echidna* und *Ornithorhynchus*, wobei zugleich die Verhältnisse bei den höheren Säugetieren vergleichend erörtert werden. Der Verfasser, der seit Ende der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts bis in die neueste Zeit eine grosse Reihe mustergültiger Abhandlungen und Monographien über das Muskelsystem veröffentlicht hat und die erste Autorität auf dem Gebiete der Säugethiermyologie ist, bespricht im 1. Abschnitte die von den Nervi thoracici anteriores innervirte Hautmuskulatur des Rumpfes (Musculus subcutaneus trunci) in ihren mannigfachen Beziehungen (Skeletanheftungen, vom Skelet abgelöste und frei unter der Haut sich ausbreitende Bündellagen, Verbreitung über die ventrale und dorsale Rumpfwand und die hinteren Gliedmaassen, nebst am Rücken gesonderten selbständigen Portionen, Innervation). Im 2. Abschnitte werden die Beziehungen der ventralen Hautmuskulatur zum Marsupial- und Mammarapparate genau dargestellt und zugleich die gegenseitigen Verhältnisse dieser beiden Apparate eingehend erörtert (s. auch unten p. 1517 f.). Der 3. Abschnitt behandelt die vom Nervus facialis versorgte Muskulatur an Kopf, Hals und oberer Gliedmaasse, und zwar insbesondere den ventralen Musculus sphincter colli (nebst dem primitiven Musc. buccinator von *Echidna*), die dorsale Längsmuskulatur (Platysma-Gruppe nebst ihren Beziehungen zum knorpeligen Gehörgange, zur Wangen-, Stirn- und Augengegend) und die Verbreitung des N. facialis in dieser Muskulatur; auf die interessanten Differenzen in der Ausbildung bei *Echidna* und *Ornithorhynchus* wird hierbei näher eingegangen. Der vom N. accessorius versorgten Muskulatur wird zunächst nur kurze Erwähnung getan. Die ganze Darstellung gewinnt durch zahlreiche ausgezeichnete Abbildungen von der Hand des Verfassers eine grosse Anschaulichkeit. — **Hjalmar Schulman's Vergleichende Untersuchungen über die Trigeminus-Muskulatur der Monotremen** sowie die dabei in Betracht kommenden Nerven und Knochen (Bd. III, 2, 1906, p. 297—400, mit 10 Tafeln und 11 farbigen Textabbildungen) geben auf Grund eines reichen Materiales von *Ornithorhynchus* und *Echidna* sowie zahlreicher anderer Säugetiere (Edentaten, *Equus*, Rodentia, Carnivoren, Insectivoren und Affen) und eines Vertreters der Reptilien (*Varanus*) eine genaue Beschreibung der betreffenden Muskeln und Nerven von *Ornithorhynchus* und *Echidna*, welche zugleich eingehende Vergleichungen mit den anderen eigens untersuchten Tieren enthält. (Hinsichtlich des Unterkiefers siehe oben p. 1513.) Die reich und künstlerisch von der Hand des Verfassers illustrirte Arbeit handelt im 1. Teil von den dorsalen (lateralen) Muskeln (Mm. masseterico-temporalis mit Unterabteilungen, detrahens mandibulae, pterygoideus externus) und der ventralen (medialen) Muskeln (Mm. depressor mandibulae anterior, mylohyoideus, tympanico-hyoideus, pterygo-spinosus, tensor tympani) von *Ornithorhynchus* und *Echidna* nebst Vergleichungen, im 2. Teil von der Verästelung des Nervus trigeminus (mit genauerer Berücksichtigung des Ganglion oticum) und im 3. Teil von der Mandibula und giebt schliesslich eine Zusammenfassung mit specieller Rücksicht auf die genealogischen Beziehungen der Monotremen, in welcher die divergenten Anpassungen an die verschiedene Lebensweise und die primitiven differenten Zustände des tiefer stehenden *Ornithorhynchus* und der höheren *Echidna*, die Stellung der Monotremen gegenüber den höheren Säugetieren und ihre Zugehörigkeit zu den Mammalia ausführlich erörtert werden. Die Abhandlung enthält eine Fülle von neuem Detail; besonders bedeutsam für die (im Reichert'schen Sinne von Schulman entschiedene) Unterkieferfrage erweist sich der M. detrahens mandibulae, dessen wahre Natur der Verfasser zuerst erkannte.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dem Centralnervensystem der Monotremen und Marsupialier widmet der durch zahlreiche Hirnuntersuchungen rühmlichst bekannte Forscher **Theodor Ziehen** eine aus vier grösseren Abhandlungen bestehende Monographie unter dem Titel **Das Centralnervensystem der Monotremen und Marsupialier,** ein Beitrag zur vergleichenden makroskopischen und mikroskopischen Anatomie und zur vergleichenden Entwickelungsgeschichte der Wirbeltiergehirne, 1. Teil: Makroskopische Anatomie (Bd. III, 1, 1897, p. 1—188, mit 96 Textabbildungen); 2. Teil: Mikroskopische Anatomie, 1. Abschnitt: Der Faserverlauf im Hirnstamm von *Pseudochirus peregrinus* (Bd. III, 1, 1901, p. 677—728, mit 7 Tafeln und 11 Textabbildungen); 2. Abschnitt: Der Faserverlauf von *Echidna* und *Ornithorhynchus*, nebst vergleichenden Angaben über den Faserverlauf des Gehirns von *Perameles* und *Macropus* (Bd. III, 2, 1908, p. 789—921, mit 48 Textabbildungen); 3. Teil: Zur Entwickelungsgeschichte des Centralnervensystems von *Echidna hystrix* (Bd. III, 2, 1905, p. 229—296, mit 12 Tafeln und 12 Textabbildungen). Die mit zahlreichen Abbildungen versehene Abhandlung aus dem Jahre 1897 giebt auf Grund eines grossartigen, ganz überwiegend von Professor Semon mitgebrachten Materiales von Monotremen-Gehirnen (21 ausgewachsene und 5 junge Gehirne von *Echidna*, 10 Gehirne von *Ornithorhynchus*) und Marsupialier-Gehirnen (zahlreiche Gehirne mehrerer Arten von *Didelphys, Dasyurus, Perameles, Phascolarctus, Pseudochirus, Petaurus, Aepyprymnus* und *Macropus*) die genaue makroskopische Beschreibung der allgemeinen Form- und Maassverhältnisse, woran sich die eingehende Darstellung der einzelnen Abteilungen des Gehirnes (secundäres Vorderhirn mit Hirnmantel, Furchen und Windungen, sowie Commissuren; primäres Vorderhirn und Schweifkern mit 3. Ventrikel und Bodengebilden, Thalamus opticus, Nucleus caudatus und Seitenventrikel; Mittelhirn mit Vierhügeln, Hirnschenkeln und Aquaeductus Sylvii; Hinterhirn mit Kleinhirn, Pons, Nervi cerebrales V—VIII, Fossa rhomboides, Ventriculus IV; Nachhirn mit Nervi cerebrales IX—XII) und des Rückenmarkes anschliesst. Der eine Fülle von Detail enthaltenden Einzelbeschreibung (insbesondere sei auf die Verhältnisse der Grosshirncommissuren, der Vierhügel, des Kleinhirns und der Brücke hingewiesen) folgt die Vergleichung der Gehirne der Marsupialier unter einander, der Gehirne der Marsupialier mit denen der Monotremen (nahe Beziehungen zwischen *Didelphys, Perameles* und *Dasyurus*; erhebliche Divergenz von *Ornithorhynchus* und *Echidna*), der Gehirne der Monotremen und Marsupialier mit denen der Placentalier (von denen die Insectivoren den Marsupialiern und Monotremen relativ am nächsten stehen, wobei aber die Beuteltiere nicht als Zwischenstufen zwischen Monotremen und Insectivoren, sondern als den Monotremen coordinirt und die Insectivoren als Abkömmlinge polyprotodonter Beuteltiere aufzufassen sind) und endlich der Monotremen und Marsupialier mit denen der Reptilien (wobei eine ausgestorbene Reptilienform Ausgang gab, der unter den lebenden die Lacertilier vermutlich am nächsten verwandt sind). Die Arbeit von 1905 behandelt auf Grund der Untersuchung von 14 embryonalen und marsupialen Serien von *Echidna* (Stadien 40—50) die bisher unbekannte Entwickelungsgeschichte des Rückenmarkes und Gehirnes von *Echidna*[1]). Der genauen, durch zahlreiche Phototypien von Querschnitten illustrirten Einzelbeschreibung der Stadien folgt die Vergleichung mit der Entwickelung bei den Marsupialiern, Insectivoren und Rodentiern einerseits und derjenigen bei den Sauropsiden, insbesondere Reptilien, andererseits. Ziehen folgert daraus, dass diese Entwickelung eine Zwischenstellung der Monotremen zwischen den Sauriern und den Insectivoren bestätige. Die mikroskopische Anatomie (Kerngruppirungen, Faserverlauf, feinere histologische Verhältnisse) wird in den Abhandlungen von 1901 (*Pseudochirus*) und 1908 (*Ornithorhynchus, Echidna; Perameles, Macropus*) gegeben. Zahlreiche Abbildungen aus Frontal-, Horizontal- und Sagittalserien unterstützen die Beschreibung. Die letztgenannte grosse Abhandlung giebt zugleich eine vergleichende Uebersicht über 20 besonders wichtige Rückenmarks- und Ge-

1) Nur G. Elliot Smith untersuchte bisher ein jugendliches Stadium von *Ornithorhynchus* darauf (Quart. Journ. Micr. Sc., (2) Vol. XXXIX, 1896, p. 167—193, 3 Taf.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hirnteile, worüber die Abhandlung selbst zu vergleichen ist, hebt die relativ nahen Beziehungen der Monotremen und Insectivoren hervor und schliesst mit dem Wunsche nach einer zusammenwirkenden Arbeit vieler Untersucher. — Ueber O. Bender's auch die Monotremen und Marsupialier betreffende Abhandlung über die Schleimhautnerven des Facialis, Glossopharyngeus und Vagus u. s. w. soll weiter unten (p. 1533 f.) berichtet werden; desgleichen (p. 1529) über Fr. Keibel's Untersuchung über die Entwickelung der Nebenniere von *Echidna*.

Zahlreich und bedeutungsvoll sind die Arbeiten über das Integument und seine Gebilde. Ueber die Haut und insbesondere ihre Haargebilde handelt Fr. Römer, über die Haarscheiben F. Pinkus, über die Hautdrüsen bezw. Milchdrüsen in mehreren Abhandlungen H. v. Eggeling, und über den Mammarapparat R. Semon, G. Ruge, H. Klaatsch und E. Bresslau, letzterer in drei Abhandlungen. — Die Arbeit von **Fritz Römer, Das Integument der Monotremen** (Bd. III, 1, 1898, p. 189—242 mit 1 Tafel und 3 Textabbildungen)[1] gibt nach einer kurzen Einleitung im ersten Teile eine genaue Schilderung des Baues, der Anordnung und der Entwickelung der grösseren und kleineren Stacheln und der zwischen ihnen befindlichen Haarbüschel von *Echidna*; im zweiten Teile handelt sie von den Haaren des *Ornithorhynchus* (Mittel- oder Stachelhaare mit Büscheln von Nebenhaaren). Auch kleiner Erhebungen (Tuberkeln) in der Nachbarschaft der Stacheln bezw. Mittelhaare wird Erwähnung getan. Die Stacheln sind nach Bau und Anlage Haargebilde und haben nichts mit Schuppen zu tun. In weiterer vergleichender, auch die Phylogenese berücksichtigender Darstellung bringt Verfasser mehrfache die bedeutungsvolle Maurer'sche Lehre (1892, 93) bestätigende Argumente und findet zugleich in den Haargebilden der Monotremen trotz weitgehender Spezialisirungen gewisse primitive Charaktere, welche zwischen den Extremen der Hautsinnesknospen der Amphibien und dem Haarkleid der Säugetiere vermitteln. Der Keim des Mittelhaares wird als der phylogenetische Stammvater der ganzen Haargruppe angesprochen. Des ferneren werden die Stacheln von *Echidna* mit denen anderer Mammalia (speciell *Erinaceus*) verglichen. Auch über die nackte Haut am Kopfe von *Ornithorhynchus* (wohl umgewandelte Schweissdrüsen unter Haarverlust) und über die Verbreitung der Schweissdrüsen wird gehandelt. — Die wertvolle Veröffentlichung von **Felix Pinkus, Ueber die Haarscheiben der Monotremen** (Bd. III, 2, 1906, p. 459—480, mit 1 Tafel und 15 Textabbildungen) giebt die genaue Schilderung der von dem Verfasser zuerst entdeckten und 1904 beim Menschen[2] beschriebenen Haarscheiben bei *Ornithorhynchus* und *Echidna* nach Anordnung, feinerem Bau und Entwickelung. Sie finden sich in den schon von Römer als Tuberkeln bezeichneten Hervorragungen (s. oben) und bilden hier wie bei allen anderen Säugern stark innervirte Organe mit auf ihre Sinnesorgannatur hinweisenden Epithel- und Cutis-Eigenthümlichkeiten. Die Arbeit giebt zugleich eingehende, durch zahlreiche Abbildungen (auch von Modellen) unterstützte Darstellungen der Anordnung und Entwickelung der Haare und Stacheln der beiden Monotremen und erweist sich als eine wichtige Ergänzung von Römer's Untersuchungen über das Haarkleid der Monotremen. — Die feinen und gehaltvollen Untersuchungen von **Heinrich v. Eggeling** handeln **Ueber die Stellung der Milchdrüsen zu den übrigen Hautdrüsen** und sind in drei Mitteilungen veröffentlicht: 1) Die ausgebideten Mammardrüsen der Monotremen und die Milchdrüsen der Edentaten, nebst Beobachtungen über die Speicheldrüsen der letzteren (Bd. IV, 1899, p. 77—104, mit 1 Tafel); 2) Die Entwickelung der Mammardrüsen, Entwickelung und Bau der übrigen Hautdrüsen der Monotremen (Bd. IV, 1901, p. 173—204, mit 1 Tafel und 3 Textabbildungen) nebst Nachtrag: Neue Beob-

1) Diese Arbeit bildet zugleich den zweiten Teil von Römer's Studien über das Integument der Säugetiere; der 1. Theil (*Mus*) und der 3. Theil (*Thryonomys*) erschien in der Jenaischen Zeitschr. f. Naturw., (N. F.) Bd. XXIII, 1896, und Bd. XXIV, 1898.

2) Verh. Ges. deutscher Naturf. und Aerzte 75. Vers., 2. Theil, 1904, p. 344—346; ferner Arch. f. mikr. Anat. u. Entw. Bd. LXV, 1904, p. 121—179.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

achtungen über die Mammardrüsenentwickelung bei *Echidna* (Bd. IV, 1907, p. 333—340); 3) Die Milchdrüsen und Hautdrüsen der Marsupialier (Bd. IV, 1905, p. 299—332, mit 1 Tafel und 1 Textabbildung). In der ersten Mitteilung macht Eggeling nach einer eingehenden historischen Einleitung über die verschiedenen Auffassungen der Milchdrüsen (als modificirte Talgdrüsen oder als modificirte Schweissdrüsen) genaue Angaben über die von ihm untersuchten Mammardrüsen der Monotremen und von *Manis*. Sie bilden im secretorischen Abschnitte lange, gewundene, mehrfach verästelte Schläuche, die im Stadium der beginnenden Functionirung viel weiter als in der ruhenden Drüse sind; ihr Umfang ist überhaupt nicht gleichmässig, sondern bald enger, bald weiter, auch mit Ausbuchtungen versehen. Dem Epithel sind (bei den Monotremen) aussen längslaufende wahrscheinlich contractile Fasern direct aufgelagert, darauf folgt das Bindegewebe; zahlreiche Mastzellen und vereinzelte Leukocyten finden sich im Epithel und im Bindegewebe bei Beginn der Drüsentätigkeit. Der Autor bestätigt somit die Angaben Gegenbaur's (1884, 1886) über die tubulöse Natur der Mammardrüsen von *Echidna*. (Weiter wird die grosse Submaxillardrüse von *Manis* nach Lage, sowie makroskopischem und mikroskopischem Bau [vorwiegend mucöse Drüse ähnlich der Submaxillaris der Carnivoren] genauer beschrieben.) Die zweite Mitteilung nebst Nachtrag (Untersuchung weiteren ontogenetischen Materiales) handelt über die Entwickelung der Mammardrüsen von *Echidna*. Sie beginnt als epitheliale Zellwucherung, welche der Anlage des Haupthaares nahe der Oberfläche der Epidermis seitlich anhängt und sich sehr bald durch eigenartige Beschaffenheit und Anordnung ihrer Epithelkerne als Drüsenanlage von dem Balg des Haupthaares und den Nebenhaarbälgen abhebt. Die gesamte Anlage lässt aus dem primären Spross das kräftige Mammarhaar, aus dem secundären die merokrine Mammardrüse und aus dem tertiären die holokrine Talgdrüse entstehen. Die Haarentwickelung setzt im Drüsenfeld später ein als in der Beutelhaut. Anfangs sind die Anlagen der Schweissdrüsen und Mammardrüsen nicht zu unterscheiden; dann tritt die Differenzirung beider nach verschiedenen Richtungen ein. Weitere Angaben betreffen die Talgdrüsen und Schweissdrüsen der Monotremen und geben eine eingehende Schilderung des ziemlich verbreiteten und wechselnden Vorkommens, sowie des feineren Baues und der Entwickelung derselben. In der dritten Mitteilung giebt Verfasser eine genaue Beschreibung des Baues und der Entwickelung der Milchdrüsen, sowie der übrigen Hautdrüsen (Talgdrüsen, Schweissdrüsen, gemischte Hautdrüsen) der Marsupialier an der Hand zahlreicher Präparate (*Dasyurus, Perameles, Phascolarctus, Phalangista, Aepyprymnus* und *Halmaturus*). Er erkennt auch hier den zusammengesetzt tubulösen oder tubulo-alveolären Milchdrüsen eine nähere Stellung zu den merokrinen Schweissdrüsen zu und findet im Bereich der Ausführwege den epithelialen Muskelbelag, während er im Bereiche der Drüsenendschläuche anscheinend völlig fehlt. Eine weitere bis vollständige Rückbildung dieses Muskelbelages findet sich bei den höheren Säugetieren, deren Milchdrüsen dessenungeachtet doch von schweissdrüsenartigen, schlauchförmigen Gebilden abzuleiten sind, wie bereits von anderen Autoren (insbesondere Ch. S. Minot 1892, C. Benda 1893, E. Bresslau 1902, weniger bestimmt noch früher von A. v. Kölliker 1879, G. Rein 1882 u. A.) angegeben wurde. — Auch E. Bresslau's in den Zoologischen Forschungsreisen veröffentlichte Untersuchungen über die Entwickelung des Mammarapparates der Monotremen, Marsupialier und einiger Placentalier (Bd. IV, 1907, 1912), die weiter unten (p. 1518 f.) zu besprechen sind, stimmen in allen wesentlichen Punkten hinsichtlich der Entwickelung (Entstehung der kräftigen Mammarhaare aus den primären, der merokrinen tubulösen Mammar- (Milch-)Drüsen aus den secundären und der holokrinen alveolären Talgdrüsen aus den tertiären Sprossen der Anlage und hinsichtlich der Auffassung der Mammardrüsen als Weiterbildungen aus primitiven merokrinen Drüsen nach Art der Schweissdrüsen mit denen v. Eggeling's überein. — Der Mitteilungen R. Semon's über die Entstehung des Beutels von *Echidna* wurde bereits oben (p. 1511) gedacht. — **Georg Ruge** widmet den **Beziehungen der ventralen Hautmuskulatur zum Marsupial- und Mammar-**

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

apparate bei den Monotremen den zweiten Abschnitt (p. 104—127)[1] seiner oben (p. 1514) citirten und bezüglich der Muskulatur bereits besprochenen classischen Abhandlung (Bd. II, 1895, p. 75—154), und zur gleichen Zeit handelt **Hermann Klaatsch** über die gleiche Frage in seinen **Studien zur Geschichte der Mammarorgane**, I. Teil: Die Taschen- und Beutelbildungen am Drüsenfeld der Monotremen (Bd. II, 1895, p. 155—188, mit 3 Tafeln und 2 Textabbildungen)[2]. Beider Autoren Abhandlungen stimmen überein und ergänzen einander in vielen Punkten, gehen aber zugleich in wesentlichen Auffassungen auseinander. Ruge kommt auf Grund seiner eingehenden und sorgfältigen Muskeluntersuchungen (p. 1514) und nach gründlichen, die Literatur genau berücksichtigenden Erwägungen zu dem Schlusse, dass das Ei und Junges bergende und unpaar entstandene Marsupium etwas Primitives sei, die an die Entfaltung der Drüsenkörper gebundenen Mammartaschen dagegen Bildungen secundärer Natur vorstellen, weil die Oviparität der Monotremen zunächst keinen Anlass zu einer dem Jungen später Nahrung gewährenden Drüsensecretion gäbe. *Ornithorhynchus* mit seinem fehlenden Marsupium bilde keinen Ausgang für die Bildung von *Echidna*, sondern sei als ein durchaus veränderter Befund, wahrscheinlich eine Rückbildungserscheinung infolge der Anpassung an das Wasserleben, gegenüber dieser zu betrachten. Die Mammartaschen sind nur Einsenkungen des Drüsenfeldes unter das Niveau der umgebenden Haut und ganz unabhängig von einem Marsupium, die über ihr Gebiet ausgedehnte glatte Muskulatur kann wohl nicht als ihre Bildnerin angesprochen werden. Klaatsch, der auf bedeutungsvolle, an Gegenbaur's bekannte Veröffentlichungen anschliessende Arbeiten auf diesem Gebiete zurückblicken konnte, dienten 8 weibliche ausgebildete *Ornithorhynchus*, sowie 34 ausgeschnittene Brutbeutel und einige Beuteljunge von *Echidna*, sämtlich aus der Semon'schen Ausbeute, zur Untersuchung, welche sich, die ontogenetischen Befunde nicht vernachlässigend, zunächst hauptsächlich mit den erwachsenen Zuständen der Mammardrüsen und Mammartaschen beider Monotremen, sowie des Marsupiums von *Echidna* befasst; von letzterem werden viele Varianten beschrieben und abgebildet. Auch die benachbarte glatte und quergestreifte Muskulatur wird in den Bereich der Untersuchung und einer den Ruge'schen Auffassungen verwandten Schlussfolgerung gezogen. Klaatsch — und hierin liegen die Hauptdifferenzen gegenüber Ruge — lässt durch Zusammenfluss der beiden paarigen Mammartaschen das unpaare Marsupium entstehen, fasst somit die ersteren als die ursprünglichen Gebilde, das letztere als die secundäre Bildung auf, und ist ferner geneigt, *Ornithorhynchus* die primitivere Stellung gegenüber *Echidna* zu geben. — In eine viel spätere Zeit fallen die umfassenden und hervorragenden Veröffentlichungen von **Ernst Bresslau,** der an Stelle des inzwischen durch andere Verpflichtungen gebundenen Prof. Klaatsch die weitere Bearbeitung der betreffenden Fragen an dem Semon'schen Materiale übernahm und gleichfalls auf zahlreiche wichtige Arbeiten auf diesem Gebiete zurückblicken konnte. Bresslau's Untersuchungen betreffen Monotremen, Marsupialier und viele Placentalier und beruhen auf der gründlichen Durcharbeitung eines grossartigen, namentlich ontogenetischen Materiales — 19 lückenlose Serien von Embryonen und Beuteljungen (Stadium 42—53) nebst ganzen Beuteljungen und hierher gehörigen Hautstücken von *Echidna*, sowie einigen 20 ausgeschnittenen Bruttaschen erwachsener *Echidna*-Weibchen, sämmtlich von Professor Semon; ferner gegen 390 Marsupialier-Beuteljunge aus fast allen Abteilungen dieser Säugetier-Unterklasse und in den verschiedensten Grössen, welche teils der Semon'schen Sammlung, teils dem British Museum Nat. Hist., sowie den Sammlungen von Prof. Hill, vielen anderen Zoologen und Museen entstammten, teils eigens gesammelt waren; endlich zahlreiche Embryonen von *Ovis, Talpa, Mus, Sciurus* und *Meles* — wie es zuvor nicht annähernd auf diesem Gebiete einem Forscher

1) G. Ruge hat seine diesbezüglichen Resultate bereits in den Handel. v. h. 5. Nederl. Natuur- en Geneesk. Congres te Amsterdam 1895, p. 337 mitgeteilt.

