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

Nr. 1. 1896.

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 21. Januar 1896.

Vorsitzender: Herr Wittmack.

Herr **O. Jaekel** sprach **über die Körperform und Hautbedeckung von Stegocephalen.**

Nach den Abbildungen H. Credner's und der Diagnose in v. Zittel's Handbuch stellen die Branchiosauriden kurzgeschwänzte Lurche dar. Kurz ist zwar ein relativer Begriff, aber wenn man von den klaren Darstellungen H. Credner's ausgeht, so wird man zu der Annahme gedrängt, dass der Schwanz der Branchiosauriden nicht mehr als etwa $^1/_3$ der Länge des übrigen Körpers betrug. Bezüglich dieses Punktes und des Hautskeletes der Branchiosauriden glaube ich zunächst einiges Neue mittheilen zu können.

Vor einiger Zeit erwarb die palaeontologische Sammlung des kgl. Museums für Naturkunde zu Berlin von Herrn Dr. Monke in Görlitz eine Anzahl Vertebratenreste aus der permischen Kohle von Nürschan (Nyřan) in Böhmen. An einigen derselben waren Reste der ursprünglichen Hautbedeckung erhalten, und mit einiger Mühe gelang es mir, bei zwei Exemplaren von *Branchiosaurus salamandroides* Fritsch das feine Gesteinsmaterial vollständig von den Objecten zu entfernen, sodass beide nun mit ihrer ganzen Hautbedeckung sichtbar sind. Damit ist der Umriss des Körpers und die Körperform dieses Thieres gegeben. Das eine, in Fig. 1 abgebildete Exemplar ist in seitlicher

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

Lage bis auf eine kleine Drehung des Kopfes ungestört erhalten. Das andere Individuum ist in der Mitte des Rumpfes zerrissen, sodass dessen vorderer und hinterer Abschnitt etwas von einander getrennt sind; im Uebrigen sind die beiden Theile gut erhalten.

Fig. 1.

Branchiosaurus salamandroides Fr. Permische Kohle von Nürschan, Böhmen. nat. Grösse.

Aus der Abbildung, mit welcher das andere soeben erwähnte Exemplar ganz übereinstimmt, geht nun hervor, dass der Schwanz ungefähr die Länge des übrigen Körpers besass, also nicht als „kurz“ bezeichnet werden kann. A. Fritsch hat bereits undeutliche Reste des Schwanzes an Exemplaren von dem gleichen Fundort beobachtet und in seinem bekannten Werk über die Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens abgebildet. Die mir vorliegenden Stücke sind offenbar sehr viel vollständiger erhalten als jene. Das beweist schon ihr Umriss, der an den Exemplaren von A. Fritsch durchaus unregelmässig erscheint, hier aber die regelmässigen Conturen eines langen, salamanderartigen Schwanzes erkennen lässt Auch im Bereich des Rumpfes ist die Körperform durch die deutliche Erhaltung des Hautskeletes scharf umgrenzt. Der vertikale Durchmesser bleibt im proximalen Theile des Schwanzes ungefähr derselbe wie im Rumpf; erst in der distalen Hälfte des Schwanzes tritt eine allmähliche Verschmälerung ein. Das Ende ist nicht vollkommen scharf erkennbar, ich glaube aber nicht, dass viel von dem äussersten Schwanzabschnitt fehlt.

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

Als Körpermaasse ergeben sich folgende Zahlen:

Länge des Kopfes	11,5 mm
Länge des Rumpfes bis zum Becken . .	25 „
Länge vom Becken bis zum Schwanzende	41 „
Gesammtlänge	77,5 „
Dicke des Rumpfes	12 „
Höhendurchmesser des Schwanzes 10 mm hinter dem Becken	10 „

Aus diesen Zahlen ergiebt sich, dass unser Exemplar ausgewachsen war, da die grössten von A. Fritsch beobachteten Maasse nur um wenige Millimeter von den hier gegebenen, und zwar in verschiedenen Richtungen abweichen.

Die beiden mit vollständigem Schwanz erhaltenen Exemplare von *Branchiosaurus* zeigen die Wirbelsäule genau so entwickelt, bezw. verkalkt, wie die bisher bekannten Exemplare von Nürschan und Niederhässlich in Sachsen. Hinter der Beckenregion sind noch obere Bögen kenntlich; darüber hinaus muss die Wirbelsäule unverkalkt geblieben sein. Dass sie in diesem Zustande ziemlich lang über den verknöcherten Abschnitt hinausragte, ergiebt sich daraus, dass letzterer innerhalb des 41 mm langen Schwanzes nur einen Raum von 6 mm einnahm. Das beweist, wie wenig berechtigt man ist, aus der Länge des verknöcherten Wirbelsäulenabschnittes die Form des Schwanzes bestimmen zu wollen.

A. Fritsch nahm an — und dieser Ansicht scheinen die übrigen Autoren gefolgt zu sein —, dass der Schwanz bei jungen Individuen zwar ziemlich lang, bei älteren dagegen relativ kurz war, dass sich also bei *Branchiosaurus* ähnliche Entwicklungsvorgänge geltend machten, wie im Extrem bei den Fröschen. Diese Auffassung scheint sich in der Palaeontologie auf die seit längerer Zeit bekannten Stegocephalen, z. B. *Archegosaurus* und die Labyrinthodonten, übertragen zu haben. Namentlich die Restaurationen dieser Thierformen bringen sie klar zum Ausdruck. H. v. Meyer sagt in seiner klassischen Monographie des *Archegosaurus**): „Be-

*) Palaeontographica VI, p. 128.

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

trüge nun der Schwanz, wie in gewissen Reptilien, die halbe Länge des Thiers, so hätte der *Archegosaurus* eine Länge von 7 Pariser Fuss erreicht. Ich habe indess Grund zu glauben, dass der Schwanz in den Labyrinthodonten geringer war, als die halbe Länge des Thiers.“ Besondere Belege für diese Annahme giebt er meines Wissens nicht an, aber bestimmend mochte für ihn vielleicht die Thatsache sein, dass er an den ihm bekannten Exemplaren von *Archegosaurus* immer nur eine Reihe weniger — ich glaube im höchsten Falle 8 — Wirbel beobachten konnte. Dieser Umstand erklärt sich aus dem Erhaltungszustand der Fossilien in den Lebacher Thongeoden. Der wenig widerstandsfähige Schwanz von *Archegosaurus* musste, wie die Extremitätenenden, leicht abfaulen und verloren gehen.

