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

Nr. 1. **1889.**

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 15. Januar 1889.

Director: Herr Schwendener.

Herr **Nehring** sprach **über die Herkunft des Meerschweinchens** *(Cavia cobaya Marcgr.)*.

Gewöhnlich wird Brasilien als die Heimath des Meerschweinchens und *Cavia aperea Erxl.* als seine wilde Stammart angesehen [1]). Das Studium der mumificirten Meerschweinchen, welche die Herren Reiss und Stübel aus den Gräbern des Todtenfeldes von Ancon in Peru gesammelt und mir zur Untersuchung übergeben haben, hat mich jedoch, im Zusammenhange mit den ältesten Mittheilungen, welche wir über die Hausthiere der vorspanischen Bewohner Perus kennen, zu der Ansicht gebracht, dass Peru die eigentliche Heimath des Haus-Meerschweinchens bildet, und dass die dort verbreitete wilde *Cavia*-Species *(Cavia Cutleri King* resp. *Tschudi)*, welche nach Waterhouse der *Cavia aperea* nahe verwandt ist, wahrscheinlich als die Stammart desselben betrachtet werden darf [2]).

[1]) Vergl. Schreber, Die Säugethiere, 4. Abth., p. 618. Giebel, Die Säugethiere, Leipzig 1859, p. 460. Freuler, Monographia Caviae Porcelli zoologica, Diss. inaug., Göttingen 1820, p. 12. Vogt und Specht, Die Säugethiere in Wort und Bild, München 1883, p. 390. Leunis-Ludwig, Synopsis der Thierkunde, 3. Aufl., Bd. I, p. 227.

[2]) Vergl. auch Tschudi, Fauna Peruana, I, p. 195.

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

Es ist wohl möglich, dass auch in anderen Ländern Süd-Americas irgend welche Domestications von *Cavia*-Arten stattgefunden haben; aber es muss dieses erst noch besser nachgewiesen werden, als es bisher der Fall ist. Für Peru lässt sich die Existenz des Haus-Meerschweinchens in der vorspanischen Zeit mit Sicherheit nachweisen, sowohl aus den ältesten Schriftstellern, welche über Peru geschrieben haben[1]), als auch durch die mir vorliegenden Meerschweinchen-Mumien, welche nach Angabe der Herren Reiss und Stübel aus vorspanischen Gräbern Perus stammen[2]).

Indem ich mir vorbehalte, die Abstammung des Haus-Meerschweinchens an einem andern Orte genauer zu erörtern, will ich hier nur einige Punkte kurz hervorheben.

1) Die mir vorliegenden Meerschweinchen-Mumien zeigen sowohl in der Färbung ihres wohlerhaltenen Haarkleides, als auch theilweise in der Schädelbildung eine Vermittlung zwischen unseren, meist in enger Gefangenschaft und völliger Domestication gezüchteten Meerschweinchen und den als Stammarten in Betracht kommenden wilden *Cavia*-Arten. Die Färbung des Haarkleides ist theils einfarbig (braun oder weiss), theils zweifarbig (röthlich-braun und gelbweiss), theils auch fein melirt. Schwarze Flecken fehlen.

Die Schädelform eines der vorliegenden Exemplare ist durch die folgende Fig. 3 angedeutet; sie zeigt ganz unzweifelhaft eine Annäherung an die wilden Cavien.

2) Die von Rengger[3]) und nach ihm von Hensel[4]) geltend gemachten Unterschiede der *C. cobaya* gegenüber den wilden Cavien (namentlich der *C. aperea*) kann ich nicht als

---

[1]) Siehe Max Steffen, Die Landwirthschaft bei den altamerikanischen Culturvölkern, Leipzig 1883, p. 130, wo die älteren Original-Quellen citirt sind.

[2]) Siehe die von mir bearbeitete Abtheilung des Prachtwerkes von Reiss und Stübel, Das Todtenfeld von Ancon in Peru, Taf. 119 nebst Text.

[3]) Rengger, Naturg. d. Säugeth. v. Paraguay, Basel 1830, p. 275 ff.

[4]) Hensel, Beitr. z. Kenntn. d. Säugeth. Süd-Brasiliens, Berlin 1872, p. 59 ff.

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

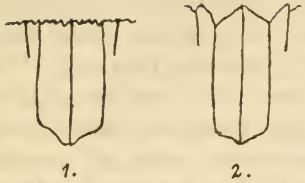


Fig. 1. Nasenbeine eines kurzschnauzigen europ. Haus-Meerschweinchens. Nat. Gr.

Fig. 2. Nasenbeine einer Cavia aperea. Nat. Gr.

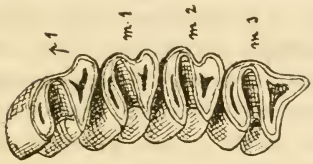


Fig. 4. Obere Backenzähne eines alt-peruanischen Haus-Meerschweinchens. $^5/_1$ nat. Gr.