2) Auch in kürzerem vorläufigem Vortrage Ueber die Mammartaschen und das Marsupium von *Echidna* in den Verh. d. Anat. Ges. 9. Vers. in Basel, p. 145—147, von H. Klaatsch veröffentlicht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zu Gebote gestanden hatte. Diese Untersuchungen von **E. Bresslau** sind unter dem Titel **Die Entwickelung des Mammarapparates der Monotremen, Marsupialier und einiger Placentalier,** ein Beitrag zur Phylogenie der Säugetiere, in drei Abteilungen veröffentlicht: 1) Entwickelung und Ursprung des Mammarapparates von *Echidna* (Bd. IV, 1907, p. 455—518, mit 3 Tafeln und 14 Textabbildungen), 2) Der Mammarapparat des erwachsenen *Echidna*-Weibchens (Bd. IV, 1912, p. 627—646, mit 1 Tafel und 8 Textfiguren) und 3) Entwickelung des Mammarapparates der Marsupialier, Insectivoren, Nagetiere und Wiederkäuer (Bd. IV, 1912, p. 647—874, mit 10 Tafeln und 122 Textabbildungen)[1]). Die **1.** Abhandlung (1907) enthält nach Einleitung, historischer Uebersicht und Zusammenstellung des benutzten Materiales zunächst die genaue Darstellung der embryonalen und postembryonalen Entwickelung des Mammarapparates von *Echidna* unter besonderer Berücksichtigung der Umbildung der Primäranlage und der Entstehung der Drüsenfelder, der Entwickelung des Beutels und der Mammartaschenfrage und wendet sich dann zu allgemeinen Bemerkungen, welche vornehmlich den Ursprung des Mammarapparates der Säugetiere und die Entstehung desselben bei beiden Geschlechtern, sowie das Verhältnis der Mammarorgane von *Echidna* zu denen von *Ornithorhynchus* und des Mammarapparates der Monotremen zu dem der anderen Säugetiere betreffen. Nach Bresslau's Untersuchungen beginnen die Primäranlagen, aus welchen der Mammarapparat bezw. die Mammardrüsen sich ausbilden, bereits bei Embryonen, der unter Beteiligung der Hautmuskulatur zur Ausbildung kommende Beutel dagegen erst nach der Geburt aus der Eischale (im Beuteljungenstadium 46, also ein wenig früher als Semon fand); erstere sind somit das frühere und dürften als Rudimente von bei beiden Geschlechtern zur Ausbildung gekommenen Brütorganen der Vorfahren der Säugetiere aufzufassen sein, ähnlich wie sie noch jetzt bei brütenden Vögeln sich finden. Eigentliche Mammartaschen konnten nicht gefunden werden; dieser (von R. Owen vermutlich nur auf Reste eines im Verstreichen begriffenen halbirten Beutels begründete) Begriff sei aus der Lehre vom Mammarapparate zu streichen. Die Bildungen bei *Ornithorhynchus* und bei *Echidna* seien parallele, frei neben einander aus gleicher Grundlage zu Stande gekommene Entwickelungen; weder die erstere sei von letzterer (Ruge), noch die letztere von ersterer (Klaatsch) abzuleiten. In der **2.** Abhandlung (1912) giebt Bresslau eine genaue Nachuntersuchung der bereits von Klaatsch (1895) beschriebenen Beutel erwachsener *Echidna*-Weibchen und kommt zu dem Resultate, dass die von diesem Autor angegebenen variabeln und für die Bildung des Beutels durch Vereinigung der beiden Mammartaschen verwerteten Medianfalten, ebenso wie die Mammartaschen selbst, nur durch die Conservation der ausgeschnitenen Beutel bedingte künstliche Falten, Schrumpfungen und Vertiefungen vorstellen. Weitere Ausführungen handeln über die Bruttasche des erwachsenen *Echidna*-Weibchens und der Ursachen ihrer periodischen Ausbildungen; Verfasser erblickt in ihr eine Bildung, die sehr früh ihre besonderen Entwickelungswege eingeschlagen hat, nicht ohne weiteres mit dem Beutel (Marsupium) der Beuteltiere verglichen werden kann und daher am besten mit besonderem Namen als Bruttasche (Incubatorium) zu bezeichnen ist (vergleiche auch die in der Anmerkung citirte Veröffentlichung von 1910). Die Die **3.**, in Gestalt einer grossen und umfassenden, ausserordentlich reich und naturgetreu (Phototypien) illustrirten Monographie auftretende und weitaus bedeutendste Abhandlung (1912) teilt nach einer Einleitung im beschreibenden Teile zuerst die sehr zahlreichen Untersuchungen an den verschiedenen zum Teil durch viele Gattungen, Arten und Individuen vertretenen Familien der Marsupialier (Didelphyidae, Dasyuridae, Peramelidae, Phascolarctidae, Phalangeridae und Macropodidae) nebst einem Excurs über die Ausbildung des Mammarapparates im männlichen Geschlecht und seine Beziehungen zur Anlage des Scrotum und zum Descensus testiculorum (in einem den früheren Ausführungen von Klaatsch zum Teil zustim-

1) Auch sei auf die zusammenfassende Abhandlung von E. Bresslau, Der Mammarapparat (Entwickelung und Stammesgeschichte) in den Anat. Heften, 2. Abth., XIX. 1910, p. 275—349, mit 11 Figuren, verwiesen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

menden Sinne) mit und wendet sich dann zu der Darstellung der Entwickelung bei mehreren Abteilungen der Placentalier (Insectivora, Rodentia, Carnivora, Bovidae). Der allgemeine Teil handelt über den Mammarapparat der Marsupialier (Primäranlagen, Mammaranlagen und Zitzen nebst Anzahl und Anordnung der Zitzen, Milchdrüsen und Mammarhaare, Beutel und Marsupialtaschen), sowie die Beziehungen des Mammarapparates der Placentalier und Marsupialier (Milchstreifen und Milchlinie, Mammaranlagen und Zitzen, Milchdrüsen, Beutelreste und Beutelschliessmuskelreste, Hyperthelie) und wendet sich dann zu einer vergleichenden Zusammenfassung des gesammten Mammarapparates der Säugetiere, sowie zu Bemerkungen zur Stammesgeschichte der Marsupialier im Besonderen und der Säugetiere im Allgemeinen. Ein umfassendes Literaturverzeichnis schliesst die Monographie. Die als paarige längsovale ventrale Streifen auftretenden Primäranlagen des Mammarapparates der Marsupialier, gleichfalls wie bei den Monotremen Rudimente der Brütorgane einstmaliger Säugetiervorfahren, lassen in weiterer Entwickelung in den sogenannten Mammaranlagen die Anlagen der späteren Zitzen und Milchdrüsen hervorgehen. Anfangs bei allen Beuteltieren in der gleichen Weise gebildet, differenziren sie sich in die zwei Hauptformen des Proliferationstypus und des Eversionstypus, je nachdem im Wachstum der Anteil des Cutiswalles oder der Zitzentasche überwiegt; beide Typen bieten Zwischenstufen und Varianten dar, ersterer findet sich am reinsten bei einzelnen *Didelphys*-Arten, letzterer bei den meisten Säugetieren. Die Zahl der Zitzen ist bei den tiefer stehenden Gattungen eine grössere (bis zu 15 und selbst mehr, vereinzelt 19, selbst 25), bei den höher stehenden eine geringere (von 10 bis zu 4, selbst 2 abnehmend); bei ersteren wiegt die beiderseits doppelreihige, bei letzteren die beiderseits einreihige Anordnung vor. Aehnlich den Monotremen entwickeln sich aus den Anlagen die primären, secundären und tertiären Sprossen zu den kräftigen Mammarhaaren, den Milchdrüsen und den Talgdrüsen, aber in etwas abweichender Weise. Die Anlage des Brutbeutels (Marsupium) beginnt in der Ontogenese der Marsupialier auch später als die Bildung der Primäranlagen und selbst der Mammaranlagen; niedere Marsupialier (gewisse Didelphyiden) entbehren desselben. Nicht unwesentliche Differenzen des Marsupinms der Beutler gegenüber dem Incubatorium der Monotremen beruhen auf der Nichtbeteiligung der Hautmuskulatur und sonstigen Verschiedenheiten in der Ontogenese (Verschmelzung aus kleineren Marsupialtaschen usw.); das Marsupium ist daher nicht aus dem Incubatorium ableitbar, sondern eine ihm parallele Bildung. Auch sein Muskel (Sphincter marsupii) ist dem des Incubatoriums (Sphincter incubatorii) nicht homolog. In der Ontogenese der Placentalier tritt zuerst der Milchstreifen als Homologon der Primäranlage der Monotremen und Marsupialier auf; aus ihm geht durch secundäre Sonderung die Milchlinie hervor, während er selbst — ungleich der länger persistirenden Primäranlage der niederen Säuger — sich bald zurückbildet. Der Milchlinie entstammen die Mammaranlagen und Zitzen, bei welchen gleichfalls Proliferations- und Eversionstypen mit Zwischenformen unterschieden werden können (Verfasser giebt eine auf die neueren ontogenetischen Untersuchungen gegründete schematische Einteilung, welche wesentlich von der durch Gegenbaur und Klaatsch früher aufgestellten abweicht); die Processe der Zitzenbildungen verlaufen aber bei den Placentaliern in besonderer, zu den Marsupialiern paralleler Weise und gestatten keine Ableitung ersterer von letzteren. Die Homologie der Milchdrüsen der Placentalier und Marsupialier erscheint dagegen gesichert; die dreierlei Sprossbildungen entstehen bei den Placentaliern in der gleichen Bildung, doch kommt es hinsichtlich der Mammarhaare und Talgdrüsen zu mannigfachen Reductionen. Die Ausbildung eines Beutels unterbleibt bei den Placentaliern. Den von vielen Autoren als Beutel- und Beutelschliessmuskel-Reste angegebenen Gebilden, als Beweisen für die Ableitbarkeit der Placentalier von den Marsupialiern, steht Verfasser skeptisch gegenüber. Weiterhin macht er zusammenfassende Angaben über die Hyperthelie, die nicht bloss bei Placentaliern, sondern auch bei Marsupialiern sich findet; die überzähligen Warzen sind zumeist Reste von Primäranlagen (atavistische

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bildungen), zum Teil aber auch Teilungen vorhandener Mammaranlagen, manche wohl auch progressive Varietäten. Die Zusammenfassung betont die identische Bildung der Primäranlagen bei Monotremen, Marsupialiern und Placentaliern; in der weiteren Entwickelung beginnt aber bei diesen drei Säugetierabteilungen, entsprechend den verschiedenen Anpassungen an die veränderte Lebensweise und Brutpflege (vermehrte oder verminderte Anzahl der Jungen u. s. w.), die divergente Ausbildung, welche dieselben als drei selbständige Zweige aus einer gemeinsamen Wurzel beurteilen lässt; eine sehr instructive stemmatische Uebersicht (p. 861) veranschaulicht die gegenseitigen taxonomischen Beziehungen und die Phylogenese auf Grund der vom Verfasser vertretenen Auffassungen. Weitere Ausführungen gelten der auf die Mammarorgane gegründeten Genealogie der Marsupialier, wobei zugleich wichtige Uebereinstimmungen derselben mit den auf andere Merkmale (Fussstructur, Bezahnung, Gehirn, Urogenitalapparat) fundirten Systematiken existiren. Das Schlusscapitel giebt einige mehr programmatische Bemerkungen zur Stammesgeschichte der Säugetiere gegenüber den Nonmammalia. Bresslau's Forschungen bedeuten einen grossen Fortschritt in unserer Kenntnis der Mammarapparate; sehr genaue und ausgebreitete Untersuchung verbindet sich mit zumeist glücklichen Reflexionen und weit ausschauendem Ideenreichtum. Wenn wohl auch nicht alle seine Schlussfolgerungen einen definitiven Abschluss dieser Fragen bedeuten, so nehmen doch seine Arbeiten unter den diese Gebiete betreffenden Forschungen der letzten Decennien eine erste Stelle ein.

Ueber die Sinnesorgane handeln A. Oppel (Geschmacksorgane), O. Seydel (Geruchsorgan), A. Denker und G. Alexander (Gehörorgan); das Sehorgan hat trotz reichlich von Professor Semon mitgebrachten Untersuchungsmateriales in den Zoologischen Forschungsreisen keine Mitarbeiter gefunden. — Ueber das Geschmacksorgan giebt **Albert Oppel** in seiner Untersuchung **Ueber die Zunge der Monotremen, einiger Marsupialier und von *Manis javanica*** (Bd. IV, 1899, p. 105—172, mit 5 Tafeln) sehr genaue, durch treffliche Abbildungen illustrirte und frühere Angaben anderer Untersucher mehrfach berichtigende Darstellungen. Bei Monotremen (*Ornithorhynchus* und *Echidna*), Marsupialiern (*Sminthopsis*, *Dasyurus*, *Phascolarctus*, *Phalangista*, *Petaurus*, *Aepyprymnus*) und *Manis* finden sich Geschmacksknospen an den Seitenflächen der — bei Monotremen und bei *Manis* meist unter die Oberfläche der Zunge eingesenkten, bei Marsupialiern auch häufig spitz zulaufenden — Papillae vallatae (grosse Geschmacksorgane), welche bei den Monotremen in der Zweizahl, bei Marsupialiern und *Manis* meist in der Dreizahl existiren. Bei den Monotremen und Marsupialiern tragen auch die Papillae foliatae Geschmacksknospen (Randorgane, kleine Geschmacksorgane), bei den Marsupialiern finden sich solche auch in Mehrzahl auf den Oberflächen der Papillae fungiformes. Das Weitere von Oppel's Befunden an der Zunge siehe unten (p. 1523 f.). — **Otto Seydel's** vortreffliche Abhandlung **Ueber Entwickelungsvorgänge an der Nasenhöhle und am Mundhöhlendache von *Echidna*** (Bd. III, 1, 1899, p. 445—532, mit 2 Tafeln und 31 Textabbildungen) enthält auch Beiträge zur Morphologie des peripheren Geruchsorganes und schildert an der Hand genauer ontogenetischer Untersuchungen und unter eingehender Vergleichung mit den Verhältnissen bei den Beuteltieren und den höheren Säugetieren, sowie den Reptilien und Amphibien die Ausbildung der primären Riechgrube zur primitiven Nasenhöhle, die Morphologie des Jacobson'schen Organes und der zu ihm gehörigen und ihm benachbarten Gebilde (Cartilago paraseptalis, Drüsen des Jacobson'schen Organes, Canalis naso-palatinus) und die weitere Differenzirung der lateralen Nasenwand (Siebbeinlabyrinth, echte — ethmoturbinale — Riechmuscheln, unechte — maxilloturbinale — Muschel). Die speciellere Vergleichung führt zur Aufdeckung wichtiger genealogischer Beziehungen. Innerhalb der Säugetierreihe lassen sich durchgehende Homologien begründen, aber auch zwischen Säugetieren, Reptilien (von denen *Sphenodon* in mancher Beziehung den Mammalia relativ am nächsten steht) und Amphibien gelingt die Homologisirung der mannigfachen Veränderungen unterworfenen Jacobson'schen Organe und Muschelbildungen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hinsichtlich der sehr interessanten Details sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. — **Alfred Denker** giebt in seiner Untersuchung **Zur Anatomie des Gehörorganes der Monotremata** (Bd. III, 1, 1901, p. 635—662, mit 2 Tafeln und 2 Textabbildungen) eine Darstellung des Gehörorganes von *Ornithorhynchus* und *Echidna*, welche vorwiegend die makroskopischen Verhältnisse berücksichtigt, aber auch das mikroskopische Verhalten der Verbindungen der Gehörknöchelchen bespricht und abbildet. Die Beschreibung behandelt das äussere Ohr, das Mittelohr (Cavum tympani mit Anulus tympanicus und Membrana tympani, Gehörknöchelchen, mediale Paukenhöhlenwand und Recessus epitympanicus; Tuba Eustachii) und das innere Ohr (Meatus auditorius internus und Canalis Fallopii, Cochlea und Aquaeductus cochleae, Vestibulum und Aquaeductus vestibuli, Canales semicirculares). Die Vergleichung wird im Detail zwischen den beiden Monotremengattungen, zwischen Monotremen und vielen höheren Mammalia und zwischen Monotremen und Reptilien (Sauriern) durchgeführt. Verfasser kommt — zugleich unter Zurückweisung irriger Angaben von V. Sixta — zur Entscheidung, dass das Monotremenohr dem der übrigen Säuger näher steht als dem Reptilienohr. Gute Abbildungen, zum Teil nach Corrosionspräparaten, begleiten die verdienstvolle Abhandlung. — **Gustav Alexander's** auf einem reichen Materiale — 37 Schnittserien von 8 Embryonen (Stadium 40—45), 7 Beuteljungen (Stadium 46—51a), einer jungen *Echidna* von 42 mm Kopflänge und einer erwachsenen *Echidna* — beruhende Untersuchungen über **Entwickelung und Bau des inneren Gehörorganes von *Echidna aculeata*,** ein Beitrag zur Morphologie des Wirbeltierohres (Bd. III, 2, 1904, p. 1—118, mit 23 Tafeln und 24 Textabbildungen), geben eine sehr genaue Darstellung des inneren Ohres (Labyrinths), welche von ungemein zahlreichen Abbildungen (4 Tafeln mit Plattenmodellen, 19 mit mikroskopischen Querschnitten) illustrirt wird. Der beschreibende Teil enthält die eingehende Darstellung der einzelnen Stadien, der vergleichende die zusammenfassende Form- und Gewebs-Entwickelung des Labyrinths in seiner allgemeinen Configuration und seinen einzelnen Teilen (Pars superior mit den drei Bogengängen, Utriculus und Sinus utricularis anterior, superior, inferior; Pars inferior mit Sacculus, Ductus reuniens, Caecum vestibulare, Pars basilaris, Lagena; Ductus und Saccus endolymphaticus, Canalis utriculo-sacculares), wobei insbesondere der Differenzirung der Nervenendstellen eine ausgezeichnete Darstellung zu Teil wird. Weitere Capitel handeln über den Befund und die phylogenetische Bedeutung accessorischer und rudimentärer Nervenendstellen bei *Echidna*, über Entwickelung und Bau des Nervus acustico-facialis und des Ganglion acustico-faciale, sowie des perilymphatischen Gewebes und über die Entwickelung der Labyrinthkapsel. Der Abschnitt: Zur Phylogenese des Gehörorganes mit folgendem genauen Literaturverzeichnis und Erklärungen der Abkürzungen beschliesst die Abhandlung. Verfasser erblickt auf Grund seiner trefflichen Untersuchung und Beschreibung in dem inneren Gehörorgan von *Echidna* eine Uebergangsform von dem Labyrinthe der Vögel zu dem Labyrinthe der Säugetiere, eine Anschauung, welche auf Grund sonstiger morphologischer Erkenntnisse dahin zu interpretiren ist, dass hier das Gebilde eines niedersten Säugetieres vorliegt, welches eine parallele und weiter fortgeschrittene Entwickelung gegenüber den höchsten Sauropsiden-Labyrinthen, d. h. denen der Vögel, aufweist. — Auch O. Bender's Abhandlung über die Schleimhautnerven des Facialis, Glossopharyngeus und Vagus handelt über die Morphologie des Mittelohres der Monotremen und Marsupialier, sowie zahlreicher anderer Wirbeltiere; über dieselbe soll weiter unten (p. 1533 f.) berichtet werden.

Zahlreiche Untersuchungen betreffen das Darmsystem im weiteren Sinne, so diejenigen von O. Seydel (Entwickelung von Nasen- und Mundhöhle), von Th. Dependorf (Zahnsystem), von A. Oppel (Zunge, Magen, Darm), von H. v. Eggeling (Glandula submaxillaris), von H. Braus (Leber), von Fr. Keibel (Entwickelung von Leber, Pankreas und Milz, sowie entwickelungsgeschichtliche Bemerkungen über die Bildung der Cloake), von A. Oppel (feinerer Bau des Atmungsapparates), von E. Göppert (Kehlkopf),

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von A. Narath (Lunge) und von Fr. Maurer (Schilddrüse, Thymus und sonstige Schlundspaltenderivate). — **Otto Seydel's** schon oben (p. 1521 f.) zum Teil besprochene vortreffliche Untersuchung **Ueber Entwickelungsvorgänge an der Nasenhöhle und am Mundhöhlendache von *Echidna*,** nebst Beiträgen zur Morphologie des peripheren Geruchsorganes und des Gaumens der Wirbeltiere (Bd. III, 1, 1899, p. 445—532, mit 2 Tafeln und 31 Textabbildungen) behandelt ausser den bereits oben kurz erwähnten Verhältnissen des Geruchsorganes auch die Bildung und die Differenzirungen der primären Mundhöhle, so den primären Nasenboden und die Apertura nasalis interna, das primäre Cavum nasale und das primäre Mundhöhlendach, die Entwickelung des secundären Gaumens (Papilla palatina und Canalis nasopalatinus), die Bildung des Gaumens bei Reptilien (Cheloniern, Lacertiliern, insbesondere Ascalaboten und *Anguis*, Ophidiern, *Hatteria*) im Vergleich zu derselben bei den Säugetieren, das Mundhöhlendach und den Nasenboden bei Amphibien, Reptilien und Säugetieren in übersichtlicher Zusammenstellung, die Differenzirung der lateralen Nasenwand (Siebbeinmuscheln, Siebbeinlabyrinth), endlich die Entwickelung und den Bau des Eizahnes von *Echidna* nebst Beurteilung der betreffenden Befunde. (Der Eizahn von *Echidna* ist dem der Saurier und Ophidier nicht homolog; er ist als Rest einer alten, im allgemeinen längst unterdrückten Zahngeneration aufzufassen, während die Eizähne der Saurier von jüngeren Zahngenerationen aus entstanden sind.) Die mustergültige Untersuchung hat feste Grundlagen in der Beurtheilung der gewonnenen Befunde geschaffen und weitere Perspectiven für fernere Arbeiten eröffnet. — Die umfassende und sorgfältige Arbeit von **Theodor Dependorf, Zur Entwickelungsgeschichte des Zahnsystems der Marsupialier** (Bd. III, 1, 1898, p. 243—402, mit 10 Tafeln und 14 Textabbildungen) giebt eine eingehende Darstellung der Entwickelung des Zahnsystems der polyprotodonten Beutlergattungen *Phascologale*, *Dasyurus* und *Perameles* und der diprotodonten Genera *Phascolarctus*, *Phalanger*, *Trichosurus* und *Aepyprymus* auf Grund der genauen Untersuchung zahlreicher junger Stadien und ausgewachsener Gebisse der hierher gehörigen Arten aus dem Semon'schen Material. Die detaillirte Beschreibung enthält zugleich viele Ergänzungen und Berichtigungen früherer Untersuchungen anderer Autoren. Mit W. Leche u. A. vergleicht Verfasser das bleibende Gebiss der Marsupialier dem Milchgebiss der Placentalier; der früher ausgiebigere Zahnwechsel ist sehr reducirt, indem nur der letzte Prämolar bei den Polyprotodontiern wechselt, während bei den Diprotodontiern nur ein scheinbarer Wechsel vorkommt. Auch wurden zahlreiche labiale (prälacteale), sowie linguale (postpermanente) rudimentäre Anlagen gefunden, welche in der weiteren Ontogenese teils wieder verschwinden, teils mit den Nachbarreihen bezw. der Nachbarreihe verschmelzen. Diese rudimentären Anlagen können aber nicht zur Unterstützung der Annahme von 4 Zahnreihen bei den Säugetieren herangezogen werden, sondern weisen höchstens auf ein mehrreihiges Gebiss der reptilienartigen Säugetiervorfahren hin. Das ursprüngliche Gebiss der Marsupialier war dem der Insectivoren ähnlich und wird überall noch beinahe vollständig angelegt. Die ursprüngliche Zahnformel der Marsupialier war $I\frac{5}{5}$, $C\frac{1}{1}$, $PM\frac{5}{5}$, $M\frac{5}{5}$, oder $\frac{5}{5}\cdot\frac{1}{1}\cdot\frac{4}{4}\cdot\frac{6}{6}$, verminderte sich aber in der Ontogenese und Phylogenese mehr oder minder beträchtlich; auch die Diprotodontier waren ursprünglich Polyprotodontier. In den Beurteilungen seiner betreffenden Befunde erweist sich Verfasser als Anhänger der Concrescenztheorie[1]). — **Albert Oppel's** schon oben (p. 1521) citirte und hinsichtlich der Geschmacksorgane kurz referirte Abhandlung **Ueber die Zunge der Monotremen, einiger Marsupialier und *Manis javanica*** (Bd. IV, 1899, p. 105—172, mit 5 Tafeln) betrifft im Uebrigen den von einem trefflichen historischen Ueberblick Ausgang nehmenden, durch eine sehr genaue Beschreibung und vorzügliche Abbildungen erläuterten Bau der gesammten Zunge. Auf den beschreibenden folgt der vergleichende Teil. Ausser den bereits oben angeführten Schmeckpapillen (Pap. vallatae, Pap. foliatae, bei