Der Ansicht H. v. Meyer's scheinen die späteren Autoren gefolgt zu sein. An einem Exemplar des Berliner Museums für Naturkunde ist zufällig das distale Schwanzende zurückgeschlagen, so dass es in umgekehrter Lage neben dem proximalen liegt. Dadurch sind beide Theile zusammen widerstandsfähig genug geworden, um in der sich um das Kadaver bildenden Geode mit dem übrigen Körper in Zusammenhang zu bleiben. Restaurirt man danach die ursprüngliche Form des Schwanzes, so ergeben sich für dieses Exemplar etwa folgende Maasse:

Länge des Kopfes	27 cm
Länge des Rumpfes	47 „
Länge des Schwanzes von den Humeri an gemessen	80 „
Länge des Schwanzes von dem Hinterrand des Beckens an gemessen	75 „

Von diesen entfallen auf den normal gelegenen Abschnitt des Schwanzes 35 cm, auf den zurückgeschlagenen Theil, dessen Ende aber unter anderen Skeletresten unkenntlich ist, 18 cm; 22 cm würde die kleinste Curve lang sein, welche in normaler Lage die beiden divergirenden, am Ende der Geode abgeschnittenen Theile der Wirbelsäule verbände. Die Krümmung der erhaltenen Abschnitte lässt, wie ich glaube, den durch Verwesung ausserhalb der Geode ver-

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

loren gegangenen Schwanzabschnitt ziemlich genau berechnen. In dem zurückgeschlagenen Schwanzstück liegen nun aber die oberen und unteren Bögen noch mehr als einen Centimeter auseinander. Da dieser Raum von der unverkalkten Chorda eingenommen wurde, so hatte diese hier noch eine beträchtliche Dicke. Da ausserdem die Grössenabnahme der Wirbeltheile nur eine sehr allmähliche ist, und diese hier noch recht stattlich sind, so muss der Schwanz noch über das hier erhaltene Stück der Wirbelsäule erheblich hinausgeragt haben. Ich glaube das hier fehlende Stück auf mindestens 25 cm berechnen zu müssen. Das ergäbe eine Gesammtlänge des Schwanzes von 100 cm, der gegenüber dem circa 75 cm langen Kopf und Rumpf eine stattliche Grösse darstellt. Da andere Exemplare das vorliegende an Grösse nicht unerheblich übertreffen — ein Schädel der Berliner Sammlung misst z. B. 33 cm — so wird die Gesammtgrösse des *Archegosaurus* 2 m nicht selten überschritten haben. Wichtiger aber erscheint natürlich, dass sich die allgemeine Körperform des *Archegosaurus* den bisherigen Auffassungen gegenüber nicht unerheblich ändert. Ich sehe keinen Grund ein, warum man diese Ergebnisse bei *Archegosaurus* nicht auch auf die Beurtheilung von *Trematosaurus* und andere Stegocephalen der Trias übertragen sollte.

Legt man die hier gegebenen Zahlen der Restauration des Schwanzes von *Archegosaurus* zu Grunde, so ergäbe sich bei dem oben besprochenen Exemplar für dessen Schwanz eine sehr viel grössere Länge. Da aber *Archegosaurus* kräftiger skeletirt war als *Branchiosaurus*, wird auch die Verkalkung der Bögen sich weit rückwärts erstreckt haben.

v. Zittel nimmt an, dass *Mastodonsaurus* wahrscheinlich einen langen Schwanz besass; — ich möchte behaupten, dass dies für alle Stegocephalen Geltung hat. Ich kann mir wenigstens nicht vorstellen, wie sie sich sonst bewegt haben sollen. Dass sie grossentheils auf das Wasserleben angewiesen waren, beweist, abgesehen von ihrem geologischen Vorkommen, schon die schwache Entwicklung ihrer Extremitäten. In diesem Element genügten diese Beine und

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

werden dem Körper bei der Lebensweise auf dem Uferboden unzweifelhaft sehr nützlich gewesen sein. Bei Amphibien finden wir als Regel zweierlei Bewegungsformen: die Schlängelung des ganzen Körpers und die Schiebebewegung der Beine. Jede der beiden konnte prävaliren und schliesslich allein übrig bleiben, wie einerseits die Apoda und andererseits die Anura oder Batrachia beweisen. In beiden Fällen markirt sich die Entfernung von dem indifferenten Ausgangsstadium mit beiderlei Bewegungen sehr deutlich in der Entwickelung der Extremitäten. Im ersten Falle verkümmern dieselben, im zweiten werden die Hinterbeine sehr kräftig. Dementsprechend wird der Schwanz im ersteren Falle stärker entwickelt und vor allem kräftiger muskulirt und skeletirt, im zweiten Falle rückgebildet.

Von den palaeozoischen Stegocephalen aus hat sich die Entwicklung schlangenartiger Formen mit rückgebildeten Extremitäten bereits vollzogen, nicht aber die Entwicklung froschartiger Typen. Diese Umbildung unterblieb vielleicht deswegen, weil die Anpassung an das Luftleben — die schwierigste Umbildung, die ein Thierkörper durchmachen kann —, noch unvollkommen war. Für die Entwicklung schlangenförmiger Typen lag dieser Hinderungsgrund nicht vor, da diese auch leicht zum Schwimmen befähigt werden, wie die Seeschlangen beweisen. Von einer kräftigen Entfaltung der Extremitäten lassen die bisher bekannten Stegocephalen nichts erkennen, ihre Füsse bleiben relativ klein, und weder die Gelenkköpfe der Röhrenknochen, noch die Hand- und Fusswurzelknochen kommen zu einer festeren Verknöcherung.

Auch hinsichtlich der Hautbedeckung bieten unsere Exemplare von *Branchiosaurus salamandroides* manches Neue. Schon bei schwacher Vergrösserung erkennt man, dass das Fig. 1 gegebene Bild des Körpers nicht nur durch eine Färbung des Gesteins oder undeutliche, kohlige Reste hervorgerufen wird, wie dies öfters bei Fossilien der Fall ist, sondern dass die Hautreste als solche vorliegen. Nur auf dem Schädel und den kräftigeren Knochen des Rumpf- und Extremitätenskeletes ist das

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

Schuppenkleid abgesprengt, sonst ist es bis zur Schwanzspitze ununterbrochen erhalten. Bei circa 50 facher Vergrösserung sieht man ein Bild, wie es Fig. 2 schematisch darstellt:

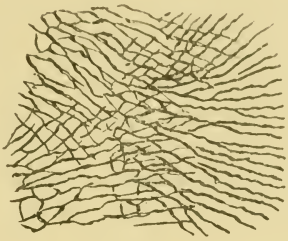


Fig. 2.
Sculptur der Schuppen von *Branchiosaurus salamandroides* Fr. in circa 50facher Vergrösserung.