1) In späteren Veröffentlichungen, z. B. 1907, spricht sich Dependorf gegen die Concrescenztheorie hinsichtlich der Säugetierzähne aus.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den Marsupialiern auch Pap. fungiformes) besitzt die Zunge auch mechanisch wirkende, mehr oder minder verhornte Papillen (bei *Ornithorhynchus* durch hintere kleine haarförmige und vordere grössere Papillen, bei *Echidna* durch gleichmässigere grössere Papillen, bei den Marsupialiern durch die Pap. coronatae vertreten). Zu diesen kommen bei *Ornithorhynchus* noch grosse Hornplatten (Hornzähne) hinzu, welche auf einer ausgedehnteren Verhornung der Zungenoberfläche beruhen. Die Drüsenformationen sind einem grossen Wechsel an Ausdehnung und topographischer Lage unterworfen; die mucösen Drüsen sind die älteren, die serösen die jüngeren und an die Schmeckpapillen gebunden. Des eingehenderen handelt Verfasser über die Unterzunge der Marsupialier und ihr Verhältnis zur eigentlichen Muskelzunge; im Gegensatze zu GEGENBAUR giebt er an, dass die Säugetierzunge nicht aus dem hinteren Teile, sondern aus der ganzen primitiven Zunge ihre Entstehung genommen habe und dass die Unterzunge der primitiven Zunge nicht direct homologisirbar sei, sondern zum Teil eine neue, wahrscheinlich aus dem unteren Teil der Muskelzunge entstandene Erwerbung darstelle. Weiterhin wird die Lyssa von *Manis* genauer beschrieben und die Muskulatur sowie die Schleimhautbildungen im Zusammenhange besprochen. — **Albert Oppel** handelt auch über Magen und Darm der SEMON'schen Ausbeute in den beiden Untersuchungen **Ueber den Magen der Monotremen, einiger Marsupialier und von *Manis javanica*** (Bd. II, 1896, p. 275—300, mit 4 Tafeln) und **Ueber den Darm der Monotremen, einiger Marsupialier und von *Manis javanica*** (Bd. II, 1897, p. 401—433, mit 3 Tafeln), Organe, welche seinen sonstigen verdienstvollen Arbeiten und zusammenfassenden Lehrbüchern betreffend dieses Gebiet viele Förderung verdanken. Seine Angaben über die mikroskopische Structur des Magens der Monotremen und Marsupialier enthalten viel Neues, die Beschreibung des Magens von *Manis* ist im Wesentlichen eine Bestätigung und Ergänzung der bezüglichen Untersuchungen von MAX WEBER (1891). Die Marsupialier zeigen Verhältnisse, welche bei allem Wechsel im Detail denen der höheren Säugetiere und anderen Wirbeltiere entsprechen; dies betrifft namentlich die Bekleidung mit Cylinderepithel, die Wiederkehr der typischen Abteilungen (Cardiadrüsen-, Fundusdrüsen-, Pylorusdrüsen-Region, während die Schlundepithel-Region der Placentalier fehlt) und die Verbreitung der Drüsen (doch kommt es bei *Phascolarctus* zur Ausbildung einer grösseren Haupt- und Belegzellen tragenden Drüse am Pylorusende der kleinen Curvatur). Erheblichere Abweichungen zeigt *Manis*; hier ist in dem stark muskulösen Magen eine Concentration zu einer grossen Magendrüse eingetreten, die übrige Magenbekleidung hat sich aber zu einem bis zum Anfang des Duodenum reichenden mehrschichtigen Epithel verstärkt. Bei den Monotremen endlich hat der gleichfalls von mehrschichtigem Epithel bekleidete Magen seine Drüsen verloren; dieselben sind auch beim Beuteljungen, welches noch eine Bekleidung von einfachem Cylinderepithel aufweist, nicht mehr vorhanden. Der folgende sehr drüsenreiche (BRUNNER'sche Drüsen) und auch mit mehrschichtigem Epithel versehene Abschnitt wird als Duodenum angesprochen. Die Monotremen bieten somit die grössten Abweichungen vom ursprünglichen Verhalten dar. Die eigenartige Lebensweise hat hier weitgehende morphologische Besonderheiten herangezüchtet, wobei *Phascolarctus*, *Manis* und Monotremen zunehmende Specialisirungen auf besonderen genetischen Bahnen darbieten. Die über den Darm bezw. Darmtractus (incl. Oesophagus) an den gleichen Tieren handelnden Untersuchungen betreffen namentlich die Drüsenverhältnisse. Bei *Ornithorhynchus* fehlen auch die Oesophagealdrüsen. Die BRUNNER'schen Drüsen gehen als höhere Ausbildungen der Pylorusdrüsen auf das sogenannte Duodenum über, ursprünglich — so bei allen hier untersuchten Säugern — nur auf dessen Anfangstheil oberhalb der Einmündung der Gallengänge, und erst innerhalb der höheren Säugetiere, aber keineswegs bei allen, erfolgt die Ausbreitung ihrer Zone unterhalb dieser Einmündung, in verschiedener Ausbildung bis zum Ende des Duodenums und unter Umständen darüber hinaus. Die erst im Darm beginnenden LIEBERKÜHN'schen Drüsen haben complicirtere Functionen, als ihnen die Regenerationstheorie von BIZZOZERO zuschreibt, wofür die vielen Besonderheiten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ihres feineren Baues bei den untersuchten Gattungen sprechen; auch in dieser Hinsicht zeigen die Monotremen erhebliche Specialisirungen (Mündungsringe bei *Ornithorhynchus*, reiche Granulationen in dem Drüsengewebe bei *Echidna* u. s. w.). Verfasser plaidirt für die Beibehaltung der alten Nomenclatur der beiden Kategorien der Glandulae intestinales, d. h. der Gll. Brunneri und Gll. Lieberkühni, hält aber die neueren Bezeichnungen der ersteren als Gll. duodenales und der letzteren als Gll. intestinales nicht für glücklich. Auch das Duodenum vermag er höchstens auf Grund der topographischen Lage, nicht aber des Baues als besonderen Darmabschnitt anzuerkennen. Weiter wird des genaueren über das bei *Dasyurus* und *Manis* kräftig ausgebildete Stratum compactum gehandelt, schliesslich über die mannigfaltige Structur und Textur des Blinddarmes. — Die über das ganze Gebiet der Wirbeltiere sich erstreckenden Untersuchungen von H. Braus, Zur vergleichenden Histologie der Leber, sollen erst weiter unten (p. 1534 f.) besprochen werden. Das Semon'sche Material bestand aus gut conservirten Lebern der beiden Monotremen und mehrerer Marsupialier (*Dasyurus, Phascolarctus, Trichosurus*). — **Franz Keibel's** Untersuchungen **Zur Entwickelung der Leber, des Pankreas und der Milz bei *Echidna aculeata* var. *typica*** (Bd. III, 2, 1904, p. 207—228, mit 1 Tafel und 34 Textabbildungen) geben mit der bei diesem Autor bekannten Zuverlässigkeit und vollendeten Technik die genaue Darstellung der Entwickelung der genannten Organe an zahlreichen *Echidna*-Stadien (Stadium 40–45a), wobei die Milz wegen ihrer topographischen Lage mitbehandelt wurde; zahlreiche Querschnittbilder und Abbildungen von Plattenmodellen und natürlichen Präparaten begleiten die Beschreibung. Die Leber war bei dem jüngsten zur Untersuchung gelangten Stadium bereits ausgebildet, die Gallenblase zeigte hier eine ventrale doppellappige, fast paare Anlage am kurzen Ductus choledochus. Das Pankreas entsteht aus einer rechten und linken ventralen und einer dorsalen Anlage, welche sämmtlich Drüsensubstanz ausbilden. Die Ausführungsgänge der beiden sich voluminös entwickelnden ventralen Anlagen verbinden sich zum Ductus Wirsungianus, der mit dem Ductus choledochus zusammen mündet, der Ausführungsgang der zurückbleibenden dorsalen Anlage wird Ductus Santorinianus. Die Milz ist eine mesenchymatöse Anlage; mit Pankreas hat sie keinen genetischen Zusammenhang. — Franz Keibel macht auch in der Abhandlung Zur Entwickelungsgeschichte des Urogenitalapparates von *Echidna aculeata* var. *typica* (Bd. III, 2, 1904, p. 151—206, mit 5 Tafeln und 71 Textabbildungen) sehr bemerkenswerte Mitteilungen über die Cloakenbildung bei diesem Tiere. Embryonen in frühen Stadien weisen eine grosse entodermale Cloake mit wohlentwickeltem Schwanzdarm auf; derselbe steht noch bei Embryonen der Stadien 40 und 41 durch einen Canalis neurentericus mit dem Medullarrohr in Verbindung, ein sehr primitives, an Reptilien erinnerndes Verhalten. Die primitive Cloake sondert sich weiterhin, gerade so wie bei höheren Säugern, durch eine primitive Dammbildung in den Anus und den Sinus urogenitalis. Darauf kommt es aber zur Bildung einer neuen definitiven Cloake, welche die äusseren Oeffnungen des Afters und des urogenitalen Sinus umschliesst und ektodermaler Abstammung ist. (Dieser Befund ist geeignet, den Terminus „Monotremen" als Ausdruck besonders primitiver Differentialmerkmale in der Cloakenbildung dieser niedersten Säuger seiner bisher angenommenen Bedeutung zu entkleiden.) — **Albert Oppel's** Arbeit **Ueber den feineren Bau des Atmungsapparates der Monotremen, einiger Marsupialier und von *Manis javanica*** (Bd. IV, 1905, p. 263—298, mit 3 Tafeln) betrifft ein bisher wenig untersuchtes Gebiet. Benutzt wurden aus dem Semon'schen Materiale Teile von *Echidna* (Beutelfoetus, junges und erwachsenes Tier) und *Ornithorhynchus*; *Phascologale*, *Dasyurus* (erwachsenes und beuteljunges Tier), *Perameles*, *Trichosurus*, *Petaurus*, *Aepyprymnus*; *Manis*. Die Untersuchung am Kehlkopfe förderte genaue, durch instructive Abbildungen illustrirte Angaben über die topographische Verteilung der beiden Epithelformationen (flimmerndes Cylinderepithel und mehrschichtiges Plattenepithel) im Kehlkopfinnern bei den angegebenen Tieren und bei mehreren Placentaliern; das mehrschichtige Epithel wurde sehr wechselnd, zumeist

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aber im Zusammenhang mit dem Pharynxepithel, seltener inselförmig und vorzugsweise im Bereich der (bei den meisten niederen Säugern rudimentären) Stimmbänder und der Epiglottis gefunden; bei *Manis* existirten an der dem Kehlkopfinnern zugekehrten Stimmdeckelfläche Geschmacksknospen. Die Drüsen verteilen sich bei den einzelnen Tieren in verschiedener Weise in mucöse und seröse und finden sich an bestimmten Stellen gehäuft, erstere mehr im oberen, letztere mehr im unteren Kehlkopfbereiche; das Stimmbandgebiet ist drüsenfrei. Hinsichtlich der Textur der Knorpel werden GÖPPERT's Untersuchungen bestätigt. Die Stimmbänder sind ursprünglich keine Schleimhautduplicaturen, sondern die Kehlkopfknorpel verbindende Bänder. Die Lunge zeigt bei allen niederen Säugern die Bronchioli respiratorii, Atria und Endstücke (Infundibula); bei den Feten treten namentlich die Atria als primitivste Gebilde in den Vordergrund, während die Bronchioli respiratorii und die Infundibula einen späteren Erwerb repräsentiren. Die bei den höheren Säugern noch dazu kommenden, zwischen Bronchioli respiratorii und Atria eingeschalteten Ductuli alveolares finden sich bei den niederen noch nicht entwickelt oder nur gering ausgebildet. Elastische Fasern wurden in allen Lungen gefunden, am reichlichsten in den Firsten der Alveolensepten; intrapulmonales Knorpelgewebe um die Bronchien hatte nur *Phascolarctus*; Muskelfasern in den Alveolen sowie Alveolenporen wurden bei allen untersuchten Tieren vermisst. — **Ernst Göppert,** der bereits seit Jahren auf dem Gebiete der vergleichenden Morphologie des Kehlkopfes durch vorzügliche Arbeiten (1894, 1899) eine führende Stelle einnimmt, veröffentlicht in den Zoologischen Forschungsreisen auf Grund des reichen, von Professor SEMON dargebotenen Materiales von erwachsenen Tieren und Beuteljungen **Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Kehlkopfes und seiner Umgebung,** mit besonderer Berücksichtigung der Monotremen (Bd. III, 1, 1901, p. 533—634, mit 4 Tafeln und 53 Textabbildungen), in welchen die Beschreibung der Verhältnisse bei den Monotremen in den Vordergrund tritt; doch geht die Vergleichung auf die Amphibien und Reptilien zurück und erstreckt sich auch bis zu den höheren Säugetieren. Die durch zahlreiche Textfiguren und gute Tafelabbildungen unterstützte und mit einer historischen Einleitung beginnende Darstellung zerfällt in 4 Teile. Der 1. Teil bespricht den Kehlkopfeingang und seine Umgebung bei Amphibien, Reptilien, Monotremen, Marsupialiern und Placentaliern, sowie den Binnenraum des Kehlkopfes der Monotremen und giebt eine zusammenfassende Behandlung der Vorrichtungen und Falten, welche das Kehlkopfinnere gegen Schlund, Mund- und Nasenhöhle abschliessen. Manche Gebilde bei Amphibien und Reptilien lassen sich mit denen der Säuger homologisiren; doch zeigt die genauere Vergleichung, dass die Entwickelungswege dieser drei Abteilungen ihre besonderen Bahnen eingeschlagen haben; insbesondere ist die Epiglottis, wenn auch ihr ähnliche Bildungen bei Reptilien beobachtet werden, eine speciell mammale Einrichtung. Der 2. grösste Teil giebt eine sehr eingehende Beschreibung des Baues und der Entwickelung des Skeletes des Kehlkopfes (1. Cartilago thyreoides bei Amphibien, Reptilien, Monotremen und höheren Mammaliern, 2. Cart. epiglottidis mit Cart. cuneiformis bei Monotremen, Marsupialiern und Placentaliern, 3. primäres der Cart. lateralis entstammendes Laryngo-tracheal-Skelet [Arytänoid, Cricoid, Trachealringe] bei Amphibien, Reptilien und Säugetieren), wobei allenthalben auf Grund der Ontogenese und der vergleichenden Anatomie nach der Herkunft, nach den Umbildungen und nach den Ableitungen der Gruppen dieser Knorpel und ihrer einzelnen Glieder geforscht wird; auch die Histologie (namentlich der Epiglottis) wird eingehend behandelt. Die Genese des Thyreoids aus dem vierten und fünften Visceralbogen wird voll bestätigt, zugleich auch vieler Vorrichtungen bei Amphibien (besonders Anuren) und Reptilien Erwähnung gethan, welche den nahen Anschluss des Thyreoides an das Hyoid demonstriren. Die Ableitung der Epiglottis von dem sechsten Visceralbogen wird in eingehender, alle Für und Wider vorsichtig abwägender Betrachtung behandelt und als höchstwahrscheinlich angenommen[1]). Für die Zu-

1) Die Zugehörigkeit des WRISBERG'schen Knorpels der höheren Säugethiere zur Epiglottis wurde von E. GÖPPERT bereits früher nachgewiesen (Morph. Jahrb., Bd. XXI, 1894, p. 68—151, mit 2 Tafeln und 13 Textabbildungen).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sammengehörigkeit aller Teile des Laryngo-Tracheal-Skeletes bieten die Monotremen noch viele Belege dar (trachealringartige Bildung des Cricoides von *Echidna* und unvollkommene Abgrenzung desselben gegen die Trachea, mangelhafte laterale Sonderung der Arytänoide vom Cricoid u. s. w.); auch die teilweise continuirliche dorsomediane Vereinigung der Arytänoide von *Echidna* führt weiterhin zur Gliederung in das rechte und linke Arytänoid und die dazwischen liegenden Procricoide; ein eigentlicher Processus vocalis fehlt bei den Monotremen, auch ist es bei ihnen noch nicht zur Abgliederung der SANTORINI'schen Knorpel gekommen. In allen diesen niederen Zügen bieten Amphibien und Reptilien Parallelen dar; das primitive Laryngo-Tracheal-Skelet der Säuger stimmt mit dem der Reptilien gut überein. Der 3. Teil handelt von der Muskulatur des Kehlkopfes. In weit ausschauender und zugleich sehr vorsichtiger Vergleichung werden Dilatator laryngis und Constrictores laryngis mit ihren einzelnen Abkömmlingen und deren mannigfachen Wanderungen und Differenzirungen bei Amphibien, Reptilien und Säugetieren behandelt. Der vom Nervus laryngeus inferior versorgte Musc. thyreo-cricoideus der Monotremen ist ein auf diese beschränktes Gebilde; bei Marsupialiern und Placentaliern ist er in Rückbildung getreten. Der ihm ähnliche, aber vom Nervus laryngeus superior innervirte Musc. crico-thyreoideus der höheren Säuger ist ihm nicht zu homologisiren. Ein Schlusscapitel handelt über die Ontogenese der Kehlkopfmuskeln. Der 4. Teil bespricht die Nerven des Kehlkopfes bei Amphibien, Reptilien und Säugetieren und vergleicht sie mit den Nerven der Kiemenbogen. Die Schlussbetrachtung ist vorwiegend genealogischer Natur. *Echidna* bietet hier und in vielen anderen Beziehungen primitivere Zustände dar als *Ornithorhynchus*, der allerdings in anderen, aber minder hervortretenden Merkmalen tiefer steht als *Echidna*. Die Monotremen sind echte Säugetiere, unterscheiden sich aber in vielen Zügen, und zwar, generell und wesentlich, von den Marsupialiern, in noch mehreren von den Placentaliern, so dass an eine directe Abstammung der beiden letzteren Abteilungen von ihnen nicht zu denken ist. Ebensowenig ist eine directe Ableitung von irgendwelchen lebenden Reptilien oder Amphibien gestattet; gewisse niedere Urodelen lassen aber einen Urzustand der Kehlkopfmuskulatur erkennen, welcher hier an einen Ausgangspunkt für die mammale Muskulatur denken lässt. Doch ist Vorsicht geboten; Vieles, was als homolog (homogenetisch) erscheint, kann auch durch Convergenz zur gleichen Erscheinung herangezüchtet sein. Ein ausführliches Literaturverzeichnis ist dem Schlusse der hervorragenden Arbeit beigefügt. — **Albert Narath's** ausgezeichnete Arbeit betrifft **Die Entwickelung der Lunge von *Echidna aculeata*** (Bd. II, 1896, p. 245—274, mit 3 Tafeln und 3 Textabbildungen) nach genauer Untersuchung mehrerer Embryonen und Beuteljungen (Stadium 40—47), sowie erwachsenen Tieren; zahlreiche Abbildungen von Plattenmodellen und natürlichen Präparaten sind der Darstellung beigegeben. Im speciellen Teil schildert der durch frühere Untersuchungen [1]) und durch seine spätere grosse Monographie [2]) auf diesem Gebiet als Autorität bekannte Verfasser die Ontogenese der Lunge von *Echidna*, in welcher er 4 Perioden unterscheidet. In die 1. Periode fällt die Bildung der beiden primären Lungensäckchen, dickwandigen, sehr grossen und ausgesprochen asymmetrischen Gebilden. Die 2. Periode, welche mit der Geburt abschliesst, lässt den Stammbronchus und alle seine Seitenzweige in monopodialer Astfolge zur Ausbildung kommen; alle Seitenzweige entstehen direct oder indirect aus der Scheitelknospe. Alveolen sind noch nicht ausgebildet. Der zuerst erheblich grösseren rechten Lunge folgt die linke durch reicheres Wachstum im unteren Bereiche nach. In der 3., mit der Geburt einsetzenden Periode kommt es zur plötzlichen Ausbildung der End- und Seitenknospen zu geräumigen zellenartigen Lufträumen, welche

1) Vergleichende Anatomie des Bronchialbaumes. Verhandl. Anat. Ges. auf der 6. Vers. in Wien, 1892, p. 168—174, 4 Textabbild.

2) Der Bronchialbaum der Säugetiere und des Menschen, eine vergleichend-anatomische und entwickelungsgeschichtliche Studie, Stuttgart 1901.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Stelle der Alveolen vertreten; dieselben zeigen eine gewisse Aehnlichkeit mit der Reptilienlunge, die aber nur ganz äusserlich ist und nicht phylogenetisch gedeutet werden darf. In der 4. Periode erhält die aufgeblähte Lunge ihre definitive Form. Der allgemeine Teil wendet sich, nach einer Recapitulation der Entwickelung, insbesondere gegen die bisher mit wenigen Ausnahmen (z. B. GEGENBAUR) fast allgemein angenommene AEBY'sche Theorie, wonach die Verästelungen der Pulmonararterie die Gestaltung des Bronchialbaumes beeinflussen sollen und in welcher der Ueberkreuzung des Stammbronchus durch die den festen Punkt bildende Arterie eine grundlegende Bedeutung für die Architektonik des Bronchialbaumes zuerkannt wird. Alles dies ist nach NARATH secundär; der AEBY'sche eparterielle Bronchus bildet mit den AEBY'schen dorsalen Bronchien eine Reihe; er ist ein wirklicher dorsaler Bronchus und schiebt sich nur als erstes Glied derselben am weitesten nach oben vor. Mit dieser einen Tatsache fällt die ganze Lehre AEBY's von den eparteriellen und hyparteriellen Bronchien. In diesem Nachweise liegt ein grosses Verdienst von NARATH's Arbeit, die später in seiner Monographie vom Bronchialbaum der Säugethiere und des Menschen (1901) einen weiteren Ausbau erfährt. — **Friedrich Maurer** handelt über die **Schilddrüse, Thymus und sonstige Schlundspaltenderivate bei *Echidna*** und ihre Beziehungen zu den gleichen Organen bei anderen Wirbeltieren (Bd. III, 1, 1899, p. 403—444, mit 3 Tafeln und 4 Textabbildungen). Der durch viele verdienstvolle und wichtige Untersuchungen auf diesem Gebiete (Entwickelung dieser Organe bei den Teleostiern, 1885, Amphibien, 1887 und der Eidechse, 1899, Entwickelung des Darmsystemes in O. HERTWIG's Handbuch der vergl. und exper. Entwickelungslehre der Wirbeltiere, 1902) ausgezeichnete und zu den ersten hier wissenschaftlich arbeitenden Forschern gehörende Verfasser giebt auf Grund der Untersuchung von zahlreichen Embryonen (von Stad. 40 ab), Beutelfeten und Erwachsenen, welche aus der SEMON'schen Ausbeute stammen, eine genaue Darstellung der Ontogenese der betreffenden Organe bei *Echidna* und ihre Vergleichung mit anderen Wirbeltieren. Nach einem eingehenden historischen Ueberblick, welcher die Schilddrüse, die postbranchialen Körper, die Thymus, die Carotidendrüse und die Epithelkörperchen umfasst, werden die einzelnen Entwickelungsstadien bei *Echidna* verfolgt und zusammenfassend behandelt, hierauf die Befunde von *Echidna* mit den höheren Säugern, dann die Befunde bei den Säugern mit den Zuständen bei den niederen Wirbeltieren verglichen; ein die hauptsächlichsten Ergebnisse recapitulirendes Capitel beschliesst die bedeutungsvolle Arbeit. Bei *Echidna* kommen vier Schlundspalten zur deutlichen Anlage. Die Schilddrüse, bekanntlich ein Homologon der Hypobranchialrinne der Tunicaten und Vertebraten, bildet sich als vordere mediane Ausbuchtung der ventralen Schlundwand in der Höhe des Hyoidbogens und rückt später weit nach unten, wobei ihr Parenchym sich zu Colloid enthaltenden, mit Epithel ausgekleideten Bläschen ausbildet; sie kann einheitlich bleiben oder zerfallen. Der postbranchiale Körper liegt stets hinter der letzten Kiemenspalte in paariger oder einseitiger Anlage; bei niederen Wirbeltieren aus soliden Epithelhaufen bestehend, bildet er bei *Echidna* (und bei anderen Säugetieren) Colloid enthaltende Blasen aus, bleibt bei *Echidna* der Schilddrüse gegenüber selbständig, während er bei den anderen Säugern mit dieser verschmilzt oder in Rückbildung tritt. Ausführlichere Darlegungen handeln über seine eventuelle Bedeutung. Die Thymus, bei niederen Wirbeltieren bekanntlich ein Derivat der dorsalen Taschen der Kiemenspalten, bei gewissen Reptilien auch auf die ventralen Teile der Kiemenspalten übergreifend und bei Säugetieren lediglich von ventralen Teilen (der 3., in manchen Fällen auch ausserdem von der 2. und 4. Kiementasche) gebildet, geht bei *Echidna* nur aus der 3. Kiementasche hervor. Die Epithelkörperchen, wahre Kiemenreste, die erst mit Rückbildung des Kiemenapparates zur Ausbildung kommen, entstehen bei Amphibien, Sauropsiden und Säugetieren aus der 2., 3. und 4. Kiemenspalte. Aus der 2. geht (bei Amphibien und Säugetieren) die sogenannte Carotidendrüse hervor, aus der 3. und 4. die be-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

treffenden Epithelkörperchen, welche einen grossen Wechsel in ihrem Vorkommen und ihrer Lage zeigen; bei Amphibien bleiben sie selbständig, bei Sauropsiden und Säugern schliessen sie sich an die Thymus, bei manchen höheren Säugern secundär an die Schilddrüse an; bei *Echidna* besteht dieser Anschluss nicht. Hinsichtlich der weiteren Beziehungen zu den tieferen Wirbeltieren sei auf die Abhandlung selbst verwiesen.