Durch die unregelmässig radial verlaufenden Leisten, welche im Centrum netzförmige Anastomosen bilden, markiren sich sehr deutlich flache, dünne Schuppen, die dachziegelartig übereinanderliegen. Ihre äussere Umrandung ist nirgends klar zu erkennen, sie verdünnten sich augenscheinlich nach dem Aussenrande bis auf eine minimale Dicke. Ausserdem liegen sie möglicherweise, wie man dies z. B. bei *Protopterus annectens* beobachtet, in mehreren Lagen übereinander, und wenn auch die untersten weniger verkalkt waren als die oberen, so wird bei der Zusammendrückung der ganzen Haut das Bild von der Oberfläche her doch undeutlich. Ueberdies mögen die Schuppen wie bei *Protopterus* von einer kräftigen Epidermis überdeckt gewesen sein. Sie bestanden wohl wesentlich aus organischer Substanz, nur in den Leisten hat sich kohlensauer Kalk etwas reichlicher ausgeschieden. Von Schmelzbildungen ist bei diesem Grade von Rückbildung der Schuppen natürlich nichts mehr vorhanden.

Die Schuppen dürften an Grösse kaum einen Millimeter erreicht haben, scheinen aber unter sich ziemlich gleich gross gewesen zu sein. Nur am Schwanzende werden sie merklich kleiner.

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

Schuppen waren bisher bei *Branchiosaurus* nur anf der Unterseite des Rumpfes und der Extremitäten beobachtet. An der Bauchseite begleiten sie anscheinend den Verlauf der Bauchrippen und sind wohl auch durch diese besser vor dem Zerfall geschützt worden. Die von H. Credner genau dargestellte Anordnung, die die Schuppenreihen auf der Unterseite des Körpers aufweisen, erklärt sich aus der Lage der Elasticitätscentren, die durch die Stellung und Bewegung der Extremitäten gegeben sind.

Da man schon bei verschiedenen Stegocephalen mehr oder weniger vollständige Hautpanzer nachgewiesen hat, so bieten unsere Exemplare für die Stegocephalen in dieser Hinsicht nichts wesentlich Neues. Immerhin möchte ich darauf hinweisen, dass das Schuppenkleid von *Branchiosaurus* sehr an das der Dipnoer und älterer Ganoiden erinnert. Unter letzteren möchte ich namentlich *Eusthenopteron Foordi* Whit. aus dem Devon von Canada zum Vergleich heranziehen. Die starke Verdünnung der Schuppen und die Vertheilung der ausstrahlenden Leisten auf der Oberfläche stimmt sehr genau mit der Schuppenform unseres Stegocephalen überein. Diese Aehnlichkeit ist, glaube ich, sehr viel grösser, als die zwischen den bisher bekannten Schuppenbildungen von Stegocephalen und Ganoiden. Wenn auch meines Erachtens die enge phyletische Beziehung zwischen Ganoiden, Dipnoern und Amphibien kaum noch bewiesen zu werden braucht, so ist eine neue Bestätigung derselben doch immerhin von Interesse.

Herr **von Martens** sprach über einen eigenthümlichen **Unterschied zwischen Rechts und Links bei einigen Fischen**, unter Vorlegung der neu erschienenen Monographie der *Cyprinodonten* von S. Garman (Memoirs of the Mus. of. comp. Zool. at Harvard college vol. XIX no. 1.). Bei zwei südamerikanischen Gattungen dieser Familie, *Jenynsia* und *Anableps*, nämlich ist, wie in diesem Werke gezeigt wird, die männliche Geschlechtsöffnung in eine Röhre verlängert, welche an den vordern Strahl der Afterflosse in dessen ganzer Länge angeheftet ist und dieser Strahl ist

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

unsymmetrisch gebildet, so dass er eine seitliche Bewegung, aber nur nach der einen Seite, zulässt, und an der entgegengesetzten Seite einen besondern Vorsprung hat. Beim Weibchen ist die Geschlechtsöffnung auch unsymmetrisch, nämlich von einer grössern Schuppe überdeckt, welche nach der einen Seite hin fest angewachsen ist, nach der andern Seite einen freien Rand hat. Unter 23 von Garman daraufhin untersuchten Männchen von *Anableps* bog sich der Afterflossenstrahl bei 15 nach rechts, bei 8 nach links; unter 59 untersuchten Weibchen war der freie Rand der Deckschuppe bei 23 nach rechts, bei 36 nach links. Also bei den Männchen die Richtung nach rechts vorherrschend, nahezu im Verhältniss von 2 : 1, bei den Weibchen diejenige nach links im Verhältniss von etwas über 3 : 2. Die meisten Fische dieser Familie sind lebendig gebärend, daher eine wirkliche Begattung stattfindet (vgl. Günther, Ichthyologie, Deutsche Uebers. S. 440) und den angegebenen Zahlen gemäss ist anzunehmen, dass rechte Männchen und linke Weibchen zusammengehören, und umgekehrt; in der That hat man auch schon beobachtet, dass Fische dieser Familie gern paarweise neben einander schwimmen; eine Gattung hat deshalb den Namen *Zygonectes* (Paarschwimmer) erhalten. Rechte und linke Individuen derselben Art, wobei die Geschlechtsöffnung an diesem Unterschied betheiligt ist, kennen wir auch bei vielen Schnecken, aber bei diesen passen geschlechtlich rechte zu den rechten und linke zu den linken, da die Begattung nicht in paralleler Lage, sondern z. B. bei unsern Landschnecken Kopf gegen Kopf gekehrt stattfindet. Eine Begattung von rechten mit rechten ist die allgemeine Regel, von linken mit linken ist sie von Chemnitz (Conchylien-Cabindt Bd. IX. Einleitung S. 13 bei linken *Helix pomatia* mit fruchtbarem Erfolg beobachtet und bei normal linksgewundenen Arten und Gattungen, z. B. *Clausilia*, ebenfalls Regel; von linken mit rechten ist dem Vortragenden keine genügende Beobachtung bekannt, Chemnitz a. a. O. spricht nur von Versuchen. Es ist daher möglich, dass die bei weiten grösste Anzahl der Individuen einer Art dieselbe Richtung zeigen und die entgegengesetzte eine fast