Das Gefässsystem betrifft die wichtige Abhandlung von **Ferdinand Hochstetter, Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte des Blutgefässsystems der Monotremen** (Bd. II, 1896, p. 189—244, mit 4 Tafeln und 3 Textabbildungen). Verfasser, eine durch sehr zahlreiche maassgebende Arbeiten bekannte erste Autorität auf diesem Gebiete, teilt hier mehrere aus der Entwickelung des Herzens von *Echidna* (von Stadium 40 ab bis zum erwachsenen Tiere) gewonnene neue Befunde mit und giebt danach eine eingehende Darstellung des Arterien- und Venen-Systems von *Echidna* und *Ornithorhynchus* sowie deren Entwickelung bei *Echidna*. Zahlreiche Vergleichungen der beiden Monotremen unter einander, sowie mit den Verhältnissen höherer Mammalier, der Sauropsiden und der niederen Wirbeltiere setzen die Bedeutung seiner Befunde, von denen hier nur einiges mitgeteilt sei (im Uebrigen sei die genauere Lectüre der Arbeit anempfohlen), in helleres Licht. In gewissen Stadien von *Echidna* wurde am Herzen eine siebartige Durchlöcherung des Septum atriorum gefunden, wie sie das embryonale Herz der Sauropsiden aufweist; der Bulbus verhält sich jedoch typisch mammal und ohne Anklänge an die Reptilien. Von den Arterien des Armes fällt die bekanntlich bei Embryonen vieler, auch höherer Wirbeltiere, mit ihren Hauptästen den Carpus (zwischen Intermedium und Triquetrum) durchsetzende axiale Arterie auf; bei *Ornithorhynchus* persistirt sie zeitlebens, ein sehr primitives, an niedere Vertebraten erinnerndes Verhalten, und zugleich fehlen hier Art. mediana, Arcus volaris sublimis und profundus; an der unteren Extremität bildet die bei höheren Säugern vergängliche oberflächliche Art. saphena eines der Hauptgefässe. Beim jüngsten *Echidna*-Embryo entsprang — sonst nicht bei Amnioten beobachtet, aber an die Verhältnisse bei niederen Fischen erinnernd — die Arteria omphalo-mesenterica mit mehreren Wurzeln aus der Aorta. Von den Venen verbleibt die Vena cava superior in doppelter Anlage. Die Lage der Vv. cardinales posteriores zu den Aa. iliacae communes erinnert mehr an das Verhalten bei den Sauropsiden als an das bei anderen Säugern; das Gleiche gilt für die Beziehungen der Urnierenvenen zu dem Pfortadersystem. Im Uebrigen finden sich viele weitgehende Differenzen zwischen *Echidna* und *Ornithorhynchus*, wobei erstere in vielen Zügen — doch nicht ohne Ausnahmen (s. oben) — primitivere Bildungen zeigt. — Hinsichtlich der Angaben von Fr. Keibel über die Entwickelung der Milz von *Echidna* vergleiche oben (p. 1525).

Ueber das Urogenitalsystem handeln Fr. Keibel, M. Voit, R. Disselhorst und C. Benda, letzterer in zwei Arbeiten. — **Franz Keibel's** genaue und ausführliche Arbeit **Zur Entwickelungsgeschichte des Urogenitalapparates von *Echidna aculeata* var. *typica*** (Band III, 2, 1904, p. 151—206, mit 5 Tafeln und 71 Textabbildungen)[1] betrifft nicht allein die Entwickelung des Urogenitalsystems, sondern auch diejenige der Cloake (siehe oben p. 1525) und der Nebenniere. Sehr zahlreiche Abbildungen von Schnitten, makroskopischen Präparaten und Plattenmodellen illustriren die gründliche, an dem reichen Material der Semon'schen Ausbeute an Embryonen und Beuteljungen vorgenommene Untersuchung. Die Rindensubstanz der Nebenniere entwickelt sich bereits in sehr frühen Stadien (Stadium 40) aus dem medial von der Vorniere gelegenen Cölomepithel. Sehr früh tritt zu dieser Nebennierenanlage

1) Die Hauptresultate wurden schon in den Verh. Anat. Ges. 17. Vers. in Heidelberg 1903, p. 14—19 mitgetheilt. Ueber die von Fr. Ziegler in Freiburg i. B. unter Keibel's Leitung ausgeführten Modelle berichtet Keibel im Anat. Anz., Bd. XXXII, 1908, p. 243—248.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Sympathicus in nahe Beziehung, aber erst sehr spät (Stadium 50) wuchert er in sie hinein oder wird von ihr umwachsen und bildet damit die Marksubstanz derselben. Diese späte Vereinigung erinnert an tiefer stehende Vertebraten, bei deren primitivsten Vertretern es nicht einmal zur Verbindung beider Substanzen kommt. — In den jüngsten Embryonen (Stadium 40—42) wurden undeutliche Rudimente (Trichter und Kanäle) gefunden, die wohl als noch früher entstandene Vornierenteile zu deuten sind. Die Urniere erreicht eine hohe Entwickelung und persistirt auch nach der Ausbildung der bleibenden Niere eine gewisse Zeit in functionsfähigem Zustande; von ihren Glomerulis aus lassen sich epitheliale Stränge gegen die Keimdrüsenanlage verfolgen. Die Nierenknospen sprossen aus der medialen Seite der Wolff'schen Gänge hervor und lassen den ausführenden Nierenabschnitt (Ureter, Nierenbecken, Tubuli recti) entstehen; die Tubuli contorti und Glomeruli stammen von dem die Nierenknospen umhüllenden Nierenblastem ab; schliesslich wird das caudale Ende der beiden Wolff'schen Gänge in den Sinus urogenitalis aufgenommen, und damit trennen sich auch die beiden Ureteren von diesen Gängen, um dicht neben einander auf der inzwischen gebildeten Ureterenpapille zu münden; weitere hierher gehörige Differenzirungen sind im Original einzusehen. Die Keimdrüsen scheinen sich durchaus in gleicher Weise wie bei den anderen Amnioten zu bilden; ursprünglich sind sie in grösserer Ausdehnung entwickelt. Auch die Ausbildung der zuerst lateral vom Wolff'schen Gange liegenden, dann aber medialwärts rückenden Müller'schen Gänge vollzieht sich ähnlich wie bei den höheren Säugern. Ueber die Cloakenbildung siehe oben (p. 1525). Der Urachus obliterirt und lässt die Harnblase wahrscheinlich nicht aus sich entstehen; diese bildet sich wohl mit dem Sinus urogenitalis aus dem ventralen Abschnitt der ursprünglichen entodermalen Cloake; weiterhin differenzirt sich zwischen der vermutlich erst bei Beuteljungen functionirenden und muskelkräftigen Harnblase und dem Sinus urogenitalis ein wohlcharakterisirter Verbindungsgang. Die Anlage des Geschlechtsgliedes (Geschlechtshöckers) ist paar und dorsal gespalten, ektodermalen Ursprunges, doch ist die Grenze gegen den entodermalen Bereich schwer festzustellen. Die Cowper'schen Drüsen entstehen gleichfalls ektodermal an der Wurzel des Geschlechtshöckers; sie zeigen zugleich die Grenzen gegen das entodermale Gebiet des Sinus urogenitalis an, in welchem auch Drüsen entstehen. Die kräftig entwickelte Muskulatur der Cowper'schen Drüsen, die Cloake uud der Musc. retractor penis stammen vom Hautmukel ab. — In Ergänzung der Keibel'schen Arbeit giebt **Max Voit** eine eingehende Untersuchung über **Bau und Entwickelung der Cowper'schen Drüse bei *Echidna*** (Bd. III, 2, 1906, p. 401—412, mit 1 Tafel und 3 Textabbildungen). Als einzige accessorische Geschlechtsdrüse dieses Tieres zeigt dieselbe eine sehr kräftige Entwickelung, insbesondere beim Männchen, während sie beim Weibchen einen zurückgebliebenen Zustand aufweist. Auch der mit dem Musc. sphincter cloacae zusammenhängende quergestreifte Muskelmantel, welcher der Drüse an ihrer dorsalen, von der Haut abgewendeten Seite fehlt, ist beim Männchen stärker entwickelt als beim Weibchen. Die Drüse bildet sich als zusammengesetzte tubulo-alveoläre Drüse aus, die in ihren peripheren Abschnitten mannigfache Anastomosen zwischen den Gangsystemen benachbarter Lappen aufweist; sie hat somit namentlich bei älteren Beuteljungen einen netzförmigen Bau (bei ausgewachsenen Tieren war dies wegen mangelhafter Conservation nicht sicher nachweisbar). — **Rudolf Disselhorst** macht in seiner Abhandlung **Die männlichen Geschlechtsorgane der Monotremen und einiger Marsupialier** (Bd. III, 2, 1904, p. 119—150, mit 7 Tafeln und 34 Textabbildungen) genauere Angaben über den geweblichen Aufbau und die feinere Structur der männlichen Genitalien von *Ornithorhynchus*, *Echidna*, *Trichosurus* und *Aepyprymnus*. Durch gute Abbildungen unterstützte Beschreibungen des gesamten Apparates eröffnen die Darstellung, welche vorwiegend das histologische Detail der Geschlechtsteile (nebst Schenkeldrüse) und des Anus bezw. Cloake behandelt. Hoden und Nebenhoden, Ductus deferens, Urethra (Ductus urogenitalis), Cloakenrohr, Cowper'sche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Drüsen, Analdrüsen, Penis werden genauer besprochen, wobei viele Besonderheiten resultiren, hinsichtlich welcher auf die verdienstliche Originalarbeit verwiesen sei. — **Carl Benda,** der durch sehr zahlreiche frühere vorzügliche Untersuchungen über die Spermiogenese (1886, 1887, 1889, 1890, 1892, 1893, 1897, 1898) rühmlichst bekannte Forscher, behandelt die **Spermiogenese der Monotremen** (Bd. III, 2, 1906, p. 413—438, mit 4 Tafeln) und **der Marsupialier** (Bd. III, 2, 1906, p. 439—458, mit 2 Tafeln)[1]). Die ausgezeichnete, an dem von Prof. Semon conservirten Material von *Ornithorhynchus, Echidna*; *Dasyurus, Perameles, Phascolarctus, Trichosurus* und *Macropus* vorgenommene Untersuchung beschreibt den mikroskopischen Bau des functionirenden Hodens, die Entwickelung der germinativen (Spermiogonien, Spermiocyten, Spermiden) und vegetativen (Sertoli'schen Zellen) Hodenzellen, die Reifungsteilungen, die Spermiohistogenese und die reifen Spermien. Die Spermiogenese wird vom Verfasser in 6 Perioden eingeteilt, hinsichtlich deren genau und eingehend geschilderter Bildungsvorgänge auf die Abhandlungen selbst verwiesen sei. Die Monotremen bieten sehr interessante Verhältnisse dar und zeigen beträchtliche Abweichungen vom Säugetiertypus, sowie gewisse Züge, die an die Spermiogenese von Reptilien (insbesondere *Hatteria*) erinnern. Die Marsupialier schliessen keine so wichtigen Fragen ein, weisen aber auch bemerkenswertes Detail in ihrer übrigens ganz im Rahmen der Säugetier-Spermiogenese verlaufenden Entwickelung auf.

3. Arbeiten über die Placentalier (Band IV partim).

Die hier zu besprechenden Arbeiten beziehen sich teils auf gewisse Familien seltener Placentalier, für deren Untersuchung Prof. Semon ein besonders geeignetes Material mitbrachte (*Manis javanica, Halicore dugong*), teils betreffen sie ein weiteres, auch Monotremen und Marsupialier umfassendes Gebiet, in welchem aber die Untersuchung der Placentalier mehr in den Vordergrund tritt.

Zunächst kommen die Arbeiten von W. Kükenthal und L. Freund an Sirenen in Betracht. Von diesen hatte Prof. Semon 3 grössere Embryonen von *Halicore dugong*, zum Teil mit umhüllendem Uterus mitgebracht und **Willy Kükenthal** zur Bearbeitung für dessen Monographie **Vergleichend anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen an Sirenen** übergeben. Von dieser ursprünglich von Prof. Kükenthal umfassender beabsichtigten Monographie ist bisher der erste, Bau und Entwickelung der äusseren Körperform, Integument und Entwickelung des Gebisses behandelnde Teil (Bd. IV, 1897, p. 1—76, mit 5 Tafeln und 47 Textabbildungen) erschienen[2]); andere Aufgaben haben dann den Verfasser an der weiteren Bearbeitung verhindert. Das untersuchte Material bestand aus 4 Embryonen von *Halicore dugong* (wovon 3 von Semon) und 5 Embryonen (nebst einem Neugeborenen) von 4 verschiedenen Arten von *Manatus* (von denen *Man. koellikeri* vom Verfasser als Nova species beschrieben wurde); sehr schöne (von A. Giltsch ausgeführte) Abbildungen begleiten die Abhandlung, die viel Neues zu Tage fördert. Allenthalben werden die an *Halicore* und *Manatus* gewonnenen Befunde verglichen. Mit der Beschreibung der äusseren Körperform beginnt die Darstellung. Die

1) Die hauptsächlichsten Befunde hat C. Benda bereits 1905 (Verh. d. Anat. Ges. 19. Vers. Genf, p. 89—110) mitgeteilt. — Auch K. v. Bardeleben hat über die Spermiogenese der Monotremen und Marsupialier schon 1896 (Verh. d. Anat. Ges. 10. Vers. Berlin, p. 38—43) nach Untersuchung des Semon'schen Materiales (*Ornithorhynchus, Echidna*; *Dasyurus, Perameles, Phascolaretus, Trichosurus* und *Macropus*) vorläufige Mitteilungen gemacht und hat in seinen 1897 erschienenen Arbeiten Die Zwischenzellen des Säugetierhodens (Anat. Anz., Bd. XIII, p. 529—536), Dimorphismus der männlichen Geschlechtszellen bei Säugetieren (ibid. p. 564—569) und Ueber die Entstehung der Achsenfäden bei menschlichen und Säugetier-Spermatozoen (Anat. Anz., Bd. XIV, p. 145—147) auch auf die Verhältnisse der Monotremen und Marsupialier kurz Bezug genommen.

2) Eine kürzere Mitteilung gab W. Kükenthal im gleichen Jahre (Ueber die Entwickelung der Sirenen, Verh. d. D. Zool. Ges. 7. Vers. in Kiel, 1897, p. 140—147).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dreiteilung der Schnauze von *Manatus* ist auch bei *Halicore* angedeutet, besonders bei jüngeren Embryonen; der mittlere Teil entspricht dem Prämaxillarteil der Oberlippe. In der Anpassung an das Wasserleben ist *Halicore* weiter fortgeschritten als *Manatus* (Lage der Nasenöffnung, Flossenbildung). Die Behaarung ist bei beiden Sirenengattungen im erwachsenen Zustande gleichmässig, aber spärlich; die Embryonen von *Halicore* zeigen neben den Haupthaaren zahlreiche kleinere Haaranlagen, die nicht zum Durchbruch kommen. Die Haaranlagen der Schnauze sind weiter entwickelt als die des Rumpfes. In der Rückbildung der Behaarung zeigen sich die Sirenen nicht so weit vorgeschritten wie die Wale. Cutis und Epidermis sind innig verbunden. Schweissdrüsen fehlen fast völlig, Talgdrüsen und Arrectores pili sind bei den Feten noch leidlich entwickelt; bei den Walen fehlen sie. Das Gebiss baut sich aus zwei Dentitionen auf, die namentlich am Oberkieferstosszahn und an den Prämolaren deutlich in Erscheinung treten, ist also diphyodont und nicht, wie früher angenommen wurde, monophyodont; bei der Entwickelung der Molaren werden vom Verfasser Concrescenzen angenommen. Hinsichtlich des sonstigen interessanten Details sei auf die Abhandlung verwiesen. — **Ludwig Freund,** dem die Naturgeschichte von *Halicore* sonst noch verdienstliche Publicationen über Lebensweise und äusseren Bau, sowie über Brustbein, harten Gaumen und Niere[1]) verdankt, veröffentlicht **Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Schädels von *Halicore dugong*** (Bd. IV, 1908, p. 557—626, mit 50 Textabbildungen). Dieselben beruhen auf der genauen Untersuchung der drei von Semon mitgebrachten Feten, sowie eines halb erwachsenen Tieres, zwei erwachsenen männlichen Individuen und eines erwachsenen Unterkiefers und geben eine durch zahlreiche naturgetreue Abbildungen (meistens Photogramme) unterstützte sehr eingehende Beschreibung des Baues und der Entwickelung des Schädels im Ganzen sowie der einzelnen Schädelknochen (incl. Gehörknöchelchen). Nasale und Maxilloturbinale fehlen, Ethmoturbinalia wurden in der Zweizahl gefunden; das Nasenskelet ist ausgedehnt knorpelig. Der Unterkiefer war an dem untersuchten Materiale einheitlich verknöchert. Hinsichtlich der zum Teil recht bemerkenswerten Specialangaben ist die Abhandlung einzusehen.

Wilhelm Lubosch's schon oben (p. 1513) citirte Abhandlung **Das Kiefergelenk der Edentaten und Marsupialier,** nebst Mitteilungen über die Kaumuskulatur dieser Tiere (Bd. IV, 1908, p. 519—556, mit 5 Tafeln und 9 Textabbildungen), beruht auf der Bearbeitung eines ausserordentlich reichen Materiales (165 Edentaten-Schädel und 223 Marsupialier-Schädel von Arten aus allen Familien, sowie zahlreiche feuchte Präparate für die Untersuchung des feineren Gelenkbaues und der Muskulatur, worunter *Dasyurus*, *Petaurus* und *Manis* aus der Semon'schen Ausbeute). Der auf diesem Gebiete durch zahlreiche eingehende Detailforschungen und vortreffliche daran anschliessende allgemeinere Folgerungen (1906, 1907, 1908, 1911) sehr verdiente Autor giebt hier zunächst eine genaue und sorgfältige Darstellung der Osteologie der Gelenkflächen bei Edentaten und Marsupialiern, in welcher die Topographie der Gelenkregion, die Beschaffenheit der Gelenkflächen (bei Marsupialiern vielfache Specialisirungen) und das auf das Gelenk bezügliche Verhalten des Unterkiefers besprochen wird. Darauf folgen Bemerkungen über die Kaumuskulatur (Masseter und Temporalis, Pterygoideus externus und internus) beider Abteilungen nebst einer die functionellen Momente besonders hervorhebenden Zusammenfassung. Endlich die makroskopische und mikroskopische Beschreibung der Gelenkflächen und der accessorischen Gelenkbestandteile mit allgemeineren vergleichenden Bemerkungen über den feineren Bau. Insbesondere wird auf die (schon in der früheren Arbeit über die

1) H. Dexler und L. Freund, Zur Biologie und Morphologie von *Halicore dugong* (Arch. f. Naturgesch., Bd. LXXII, 1905, p. 77—106, 3 Taf., 1 Textabb.); L. Freund, Das Sternum von *Halicore dugong* (Zeitschr. f. Morph. und Anthropol., Bd. VIII, 1905, p. 425—438, 2 Taf.), Zur Morphologie des harten Gaumens der Säugetiere (Ibidem Bd. XIII, 1911, p. 377—394, 4 Fig.), Der eigenartige Bau der Sirenenniere (Verh. 8. Internat. Zool. Congr. 1912, p. 548—557, 2 Fig.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Monotremen, 1906, genauer berücksichtigte) wechselnde Beteiligung der verschiedenen Schädelcomponenten an der Gelenkbildung hingewiesen. Bei mehreren Marsupialiern verbindet sich die laterale Portion des Masseter mit der Bulla tympanica, wahrscheinlich zur gegenseitigen Bewegung der beiden Unterkieferhälften; der Musc. pterygoideus externus inserirt auch an der Kapsel und am Meniscus, und von seiner schwächeren oder stärkeren Entwickelung wird die Ausbildung des Meniscus bestimmt. Der Meniscus fehlt — gerade so wie den Monotremen — auch den meisten untersuchten Edentaten (*Bradypus*, *Tamandua*, *Tatusia*, *Dasypus*, *Tolypeutes*), sowie gewissen Marsupialiern (*Dasyurus*, *Perameles*); bei anderen ist er mehr oder minder fest mit der Unterkiefergelenkfläche verbunden. *Tatusia hybrida* liess jede Gelenkhöhle vermissen; der Unterkiefer verband sich hier mit dem Schädel durch Syndesmose. Die Gelenkflächen besitzen bei allen untersuchten Edentaten und Marsupialiern gleich den Monotremen eine den (bei Marsupialiern dünneren, bei Edentaten dickeren) Hyalinknorpel überziehende Bindegewebslage, die auch bei den Edentaten (vor allen *Manis*) kräftiger ist als bei den Marsupialiern. Verfasser ist Vertreter der Reichert'schen Theorie und der Lehre von der Neubildung des mammalen Gelenkes. — **Wolff v. Gössnitz** giebt in seiner Abhandlung **Beitrag zur Diaphragmafrage** (Bd. IV, 1901, p. 205—262, mit 2 Tafeln) eine genaue und eingehende Untersuchung des Diaphragmas und seiner Innervation bei den Monotremen, Marsupialiern und mehreren Placentalier-Familien (Edentaten, Ungulaten, Insectivoren, Rodentier, Chiropteren, Carnivoren, Prosimier, Simier, incl. *Homo*) und schliesst vergleichende Ausführungen daran, die auch Reptilien und Amphibien berücksichtigen. Das Diaphragma ist ein specifischer, vom Nervus phrenicus innervirter Säugetiermuskel; bei mancherlei Wechsel im Detail konnten an den Nerven zwei Nervenfasergruppen unterschieden werden, welche den Sternocostal- und den Lumbal-Teil des Muskels versorgen; eine Innervation durch andere Nerven (z. B. Intercostalnerven, Sympathicus) konnte ausgeschlossen werden. Dem Diaphragma direct homologe Muskeln gehen den Amphibien und Reptilien (auch *Hatteria*) ab; was dort von anderen Autoren als „Diaphragma" beschrieben wurde, ist eine dem mammalen Zwerchfellmuskel nur analoge Bildung. Auf Grund der Innervation, der Lage und der sonstigen Beziehungen zeigt der Musc. subclavius der höheren Säuger (Musc. sterno-coracoideus resp. Musc. sterno-costo-scapularis der Monotremen und Reptilien) die relativ nächsten Beziehungen zum Diaphragma. Auch die infrahyoidale Muskulatur und die der Pectoralis-Gruppe ist ihm verwandt. Mit den ihm am nächsten stehenden Muskeln dürfte er von dem Rectus-System (Musc. rectus profundus) des Halses ableitbar sein. Eine tabellarische Uebersicht über diese Relationen ist beigefügt. Auch das Verhalten des Centrum tendineum, sowie die Beziehungen des Pericards zur Genese des Diaphragma werden erörtert. Die gedankenreiche Abhandlung bedeutet einen wichtigen Fortschritt in unserer Kenntnis des Zwerchfells.

Ueber die Untersuchungen von Heinrich v. Eggeling über die Glandula submaxillaris von *Manis* wurde bereits oben (p. 1517) berichtet, desgleichen über die Beschreibungen des mikroskopischen Baues von Zunge, Magen, Darm und Athmungsapparat des gleichen Thieres von Albert Oppel (p. 1521, 1523, 1524, 1525 f.).

4. Ueber das ganze Gebiet der Wirbeltiere sich erstreckende Arbeiten (Band II, IV partim).

Die hierher bezüglichen Abhandlungen betreffen das peripherische Nervensystem und Mittelohr (O. Bender), sowie die Leber (H. Braus).

Otto Bender's ansehnliche, durch zahlreiche sehr klare und künstlerische (grösstenteils unter Mitwirkung des Präparators am anatomischen Institute in Heidelberg A. Vierling gezeichnete) Abbildungen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

illustrirte Monographie **Die Schleimhautnerven des Facialis, Glossopharyngeus und Vagus,** Studien zur Morphologie des Mittelohres und der benachbarten Kopfregion der Wirbeltiere (Bd. IV, 1907, p. 341—454, mit 9 Tafeln und 22 Textabbildungen)[1]), beruht auf der eingehenden Untersuchung zahlreicher Wirbeltiere (Squaliden, Rajiden, Crossopterygier, Dipnoer, urodele und anure Amphibien, Chelonier, Rhynchocephalier, Lacertilier, Crocodilier, Vögel, Monotremen, Marsupialier und Placentalier incl. *Homo*), von denen *Ceratodus*, *Ornithorhynchus*, *Echidna* und *Petrogale* der Semon'schen Ausbeute entstammen. Die vorzügliche Abhandlung giebt im beschreibenden Teile eine genaue Darstellung der im Titel angegebenen Verhältnisse bei den einzelnen Abteilungen, wobei zahlreiche speciellere Zusammenfassungen und Vergleichungen die Beschreibung dieser Abteilungen beleben und die wesentlichen Züge hervorheben. Die den vergleichenden Teil bildenden allgemeinen Zusammenfassungen und phylogenetischen Erörterungen handeln insbesondere über das Kiemennervensystem der Fische, den Nervus palatinus VII (Nervus petrosus superficialis major), den Ramus mandibularis internus VII (Chorda tympani), den Ramus pharyngeus dorsalis IX (Nerv. tympanicus), die phylogenetische Ableitung des Paukengebietes, das Kiefergelenk und den schallleitenden Apparat. Ein umfassendes Literaturverzeichnis beschliesst die Arbeit. Die Untersuchungen des Verfassers haben unsere bisher noch ziemlich schwankenden Kenntnisse über die erwähnten Nerven erheblich gefördert und zur Erkenntnis der Verhältnisse des Mittelohres, der Gehörknochen und des Kiefergelenkes, und zwar im Sinne der Reichertschen Theorie, wesentlich beigetragen. Die Abhandlung wird in der Geschichte dieser Fragen von bleibender Bedeutung sein.