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

verschwindende Ausnahme, vielleicht 1 unter zehntausend, bildet, wie es thatsächlich bei der grossen Mehrzahl der Arten sich verhält. Nur wenige Schneckengattungen enthalten Arten, bei denen rechte und linke Individuen in ungefähr gleicher oder doch nicht sehr verschiedener Anzahl vorkommen, wie bei jenen Fischen; es ist das *Baleoclausilia* in Siebenbürgen, *Amphidromus* im malayischen Archipel und *Achatinella* auf den Sandwich-Inseln. Ein auffälliger Unterschied zwischen rechts und links findet bekanntlich bei den Pleuronectiden statt, aber hier dürfte er keinen beschränkenden Einfluss auf die Geschlechtsfunktion haben, wenn, wie anzunehmen, bei ihnen die Eier erst nach dem Austritt befruchtet werden, wie bei der grossen Mehrzahl der Fische. Hier ist auch bei den Arten und selbst Gattungen die eine Richtung bei weitem vorherrschend, so zu sagen normal, wie bei den meisten Schnecken, so dunkle Farbe und Augen rechts bei der Gattung *Pleuronectes* oder *Platessa*, Flunder und Scholle, *Solea*, Seezunge, und *Hippoglossus*, Heilbutt, links bei *Rhombus*, Stein- und Glattbutt, und einigen andern; aber individuelle Ausnahmen kommen vor. Ein kleiner Unterschied zwischen rechts und links muss immer da vorkommen, wo von beiden Seiten her Vorsprünge und Vertiefungen zahnartig ineinander greifen; da hier Vorsprung auf Vertiefung passen muss; ist nothwendig immer die genaue Stelle des Vorsprungs und oft auch die Zahl derselben zwischen beiden Seiten verschieden, so bei den Schlundzähnen der Cyprinoiden, ganz wie bei den Schlosszähnen der Muscheln. Auch hier scheint in der Regel zwischen den Individuen einer Art und auch einer Gattung die rechte Seite mit der rechten, die linke mit der linken übereinzustimmen, z. B. links ein Schlundzahn mehr bei den Fischgattungen *Leuciscus*, *Phoxinus* und *Telestes*, nach Siebold; links zwei, rechts ein langer hinterer Seitenzahn bei der Muschelgattung *Unio*; dass einzelne Individuen das Umgekehrte zeigen, kommt bei den genannten Fischen nicht so selten, bei den Muscheln aber äusserst selten vor.

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

Derselbe sprach ferner über die **Endungen** *-oidae*, *-idae*, *-inae* in naturgeschichtlichen Benennungen. In dem Garman'schen Werke ist erwähnt, dass schon Wagner in der Isis 1828 für die Cyprinodonten eine eigene kleine Familie, *Cyprinoidae*, aufgestellt habe, „wegen ihrer grossen Verwandtschaft mit den *Cyprinus*-arten, wovon sie sich jedoch durch die Zähne u. s. w. unterscheiden." Garman fügt hinzu, das Wort Cyprinoidae sei inkorrekt geschrieben; etymologisch korrigirt sei es mit Cyprinidae identisch. Das scheint dem Vortragenden nicht ganz richtig. Die Anhangsilbe — *oid* — stammt aus dem griechischen οειδῆς, von εἶδος, was eigentlich Aussehen bezeichnet, aber von den griechischen Philosophen für den logischen Begriff der Art gegenüber der Gattung gebraucht wurde und dann von den Römern mit „species" übersetzt wurde. Dieses Wort εἶδος hat ursprünglich ein Digamma, also konsonantischen Anlaut, entsprechend dem lateinischen *videre*, und deshalb wird bei Zusammensetzungen das auslautende ο im Stamm des vorhergehenden Wortes nicht ausgeworfen, sondern beibehalten; an diesem ο sind daher die von εἶδος stammmen-Ableitungen von andern auf *-id-* zu unterscheiden, Formell ist οειδῆς ein Adjectiv dritter Declination, im Neutrum Singularis auf ὲς, im Masc. und Fem. Plur. auf εῖς, im Neutr. Plur. auf -έα oder zusammengezogen ῆ endigend und müsste daher im lateinischen möglichst genau nachgebildet in allen drei Geschlechtern der Einzahl, sowie im Masc. und Fem. der Mehrzahl *-oides* (vergl. das lateinische Wort *aedes*), im Neutr. Plur. *-oidea* lauten. Diese letzte Form ist aber wohl Veranlassung gewesen, dass schon die Anatomen in der Zeit des Wiedererwachens der Naturwissenschaft die betreffenden Benennungen als Adjective zweiter Deklination, also *-oideus*, *-oidea*, *-oideum*, im Plur. *-oidei*, *-oideae*, *-oidea* gebrauchten, wie die allgemein bekannten Namen *musculus deltoideus*, *processus mastoideus*, *cavitas glenoidea*, *os hyoideum* (für *yoideum*, ypsilon-ähnlich) zeigen und diesem Beispiele sind später auch viele Zoologen bei ihren Benennungen gefolgt, z. B. (pisces) *Percoidei*, *Cyprinoidei*. Andere haben die Endung auf -es als Masculinum

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

der ersten Deklination aufgefasst, entsprechend sophistes, und daher für die Mehrzahl -oidae geschrieben, so der oben genannte WAGNER.

Dem Sinne nach nun wird dieses *-oides* sowohl von den alten Griechen als in der neueren naturwissenschaftlichen Namengebung in zweierlei unter sich verschiedenen, aber doch verwandten Bedeutungen gebraucht:

1) ähnlich, aber etwas Anderes, also koordinirt dem durch das erste Wort der Zusammensetzung gegebenen Begriffe, so schon bei den griechischen Mathematikern *Trapezoid* und *Rhomboid* neben *Trapez* und *Rhombus*, bei LINNE *Lepas balanoides* neben *L. balanus*, was freilich in der heutigen Nomenclatur als *Balanus balanoides* sonderbar klingt, und sein bekanntes „non botanicus, sed *botanicoides* est, qui ad id asylum pigritiae (Gattungsnamen auf *-oides*) confugit", was allerdings LACEPEDE 1801 nicht beherzigte, indem er eine Gattung *Picoides* neben *Picus*, durch Mangel einer Zehe unterschieden, aufstellte; und er fand darin manche Nachahmer unter den Zoologen. In diesem Sinne wird es hauptsächlich in der Einzahl gebraucht, als Gattungs- und Artname. Der obengenannte WAGNER meinte sein *Cyprinoidae* offenbar in diesem Sinn, indem er so eine „kleine" Familie von Fischen nannte, die der Gattung *Cyprinus* ähnlich seien, aber doch diese Gattung nicht mit einschloss. Aehnlich bildete L. AGASSIZ den Ausdruck *Sauroiden* für eine Unterabtheilung der Ganoidfische, deren Zähne mit denen fossiler Saurier (Eidechsen) Aehnlichkeit haben, ohne alle Beziehung auf die Fischgattung *Saurus*.