Die umfassende, auf einer vorzüglichen Technik beruhende und mit zielbewusster Klarheit durchgeführte Arbeit von **H. Braus, Untersuchungen zur vergleichenden Histologie der Leber der Wirbeltiere** (Bd. II, 1896, p. 301—366, mit 9 Tafeln und 11 Textabbildungen) giebt eine Darstellung des feineren Baues der Leber auf Grund eingehender Forschungen an zahlreichen Wirbeltieren (*Myxine*, 3 Selachier, 1 Teleostier, 5 Amphibien [*Ichthyophis*, 3 Urodelen, 1 Anure], 8 Reptilien, 2 Monotremen, 3 Marsupialier, 6 Placentalier, hierbei mehrere junge Entwickelungsstadien, worunter das die Monotremen und Marsupialier betreffende Material aus der Semon'schen Ausbeute stammte). Die Beschreibung beginnt nach einer ausführlichen, die Probleme der Leberhistologie behandelnden Einleitung mit der Speciellen Histologie der Leber, welche, von den primitivsten bis zu den höchsten Wirbeltieren aufsteigend, unter steten Vergleichungen der vergleichend-anatomischen und ontogenetischen Befunde und Zusammenfassungen ausführlich geschildert wird. Daran schliesst die Allgemeine Histologie der Leber an, in welcher insbesondere Geschichte und Mechanik ihrer phylogenetischen Entwickelung, die gröbere mikroskopische Anatomie der Leber, die Gallencapillaren und die Leberzellen eingehende Erörterungen finden. Zahlreiche klare Abbildungen, darunter auch viele Schemata, unterstützen die Beschreibung. Die an Untersuchungsbefunden und zusammenfassenden Gedanken reiche Abhandlung zeigt die allmähliche Vervollkommnung des Leberaufbaues, wie sie sich in den drei divergenten Entwickelungsreihen 1) der Myxinoiden, 2) der Amphibien und Reptilien und 3) der Säugetiere vollzieht: zunächst eine nur verästelt-tubulöse Drüse (1), bildet sie vornehmlich durch Anastomosen der Seiten-Gallencanälchen den netzförmig tubulösen Typus aus (2), und dieser, bei Embryonen noch erkennbar, wird, vermutlich unter der mittelbaren Action des Zwerchfells, bei den Säugetieren aufgelöst und in den radiären, dicht verzweigten Typus umgebildet (3), wobei *Echidna* den Ausgang repräsentirt. Mit diesen Differenzirungen geht zugleich die höhere Entfaltung der Beziehungen der Leberzellen zu den Gallenkanälchen und den Blutgefässen (vom polycytischen zum

1) Ueber einen Teil des Inhaltes dieser Untersuchung hat O. Bender auch an anderer Stelle berichtet (Die Homologie des Spritzloches der Selachier und der Paukenhöhle der Amphibien, Sauropsiden und Säugetiere auf Grund ihrer Innervation, Verh. Anat. Ges. 21. Vers. in Würzburg 1907, p. 38—43).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

monocytischen Verhalten aufsteigend; vasozonale und cytozonale Netze) Hand in Hand. Hinsichtlich der Fülle der sonstigen Resultate sei auf die bedeutungsvolle Arbeit selbst verwiesen.

Ueber die die Monotremen in erster Linie berücksichtigenden, aber auch über andere Säugetiere handelnden Untersuchungen E. Göppert's über den Kehlkopf wurde schon oben (p. 1526f.) berichtet; desgleichen über F. Maurer's Arbeit über Schilddrüse, Thymus und sonstige Schlundspaltenderivate bei *Echidna* und ihre Beziehungen zu den gleichen Organen bei anderen Wirbeltieren (p. 1528f.).

5. Morphologische Arbeiten an Wirbellosen (Band V).

Der V. Band der Zoologischen Forschungsreisen enthält in seinen der Systematik dienenden Arbeiten zahlreiche Beiträge zur Morphologie dieser oder jener neuen oder minder bekannten Gattung oder Art, soweit deren genauere Kenntnis und Diagnose die eingehendere und feinere Untersuchung der äusseren und inneren Organe verlangte. Dies betrifft namentlich die Abhandlungen von L. L. Breitfuss über *Amphoriscus semoni* (1898), E. Schulz über die Hornschwämme (1900), L. S. Schultze über die Rhizostomen (1898), E. Burchardt über die Alcyonaceen (1898, 1903), C. R. Kwietniewski über die Actiniarien (1898), M. Plehn über die Polycladen (1896), F. Zschokke über die Cestoden (1898), J. Staub über die Nemertinen (1900), O. v. Linstow über die Nemathelminthen (1898), W. Michaelsen über die Lumbriciden (1894), W. Fischer über die Gephyreen (1896), Ed. v. Martens über die Mollusken (1894) und C. Ph. Sluiter über die Tunicaten (1895).

In den Arbeiten von W. Weltner (Süsswasserschwämme), L. Döderlein (Krystallkörper bei Seesternen u. s. w.), J. Thiele (*Proneomenia amboinensis*) und B. Haller (*Nautilus pompilius*) tritt die morphologische Untersuchung und Beschreibung ganz in den Vordergrund oder ist ausschliesslicher Zweck derselben.

Wilhelm Weltner giebt in der Abhandlung **Süsswasser-Schwämme** (Bd. V, 1900, p. 517—524, mit 1 Tafel) eine ausführliche Beschreibung der von Professor Semon in 2 Exemplaren im Burnett-River entdeckten *Ephydatia multidentata* Weltner. Eingehend werden die Makrosklere, das Gerüst, die Gemmulae, die Amphidisken, das Kanalsystem und die Histologie (speciell die ungleichkörnigen, mit grossem Nucleus versehenen Elemente und die Blasenzellen der mittleren Schicht), sowie die Maasse der Skeletelemente geschildert und abgebildet.

Ludwig Döderlein handelt im Anschluss an seine Beschreibung der von Semon gesammelten Asteroideen **Ueber „Krystallkörper" bei Seesternen** und über die Wachstumserscheinungen und Verwandtschaftsbeziehungen von *Goniodiscus sebae* (Bd. V, 1898, p. 489—504, mit 3 Tafeln). Die in den Skeletplatten gewisser Seesterne vorkommenden Körper, die Döderlein als „Krystallkörper" bezeichnet, sind unter einander parallele, zapfenähnliche Gebilde aus homogenem kohlensauren Kalk; sie stehen in unmittelbarer Verbindung mit den aus gleicher Substanz gebildeten, das normale feine Maschenwerk der Skeletplatten zusammensetzenden Kalkfasern und unterscheiden sich nur durch ihre Dimensionen von ihnen. Sie liessen sich in den dorsalen Skeletplatten (selten in anderen Platten) aller mit interbranchialen Septenpfeilern versehenen Arten der entsprechenden Familien nachweisen; auch bei einer Art ohne Septenpfeiler wurden sie gefunden. Weiter bespricht Verfasser die im obigen Titel erwähnten Verhältnisse und die Bedeutung der Existenz oder Nichtexistenz der interbranchialen Septenpfeiler für die Classification der Valvulatae.

Johannes Thiele giebt eine Beschreibung des einzigen Exemplares der von Professor Semon neu entdeckten Art ***Proneomenia amboinensis* Thiele** (Bd. V, 1903, p. 733—738, mit 1 Tafel partim) mit

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

entsprechenden Abbildungen. Die eingehendere äussere und innere Untersuchung kennzeichnet die neue Art durch den langen Vorderdarm mit den ziemlich eigenartigen Drüsen, der terminalen Umbiegung nach vorn und der mit zwei kammförmigen Platten in jedem Gliede versehenen Radula, durch die Beschaffenheit der Hypodermisfortsätze, den Besitz zahlreicher Receptacula seminis an jedem Keimdrüsen-Ausführungsgange und durch deren getrennte Ausmündung in die Cloake gegenüber den anderen Species von *Proneomenia*.

B. Haller verdanken wir eingehende **Beiträge zur Kenntnis der Morphologie von *Nautilus pompilius*** (Bd. V, 1895, p. 187—204, mit 2 Tafeln und 2 Textabbildungen) an 5 von Professor Semon mitgebrachten für anatomische Untersuchungen conservirten weiblichen Exemplaren. Der auf dem Gebiete der Morphologie der Mollusken hochverdiente und bewährte Autor giebt eine sorgfältige, durch makroskopische und mikroskopische Abbildungen illustrirte Beschreibung des Auges, des Verdauungsapparates, der Topographie des Pericardialraumes, der Pericardialdrüsen, der Nieren, des Geschlechtsapparates, des Sipho, des Cöloms und der Histologie des Kopfknorpels, hinsichtlich deren Detail auf die Abhandlung selbst verwiesen sei. Zugleich entwickelt er des näheren, weshalb die Verhältnisse bei den decapiden Dibranchiaten, aus denen sich jene der Octopiden entwickelten und bei denen das Keimepithel frei in die grosse, vom Pericard nicht einmal so weit wie bei *Nautilus* abgetrennte Cölomhöhle hineinragt, als viel ursprünglicher zu betrachten sind als die gleichen Verhältnisse bei *Nautilus*.

6. Systematik (Band V).

Die von Professor Semon auf seiner Reise gesammelten Tiere [1]) haben die folgenden Beschreibungen gefunden, wobei wir in der systematischen Reihenfolge von den tieferen zu den höheren Abteilungen aufsteigen.

I. Cölenteraten.

Ueber die verschiedenen Abteilungen dieses Stammes handeln folgende Veröffentlichungen.:

L. L. Breitfuss, *Amphoriscus semoni*, ein neuer heterocöler Kalkschwamm (Bd. V, 1898, p. 381—384, mit 3 Textabbildungen). Genaue Beschreibung einer neuen Species von *Amphoriscus* vom litoralen Gebiet bei Amboina.

Oswald Kieschnick, Kieselschwämme von Amboina (Bd. V, 1900, p. 545—582, mit 2 Tafeln). Verfasser, Schüler von Geheimrat F. E. Schulze in Berlin, beschreibt 2 Gattungen mit 8 Species (worunter 7 neue) der Tetractinellidae und 17 Gattungen mit 23 Species (worunter 20 neue) der Monactinellidae; die Gattung *Stelletta* wird revidirt. Wegen mangelhafter Erhaltung der Weichteile waren meist nur Nadelbestimmungen mit nicht allenthalben gesicherten Diagnosen möglich (die Zahl der neuen Species ist wohl zu gross bemessen).

Wilhelm Weltner, Süsswasser-Schwämme (Bd. V, 1900, p. 517—524, mit 1 Tafel). Ausser der genauer untersuchten (siehe oben p. 1535) neuen Species *Ephydatia multidentata* Weltn. aus dem Burnett-River werden viele, ebenfalls aus dem Burnett stammende Bruchstücke einer Spongillide erwähnt, welche aber mangels Gemmulae, und weil die gekrümmten glatten Amphioxen nichts Specifisches zeigten, nicht genauer bestimmt werden konnte.

---

1) Der V. Band beginnt mit einer von Prof. R. Semon gegebenen Zusammenstellung der Fundorte der von ihm in den Jahren 1891—93 gesammelten Tiere (Bd. V, 1894, p. 1). — Bei der Auswahl der zu einem grossen Teile Autoritäten auf dem betreffenden Gebiete repräsentirenden Mitarbeiter und bei der Verteilung des zu bestimmenden Materiales an dieselben erfreute sich Prof. Semon der freundlichen Unterstützung der Herren Prof. L. Döderlein in Strassburg, Geheimrat R. v. Hertwig in München, Prof. A. Lang in Zürich, Geheimrat K. Möbius in Berlin, Geheimrat F. E. Schulze in Berlin und Prof. Max Weber in Amsterdam; namentlich des Letzteren Mithülfe gedenkt er mit vielem Danke.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ernst Schulz, Die Hornschwämme von Thursday Island und Amboina (Bd. V, 1900, p. 525—544, mit 1 Tafel). Nach den Diagnosen des Verfassers, eines Schülers von Geheimrat F. E. Schulze, gehörten von den von Semon gesammelten Hornschwämmen 10 Arten den Spongiden (worunter *Euspongia distans* n. sp. und *Cacospongia erecta* n. sp.) und 1 Art den Spongeliden an. Mit der Diagnose der neuen Arten wird eine eingehendere morphologische Untersuchung gegeben.

Wilhelm Weltner, Hyroiden von Amboina und Thursday Island (Bd. V, 1900, p. 583—590, mit 1 Tafel). Die von Professor Semon an den genannten Localitäten gesammelten Arten verteilen sich mit 1 Art unter die Gymnoblastea und mit 11 Arten (worunter die neue Species *Acanthocladium studeri* Weltn. von Thursday Island) unter die Calyptoblastea.

Leonhard Sigismund Schultze, Rhizostomen von Ambon (Bd. V, 1898, p. 443—466, mit 2 Tafeln und 1 Textabbildung). Unter den 8 von Professor Semon gesammelten Rhizostomen-Arten (in 34 Individuen) finden sich 2 neue Species (*Toxoclytus turgescens* n. sp. und *Cassiopeja acycloblia* n. sp.) und 2 neue Genera mit je 1 neuen Art (*Netrostoma* n. g. *typhlodendrium* n. sp., und *Halipetasus* n. g. *scaber* n. sp.). Mannigfache Symbiosen werden erwähnt. Bei fast allen beschriebenen Arten giebt Verfasser eine genaue Untersuchung und macht zugleich allgemeinere Ausführungen zum System der Rhizostomen, wobei er insbesondere für die systematische Bedeutung der Subgenitalhöhlen (im Sinne von Grenacher-Noll und Haeckel) und des Baues der Mundarme (nach Haeckel) eintritt.

Eugen Burchardt, Alcyonaceen von Thursday Island (Torres-Strasse) und von Amboina I. und II. (Bd. V, 1898, p. 431—442, mit 2 Tafeln und Bd. V, 1903, p. 653—682, mit 4 Tafeln). Das von Professor Semon mitgebrachte Material verteilt sich auf 8 Arten (11 Exemplare) von Thursday Island und 14 Arten (32 Kolonieen) von Ambon. Die neuen Arten (10) sind *Nephthya amboinensis* n. sp. (Ambon), *Spongodes brevirama* n. sp. (Thursday Isl.), *Sp. planoregularis* n. sp. (Thursday Isl.), *Sp. costatofulva* n. sp. (Thursday Isl.) und *Sp. costatocyanea* n. sp. (Thursday Isl.), beide letzteren sehr nahe verwandt, *Clavularia amboinensis* n. sp. (Amboina), *Cl. coronata* n. sp. (Amboina), *Alcyonium sarcophytoides* n. sp. (Amboina), *Metalcyonium molle* n. sp. (Amboina), und *Sarcophytum gracile* n. sp. (Amboina); ausserdem werden aus Amboina noch 5 neue Varietäten beschrieben. Die Schilderung ist gründlich und giebt zahlreiche Abbildungen der Spicula; die Gesammtcolonien sind in Phototypien wiedergegeben.

Ernst Hentschel, Gorgonacea von Amboina und Thursday Island (Bd. V. 1903, p. 643—652, mit 2 Tafeln). Die 10 von Professor Semon gesammelten Gorgonaceen (2 Scleraxonia, 8 Holaxonia) enthalten 3 neue Species, und zwar *Acabaria amboinensis* n. sp. (Amboina), *Acanthogorgia australiensis* n. sp. (Amboina), *Bebryce stellata* n. sp. (Amboina) und 1 neues Genus mit 1 neuen Art *Acanthomuricea* n. g. *biserialis* n. sp. (Amboina).

Casimir R. Kwietnieswski, Actiniaria von Ambon und Thursday Island (Bd. V, 1898, p. 385—430). Professor Semon's Ausbeute dieser Tierabteilung erwies sich nach den eingehenden, unter Leitung von Geheimrat R. v. Hertwig in München und von Geheimrat E. Haeckel und Professor W. Kükenthal in Jena ausgeführten Untersuchungen des Verfassers besonders interessant und wichtig, indem von den in zahlreichen Individuen mitgebrachten 20 Arten sich 19 als novae species erwiesen, darunter Vertreter von 7 neuen Gattungen, auf welche zum Teil (*Acremodactyla* und *Actinostephanus*) die neue Familie der **Acremodactylidae**, zum Teil (*Gyrostoma*) die neue Tribus **Isohexactiniae** gegründet wurde. Die neuen Species verteilen sich folgendermaassen: **I. Hexactiniae.** *Actinioides ambonensis* n. sp. (Ambon), *Act. haddoni* n. sp. (Ambon), *Condylactis parvicornis* n. sp. (Ambon), *Bolocera mcmurrichi* n. sp. (Ambon), *Sagartiomorphe* n. g. *carlgreni* n. sp. (Thursday Island), *Phellia ambonensis* n. sp. (Ambon), *Acremodactyla* n. g. *ambonensis* n. sp. (Ambon), *Actinostephanus* n. g. *haeckelii* n. sp. (Ambon), *Phyllodiscus* n. g. *semoni* n. sp. (Ambon), *Discosoma*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ambonensis n. sp. (Ambon), *D. tuberculata* n. sp. (Ambon), *Radianthus lobatus* n. sp. (Ambon), *Stichodactis* n. g. *papillosa* n. sp. (Ambon), *Helianthopsis* n. g. *ritteri* n. sp. (Ambon), *Phymanthus levis* n. sp. (Ambon). II. Isohexactiniae. *Gyrostoma* n. g. *hertwigi* n. sp. (Thursday Isl.). III. Ceriantheae. *Cerianthus ambonensis* n. sp. (Ambon) und *C. sulcatus* n. sp. (Ambon).

II. Vermes s. lat.

Maximilian Meissner, Liste der von Professor Semon bei Amboina und Thursday Island gesammelten Bryozoen (Bd. V, 1903, p. 727—732, mit 1 Tafel mit 4 Figuren). Die von Prof. Semon gesammelten Bryozoen umfassen 13 Species in 10 Gattungen, worunter die neue Gattung mit neuer Species *Radulina* n. g. *semoni* n. sp.; die Stellung derselben ist zweifelhaft, vermutlich ist sie Vertreter einer besonderen Familie. Verfasser giebt auch eine kurze Auseinandersetzung der technischen Behandlung von kalkigen Bryozoen zum Zwecke der mikroskopischen Untersuchung.

Marianne Plehn, Polycladen von Ambon (Bd. V, 1896, p. 327—334, mit 1 Tafel). Die 4 von Professor Semon von den Molukken mitgebrachten Polycladen sind sämmtlich neu und verteilen sich auf die Fam. Leptoplanidae (2 gen., 2 sp.) mit der neuen Gattung *Semonia* n. g. *maculata* n. sp., sowie der neuen Art *Leptoplana subviridis* n. sp., und auf die Fam. Pseudoceridae mit *Thysanoplana* n. g. *indica* n. sp. und *Th. marginata* n. sp. Verfasserin, eine Schülerin Professor A. Lang's und zugleich erprobt als Forscherin auf diesem Gebiete, giebt zugleich genaue Untersuchungen und Differentialdiagnosen der neuen Gattungen und Arten.

Fritz Zschokke, Die Cestoden der Marsupialia und Monotremata (Bd. V, 1898, p. 357—380, mit 1 Tafel). Der bekannte Cestodenforscher diagnosticiert die ihm von Professor Semon in vielen Arten mitgeteilten Bandwürmer als die bereits bekannte *Taenia echidnae* (aus dem Darm von *Echidna aculeata*) und die neuen *Taenia obesa* n. sp. (aus dem Darm von *Phascolarctus cinereus*) und *Taenia semoni* n. sp. (aus dem Darm von *Perameles obesula*). Den sehr genauen morphologischen Beschreibungen wird noch eine Uebersicht der Verbreitung der Cestoden bei den Säugetieren nebst Revisionen im System derselben beigefügt.

Johann Staub, Neue Nemertinen aus Amboina (Bd. V, 1900, p. 591—614 mit 5 Tafeln). Verfasser, ein Schüler Professor A. Lang's, giebt in seiner sorgfältigen, auch das Innere eingehend berücksichtigenden Untersuchung genaue Diagnosen der von Professor Semon mitgebrachten Arten. Die auf die Ordnungen der Heteronemertinen (Hauptausbeute) und Metanemertinen (1 bekannte Art) sich verteilenden 16 Arten enthalten 9 neue Species, darunter 1 zu einer neuen Gattung gehörig, und diese sind folgende: *Eupolia amboinensis* n. sp., *E. reticulata* n. sp., *E. trilineata* n. sp., *Lineus monolineatus* n. sp., *Lineopsis* n. g. *semoni* n. sp., *Cerebratulus gracilis* n. sp., *C. latistomachus* n. sp., *C. profundifissus* n. sp. und *C. laureolus* n. sp.

Otto v. Linstow, Nemathelminthen, von R. Semon in Australien gesammelt (Bd. V, 1898, p. 467—472, mit 1 Tafel). Dr. v. Linstow, die bekannte Autorität auf dem Gebiete der Eingeweidewürmer, diagnosticirt aus der Semon'schen diesbezüglichen Ausbeute 4 Arten, wovon *Filaria dentifera* (aus der Leibeshöhle von *Trichosurus vulpecula*) bereits bekannt, dagegen *Echinorhynchus semoni* n. sp. (aus dem Darm von *Perameles obesula*) eine neue Art, *Hoplocephalus* n. g. *cinctus* n. sp. (aus dem Dünndarm von *Perameles obesula*) und *Amblyonema* n. g. *terdentatum* n. sp. (aus dem Darm von *Ceratodus forsteri*) neue Arten und Gattungen. Allenthalben werden die männlichen und weiblichen Individuen genau beschrieben. Eine fünfte Nematode (aus *Dasyurus hallucatus*) konnte, da noch unentwickelt, nicht determinirt werden.

Anton Collin, Verzeichnis der von Professor Semon bei Amboina und Thursday Island gesammelten Polychäten (Bd. V, 1903, p. 739—742). Verfasser giebt, da seine diesbezüglichen Untersuchungen bei Abschluss des systematischen Bandes der Zoologischen Forschungsreisen noch nicht zu Ende

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

geführt waren, eine vorläufige Liste der von Professor SEMON mitgebrachten Polychäten. Dieselbe umfasst 16 genau bestimmte und bekannte Arten, 5 als sp. bezeichnete, aber wahrscheinlich schon bekannte Arten und eine neue nicht benannte Species der Gattung *Hydroides*. Die Ausbeute wird vom Verfasser, dem bekannten Specialisten auf diesem Gebiete, als recht interessant bezeichnet.

Wilhelm Michaelsen, Lumbriciden (Bd. V, 1894, p. 97—100). Dr. W. MICHAELSEN, der anerkannte Oligochäten-Forscher, bestimmt die bezügliche Ausbeute als 4 bekannte Arten (3 *Perichaeta* und 1 *Pontoscolex*); von diesen erwies sich ein Exemplar als *Perichaeta martensii* n. var. *javana* (aus Buitenzorg) und gestattete wegen seiner guten Erhaltung, gewisse Mängel in der Diagnose des aus Bangka stammenden Originalexemplares *Perichaeta martensii* MICHAELSEN auszufüllen.

Wilhelm Fischer, Gephyreen (Bd. V, 1896, p. 335—340, mit 4 Textabbildungen). Nach den Bestimmungen des Verfassers hat Professor SEMON 7 Gephyreen (6 von Amboina, 1 von Thursday Island) mitgebracht, von denen *Phymosoma ambonense* n. sp. und *Thalassema semoni* n. sp., beide von Amboina, neue Arten repräsentiren [1]).

III. Echinodermen.

Ludwig Döderlein, Bericht über die von Professor Semon bei Amboina und Thursday Island gesammelten Asteroidea (Bd. V, 1896, p. 301—322, mit 5 Tafeln) und **Ueber „Krystallkörper" bei Seesternen** und über die Wachstumserscheinungen und Verwandschaftsbeziehungen von *Goniodiscus sebae* (Bd. V, 1898, p. 489—504 mit 3 Tafeln). Professor DÖDERLEIN, die bekannte Autorität auf dem Gebiete der Echinodermen, diagnosticirt die von Professor SEMON mitgebrachten Asteroideen als 26 Arten (15 von Amboina, 10 von Thursday Island und 1 von beiden Localitäten) in 21 Gattungen, von denen *Bunaster* n. g. *ritteri* n. sp. (Amboina) als neues in der Nähe von *Ophidiaster* stehendes Genus und neue Species erkannt wird. Sie, sowie die Arten *Astropecten zebra, Goniodiscus pleyadella, Culcita novae-guineae, Asterina cepheus, Ophidiaster pustulatus, Retaster cribrosus* und *Acanthaster echinites* erfahren genauere Beschreibungen. Auch der Gattung *Culcita* wird eine Revision ihrer Arten mit genealogischem Stammbaum zu Teil. Die Abhandlung enthält wichtige Angaben über Lebensweise und Vorkommen. — Die Veröffentlichung von 1898 (vergl. oben p. 1535) handelt auch eingehend über die Wachstumsverhältnisse und Verwandtschaftsbeziehungen von *Goniodiscus sebae*.

Ludwig Döderlein, Bericht über die von Professor Semon bei Amboina und Thursday Island gesammelten Ophiuroidea (Bd. V, 1896, p. 277—300, mit 5 Tafeln) und **Ueber einige epizoisch lebende Ophiuroidea** (Bd. V, 1898, p. 481—488, mit 1 Tafel). Die von Professor SEMON gesammelten und von Professor DÖDERLEIN 1896 veröffentlichten Ophiuroideen bestehen aus 35 Arten nebst 1 Varietät (24 von Amboina, 10 von Thursday Island, 2 von beiden Orten), welche sich in 20 Gattungen verteilen. 8 sind neue Arten und 1 davon zugleich ein neues in der Nähe von *Ophionereis* stehendes Genus: *Amphiura brocki* n. sp., *Ophiocnida verticillata* n. sp., *Ophiotriton* n. g. *semoni* n. sp., *Ophiothrix belli* n. sp., *O. vitrea* n. sp., *O. lorioli* n. sp., *Astrophyton sculptum* n. sp., *Euryale ludwigi* n. sp. Ausser den neuen Arten erfahren auch mehrere bereits bekannte zur Vervollständigung ihrer Diagnosen eine genauere Beschreibung. Ferner werden eingehende Mitteilungen über Vorkommen, Aufenthaltsorte und Lebensweise, namentlich über die Symbiose mit Anthozoen gemacht. — Dieser Symbiose gilt insbesondere auch die Veröffentlichung von 1898, in welcher 5 dahingehörige, von SEMON in Mehrzahl mitgebrachte Ophiuroideen genauer beschrieben

1) Auch zwei Hirudineen wurden in Buitenzorg und Tjibodas gefunden und von dem bekannten Hirudineen-Forscher R. BLANCHARD in Paris bestimmt. Die eine ist eine neue Art und neue Gattung (*Salifa* n. g. *sumatrensis* n. sp.), die BLANCHARD aber bereits zuvor in einem anderen Exemplare im Leidener Museum aufgefunden und in dessen Schriften (Notes Leyden Museum Vol. XIX, 1897) veröffentlicht hatte.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

werden, alle durch geringe Körpergrösse und Vermehrung der Arme (Hyperactinie) auf 6 gekennzeichnet. Dieselben sind *Ophiactis macrolepidota* Marktanner-Turneretscher (an Gorgoniden von Amboina), *Oph. brachyura* n. sp. (an einer *Spongodes* von Amboina), *Ophiothela danae* Verrill (an verschiedenartigen Gorgoniden u. s. w. von Amboina und Thursday Island), *Ophiophthirius* n. g. *actinometrae* n. sp. (an *Actinometra solaris* von Thursday Island), *Astroschema koehleri* n. sp. (an der Gorgonide *Mopsea* von Amboina).

Ludwig Döderlein, Bericht über die von Professor Semon bei Amboina und Thursday Island gesammelten Crinoidea (Bd. V, 1898, p. 473—480, mit 1 Tafel). Die von Semon mitgebrachten Tiere gehören 11 Arten (4 von Amboina, 7 von Thursday Island) der Gattungen *Antedon* und *Actinometra* an und sind sämmtlich bekannt. Bei *Antedon bidens* Bell konnte dank der vorzüglichen Erhaltung eine Kalktäfelung auf den Pinnulae nachgewiesen und damit die Stellung der Art genauer bestimmt werden.

Ludwig Döderlein, Bericht über die von Professor Semon bei Amboina und Thursday Island gesammelten Echinoidea (Bd. V, 1903, p. 683—726, mit 8 Tafeln). Von Echinoideen enthielten die Semon'schen Sammlungen 22 bekannte Arten mit 1 neuen Varietät (14 von Amboina, 6 mit der neuen Varietät *Salmacis sphaeroides* n. var. *belli* von Thursday Island, 2 von beiden Localitäten), welche sich in 18 Gattungen verteilen. Die Bestimmung dieser Echinoideen giebt Verfasser zugleich Gelegenheit zu einer gründlichen Revision der Diagnosen, Nomenclaturen und des Systems der Seeigel, wobei zahlreiche andere Arten eingehender berücksichtigt werden. Die hervorragende, durch zahlreiche phototypische Abbildungen illustrirte und mit Maasstabellen versehene Veröffentlichung handelt auch ausführlich über die geographische Verbreitung.

C. Ph. Sluiter, Holothurien (Bd. V, 1894, p. 101—106). Die von Professor Semon von Ambon und Thursday Island mitgebrachten und von dem bekannten Holothurien-Forscher bestimmten Holothurien gehören, zum Teil in vielen Individuen, 33 Arten und 1 Varietät an (25 von Ambon, 5 nebst der Varietät von Thursday Island, 3 von beiden Localitäten) und verteilen sich auf 7 Gattungen. Eine neue Art ist *Mülleria lubrica* n. sp. (von Thursday Island), eine andere Art wurde erst kürzlich von Sluiter neu beschrieben (*Thyonidium rigidum* Sluiter, von Ambon); ferner enthielt die Sammlung eine neue Varietät (*Synapta grisea* n. var. *alba,* von Thursday Island).

IV. Mollusken.

Johannes Thiele, *Proneomenia amboinensis* n. sp. (Bd. V, 1903, p. 733—738, mit 5 Abbildungen auf 1 Tafel). Ueber diese Arbeit und die Differentialdiagnose der hier beschriebenen Species gegenüber anderen Arten der gleichen Gattung wurde bereits oben (p. 1535 f.) berichtet.

Eduard v. Martens, Mollusken (Bd. V, 1894, p. 81—96, mit 1 Tafel). Professor Ed. v. Martens, die bekannte Autorität auf dem Gebiete der Mollusken, giebt ein Verzeichnis der von Professor Semon aus Java, Amboina, Neu-Guinea, den Inseln der Torres-Strasse und aus Australien mitgebrachten Land- und Süsswasser-Mollusken, sowie der aus der dortigen See stammenden Meer-Mollusken. Erstere gruppirt er nach den 5 angegebenen Localitäten, letztere behandelt er mehr einheitlich. Die reiche, aus 181 Species mit vielen Varietäten bestehende Ausbeute verteilt sich auf 112 Genera und enthält folgende neue Tiere: *Helicina aruana* Pfr. n. var. *semoni* (Landschnecke aus Neu-Guinea), *Pseudopotamis* Brot. *semoni* n. sp. (Süsswasserschnecke aus Thursday Island), *Helicarion semoni* n. sp. (Landschnecke aus dem Burnett-District), und *Teredo furcifera* n. sp. (Meermuschel aus Amboina). Die Land- und Süsswasser-Mollusken gehören mit 9 Gattungen und 12 Arten Java, mit 8 Gattungen und 15 Arten Amboina, mit 5 Gattungen und 5 Arten Neu-Guinea, mit 3 Gattungen und 5 Arten der Torres-Strasse und mit 7 Gattungen und 7 Arten Queensland an. Die Meer-Mollusken bestehen aus 80 Gattungen mit 137 Arten. In systematischer Verteilung waren

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vertreten die Amphineuren mit 2 Genera und 2 Species, die Solenoconchen mit 1 Genus und 2 Species, die Lamellibranchiaten mit 28 Genera und 44 Species (darunter *Teredo furcifera* n. sp.), die opisthobranchiaten Cephalophoren mit 9 Genera und 12 Species, die prosobranchiaten Cephalophoren mit 49 Genera und 97 Species (darunter *Helicina aruana* n. var. *semoni*, *Pseudopotamis semoni* n. sp.), die pulmonaten Cephalophoren mit 10 Genera und 16 Species (darunter *Helicarion semoni* n. sp.), die tetrabranchiaten Cephalopoden mit 1 Genus und 1 Species, die dibranchiaten Cephalopoden mit 4 Genera und 6 Species. Zum grössten Teil waren die Tiere mit ihren Weichteilen conservirt, und zwar so gut, dass diese genauer untersucht und danach Diagnosen früherer Systematiker ergänzt werden konnten (so namentlich bei einigen Arten von *Helix* aus der Torres-Strasse). Von einer opisthobranchiaten Art konnte ein Laichband, von der prosobranchiaten *Voluta vespertilio* ein Klumpen Eikapseln mit Wahrscheinlichkeit bestimmt werden.

V. Arthropoden.

Arnold E. Ortmann, Crustaceen (Bd. V, 1894, p. 3—80, mit 3 Tafeln). Die umfassende Arbeit von Dr. A. Ortmann, dem verdienten Crustaceen-Forscher, behandelt die von Professor Semon und von Dr. Ortmann im indopacifischen und ostafrikanischen Gebiete gesammelten Crustaceen[1]), welche den Abteilungen der Cirripedien, Stomatopoden und Decapoden, sowie der Pycnogoniden angehören. Der Semon'schen Ausbeute entstammen 69 Species (50 Genera) aus Amboina, 47 Species (37 Genera) aus Thursday Island, 5 Species (4 Genera) aus Neu-Guinea, 4 Species (4 Genera) vom Burnett, 4 Species (4 Genera) aus Java (Buitenzorg und Tjibodas), im Ganzen 120 Species (79 Genera), von denen einige über Amboina, Thursday Island und Neu-Guinea verbreitet sind. Unter den Semon'schen Sammlungen befinden sich 8 neue Species (darunter 1 mit neuer Gattung *Cycloblepas*) und 2 neue Varietäten. Nach der systematischen Reihenfolge verteilen sich die von Semon mitgebrachten Crustaceen folgendermaassen: Lepadiden: 1 Gattung, 2 Species (die eine Species auch von Ed. v. Martens an den leeren Schalen von *Spirula peronii* gefunden); Balaniden: 2 Genera, 3 Species; Stomatopoden: 3 Genera, 6 Species; macrure Decapoden: 25 Genera, 50 Species (worunter *Puer spiniger* n. sp. aus Ambon, *Gebia hexaceras* n. sp. aus Thursday Island und *Munida semoni* n. sp. aus Ambon); brachyure Decapoden: 46 Genera, 59 Species (worunter *Cryptodromia lamellata* n. sp., *Nursia ypsilon* n. sp., *Naxia cerastes* n. sp., *Lambrus lecanora* n. sp., alle 4 von Thursday Island, *Lambrus hoplonotus* n. var. *dentifrons* von Ambon, *Cycloblepas* n. g. *semoni* n. sp. aus Ambon und *Sesarma nodulifera* n. var. *conferta* aus Java). Einige allzu junge Tiere konnten nicht bestimmt werden. Im Verlaufe der systematischen Beschreibung giebt Verfasser bei vielen Gattungen übersichtliche Differentialdiagnosen (Schlüssel) der Arten derselben. Des Weiteren teilt er bei zahlreichen Familien und Gattungen interessante biologische und bionomische Beobachtungen nach eigenen Erfahrungen und nach Semon's ihm gemachten Angaben mit und behandelt in eingehender Darstellung auf Grund der Verbreitung der Decapoden die Charakterisirung und Umgrenzung der indopacifischen Region, welche von Port Elizabeth (Capland) bis über Tokyo hinaus sich erstreckt und nicht durch topographische Verhältnisse, sondern im Wesentlichen durch die Temperatur der Meeresströmungen beherrscht wird. Unter Kritisirung von Pfeffer's Ausführungen der polaren Regionen (1891) unterscheidet er zwei circumpolare und eine circumtropische Region, welche letztere in ein atlantisches, westamerikanisches und indopacifisches Gebiet eingeteilt werden kann. Der Schluss der be-

1) Die von Dr. Ortmann zwischen Zanzibar und Mikindani, namentlich bei Dar-es-Salaam gesammelten Crustaceen sind 116 Species (79 Genera); dazu kommen noch 15 Species (14 Genera) von Port Elizabeth (Capland) aus der Sammlung des Strassburger Zoologischen Institutes.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

deutungsvollen Abhandlung verbreitet sich über die besonderen Verhältnisse der an das Erd- und Süsswasserleben angepassten Decapoden. — Auch die Abhandlung von C. R. Kwietniewski, Actiniaria (Bd. V, 1898, p. 385—430; s. oben p. 1537 f.) enthält auf p. 419 die Notiz, dass die Actinie *Helianthopsis ritteri* in ihren Tentakeln zahlreiche übrigens nicht näher bestimmte parasitische, von der Mesogloea des Tentakels vollständig umhüllte Copepoden (von ca. 3 mm Länge) beherbergte.

Eugène Simon, Liste der Arachniden der Semon'schen Sammlung in Australien und dem Malayischen Archipel (Bd. V, 1896, p. 341—352). Die von dem bekannten Arachniden-Forscher E. Simon in Paris bestimmte Semon'sche Ausbeute besteht aus 71 Species, welche sich mit 24 Arten in Queensland (Burnett-District, Cooktown), 6 Arten in Thursday Island, 22 Arten in Neu-Guinea, 10 Arten in Amboina, 15 Arten in Buitenzorg und 11 Arten in Tjibodas fanden; nicht wenige Species wurden an mehreren dieser Localitäten gesammelt. Neu waren 3 Species; von 2 anderen wurden die bisher nicht bekannten Männchen gefunden. Die Arten verteilen sich folgendermaassen: Ordo Pedipalpi (1 Gen., 1 Sp.). O. Scorpiones (4 Gen., 6 Sp.). O. Opiliones (1 Gen., 2 Sp.). O. Aranea, Fam. Aviculariidae (5 Gen., 5 Sp., worunter *Eriodon semicoccineum* n. sp. von Burnett), Atypidae (2. Gen., 2 Sp.), Drassidae (1 Gen., 1 Sp.), Theridiidae (1 Gen., 1 Sp.), Argiopidae (9 Gen., 28 Sp., darunter *Argyroepeira vibrabunda* n. sp. von Tjibodas und Masc. von *Carepalxis tuberculata* vom Burnett), Thomisidae (2 Gen., 2 Sp.), Clubionidae (8 Gen., 11 Sp., darunter Masc. von *Rhomalea papuana* von Neu-Guinea), Nicodamidae (1 Gen., 1 Sp.), Lycosidae (1 Gen., 3 Sp., darunter *Lycosa* [*Trochosa*] *semoni* n. sp. von Buitenzorg), Oxyopidae (1 Gen., 1 Sp.), Attidae (6 Gen., 7 Sp.).

Carl Graf Attems, Myriopoden (Bd. V, 1898, p. 506—516, mit 1 Tafel). Nach den Bestimmungen des bekannten Myriopoden-Kenners Dr. C. Graf Attems hat Professor Semon 33 Arten Myriopoden in zahlreichen Exemplaren vom Burnett-District, Cooktown, Neu-Guinea, Ambon, Java (Buitenzorg, Tjibodas) mitgebracht, welche sich in 15 Gattungen verteilen. 8 Genera, 20 Species gehören den Diplopoden an, worunter 8 neue Arten (*Zephronia glaberrima* n. sp. aus Cooktown, *Strongylosoma semoni* n. sp. vom Burnett, *Trigonoiulus amboinensis* n. sp. aus Ambon, *Tr. comma* n. sp. und *Tr. burnetticus* n. sp., beide vom Burnett, *Tr. uncinatus* n. sp. aus Ambon, *Tr. erythropisthus* n. sp. aus Neu-Guinea, *Rhinocricus mediotaeniatus* n. sp. aus Ambon); 7 Genera, 13 Species sind Chilopoden, worunter 1 neue Art (*Scolopendra gracillima* n. sp. von Buitenzorg).

Hermann August Krauss, Orthopteren aus Australien und dem Malayischen Archipel, gesammelt von Professor Semon (Bd. V, 1903, p. 743—770, mit 1 Tafel). Der bekannte Orthopteren-Specialist Dr. H. A. Krauss in Tübingen hat im Verein mit der Autorität Hofrat Dr. C. Brunner v. Wattenwyl in Wien (der speciell auch die Bestimmung der Phasmiden übernahm) die von Professor Semon gesammelten Orthopteren determinirt. Die Ausbeute, die auch zahlreiche in Alcohol conservirte Arten, sowie Larven enthielt, bestand aus 91 Genera und 132 Species mit 19 neuen Arten, welche sich auf den Burnett-District (30 Arten, worunter 3 n. sp.), Thursday Island (9 Arten, worunter 2 n. sp. und 1 n. g.), Britisch Neu-Guinea (37 Arten, worunter 4 n. sp. und 1 neue Varietät), Ambon (14 Species), Buitenzorg (28 Species, worunter 1 n. sp.) und Tjibodas (39 Species, worunter 10 n. sp.) verteilen. Nach den Familien geordnet, ergab sich Folgendes: Forficulidae: 1 Gen., 1 Sp.; Blattidae: 11 Gen., 25 Sp. (darunter *Blatta secura* n. sp. von Buitenzorg, *Bl. anceps* n. sp. von Tjibodas, *Polyzosteria ceratodi* n. sp. vom Burnett, *Stylopyga semoni* n. sp., *Periplaneta spinosostylata* n. sp., *Catara minor* n. sp. und *Panesthia polita* n. sp., alle 4 von Tjibodas); Mantidae: 8 Gen., 16 Sp. (darunter *Rhombodera pectoralis* n. var. *denticulata* von Brit. Neu-Guinea); Phasmidae: 11 Gen., 13 Sp. (darunter *Eurycnema cercata* n. sp. J. Redt. von Thursday Island, *Promachus semoni* n. sp. Brunner und *Cacozelus semoni* n. sp. Brunner, beide von Brit. Neu-Guinea, *Carausius ir-*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

regulariterlobatus n. sp. BRUNNER und *Cylindomena aenea* n. sp. BRUNNER, beide von Tjibodas); Acridiidae: 28 Gen., 35 Sp. (darunter *Coptotettix inflatus* n. sp. und *Tauchira lucida* n. sp., beide von Tjibodas, *Cirphula sculpta* n. sp. vom Burnett); Locustidae: 21 Gen., 24 Sp. (darunter *Dicorypha* n. g. *furcifera* n. sp. von Thursday Island, *Heteraprium brunneri* n. sp. von Neu-Guinea, *Rhachidorus semoni* n. sp. vom Burnett, *Gryllacris auriculata* n. sp. von Tjibodas); Gryllidae: 10 Gen., 18 Sp. (darunter *Heterotrypus mimulus* n. sp. von Neu-Guinea). Von einigen Exemplaren bezw. Larven oder Nymphen konnten nur die Gattungen (*Stropis*, *Gryllacris*, *Podoscirtus*) bestimmt werden.

Karl Maria Heller, Systematische Aufzählung der Coleopteren (Bd. V, 1900, p. 615—626). Die von Professor SEMON in Queensland (Burnett-District), Thursday Island, Neu Guinea, Ambon, Celebes und Java gesammelten Käfer wurden zuerst Herrn J. R. H. VAN DE POLL in Rijsenburg zur Bestimmung übergeben, der auch 48 Species determinirte; danach übernahm Herr Professor Dr. K. M. HELLER, damals Custos für Entomologie am Dresdener Zoologischen Museum, jetzt Director desselben, die Determination, wobei er hinsichtlich der Bestimmung der Melolonthidae von Herrn E. BRENSKE in Potsdam und der Curculionidae von Herrn J. FAUST in Libau unterstützt wurde. Die SEMON'sche Ausbeute umfasste 271 Arten (in 760 Stücken). Von diesen wurden 78 Arten in Queensland, 9 Arten in Thursday Island, 54 Arten in Neu-Guinea, 32 Arten in Amboina, 1 Art in Celebes und 97 Arten in Java gesammelt. Als neu wurden 9 Arten (4 von Queensland, 1 von Thursday Island, 3 von Neu Guinea und 1 von Amboina) erkannt. Die Pentamera umfassten 18 Familien mit 101 Genera und 136 Species (darunter die neuen Arten der Melolonthidae: *Scitala pruinosella* n. sp., *Sc. impressa* n. sp., beide vom Burnett, *Lepidiota oblonga* n. sp. von Thursday Island, *L. semonis* n. sp. von Neu Guinea, *L. crinita* n. sp. vom Burnett, *Holotrichia pretiosa* n. sp. von Ambon), die Heteromera 3 Familien, 12 Genera, 17 Species, die Tetramera 6 Familien, 80 Genera, 96 Species (darunter die neuen Arten *Rhinoscapha perfecta* n. sp. und *Rh. litoralis* n. sp., beide von Neu-Guinea, *Catastygnus limbifer* n. sp. von Australien), die Trimera 1 Familie, 7 Genera, 12 Species. Bei mehreren Exemplaren konnte nur die Gattung angegeben werden.

Géza v. Horváth, Hemiptera (Bd. V, 1900, p. 627—642). Die von dem Hemipteren-Forscher Professor Dr. G. v. HORVÁTH in Budapest bestimmten Hemipteren der SEMON'schen Ausbeute bestehen aus 59 Arten (in 256 Exemplaren), wovon 8 neue Arten. In Queensland wurden 10 Arten (darunter 1 neue), in Thursday Island 7 (darunter 1 neue), in Neu-Guinea 16 (darunter 5 neue), in Amboina 7, in Buitenzorg 20 und in Tjibodas 6 Arten (darunter 1 neue) gesammelt. Systematisch verteilen sich die mitgebrachten Hemipteren auf die Familien der Cicadidae mit 3 Genera, 4 Species, der Nepidae mit 2 Genera, 2 Species, der Belostomatidae mit 2 Genera, 2 Species, der Reduviidae mit 7 Genera, 9 Species (darunter *Pristhesancus femoralis* n. sp. von Neu-Guinea, *Epirodera vestita* n. sp. von Tjibodas), der Gerrididae mit 1 Genus, 1 Species, der Lygaeidae mit 6 Genera, 8 Species (darunter *Pachygrontha vidua* n. sp. aus Neu-Guinea), der Coreidae mit 14 Genera, 17 Species (darunter *Colpura sortita* n. sp. von Neu-Guinea, *Sciophyrus diminutus* n. sp. von Thursday Island, *Notobitus papuensis* n. sp. von Neu-Guinea), der Pentatomidae mit 15 Genera, 17 Species (darunter *Lyramorpha basalis* n. sp. von Neu-Guinea, *Menestheus semoni* n. sp. vom Burnett).

Johannes C. H. de Meijere, Die Dipteren der Semon'schen Sammlung (Bd. V, 1896, p. 353—356). Nach den Bestimmungen von Dr. J. C. H. DE MEIJERE in Amsterdam hat Professor SEMON von seiner Reise 14 Arten von Dipteren mitgebracht, die sämmtlich der Subordo Brachycera angehören und sich auf die Familien der Muscidae (6 Genera, 6 Species), Syrphidae (1 Genus, 1 Species), Asilidae (2 Genera, 4 Species), Bombylidae (1 Genus, 1 Species) und Tabanidae (2 Genera, 2 Species) verteilen. 6 Arten wurden im Burnett-District, 4 in Amboina, 1 in Buitenzorg und 1 in Tjibodas gefunden (von 1 Art fehlt die Ortsbestimmung). — Der als Dipterolog rühmlichst bekannte Verfasser führt auch 4

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von Professor Max Weber (3 in Flores, 1 in Sumatra) gesammelte Arten an (1 Tabanide, 2 Asiliden, 1 Hippoboscide).

Arnold Pagenstecher, Lepidoptera heterocera (Bd. V, 1895, p. 205—222, mit 1 Tafel). Die von Professor Semon mitgebrachten und von Geh. Sanitätsrat Dr. A. Pagenstecher in Wiesbaden, der bekannten Autorität auf dem Gebiete der Lepidopteren, bestimmten heteroceren Lepidopteren bestehen aus 124 bezw. 129 Arten (in 187 Exemplaren) und wurden in Queensland (18 Arten), Thursday Island (1 Art), Neu-Guinea (34 Arten), Celebes (1 Art), Ternate (1 Art), Amboina (17 Arten), Buitenzorg (20 Arten) und Tjibodas (37 Arten) gesammelt. Der Erhaltungszustand erlaubte nicht allenthalben eine sichere Determination; doch scheinen 11 Arten neu zu sein. Die Schmetterlinge verteilen sich in die Abteilungen der Tineidae (2 Genera, 2 Species, wovon 1 unbestimmtes Genus aus Tjibodas neu), Pyralidae (10 Genera, 11 Species, wovon 1 *Botys* und 1 *Neophila*, beide aus Neu-Guinea, neu), Siculidae (2 Genera, 3 Species, worunter *Siculodes ritteri* n. sp. aus Tjibodas), Geometridae (14 Genera, 22 Species, worunter *Cidaria? atropunctata* n. sp., *Anisodes* sp., beide aus Tjibodas, neu), Noctuidae (19 Genera, 26 Species, worunter 1 *Anisodes* sp. aus Tjibodas, 1 *Acontia* sp. aus Queensland und 1 *Caradrina* sp. ohne Localitätsangabe wohl neu), Zeuzeridae (2 Genera, 2 Species), Lasiocampidae (1 Genus, 1 Species), Saturniidae (1 Genus, 1 Species), Sphingidae (5 Genera, 10 Species), Cochliopodidae (1 Genus, 1 Species), Liparidae (7 Genera, 10 Species), Callidulidae (2 Genera, 3 Species), Nycthemeridae (1 Genus, 4 Species), Hypsidae (1 Genus, 3 Species), Lithosiidae (5 Genera, 8 Species, worunter *Lithosia micans* n. sp. aus Tjibodas, 1 *Prabhasa* sp. aus Tjibodas und 1 *Lithosia* sp. aus Queensland wohl neu), Arctiidae (5 Genera, 6 Species), Zygaenidae (2 Genera, 2 Species), Chalcosiidae (5 Genera, 5 Species), Agaristidae (3 Genera, 3 Species), Uraniidae incl. Microniidae (2 Genera, 7 Species). Gute Abbildungen, zum Teil auch von einigen bereits bekannten, aber bisher ungenügend illustrirten Arten, unterstützen die Diagnosen.