2) das Aehnliche mitumfassend, Erweiterung des in dem ersten Wort der Zusammensetzung gegebenen Begriffes und demgemäss meist in Pluralform, so schon bei ARISTOTELES τὰ περιστεροειδῆ, die taubenartigen Vögel, (hist. an. V 13 und VI 4), im Begriff dem deutschen Wort Taube und der Linneischen Gattung *Columba* entsprechend, da das griechische Volk eben für die einzelnen in Griechenland vorkommenden Taubenarten, wie Ringeltaube, Haustaube, Turteltaube eigene einfache Namen hatte und ARISTOTELES daher den zusammenfassenden Begriff durch Ab-

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

leitung aus dem Specialnamen der bekanntesten Art, der Haustaube, *peristera*, ausdrückte. Ebenso οἱ γαλεῳδεις oder τὰ γαλεώδη, ω aus οι zusammengezogen, bei ARISTOTELES für die Haie im allgemeinen, von γαλεὸς dem Namen einzelner Haiarten. Diesem Vorgange ist namentlich CUVIER, der sich ja viel mit ARISTOTELES beschäftigt hat, gefolgt, indem er schon im Règne animal 1817 und dann in seinem grossen Fischwerk viele Familien nach dem Namen der Hauptgattung mit angehängtem *-oides* in französischer Wortform benannte, *les Percoides, les Cyprinoides, les Trochoides* und so weiter; er hat auch unbedenklich dieses *-oides* an Feminina der ersten Declination auf *-a*, griechisch *-η* angehängt, wie oben lat. *perca*, griech. πέρκη wovon dem Vortragenden kein Beispiel aus dem Altgriechischen bekannt ist; denn *delta*, wovon *deltoides*, ist ein indeclinables Neutrum. Dieses französische *-oides* wurde von CUVIER's Nachfolgern lateinisch meist als Masculinum mit *-oidei* und als Neutrum mit *-oidea* wiedergegeben, seltener mit *oidae*, am seltensten mit dem philologisch richtigen *-oides* (vgl. oben.).

Die Endung *-idae* ohne vorhergehendes *o* ist grammatikalisch ganz davon verschieden, es ist das altgriechische und von da in das lateinische übergegangene Patronymicum, ein Masculinum der ersten Declination, in der Einzahl *-ides*, in der Mehrzahl *-idae*, *Cyprinidae* also die „Familie" des Fisches *Cyprinus*, wie *Tantalidae* die Nachkommen, das Geschlecht oder Haus des *Tantalus*, *Cecropidae* die Athener als Volk des *Cecrops*, *Romulidae* die Römer als das Volk des *Romulus*. Es liegt darin gewissermassen schon eine Vorahnung des Darwinismus, wie überhaupt in den zoologischen und botanischen Ausdrücken „verwandt" und „Familie", während die Linneischen Bezeichnungen Klasse und Ordnung, sowie die späteren *Series*, *Rotte* und *Zunft* nur ein äusserliches, z. Th. militärisches Zusammenstehen, keinen genetischen Zusammenhang im Wortlaut ausdrücken; *tribus* steht gewissermassen in der Mitte, indem es bei den Römern eine politische Eintheilung ausdrückt, welche doch wohl ursprünglich auf Geschlechtsverwandtschaft beruhte, und im Französischen jetzt häufig auf kleinere Volksstämme an-

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

gewandt wird. Die Benutzung der Endung *-idae* auf Familien des Thiersystems ging hauptsächlich von den Engländern aus, wurde schon von Fleming 1822 gebraucht und namentlich von Swainson 1833, später in einer Versammlung der British Association for the advancement of science als allgemeine Regel aufgestellt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass für die Wahl dieser Endung historisch die *-oides* Cuvier's mit von Einfluss gewesen sind, indem das *oi* unbequem auszusprechen ist und in italienisch geschriebenen Büchern oft einfach mit *-idi* wieder gegeben wurde, so schon von Rafinesque und regelmässig von C. L. Bonaparte. Das *i* im griechisch-lateinischen Patronymicum ist an sich kurz und wird nur lang, wenn es mit einem vorhergehenden *e* oder *i* zusammengezogen wird, z. B. *Pelides* aus *Peleides* von *Peleus*, man muss also auch in lateinischer Form *Picidae*, *Scombridae*, *Buccinidae* u. s. w. mit kurzem *i* sprechen, aber in deutscher Form die *Piciden*, die *Bucciniden* wird man sich nicht leicht dazu entschliessen, es lautet zu schlecht. Das Patronymicum von weiblichen Namen auf *-a* oder auch von Mannesnamen auf *-a* und *-as* nach der ersten Declination lautet in der Einzahl *-ades*, in der Mehrzahl *-adae*, mit kurzem *a*, z. B. *Maiadeus* (statt *Majades*,) Sohn der Maia, Hermes, und *Aeneadae*, Volk des Aeneas, die Römer, und das empfiehlt sich in der zoologischen Namengebung namentlich dann beizubehalten, wenn die Namen zweier verschiedener Thiergattungen sich nur durch die Endsilbe unterscheiden, z. B. *Cyprinus* (Fisch) und *Cyprina* (Muschel). *Tritonia* und *Tritonium* (beides Schnecken verschiedener Ordnung), *Buliminus* (Schnecke) und *Bulimina* (Foraminifere); hier lässt der Ausdruck *Tritoniadae* keinen Zweifel, dass es sich um eine Familie handelt, deren Hauptgattung *Tritonia* und nicht *Tritonium* ist, und *Tritoniidae* bleibt nur so lange zweifelhaft, als man diese Regel nicht befolgt. In der That schreiben auch die Engländer bereits seit längerer Zeit (Gray 1847) *Tritoniadae* und dem entsprechend *Kelliadae*, *Myadae*, von *Kellia* und *Mya*, dagegen *Chamidae*, *Lucinidae* von *Chama* und *Lucina*, behalten also das *a* nur dann bei, wenn ein Vocal vorausgeht, doch mit Ausnahmen (*Mactradae*

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

und *Arcadae* von *Mactra* und *Arca*). *Ostreidae* von *Ostrea* liesse sich zur Noth daraus entschuldigen, dass das klassische griechisch-lateinische Wort ὄστρειον, *ostreum* ist und *Ostrea* erst seit LINNE in Anlehnung an die modernen romanischen Sprachen (italienisch *ostrica* oder *ostrega*, spanisch *ostra*, französisch fem. *huitre*) allgemein gebräuchlich wurde.

Das weibliche Patronymicum ist im Griechischen und Lateinischen in der Regel *-is*, Mehrzahl *-ides*, z. B. *Nereis*, zuweilen aber auch *-ine*, Mehrzahl *-inae* mit langem *i*, z. B. *Neptunine*, Tochter des Neptuns, *Nereine*, *Heroine* Tochter, auch Frau oder Geliebte eines Heros. Dieses hat wahrscheinlich SWAINSON und den späteren Engländern vorgeschwebt, als sie die Endung *-inae* als Regel für die Unterfamilien aufstellten. Man kann es allerdings auch als ein lateinisches Adjectiv auf *-inus* ansehen, z. B. *bovinus*, *caninus* zum Ochsen oder Hund gehörig, wie schon RAY 1693 *genus bovinum*, *ovinum*, *caprinum* zur Bezeichnung von Unterabtheilungen vierfüssiger Thiere im Sinne von LINNE's Gattungen *Bos*, *Ovis* und *Capra* sagte. In diesem Fall müsste man *-ini*, *-inae* oder *-ina* schreiben, je nachdem man *Pisces*, *Aves* oder *Animalia* als Hauptwort sich dazu denkt, während als Patronymicum betrachtet immer nur *-inae* zu schreiben ist, wie *-idae* für die Familien, ersteres als Femininum, letzteres als Masculinum. Man hat wohl schon eingewendet, es sei unpassend, für Begriffe, welche dieselben Thiere, nur in verschieden weitem Umfange bezeichnen, das eine Mal männliche, das andere Mal weibliche Benennung zu gebrauchen, aber dieser Einwurf hat an sich wenig Gewicht, da es eben nur das grammatische, nicht das natürliche Geschlecht ist, welche beide ja so oft nicht übereinstimmen, so umfasst *Mammalia*, neutr., männliche und weibliche Säugethiere, *Aves* weibl. männliche und weibliche Vögel; überdies ist es grammatische Regel, dass das Masculinum gebraucht wird, wo männliche und weibliche Wesen zusammengefasst werden, was das Masculinum *-idae* vollständig rechtfertigt.

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

Herr von Martens zeigte ferner noch *Planorbis scalaris* aus einem See in Florida vor, welche er von Herrn Lönnberg in Upsala erhalten hat. Die jüngeren sind entschieden höher als breit, erscheinen links gewunden, oben mit kantig vorspringenden Windungen und entsprechen ganz der Abbildung und Beschreibung von *Paludina scalaris Jay* 1839, welche von Haldeman und Binney in die Gattung *Physa* als unsichere Art versetzt wurde; ältere Exemplare wachsen mehr und mehr in die Breite, so dass diese die Höhe bedeutend übertrifft und die innern Windungen schliesslich von der sich erweiternden letzten überragt werden, so dass die Schale eine grosse Aehnlichkeit mit dem nordamerikanischen *Planorbis trivolvis* zeigt; der Vortragende glaubt die Schnecke daher in diese Gattung stellen und *Planorbis scalaris* nennen zu sollen, um so mehr als auch bei anderen Arten von *Planorbis* die Schale in der Jugend höher als breit und von ähnlicher Gestalt ist. Bei unserem einheimischen *Pl. corneus* ist das nur bei ganz jungen, eben aus dem Ei gekommene Schalen der Fall, welche 1.5 Mill. hoch und 1,35 breit sind, aber im weiteren Wachsthum sehr bald die bleibende *Planorbis*-form annehmen. *Planorbis exustus Desh.* oder *indicus Bens.* ist dagegen noch später bei einer Höhe von $4^1/_2$ Mill. erst $3^1/_3$ breit, *Physa*-förmig, und erst später überwiegt die Breite, so bei Exemplaren von 5 Mill. Höhe und 8 Breite. Bei *Planorbis scalaris* ist also nur das eigenthümlich, dass die längliche Jugendform der Schale bedeutend länger sich erhält, indem noch Stücke von schon $16^1/_2$ Mill. Höhe erst 12 Breite zeigen, die innersten Windungen etwas mehr vortreten und der Uebergang in die *Planorbis*-Form, wie es scheint, nicht bei allen Individuen in gleichem Alter erfolgt.

Herr L. Plate sprach über die Eier von *Bdellostoma bischoffii* Schneider.

Die Eier der Myxinoiden sind von besonderem Interesse, einmal wegen ihrer Grösse und des merkwürdigen Hakenapparates, mittelst dessen sie sich an einander hängen, und dann, weil sie bis jetzt nur ganz vereinzelt gefunden worden

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

sind. Obwohl die Myxine glutinosa zu den gemeinsten Fischen des Nord-Atlantik gehört und an den Küsten von Norwegen und Schottland an vielen Stellen mit Leichtigkeit in Hunderten von Exemplaren gefangen werden kann, sind zur Zeit nur sehr wenige Eier bekannt geworden, welche in den Museen von Bergen, Christiania, Kopenhagen und Edinburg als grosse Raritäten aufbewahrt werden; aber über alle diese Eier hat auffallender Weise dasselbe Missgeschick gewaltet, dass sie nämlich zwischen anderm Material zufällig entdeckt wurden, ohne dass eine Etiquette Auskunft darüber gegeben hätte, wo und unter welchen Bedingungen sie einst gefunden worden sind, sodass es nicht festzustellen ist, ob sie im Meere gefischt worden oder aus einem trächtigen Thiere ausgeschnitten sind. Friedtjof Nansen[1]) hat sich die grösste Mühe gegeben, solche Eier zu erhalten, indem er geschlechtsreife, grosse Thiere in Aquarien oder sogar in Holzkästen auf dem Grunde des Meeres ein halbes Jahr hielt; aber auch diese Mittel führten nicht zum Ziel, die Thiere setzten ihre Eier nicht ab. Legereife, aber noch im Mesoarium befindliche Eier sind zuerst von Steenstrup (Oversight over det k. danske Vidensk-Selskabs Forhandlinger 1863, p. 233) beschrieben und abgebildet worden, und neuerdings hat auch G. Retzius[2]) ein ebensolches Ei untersucht; Cunningham[3]) hat ferner das dem Edinburger Museum gehörige Ei beschrieben und abgebildet. Die Angaben dieser Forscher stimmen nicht in allen Punkten überein, und da es sich um leicht zu beobachtende Verhältnisse handelt, so ist hieraus wohl zu entnehmen, dass die Eier theils variabel sind, theils auf verschiedenen Reifestadien untersucht wurden. Steenstrup bildet nämlich an dem einen Eipole einen Opercularring ab, während Cunningham und Retzius einen solchen nicht bemerken konnten,