Max Fürbringer, Lepidoptera rhopalocera (Bd. V, 1895, p. 223—256, mit 3 Abbildungen auf 1 Tafel). Die von Professor Semon mitgebrachten Rhopaloceren repräsentiren eine erheblich grössere Sammlung als die Heteroceren; sie umfassen 224 Arten mit 24 Varietäten (in 1019 Exemplaren), die sich mit 17 Species in Queensland (Burnett-District und Cooktown), 6 Species in Thursday Island, 71 Species in Neu-Guinea, 70 Species in Ambon, 5 Species in Batjan, 8 Species in Ternate, 13 Species in Gorontalo (Celebes), 61 Species in Buitenzorg und 30 Species in Tjibodas fanden. Die Sammlung — bei der Bestimmung der Hesperiden und Lycaeniden erfreute sich der Verfasser der gütigen Mithülfe des Herrn Geheimrat Dr. A. Pagenstecher — enthält manche Seltenheit, aber, da diese Gegenden bereits vielfach von Schmetterlingssammlern bereist worden sind, nur 1 neue von Geheimrat Dr. Pagenstecher bestimmte Lycaenide; möglicher Weise sind auch noch 1 andere Lycaenide und einige Hesperiden neu, jedoch wegen mangelhafter Erhaltung nicht sicher bestimmbar. Nach den Familien verteilen sich die Arten folgendermaassen: Hesperidae mit 9 Genera, 12 Subgenera, 23 Species nebst einer Varietät (darunter vielleicht 1 *Parnara* sp. von Buitenzorg und 3 verschiedene *Padraona* spp. von Neu-Guinea, Buitenzorg und Tjibodas neu), Papilionidae mit 3 Genera, 37 Species nebst 4 Var., Pieridae mit 8 Genera, 26 Species nebst 3 Var., Lycaenidae mit 9 Genera, 15 Subgenera, 34 Species nebst 4 Var. (darunter *Eupsychellus semoni* n. sp. Pagenstecher von Tjibodas und 1 vielleicht neue *Amblypodia* sp. von Neu-Guinea), Nemeobiidae mit 1 Genus, 1 Species, Nymphalidae mit 17 Genera, 38 Species nebst 6 Var., Acraeidae mit 1 Genus, 2 Species, Amathusiidae mit 5 Genera, 8 Species, Satyridae incl. *Elymnias* mit 6 Genera, 26 Species nebst 3 Var., Danaidae mit 4 Genera, 27 Subgen., 39 Species nebst 3 Var. Auch hier sind von einigen selteneren, noch nicht genügend abgebildeten Arten Illustrationen beigegeben. Den einzelnen Arten sind, soweit möglich, Angaben über Lebensweise (Flugweise, Aufenthaltsorte u. s. w.) nach den Mitteilungen von Prof. Semon

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hinzugefügt. Verhältnissmässig viele Species trugen Verletzungen (eingerissene Flügel) in Folge von Verfolgungen durch Vögel.

VI. Tunicaten.

C. Ph. Sluiter, Tunicaten (Bd. V, 1895, p. 161—186, mit 5 Tafeln) und Nachtrag zu den Tunicaten (Bd. V, 1896, p. 323—326, mit 1 Tafel). Die von Professor Semon auf seiner Reise gesammelten Tunicaten bestehen aus 29 Arten von denen 9 in Thursday Island und 18 in Ambon erbeutet wurden (von 2 Ecteinascidien ist keine Localität angegeben). Von diesen konnte Professor Sluiter in Amsterdam, die bekannte Autorität auf diesem Gebiete, 20 Species als neu beschreiben. Die Arten verteilen sich in der systematischen Reihe folgendermaassen: Ordo **Ascidiacea**. SO. Asc. socialia (2 Gen., 3 Sp., davon *Ecteinascidia euphues* n. sp. und *Ect. psammodes* n. sp.); SO. Asc. merosomata, Fam. Distomidae (1 Gen., 2 Sp., und zwar *Distoma deerrata* n. sp. von Thursday Island), Fam. Polyclinidae (3 Gen., 4 Sp., davon *Polyclinum glabrum* n. sp. von Ambon, *P. hospitale* n. sp. von Thursday Island, *Amaroucium ritteri* n. sp. von Thursday Island), Fam. Didemnidae (1 Gen., 6 Sp., sämtlich neu, und zwar *Leptoclinum psamathodes* n. sp. und *L. torresii* n. sp., beide von Thursday Island, *L. pantherinum* n. sp., *L. pustulosum* n. sp., *L. siphoniatum* n. sp. und *L. asteropum* n. sp., alle 4 von Ambon); SO. Asc. holosomata, Fam. Ascidiidae (1 Gen., 4 Sp., alle neu, und zwar *Ascidia bifissa* n. sp., *A. empheres* n. sp., *A. gemmata* n. sp., *A. kreagra* n. sp., sämtlich von Ambon), Fam. Styelidae (1 Gen., 5 Sp., wovon 4 neu, nämlich *Styela pneumonodes* n. sp., *St. palinorsa* n. sp., *St. solvens* n. sp., diese 3 aus Ambon, *St. phaula* aus Thursday Island), Fam. Polystyelidae (1 Gen., 1 Sp.), Fam. Cynthiidae (2 Gen., 3 Sp.). Ordo **Thaliacea** (1 Gen., 2 Sp.). Mit der Beschreibung ist eine genauere Untersuchung des inneren Baues verbunden; meistens handelt es sich um Strandformen, die zum Teil in Folge der geänderten Atmung ihren Kiemensack verloren haben. Bei der einfachen Ascidie *Ascidia gemmata* wurde Knospung gefunden. Das von Sluiter angewendete System ist eine Modification früherer Systeme, zu welcher Verfasser auf Grund eingehender Studien gelangte. Gute und klare Abbildungen unterstützen die Beschreibung.

VII. Vertebraten[1]).

Max Weber, Fische von Ambon, Java, Thursday Island, dem Burnett-Fluss und von der Südküste von Neu-Guinea (Bd. V, 1895, p. 257—276). Die von Professor Max Weber in Amsterdam, dem ersten lebenden Kenner der Fischfauna von Insulinde, bestimmten Semon'schen Fische bestehen (incl. *Ceratodus*) aus 213 Arten und verteilen sich auf den Burnett-Fluss (14 Süsswasser-Arten), Thursday Island (18 Seewasser-Arten), Küste von Neu-Guinea (12 Arten von Seefischen), Ambon (117 Seefische, 36 Süsswasserfische und 10 sowohl im See- als Süsswasser lebende Arten, in Summa 163 Arten) und Buitenzorg (6 Süsswasser-Arten). Den weitaus überwiegenden Schwerpunkt der Sammlung repräsentiren die Fische von Ambon, und die Verdienste Professor Semon's, namentlich um die dortige Süsswasserfauna, werden vom Verfasser hoch bewertet. Neue Arten wurden 2 erbeutet, darunter auch eine neue Gattung. Auch einige interessante Beobachtungen wurden von Professor Semon gemacht, so die Symbiose (Commensalismus) von *Caranx auratus* und *C. hasselti* mit einer Rhizostome (Ambon), ferner der Nestbau von *Arius australis* im Burnett, von welcher Art auch eine reiche Entwickelungsserie zusammengebracht wurde. Die systematische Verteilung der gesammelten Fische ist die folgende: Ordo **Selachii**[2]). Squalidae (2 Gen.

1) Auch eine Anzahl von *Amphioxus cultellus* wurde von Professor Semon auf dem Meeresgrunde zwischen Prince of Wales und Friday Island in der Torres-Strasse mit der Dredge erbeutet und mitgebracht.

2) Auch 1 junges Exemplar des Squaliden *Cestracion philippi* wurde von Professor Semon aus Neu-Guinea mitgebracht, sowie 1 Exemplar des Holocephalen *Callorhynchus antarcticus*, welches Prof. Semon von Prof. Baldwin Spencer in Melbourne erhalten hatte und für die Arbeiten der Zoologischen Forschungsreisen und anderweitig verwerten liess (Untersuchungen von Dr. Karl Fürbringer, Max Fürbringer und Dr. Alex. Luther).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2 Sp.), Rajidae (1 Gen., 1 Sp.). Ordo **Teleostei**. SO. Physostomi (19 Gen., 28 Sp., worunter der zu den Scomberesocidae gehörige Flussfisch *Prototroctes semoni* n. sp. aus dem Burnett), SO. Anacanthini (4 Gen., 5 Sp.), SO. Acanthopterygii (61 Gen., 127 Sp., worunter der zu den Gobiidae gehörige Süsswasserfisch *Stiphodon* n. g. *semoni* n. sp. aus Ambon), SO. Acanthoptergii pharyngognathi (13 Gen., 26 Sp.), SO. Plectognathi (6 Gen., 16 Sp.). SO. Lophobranchii (5 Gen., 7 Sp.). Ordo **Dipnoi** (1 Gen., 1 Sp., *Ceratodus forsteri*)[1]. Ein Verzeichnis aller bisher von Ambon bekannten Flussfische ist beigegeben.

Oskar Boettger, Lurche (Batrachia) (Bd. V, 1894, p. 107—114, mit 1 Tafel partim). Die von dem bekannten Amphibien- und Reptilien-Forscher Prof. Dr. O. Boettger in Frankfurt a. M. bestimmten Lurche, die Professor Semon zum Teil in mehreren Exemplaren von seiner Reise mitgebracht, bestehen aus 22 Arten von **Anuren** und stammen aus dem Burnett-District (6 Gen., 10 Sp.), von Thursday Island (1 Gen., 1 Sp.), von Neu-Guinea (3 Gen., 5 Sp.), von Buitenzorg (3 Gen., 5 Sp.) und von Tjibodas (5 Gen., 5 Sp.). Neu ist 1 Art. In systematischer Hinsicht verteilen sich dieselben in die Familien der Ranidae (2 Gen., 6 Sp.), Cystignathidae (3 Gen., 4 Sp.), Engystomatidae (1 Gen., 1 Sp.), Hylidae (2 Gen., 1 Sp., worunter *Hyla semoni* n. sp. aus Neu-Guinea) und Pelobatidae (3 Gen., 3 Sp.). Die neue Art und eine andere Art sind bunt abgebildet.

J. Th. Oudemans, Eidechsen und Schildkröten (Bd. V, 1894, p. 127—146, mit 6 Textabbildungen). Die ansehnliche und sehr gut conservirte Sammlung der von Prof. Semon mitgebrachten und von dem Reptilien-Kenner Dr. J. Th. Oudemans in Amsterdam bestimmten **Lacertilier** besteht aus 58 Arten, die in dem Burnett-District (12 Gen., 21 Sp.), Cooktown (5 Gen., 5 Sp.), Thursday Island (3 Gen., 3 Sp.), Neu-Guinea (6 Gen., 13 Sp.), Ambon (6 Gen., 6 Sp.) und Java (Buitenzorg und Tjibodas, 10 Gen., 14 Sp.) erbeutet wurden. Neu sind 4 Species und 1 Varietät. In systematischer Reihe ist die Verteilung die folgende: Geckonidae (7 Gen., 12 Sp., worunter *Gehyra interstitialis* n. sp. von Neu-Guinea), Pygopodidae (1 Gen., 1 Sp.), Agamidae (7 Gen., 11 Sp.), Varanidae (1 Gen., 4 Sp.), Lacertidae (1 Gen., 1 Sp.), Scincidae (6 Gen., 29 Sp., worunter *Lygosoma semoni* n. sp. aus Neu-Guinea, *L. laeve* n. sp. aus Cooktown, *L. verreauxii* A. Dum. n. var. *biunguiculata* vom Burnett-District, *Ablepharus burnetti* n. sp. vom Burnett). Noch einige andere Arten anderer Herkunft aus demselben bezw. benachbarten Gebieten sind angeführt. In Java wurde von Prof. Semon auch eine Anzahl Embryonen von *Ptychozoon homalocephalum* gesammelt. — Die gesammelten **Chelonier** werden durch 4 Arten repräsentirt und entstammen dem Burnett-District (2 Gen., 3 Sp.) und Ambon (1 Gen., 1 Sp.). Systematisch verteilen sich dieselben in die Testudinidae (1 Gen., 1 Sp.) und Chelydidae (2 Gen., 3 Sp.). Ausserdem konnte Professor Semon in Strait Island den Nestbau von *Chelone imbricata* beobachten und eine Anzahl Eier mit sehr jungen Keimen und mit ziemlich jungen Embryonen sammeln[2].

Oskar Boettger, Schlangen (Bd. V, 1894, p. 115—126, mit 1 Tafel partim). Die von Professor Semon gesammelten und von Professor Boettger bestimmten **Ophidier** bilden eine Sammlung von 41 Species und stammen vom Burnett-District (7 Gen., 8 Sp.), von Cooktown (1 Gen., 1 Sp.), Neu-Guinea (7 Gen., 7 Sp.), Ambon (1 Gen., 1 Sp.), Buitenzorg (15 Gen., 18 Sp.), Batavia (1 Gen., 1 Sp.) und Tjibodas (5 Gen., 6 Sp.). Die systematische Verteilung ist die folgende: Typhlopidae (1 Gen., 4 Sp.), Boidae (4 Gen., 6 Sp.), Ilysiidae (1 Gen., 1 Sp.), Colubridae (17 Gen., 28 Sp.), Amblycephalidae (1 Gen., 1 Sp.), Viperidae (1 Gen., 1 Sp.).

---

1) Von *Ceratodus forsteri*, der von Professor Max Weber nach üblichem Brauche vieler Zoologen den Fischen eingereiht wurde, ergab Professor Semon's Sammlung am Burnett viele erwachsene Tiere und reiche Serien von Eiern, Embryonen und Jungen, sowie feiner conservirte Eingeweideteile und Gehirne, über welche bereits oben (p. 1500) berichtet wurde. Die Arbeiten an diesem Tiere bilden den Inhalt des I. Bandes der Zoologischen Forschungsreisen.

2) Auch von **Crocodiliern** wurde Material gesammelt und zwar von *Crocodilus porosus* auf Horn Island eine Anzahl Eier mit ziemlich weit ausgebildeten Embryonen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Anton Reichenow, Liste der Vögel (Bd. V, 1894, p. 147—150). Die von der bekannten ornithologischen Autorität Prof. A. Reichenow in Berlin zusammengestellte Liste der von Professor Semon mitgebrachten **Vögel** zählt 51 Species auf (25 Gen., 26 Sp. vom Burnett, 6 Gen., 6 Sp. von Cooktown, 16 Gen., 18 Sp. von Neu-Guinea, 1 Gen., 1 Sp. von Tjibodas). Dieselben verteilen sich systematisch: Charadriiformes (4 Gen., 4 Sp.), Ralliformes (1 Gen., 1 Sp.), Ardeiformes (1 Gen., 1 Sp.), Columbiformes (2 Gen., 2 Sp.), Strigiformes (1 Gen., 1 Sp.), Psittaciformes (7 Gen., 8 Sp.), Coraciiformes (7 Gen., 7 Sp.), Passeriformes (25 Gen., 27 Sp.). — Ausserdem hat Professor Semon einige eben ausgeschlüpfte Junge von *Dromaeus novae hollandiae* mitgebracht (siehe auch sein Reisewerk „Im australischen Busch" u. s. w., wo er p. 158 [1. Auflage] mitteilt, dass er von den Schwarzen am Burnett mehrere frischgelegte Eier und 6 eben ausgeschlüpfte Küken erhalten habe).

Fritz Römer, Monotremata und Marsupialia (Bd. V, 1894, p. 151—160). Nach den sorgfältigen Bestimmungen von Dr. F. Römer, damals Assistent am Zoologischen Institut in Jena, danach wissenschaftlicher Director des Senckenbergischen Museums in Frankfurt a. M., der sich bei seiner Determination der freundlichen Unterstützung von Prof. Max Weber und Prof. P. Matschie erfreute, hat Professor Semon von **Monotremen** eine ansehnliche Anzahl ausgewachsener Tiere von *Ornithorhynchus anatinus* und von *Echidna aculeata* var. *typica* (vorwiegend Weibchen) vom Burnett mitgebracht, ausserdem, worüber schon oben (p. 1509) Mitteilung gemacht wurde, einige Eier von *Ornithorhynchus* und eine Anzahl Eier, Embryonen und Beuteljunge von *Echidna*; ferner viele Rohskelete, sowie sorgfältig conservirte Eingeweide, Gehirne, äussere Teile u. s. w. von beiden Monotremen. — Die zumeist in zahlreichen Exemplaren gesammelten und in Alkohol aufbewahrten **Marsupialier** belaufen sich auf 19 Arten (1 Art mit 2 Varietäten) und stammen vom Burnett (12 Gen., 15 Sp.), von Cooktown (3 Gen., 3 Sp.), von Neu-Guinea (4 Gen., 5 Sp.) und von Amboina (1 Gen., 1 Sp.). Die systematische Reihenfolge ergiebt Folgendes: Fam. Dasyuridae (4 Gen., 5 Sp., nämlich *Antechinomys laniger*, *Sminthopsis crassicaudata*, *Phascologale penicillata*, *Dasyurus hallucatus*, *D. geoffroyi*), Peramelidae (1 Gen., 2 Sp., nämlich *Perameles obesula*, *P. macrura*), Phascolarctidae (1 Gen., 1 Sp., nämlich *Phascolarctus cinereus*), Phalangeridae (5 Gen., 7 Sp. und 3 Var., nämlich *Phalanger orientalis* var. *typicus*, *Ph. maculatus*, *Trichosurus vulpecula*, *Pseudochirus peregrinus*, *Petaurus breviceps* var. *typicus* und var. *papuanus*, *P. sciureus*, *Distoechurus pennatus*), Macropodidae (3 Gen., 4 Sp., nämlich *Aepyprymnus rufescens*, *Petrogale brachyotis*, *Macropus ualabatus*, *M. rufus*). Ausserdem brachte Professor Semon zahlreiche Beuteljunge vieler Arten, sowie für histologische Arbeiten conservirte Körperteile mit, worüber ebenfalls oben (p. 1509f.) Mitteilung gemacht wurde. Die Arbeiten an Monotremen und Marsupialiern bilden den hauptsächlichsten Inhalt der Bände II, III, 1, III, 2 und IV der Zoologischen Forschungsreisen.

Paul Matschie, Die Chiropteren, Insectivoren und Muriden der Semon'schen Forschungsreise (Bd. V, 1903, p. 771—778). Die von Professor Semon gesammelten und von dem bekannten Säugetier-Forscher Prof. Matschie in Berlin bestimmten Tiere verteilen sich auf 14 Arten (11 Gattungen) von Chiropteren, 2 Arten (2 Gattungen) von Insectivoren und 12 Arten (4 Gattungen) von Muriden. Von den **Chiropteren** stammen 2 Arten vom Burnett-District, 2 von Cooktown, 2 von Neu-Guinea, 6 von Buitenzorg und 2 von Tjibodas. Verschiedene trächtige Weibchen und Junge fanden sich dabei. Eine Species (*Hipposideros semoni* n. sp. von Cooktown) war neu. — Die beiden **Insectivoren** (*Crocidura murina* und *Tupaja javanica*) wurden in Buitenzorg erbeutet. — Die **Murinen** waren vom Burnett-District (1 Gen., 2 Sp.), von Neu-Guinea (3 Gen., 4 Sp.), von Buitenzorg (2 Gen., 5 Sp.) und von Tjibodas (1 Gen., 1 Sp.) abkömmlich. — Ausserdem sammelte Prof. Semon einige Embryonen von *Tupaja* (*javanica* oder *ferruginea*) und *Pteropus* (wohl *conspicillatus*).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dass Professor Semon ausser diesen Säugetieren auch Vertreter der wichtigen Abteilungen der **Edentaten** (*Manis javanica*, in vielen verschiedenalterigen Exemplaren, einigen Embryonen und wohlconservirten Eingeweiden, Gehirnen, Augen u. s. w.) und **Sirenen** (3 grössere Embryonen von *Halicore dugong*) mitgebracht und den morphologischen Forschungen zur Verfügung gestellt hatte, wurde bereits oben (p. 1531) mitgeteilt.

Zu diesen tierischen Sammlungen kommt noch ein aus einigen **Menschenschädeln** bestehendes anthropologisches Material hinzu, wovon 2 mit Unterkiefer. Die Mehrzahl sind Papua-Schädel (von Neu-Guinea), 1 ein Melanesier- oder Polynesier-Schädel (von einem in Australien beerdigten Kanaken) und 1 ein Australier-Schädel (von den Quellen des Burnett).

Der Ueberblick über die in den systematischen Abhandlungen aufgeführten und bei dieser Gelegenheit sonst noch erwähnten Tiere ergiebt eine Anzahl von 2021 Arten, welche Prof. Semon in mehreren Tausenden von Exemplaren und zum Teil in den verschiedensten Entwickelungsstadien und Aufbewahrungszuständen — einige selbst in mehr oder minder vollkommenen Entwickelungsserien — mitgebracht hat. Zahlreiche Tiere, die bisher nur in trockenen Exemplaren oder nach ihren Schalen und Gehäusen bekannt waren, wurden der Wissenschaft jetzt in sorgfältigster Conservation ihrer Weichteile neu dargeboten. Von diesen Arten sind 207 Novae species (10 Proc. der gesammelten Tiere), zugleich mit mehreren neuen Varietäten und 24 Nova genera, 1 Genus selbst einziger Vertreter einer neuen Familie. Naturgemäss treten die neuen Arten in den seit langer Zeit und von sehr zahlreichen Autoren und Liebhabern erforschten und leichter zu erlangenden höheren oder aus grösseren und mehr in die Augen fallenden Arten sich zusammensetzenden Tierstämmen zurück; immerhin fanden sich unter den gesammelten 442 Vertebratenarten 8 neue Species (ca. 2 Proc.), unter den 182 Molluskenarten 3 bezw. 4 neue Species (ca. 2 Proc.) und unter den 1048 gesammelten Arthropodenarten 73 neue Species (7 Proc.). Relativ ansehnlicher wird die Zahl der neuen Arten bei den anderen Tierstämmen: bei den Echinodermen kamen auf 132 gesammelte Arten 14 neue Species (ca. 11 Proc.), bei den Würmern auf 73 gesammelte Arten 25 neue Species (34 Proc.), bei den Cölenteraten auf 114 gesammelte Arten 64 neue Species (56 Proc.)[1]), bei den gesammelten Tunicaten auf 29 gesammelte Arten 20 neue Species (70 Proc.) und bei den Actiniaria von 20 gesammelten Arten 19 neue Species (95 Proc.). Von verschiedenen Tieren, die bisher nur in einem Geschlechte bekannt gewesen, wurde durch Prof. Semon das andere gefunden; auch viele neue Localitäten für bisher an anderen, zum Teil ganz entlegenen Stellen gesammelte Tiere wurden entdeckt.

Die Liste der gesammelten Tierabteilungen ist nicht vollständig. Es fehlen z. B. die Protozoen, von den Cölenteraten die Siphonophoren und Ctenophoren, von den Würmern die Rotatoria, Enteropneusta und Brachiopoda, von den Arthropoden die Protracheaten, Apterygoten, Archipteren, Neuropteren und Hymenopteren, von den Vertebraten die Cyclostomen, sei es, dass Vertreter dieser Abteilungen nicht in genügender Beschaffenheit gesammelt wurden, sei es, dass keine determinirenden Autoren sich für dieselben fanden. Dies sind aber gegenüber der Fülle des Gebrachten verschwindende Mängel. Es ist erstaunlich, dass ein einzelner Mensch so vieles und so mannigfaltiges Material, zudem, wie weitaus die Mehrzahl der Untersucher mitteilt, zumeist in so ausgezeichnetem Erhaltungszustande vereinigt hat.

Und die systematischen Sammlungen waren nicht Hauptzweck der Reise. Der Schwerpunkt derselben bestand, wie schon mitgeteilt, in der Beobachtung und Erforschung der Lebensweise und der

1) Nach Abzug der wohl nur zum Teil genügend determinirten Kieselschwämme bleiben von 83 gesammelten Arten 37 Novae species, also immer noch 44 Proc.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Entwickelungszustände der in dieser Hinsicht noch ungenügend bekannten und für die Wissenschaft besonders wichtigen Tiere, und in der Vereinigung eines möglichst reichen und möglichst gut conservirten Materiales für die morphologische und insbesondere für die ontogenetische Untersuchung. In welchem Maasse das gelungen, beweist der Inhalt der 6 Bände der Zoologischen Forschungsreisen. Uns ist keine Forschungsreise bekannt geworden, welche auf diesem Gebiete das Gleiche geleistet hätte. Und gerade in jenen Gegenden, wo Professor SEMON gearbeitet und gesammelt, haben seit alten bis in die neuesten Zeiten viele hochbedeutende Forscher, zum Teil mit grossen Unterstützungen und Regierungsmitteln und mit einem ausserordentlichen Aufwande von Mitsammlern und Specialuntersuchern, ihre Aufgaben, zumeist allerdings mit anderen Fragestellungen, verfolgt und erfüllt.

Das für die wissenschaftliche Untersuchung mitgebrachte Material ist so reich, dass es — trotz des bedeutenden Umfanges der Zoologischen Forschungsreisen und ihres die Morphologie und Entwickelungsgeschichte der meisten Organsysteme berücksichtigenden Inhaltes — bisher noch keine dasselbe erschöpfende Bearbeitung fand. Reiche Schätze warten noch auf Untersucher; Diesen soll es auch noch weiterhin dienen.