---

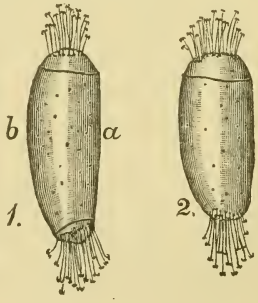
[1]) Fridtjof Nansen, A Protandric Hermaphrodite, in Bergens Museums Aarsberetning 1887.

[2]) Retzius, G. Ueber die Entwicklung der Myxine glutinosa. Verhdlg. biolog. Ver. Stockholm 1888, p. 22 ff.

[3]) Cunningham, J. T. Reproductive Elements in Myxine glutinosa. Quart. J. microsc. Sc. XXVII. 1887, p. 49 ff.

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

vermuthlich, weil die betreffenden Eier noch nicht legereif waren. Ferner laufen nach der CUNNINGHAM'schen Abbildung die Hornfäden in zwei schaufelartige Endhaken aus, während nach STEENSTRUP die Zahl der letzteren 3 oder 4, nach RETZIUS 4 beträgt; in diesem Punkte scheinen demnach die Eier zu variiren. Ueber die Eier der Bdellostomiden scheint sehr wenig bekannt zu sein. In DEAN's „Fishes, living and fossil" (New-York, MACMILLAN and Co., 1895) finden sich zwei etwas rohe Abbildungen von dem Ei einer Bdellostoma-species, welche einer mir nicht zugänglichen Abhandlung von AYERS entnommen sind. Die Bdellostoma bischoffii SCHNEIDER ist an der Küste Chile's nicht selten, und ich habe sie von Coquimbo an südwärts bis zu den Kanälen des Feuerlandes oft gefangen. Trotz meiner zahlreichen Dredge-Fahrten ist es mir aber nur ein einziges Mal gelungen, die Eier mittelst des Schleppnetzes zu erlangen und zwar in der Bai von Talcahuano, auf Schlammboden in ungefähr acht Faden Wasser. Es war ein Packet von 34 Eiern, die sich mit ihren Hornfäden so an einander geheftet hatten, dass sie eine rundliche Masse bildeten. Die Eier sind also nicht in Schnüren angeordnet, sondern die Hakenbüschel von drei bis fünf verschiedenen Eiern greifen nicht selten an demselben Punkte in einander ein. Die Eier sehen rothgelb aus und haben eine Länge von 20—25 mm ohne die Hakenbüschel. Sie sind cylindrisch gestaltet und an beiden Polen breit abgerundet (Fig. 1 u. 2). Dabei ist ihre Gestalt nicht vollständig symmetrisch, sondern die eine Seite (a) ist fast eben,

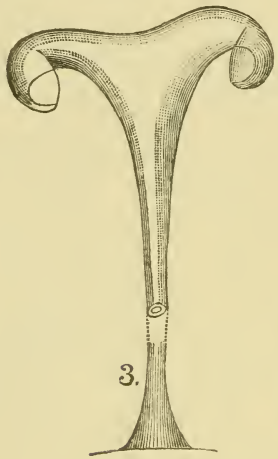


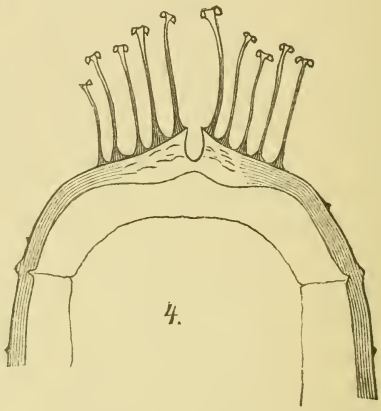
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nur sehr wenig gewölbt, während die gegenüber liegende stärker gekrümmt ist. Erstere ist diejenige, welche bei der annähernd horizontalen Lage in Mesoarium nach oben gekehrt war, während letztere der Bauchseite zugewandt war und durch die Schwere des Dotters stärker gewölbt wurde. Auch die beiden Eipole sind nicht ganz gleich; der animale, derjenige, welcher die Mikropyle trägt und der deshalb, wie ich annehme, auch dem Embryo am nächsten liegt, ist der breitere und ausnahmslos mit einem Opercularring versehen, dessen Abstand von der Spitze des Eies ungefähr 5 mm beträgt; der entgegengesetzte Pol des Eies ist etwas schmäler und nicht bei allen Eiern mit einem Opercularring versehen. Unter den 34 Eiern befanden sich nämlich drei, denen dieser Ring am vegetativen Pole fehlte (Fig. 2); alle übrigen besassen ihn. Der Durchmesser des animalen Ringes beträgt 9—10 mm, derjenige des vegetativen 6 mm. Bei dem in Fig. 2 abgebildeten Ei fehlte jede Spur eines zweiten Ringes. Sind beide Deckel vorhanden, so sind sie wegen der Krümmung der Seite b etwas schief zu einander gestellt. Die aus einer hornartigen Substanz bestehende Eischale trägt in unregelmässiger Anordnung einige kleine Wärzchen, welche auf den Deckeln fast vollständig fehlen. Wo ein solcher am vegetativen Pole fehlt, treten diese Erhabenheiten bis dicht an die Hakenfäden hinan. Diese letzteren bilden an beiden Eipolen 5 concentrische Kreise (Fig. 4) mit einem Durchmesser von $5^1/_2$ mm am animalen, und $4^1/_2$ mm am vegetativen Ende. Im Centrum des ersteren befindet sich eine tiefe, sackförmige Einstülpung, welche die im Bereiche des Hakenbüschels etwas verdickte Schalensubstanz fast vollständig durchbohrt (Fig. 4). Diese Einstülpung deute ich als die Mikropyle und nehme an, dass vor der Befruchtung hier ein Kanal besteht, durch den das Sperma eindringt. Hierfür spricht die hellfarbige und durchscheinende Beschaffenheit der Hornmasse in der nächsten Umgebung der Mikropyle, an der man selbst bei starker Lupenvergrösserung auf dem Schnitt nicht die streifige auf Schichtung hinweisende Struktur, wie an den andern Theilen der Schale erkennen kann. Hier scheint also die Horn-

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

substanz ursprünglich besonders weich gewesen zu sein und war daher wohl geeignet, den Mikropylenkanal nach der Befruchtung zu schliessen. Die Abbildung 4 lässt ferner erkennen, dass der Opercularring durch eine niedrige, nach aussen vorspringende Leiste gebildet wird, unter dem die Hornmasse ebenfalls hellfarbig ist, sodass es aussieht, als ob der Deckel und die Schale hier durch eine besondere Kittsubstanz verbunden wären. Am vegetativen Pole fehlt eine Mikropyle, und wird hier das Centrum von einem


3.


4.

Hornfaden eingenommen. — Diese Fäden entspringen, wie Fig. 3 und 4 zeigen, mit einer Verdickung, schwellen am freien Ende kelchförmig an und laufen hier in zwei kurze, nach hinten und aussen gekehrte Schaufeln aus; da diese letzteren also nicht in derselben Ebene mit der kelchförmigen Verbreiterung liegen, so können zwei einander zugekehrte Fäden mit ihren Schaufeln fest in einander greifen. Im Innern jedes Fadens findet sich ein Kanal, der distalwärts sich verbreitert. Die Hakenbüschel sind an beiden Eipolen ungefähr gleich lang; die centralen Fäden messen ca. $4^1/_2$ mm, nach aussen zu werden sie etwas kürzer. — Von jenen 34 Eiern habe ich sechs angeschnitten; alle befanden sich auf demselben Stadium, in sofern, als bei keinem Spuren

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

einer Entwicklung des Embryos zu bemerken waren. Hieraus und aus dem Umstande, dass sie alle mit einander verkettet waren, lässt sich schliessen, dass sie gleichzeitig von demselben Mutterthier abgesetzt worden waren. Da die Eier auf Schlammboden gedretscht wurden, so möchte ich zur Erklärung der auffallenden Seltenheit der Eier der Myxinoiden annehmen, dass die Thiere (♂ und ♀) sich zur Begattung einen Kanal im Schlamme aushöhlen und hier auch die Eier abgesetzt werden. Dieser wird man eben nur dann habhaft, wenn durch einen Zufall, etwa bei ansteigendem Terrain, das Schleppnetz tief in den Schlick eindringt. Vielleicht würde Fridtjof Nansen mehr Erfolg gehabt haben, wenn er die Myxinoiden in mit Schlamm gefüllten Holzkästen eine Zeit lang am Grunde des Meeres gehalten hätte. Es würde sich immerhin verlohnen, nach dieser Richtung hin neue Versuche anzustellen. Auch die jungen Thiere leben vermuthlich im Schlamme, wie Ammocoetes im Flussande, und nähren sich sicherlich nicht von Kadavern, denn unter den vielen Hunderten von Exemplaren, die ich gefangen habe, befanden sich nie ganz junge Thiere. — Schliesslich wäre noch die Frage zu erwägen, ob denn die beschriebenen Eier wirklich zu Bdellostoma bischoffii gehören und nicht vielmehr zu Myxine australis. Obwohl es nicht unwahrscheinlich ist, dass letztere Art auch bei Talcahuano vorkommt, da sie weiter im Süden (Corral) sicher nachgewiesen ist, so muss sie zu meiner Zeit in der Bai von Talcahuano sehr selten gewesen sein, denn ich habe sie nie in meinen Aalkörben gefangen, in denen hingegen die andere Art eine häufige Erscheinung war. Es ist daher zunächst anzunehmen, dass die Eier zu dieser Species gehören.

Herr **Bartels** legte zwei **Austerschalen** vor, von denen die eine sich durch eine sehr breit aufsitzende, die andere sich durch multiple Perlenbildung auszeichnete. Ausserdem zeigte er eine Scheere des Flusskrebses mit sogenannter Hirschgeweih-Bildung.

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

Herr **Aschfrson** sprach über **Nomenclatur**.

Im Austausch wurden erhalten:

Leopoldina XXXI. Heft. Titelblatt und 3 Botan. Beiblätter.
Naturwiss. Wochenschrift (Potonié) X. Band No. 51, 52; XI. Band No. 1—3.
Mittheil. d. Deutsch. Seefischereiver. Band XI, No. 12.
Deutsche Bot. Monatsschrift XIII. Jahrg. No. 12.
Verhandl. d. naturhist. Vereins d. pr. Rheinlande. 52 Jahrg. 1. Hälfte.
Sitz. Ber. d. niederhein. Ges. f. Natur- u. Heilk., 1895, 1. Hälfte.
Anzeiger d. Akad. d. Wiss., Krakau 1895, Octbr.—Novbr.
Boll. Pub. Ital., 1895 No. 240, 1896 No. 241.
Atti Soc. Toscana Sc. Nat. Proc. Verb. Vol IX, p. 243 bis 263. Menurie Vol XIV.
Proc. Zool. Soc. London 1895, Part. III.
Jour. Roy. Micr. Soc., Part. VI.
Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. V. ser., T. III. No. 1.
Psyche, Vol. 7 No. 237.
The geol. and Nat. Hert. Suway of Minnesota. 1894, 1895.
Bullt. Mus. Comp. Vool. Harward Coll. Vol. XXVII, No. 6.
Mem. Res. Soc. Scientif. México, T. VIII, No. 1, 2.
Transact. Zool. Soc. London, Vol. XIII, Part. III.
Bull. Soc. Sc. Nat, de l'ourt Fr. T. V, 2, 3 Trim.
Mém. Soc. Nation. Sc. Nat. Cherburg, T. XXIX.
Ann. Fac. Sc. Marseille, T. IV, Fasc. 1—5.
Geolog. Förening, XVII, Heft 7.

J. F. Starcke, Berlin W

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 1896

Autor(en)/Author(s): Wittmack Ludwig

Artikel/Article: Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 21. Januar 1896 1-22