Für die Kenntnis der Biologie, Ontogenese und Morphologie des ***Ceratodus forsteri*** haben die Zoologischen Forschungsreisen reiche Ergebnisse gebracht. R. SEMON's Arbeiten über die Biologie und die Entwickelungsgeschichte des ganzen Tieres und seiner Flossen, sowie die von E. H. GREGORY und vor allen die umfassenden von A. GREIL über die frühe Genese des Kopfes mit seinen Hart- und Weichgebilden, sowie des Gefässsystems, die Untersuchungen von KARL FÜRBRINGER über die Morphologie des Skeletes, insbesondere des Schädels, von R. SEMON über den Bau der paarigen Flossen, von H. BRAUS über die Muskeln und Nerven der *Ceratodus*-Flosse, von R. BING und R. BURCKHARDT über das Centralnervensystem haben grosse, bisher ungenügend, zum Teil auch gar nicht bekannte Gebiete dieses Tieres erobert und durch die Vergleichung mit benachbarten Abteilungen dem Verständnis näher gebracht. Nicht minder ist durch die Arbeiten von R. SEMON über die Zahnentwickelung, von L. NEUMAYER über die Entwickelung des Darmkanales und seiner Anhänge, von H. BLUNTSCHLI über die Leber, von Iv. BROMAN über die Mesenterien und die Leberform, von W. B. SPENCER über die Lungen und von A. GREIL über die Entwickelung des Blutgefässsystems die Kenntnis dieser Organsysteme sehr erheblich gefördert worden[1]). — Manches harrt noch der weiteren Bearbeitung, z. B. die Muskeln des Rumpfes, das Rückenmark und peripherische Nervensystem, grosse Gebiete der Sinnesorgane, der feinere Bau des Darmsystemes, die Nebennieren und die eingehendere Untersuchung des Urogenitalsystemes. Für absehbare Zukunft wird aber Band I der Zoologischen Forschungsreisen das Hauptwerk über *Ceratodus* bilden.

---

1) Es kommen dazu die ungefähr zur gleichen Zeit an anderer Stelle und zumeist von anderen Forschern veröffentlichten Arbeiten über *Ceratodus forsteri*, und zwar über die Biologie, geographische Verbreitung und Phylogenese von W. B. SPENCER 1892, 1893, L. DOLLO 1895, O'CONNOR 1896, 1898, B. DEAN 1906, 1912, CL. KÖNIG 1911, TH. L. BANCROFT 1912, über die Wirbelsäule von H. KLAATSCH 1893, H. GADOW and E. C. ABBOTT 1895, über Schädel und Zungenbeinbogen von W. G. RIDEWOOD 1894, T. W. BRIDGE 1897, 1898, A. N. SEWERTZOFF 1902 und L. KRAWETZ 1911, über die paarigen Extremitäten von E. VAN HÖFFEN 1891, R. WIEDERSHEIM 1892, C. GEGENBAUR 1894, TH. MARGÓ 1894, W. SALENSKY 1898 und J. GR. KERR 1900, über Skelet und Muskulatur von M. JAQUET 1897, über Muskeln und Nerven von M. FÜRBRINGER 1897, H. BRAUS 1898 und AL. LUTHER 1913, über das Integument von TH. MARGÓ 1894, über das Darmsystem von TH. MARGÓ 1894, M. P. BRIQUEL 1898, ALFR. GREIL 1906 und E. STROMER 1910, über den Respirationsapparat von GREGG WILSON 1901 und WM. E. KELLICOTT 1905, über das Gefässsystem von W. B. SPENCER 1893, TH. MARGÓ 1894 und WM. E. KELLICOTT 1905, über das Urogenitalsystem von TH. MARGÓ 1894, R. SEMON 1901 und GREGG WILSON 1901. Alle diese Arbeiten, sowie die noch zahlreicheren über die verwandten *Protopterus annectens* und *Lepidosiren paradoxa*, von denen namentlich die Untersuchungen von J. GRAHAM KERR und seinen Mitarbeitern und Schülern O. H. BRYCE, W. E. AGAR und JANE J. ROBERTSON, sowie diejenigen von T. W. BRIDGE, J. S. BUDGETT, R. BURCKHARDT, B. DEAN, E. GIACOMINI, E. GRYNFELTT, HOSCH, W. N. PARKER, H. B. POLLARD, G. ELLIOT SMITH und P. STEPHAN genannt seien, kennzeichnen die grossen Fortschritte der letzten Decennien um die Erschliessung der Dipnoer. — Die Mehrzahl dieser hier angeführten Veröffentlichungen über *Ceratodus forsteri* ist von geringerem Umfange, und auch die grösseren besprechen die Verhältnisse von *Ceratodus* zumeist in Kürze und im Zusammenhange mit anderen Wirbeltieren.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Reicher noch sind die Erfolge auf dem Gebiete der **Säugetiere,** vor allem der Monotremen und Marsupialier; namentlich die ersteren (vornehmlich die Entwickelung von *Echidna*) treten hierbei ganz in den Vordergrund. Wir reihen dieser Zusammenfassung auch die Arbeiten über die höheren Säugetiere, insbesondere *Manis javanica* und *Halicore dugong*, und die anderen im Zusammenhang mit den niederen Mammalia untersuchten Wirbeltiere an. R. Semon's Beobachtungen über Lebensweise, Fortpflanzung und Körpertemperatur der Monotremen eröffnen die Reihe der diesbezüglichen Abhandlungen; ihnen schliessen sich die Untersuchungen desselben Autors über die Entwickelungsgeschichte der Monotremen, insbesondere von *Echidna*, sowie über die Embryonalhüllen der Monotremen und Marsupialier an. Dem Skeletsystem gelten E. Gaupp's Arbeit über Entwickelung und Bau der beiden ersten Wirbel und der Kopfgelenke von *Echidna*, J. F. van Bemmelen's Untersuchung über den Schädelbau der Monotremen, E. Gaupp's fundamentale Monographie Zur Entwickelungsgeschichte und vergleichenden Morphologie des Schädels von *Echidna*, W. Lubosch's Untersuchungen über das Kiefergelenk (nebst Kaumuskulatur), L. Freund's Specialarbeit über die Entwickelung des Schädels von *Halicore dugong* und C. Emery's Abhandlungen über das Hand- und Fussskelet der Monotremen und Marsupialier. Das Muskelsystem findet in den Arbeiten von G. Ruge über Hautmuskulatur der Monotremen, W. v. Gössnitz, Beitrag zur Diaphragma-Frage und Hj. Schulman, Trigeminus-Muskulatur der Monotremen (zu denen auch Lubosch's soeben citirte Abhandlung kommt) hervorragende Bearbeitung. Th. Ziehen's umfassende Darstellung des Gehirns der Monotremen und Marsupialier, Hj. Schulman's bereits angeführte Arbeit und O. Bender's Untersuchung über die Schleimhautnerven des Kopfes behandeln das centrale und peripherische Nervensystem. Sehr reich ist die das Hautsystem nebst Mammarapparat betreffende Ausbeute: Fr. Römer's Studien über das Integument der Monotremen, F. Pinkus' Darstellung der Haarscheiben der gleichen Tiere, H. v. Eggeling's Arbeiten über die Hautdrüsen incl. Milchdrüsen der Monotremen, Marsupialier und Edentaten, G. Ruge's, H. Klaatsch's und namentlich E. Bresslau's Untersuchungen über den Mammarapparat und seine Entwickelung geben von ihr Zeugnis. Den Sinnesorganen gelten die Untersuchungen von A. Oppel über Zunge und Geschmacksorgane, von O. Seydel über das periphere Geruchsorgan von *Echidna*, sowie von A. Denker und G. Alexander über das Gehörorgan der Monotremen, wozu noch O. Bender's oben angegebene Arbeit einen Beitrag zur Morphologie des Mittelohres der Wirbeltiere liefert. Die Kenntnis des Darmsystemes im weiteren Sinne (incl. Respirationsapparat, Gland. thyreoides und Kiemenderivate) wird wesentlich gefördert durch die Abhandlungen von O. Seydel über die Entwickelung der Nasenhöhle und des Munddaches von *Echidna*, von Th. Dependorf über das Zahnsystem der Marsupialier, von W. Kükenthal über die Zähne der Sirenen, von A. Oppel über den feineren Bau der Zunge, des Magens und Darmes der Monotremen, Marsupialier und von *Manis*, von H. v. Eggeling über die *Glandula submaxillaris* von *Manis*, von Fr. Keibel über die Entwickelung von Leber, Pankreas, Cloake und Milz von *Echidna*, von H. Braus über die vergleichende Histologie der Leber der Wirbeltiere, von A. Oppel über den feineren Bau des Atmungsapparates der Monotremen, Marsupialier und von *Manis*, von E. Göppert über die vergleichende Anatomie des Kehlkopfes und seiner Umgebung, von A. Narath über die Entwickelung der Lunge von *Echidna*, von Fr. Maurer über die Schilddrüse, Thymus und sonstige Schlundspaltenderivate bei *Echidna*. Weitere Bereicherungen erfährt das Capitel Gefässsystem durch F. Hochstetter's Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte des Blutgefässsystems der Monotremen und durch Fr. Keibel's Untersuchung über die Entwickelung der Milz, ebenso das Urogenitalsystem durch die ontogenetischen Arbeiten von Fr. Keibel über die Entwickelungsgeschichte des Urogenitalapparates von *Echidna* und von M. Voit über Bau und Entwickelung der Cowperschen Drüse von *Echidna*, ferner durch Disselhorst's Mitteilungen über die männlichen Geschlechtsorgane

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Monotremen und einiger Marsupialier und durch C. Benda's Untersuchungen über die Spermiogenese der Monotremen und Marsupialier[1]). — Viele Aufgaben sind noch zu erledigen, so z. B. die Entwickelung der Extremitätengürtel und der proximalen Abschnitte der Gliedmaassen, zahlreiche Gebiete der Muskeln und peripherischen Nerven nebst chromaffinen Körpern, manche Details des feineren Baues des Gehirns und insbesondere der Grosshirnrinde, das Sehorgan, das Lymphgefässsystem incl. feineren Bau der Milz, sowie das weibliche Geschlechtssystem. Einige dieser Fragen befinden sich an der Hand des von Professor Semon gesammelten Materiales noch in Arbeit, für andere bietet dasselbe noch reichlich Stoff zur Untersuchung dar. Was aber bisher von demselben bearbeitet worden ist, d. h. der Inhalt der 4 Bände II, III, 1, III, 2 und IV der Zoologischen Forschungsreisen, bildet eine unversiegliche Quelle des Wissens und der Erkenntnis in diesen Gebieten.

Das von Professor Semon mitgebrachte Material wurde in erster Linie für die in den Zoologischen Forschungsreisen veröffentlichten wissenschaftlichen Untersuchungen benutzt. Seine Verwertung beschränkte sich aber nicht darauf, sondern geschah teils auch zu Gunsten von an anderen Orten veröffentlichten oder noch zu veröffentlichenden Arbeiten, teils zum Austausche mit Gelehrten oder staatlichen Museen gegen andere für die morphologische Bearbeitung wünschenswerte Objecte, teils als Geschenke an diese oder jene grössere öffentliche Sammlung. Eine Abgabe an Händler war grundsätzlich ausgeschlossen.

1. Material für bereits anderen Ortes veröffentlichte Arbeiten.

Folgendes Material wurde hierfür mitgeteilt und daselbst verwertet:

Callorhynchus antarcticus für

Karl Fürbringer, Beiträge zur Kenntnis des Visceralskeletes der Selachier. Morph. Jahrb. Bd. XXXI, 1903, p. 360—445, 3. Tafeln.

Alex. Luther, Beitrag zur Kenntnis von Muskulatur und Skelet des Kopfes des Haies Stegostoma tigrinum Gm. und der Holocephalen. Act. Soc. Sc. Fenn. Vol. XXXVII, Helsingfors 1909, 60 pp., 36 Fig., 4°.

1) In der gleichen Zeit, zum Teil angeregt durch die Resultate der Zoologischen Forschungsreisen, erscheinen auch an anderen Stellen die Beobachtungen und Untersuchungen zahlreicher anderer Forscher, von denen wir hier nur die Veröffentlichungen über die Monotremen hervorheben wollen, da ein Eingehen auf die den anderen Säugetieren und Wirbeltieren geltenden Arbeiten zu weit führen würde. Ueber Lebensweise, Fortpflanzungsdauer und sonstige Verrichtungen des Körpers handeln namentlich R. Broom 1896, J. Nussbaum 1901, Ch. Martin 1902, und J. A. Kershaw 1912; über die Entwickelung von *Echidna* W. N. Parker 1892, 1894, die von *Ornithorhynchus* J. P. Hill and C. J. Martin 1895, G. B. Howes 1895, J. T. Wilson and J. P. Hill 1903, 1906 und in der grossen Abhandlung von 1907, sowie J. A. Kershaw 1912. Weitere Veröffentlichungen betreffen das Skeletsystem (J. Symington 1891, 1896, 1899, G. B. Howes 1893, J. T. Wilson 1894, 1901, 1906, G. Ruge 1897 [Knorpelskelet des äusseren Ohres], R. Eschweiler 1899, S. Paulli 1899, 1900 [Pneumaticität des Schädels], R. Broom 1901, E. Zuckerkandl 1902, P. N. van Campen 1904, 1905, J. E. V. Boas 1905, 1912, C. Toldt 1905, 1908, W. Lubosch 1906, G. P. Frets 1908, 1909, R. Hoever 1910), das Muskelsystem (H. G. Schulman 1891, 1908, T. Manners-Smith 1895, G. Ruge 1897, Fr. Maurer 1905, C. Toldt 1905, W. Lubosch 1906, J. E. V. Boas und S. Paulli 1908, R. Hoever 1910), das centrale und peripherische Nervensystem nebst Nebenniere (Al. Hill 1893, J. Symington 1893, G. Ell. Smith 1894, 1895, 1896, 1897, 1899, J. P. Hill 1896, Wm. Turner 1896, Th. Ziehen 1897, 1899, 1901, B. Haller 1900, A. v. Kölliker 1900, 1901, K. Brodmann 1910, Edg. Schuster 1910, T. Manners-Smith 1895, G. Ruge 1897, Hj. Schulman 1908, A. J. P. van den Broek 1908, G. P. Frets 1909, A. Pettit 1895 [Nebenniere]), das Hautsystem nebst Haaren, Drüsen, Nervenendigungen und Mammarapparat (J. T. Wilson and C. J. Martin 1893, W. N. Parker 1894, E. P. Poulton 1894, C. J. Martin and Fr. Tidswell 1895, J. T. Wilson 1895, F. Noc 1904, K. Toldt jr. 1906, 1907, 1910), das Riech-, Hör- und Sehorgan (J. Symington 1891, W. N. Parker 1894, G. Elliot Smith 1895, J. P. Hill 1896, R. Broom 1897, S. Paulli 1899, 1900, E. Zuckerkandl 1902, G. Ruge 1897, R. Eschweiler 1899, J. E. V. Boas 1905, 1912, E. Göppert 1894), das Darmsystem incl. Respirationsapparat, Gland. thyreoides und Kiemenderivate (F. E. Beddard 1894, W. N. Parker 1894, R. Broom 1897, Fr. Maurer 1899, J. Symington 1899, J. T. Wilson and J. P. Hill 1907, R. Hoever 1910), das Gefässsystem (F. E. Beddard 1894, T. Manners-Smith 1895, J. Tandler 1899, G. Devez 1903, E. Göppert 1905, 1906) und das Urogenitalsystem (F. E. Beddard 1894, G. Retzius 1906, A. J. P. van den Broek 1910, B. Zarnik 1910). — Mit Ausnahme einiger grösseren, zum Teil auch mit Semon'schem Material arbeitenden Untersuchungen handelt es sich auch hier in der überwiegenden Anzahl um kürzere Veröffentlichungen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Max Fürbringer, Ueber die spino-occipitalen Nerven der Selachier und Holocephalen und ihre vergleichende Morphologie. Festschr. für Gegenbaur, Bd. III. Leipzig 1897, p. 349—788, 8 Tafeln, 4°. (*Callorhynchus*; ferner mehrere *Ceratodus forsteri*, Embryonen von *Ptychozoon homalocephalum* und *Chelone imbricata*, *Ornithorhynchus anatinus*, *Echidna aculeata*, *Perameles obesula*, *Phascolarctus cinereus*, *Trichosurus vulpecula*, *Petaurus breviceps*, *Aepyprymnus rufescens*, *Manis javanica*.)

Ceratodus forsteri für

Karl Fürbringer, Notiz über einige Beobachtungen am Dipnoerkopfe. Anat. Anz., Bd. XXIV, 1904, p. 405—408.

Alex. Luther, Ueber die vom Nervus trigeminus versorgte Muskulatur der Ganoiden und Dipneusten. Act. Soc. Sc. Fenn. Vol. XLI, Helsingfors 1913, 72 pp., 1 Tafel, 28 Textfig., 4°.

Max Fürbringer, Ueber die spino-occipitalen Nerven u. s. w. (s. oben).

Embryonen von ***Ptychozoon homalocephalum*** und ***Chelone imbricata*** für

Max Fürbringer, Ueber die spino-occipitalen Nerven u. s. w. (s. oben).

Monotremen und **Marsupialier** für

G. P. Frets, Ueber die Entwickelung der Wirbelsäule von *Echidna hystrix*. I. Ueber die Varietäten der Wirbelsäule bei erwachsenen *Echidnae*. Morph. Jahrb., Bd. XXXVIII, 1908, p. 608—653, 14 Textabb. (11 Rohskelete von *Echidna*). II. Einiges aus der embryonalen Entwickelung. Morph. Jahrb. Bd. XXXIX, 1909, p. 335—365, 22 Textabb. (*Echidna*-Serien No. 44—47).

R. Hoever, Ueber die Beziehungen zwischen Kaumuskulatur, Kiefergelenk und Zahnsystem der Säugetiere. I. Monotremata, Edentata und Marsupialia. Inaug. Diss. Bonn 1910 (*Ornithorhynchus*, *Echidna*.)

Hj. Schulman, Ueber die ventrale Facialismuskulatur einiger Säugetiere, besonders der Monotremen. Festschr. f. Palmen, Helsingfors 1907, No. 18, 70 pp., 8 Tafeln, 4°. (1 ausgewachsener *Ornithorhynchus*, 1 ausgewachsene *Echidna* und 2 Beuteljunge derselben.)

E. Glaesmer, Untersuchungen über die Flexorengruppe am Unterschenkel und Fuss der Säugetiere. Morph. Jahrb. Bd. XXXVIII, 1908, p. 36—90, 2 Tafeln. (Mehrere Exemplare von *Ornithorhynchus* und *Echidna*, *Dasyurus hallucatus*, *Trichosurus vulpecula*.) — Die Beugemuskeln am Unterschenkel und Fuss bei den Marsupialia, Insectivora, Edentata, Prosimiae und Simiae. Morph. Jahrb. Bd. XLI, 1910, p. 149—336, 3 Tafeln, 36 Textabb. (*Dasyurus hallucatus*, *Perameles obesula*, *Manis javanica*).

S. Nishi, Dem Abschluss nahe Untersuchungen über die Rückenmuskulatur der Säugetiere und ihre Innervation. (Mehrere Exemplare von *Ornithorhynchus* und *Echidna*.)

A. v. Kölliker, Die Medulla oblongata und die Vierhügelgegend von *Ornithorhynchus* und *Echidna*, Leipzig 1901, 4°. (Gehirne von *Ornithorhynchus* und *Echidna*.)

K. Brodmann, Neue Ergebnisse über die vergleichende histologische Localisation der Grosshirnrinde, mit besonderer Berücksichtigung des Stirnhirns. Verh. Anat. Ges. 26. Vers. München 1912, p. 157—216 (Gehirne von Monotremen und Marsupialiern).

Max Fürbringer, Ueber die spino-occipitalen Nerven u. s. w. (s. oben).

G. P. Frets, Ueber den Plexus lumbo-sacralis, sein Verbreitungsgebiet und die Beziehungen zwischen Plexus und Wirbelsäule bei den Monotremen. Morph. Jahrb. Bd. XL, 1909, p. 1—104, 44 Textabb. (Zahlreiche Exemplare von *Ornithorhynchus* und *Echidna*.)

E. Fieandt, Ueber das Wurzelgebiet des Nervus hypoglossus und den Plexus hypoglosso-cervicalis bei den Säugetieren, demnächst erscheinend (mehrere *Ornithorhynchus* und *Echidna*, *Perameles*).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

F. Maurer, Die Epidermis und ihre Abkömmlinge, Leipzig 1895, 4°. (Stücke Haut von Beuteljungen von *Echidna* und ausgebildeten Tieren von *Ornithorhynchus* und *Echidna*.)

A. J. P. van den Broek, Untersuchungen über den Bau der männlichen Geschlechtsorgane der Beuteltiere. Morph. Jahrb. Bd. XLI, 1910, p. 347—436, 2 Tafeln, 52 Textabb. — Entwickelung und Bau des Urogenitalapparates der Beutler und dessen Verhältnis zu diesen Organen anderer Säuger und niederer Wirbeltiere. Ibidem p. 437—468, 1 Tafel, 7 Textabb. (Makroskopisches und mikroskopisches Material von verschiedenen jüngeren und älteren Marsupialiern, insbesondere von *Perameles obesula*.)

K. v. Bardeleben, Ueber Spermatogenese bei Monotremen und Beutelthieren. Verh. Anat. Ges., 10. Vers. Berlin, 1896, p. 38—43, 4 Textabb. (Histologisch conservirte Hoden von *Echidna, Ornithorhynchus, Dasyurus, Perameles, Phascolarctus, Phalangista, Macropus*.)

Manis javanica für

Hj. Schulman, Ueber die ventrale Facialismusculatur einiger Säugetiere u. s. w. (s. oben p. 1552).

E. Glaesmer, Die Beugemuskeln am Unterschenkel und Fuss bei den Marsupialia, Insectivora, Edentata, Prosimiae und Simiae (s. oben p. 1552).

Max Fürbringer, Ueber die spino-occipitalen Nerven u. s. w. (s. oben p. 1552).

Halicore dugong für

L. Freund, Zur Morphologie des harten Gaumens der Säugetiere. Zeitschr. f. Morph. u. Anthrop. Bd. XIII, Stuttgart 1911, p. 377—394, 4 Figg. (Feten von *Halicore dugong*).

2. Material für in Arbeit befindliche Untersuchungen oder sonstige wissenschaftliche literarische Zwecke (Lehrbücher u. s. w.).

Das hierfür in Frage kommende Material besteht aus folgendem:

Embryologische Stadien von **Cephalopoden;**

Eier, Embryonen, Larven, jüngere und ausgewachsene Tiere, sowie für histologische Zwecke conservirte Teile von ***Ceratodus forsteri;***

Junge Küken von ***Dromaeus novae hollandiae;***

Rohskelete, in Spiritus conservirte ganze Tiere, Gehirne, Augen, für histologische Arbeiten eingelegte Eingeweideteile von ***Ornithorhynchus anatinus*** und ***Echidna aculeata*** für osteologische, myologische, neurologische und splanchnologische Untersuchungen;

Das Gleiche von mehreren **Marsupialiern;**

Ganze Tiere und Gehirne von ***Manis javanica;*** Feten und Skeletteile eines älteren Fetus von ***Halicore dugong.***

Australier-Schädel.

Die betreffenden Tiere und Präparate befinden sich zum grossen Teile bei verschiedenen Untersuchern noch in Arbeit.

3. An öffentliche Institute und Museen abgegebenes Material.

Hier kommen einerseits die Tiere in Betracht, welche nach Vereinbarung an die Bearbeiter des systematischen Teiles (p. 1536—1548) für ihre Determinationsarbeit abgegeben und von diesen — soweit nicht ihre Privatsammlungen in Betracht kamen — wohl grösstenteils den betreffenden Zoologischen Instituten oder Museen, an welchen sie Beamte sind, überwiesen wurden, andererseits eine Anzahl freier Geschenke an

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Institute und Museen. Zur letzteren Kategorie gehören die Zoologische Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin, das Anatomische Institut in Heidelberg, das Anatomische Institut in Jena, das Royal College of Science, Biol. Dep. (Prof. G. B. Howes) in London, das British Museum of Natural History in London, das Zoologische Institut (Geheimrat R. v. Hertwig) in München, das Tierärztliche Institut der Deutschen Universität (Prof. H. Dexler) in Prag, das Anatomische Institut in Tokyo (Austausch), das 1. Anatomische Institut (Hofrat A. Zuckerkandl) in Wien, und vor allen das Zoologische Institut in Jena, welches erwachsene *Ceratodus* und Monotremen, sowie die gesamte systematische Sammlung der Wirbellosen und Wirbeltiere, soweit dieselben nicht an die determinirenden Mitarbeiter abgegeben oder zu wissenschaftlichen Untersuchungen benutzt und reservirt wurden, erhielt.

Aliis inserviendo consumor. Der alte Spruch von der leuchtenden und sich dabei verzehrenden Kerze gilt allenthalben. Je grösser der Verbrauch, desto grösser das Licht, je grösser die Freigebigkeit und Selbstlosigkeit in der Darbietung der gesammelten Naturschätze, um so höher der Gewinn für die Wissenschaft. Aus dieser Reise mit ihren Sammlungen, deren grosszügiger Verwertung und deren hingebungsvoller Bearbeitung durch die Mitarbeiter der Zoologischen Forschungsreisen ist der biologischen Naturwissenschaft eine Förderung und Bereicherung zu Teil geworden, die einen mächtigen Schritt in ihrem Entwickelungsgange bedeutet. Möge dieser Gewinn noch weitere Saaten treuer Arbeit zur Reife bringen!

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 4344

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Denkschriften der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena

Jahr/Year: 1893-1913

Band/Volume: 4_1

Autor(en)/Author(s): Fürbringer Max

Artikel/Article: Sehlussübersicht über den gesamten Inhalt von Professor Semon's Zoologischen Forschungsreisen 1493-1554