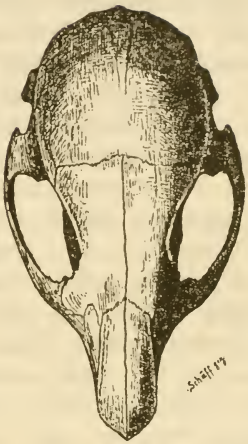


Fig. 3. Schädel eines alt-peruanischen Haus-Meerschweinchens aus einem Grabe des Todtenfeldes von Ancon. Ansicht von oben. Nach der Natur gezeichnet von Dr. E. Schäff.

specifische anerkennen[1]); dieselben sind theils unzutreffend, theils inconstant, theils lassen sie sich auf die Folgen einer langdauernden Domestication zurückführen.

3) Da die Bewohner des Inca-Reichs vor dem Eindringen der Spanier auf einer relativ hohen Culturstufe standen, ein sesshaftes Leben führten und eine grosse Liebhaberei für die Zucht von Hausthieren besassen, so liegt es sehr nahe, grade ihnen (vor allen anderen Völkern Süd-Americas) die Domesticirung des Meerschweinchens zuzuschreiben.

4) Ob ausser den Peruanern noch andere Bewohner Süd-Amerikas, ob namentlich die Indianer-Stämme Brasiliens in der praecolumbischen Zeit schon das Haus-Meerschweinchen gezüchtet haben, muss erst noch nachgewiesen werden[2]).

---

[1]) Vergl. auch WATERHOUSE, Nat. Hist. of the Mammalia, Vol. II, London 1848, p. 188 ff.

[2]) Dass die brasilianischen Indianer manche Thiere und darunter auch wohl *Apereas* jung eingefangen und gezähmt haben, bezweifle

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

Die auf MARCGRAVE's und PISO's Angaben sich stützende Ansicht, dass Brasilien die wahre Heimath des Haus-Meerschweinchens sei, bedarf einer genaueren Prüfung. Vorläufig möchte ich annehmen, dass die von MARCGRAVE (etwa um das Jahr 1640) in einigen brasilianischen Küstenstädten vorgefundenen Meerschweinchen, eben so wie diejenigen, welche GESNER zwischen 1551 und 1554 über Paris, resp. Augsburg erhielt, durch den Schiffsverkehr aus Peru nach Brasilien resp. Europa eingeführt worden waren[1]). In den Jahren, welche zwischen der Eroberung Perus durch PIZARRO (1532) und der ersten Erwähnung des Meerschweinchens durch CONRAD GESNER im Jahre 1554 verflossen waren, fehlte es sicherlich nicht an Gelegenheiten, jenes kleine Hausthier, welches die Neugier der europäischen Seeleute ohne Zweifel reizte, und welches zugleich sehr leicht zu transportiren und zu ernähren war, von Perụ sowohl nach Brasilien, als auch über Brasilien nach Europa zu importiren[2]). Die damaligen Indianer Brasiliens führten, so viel ich weiss, kein genügend sesshaftes Leben, um ein Thier wie die Aperea dauernd domesticiren und züchten zu können.

Uebrigens mache ich darauf aufmerksam, dass bereits M. JS. GEOFFROY ST. HILAIRE in seinem Werke: „Acclimatation et Domestication des Animaux utiles", 4. edit., 1861, p. 175 auf Peru als die etwaige Heimath des Haus-Meerschweinchens kurz hingedeutet hat; doch ist dieser Wink bisher kaum beachtet worden, und in den meisten Werken, welche das Meerschweinchen besprechen, wird noch immer Brasilien als Heimath desselben bezeichnet.

---

ich nicht; dagegen erscheint mir eine dauernde Domesticirung der *Cavia aperea* bei ihnen sehr zweifelhaft.

[1]) Vergl. Prinz WIED, Beitr. z. Naturg. Brasiliens, II, pag. 465.

[2]) Der englische Name „Guinea-Pig" scheint anzudeuten, dass die zuerst nach England gebrachten Exemplare über Guinea importirt waren, d. h. durch Schiffe, welche bei ihrer Fahrt von Süd-America nach Europa die Guinea-Küste Africas besucht hatten. Dadurch konnte das Missverständniss entstehen, als ob das Meerschweinchen von der Guinea-Küste stamme.

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

Herr **Nehring** sprach ferner **über Riesen und Zwerge des** *Bos primigenius.*

Wie innerhalb jeder Thier-Art, so giebt es auch unter den Individuen des *Bos primigenius Bojanus* auffallend grosse und auffallend kleine Exemplare, welche man mit Hensel als Riesen resp. Zwerge der genannten Species bezeichnen kann[1]).

Im Laufe des Jahres 1888 habe ich Gelegenheit gehabt, zahlreiche Schädel des *Bos primigenius* zu untersuchen und zu messen; namentlich im zoologischen Museum zu Kopenhagen war es mir durch das freundliche Entgegenkommen der Herren Prof. Jap. Steenstrup, Prof. Lütken und Cand. Winge vergönnt, eine aussergewöhnlich reiche Collection von *Primigenius*-Schädeln eingehend zu studiren.

Bei diesen Studien, welche sich auf ca. 30 wohlerhaltene erwachsene Schädel des *Bos primigenius* erstreckten, bin ich zu dem Resultate gekommen, dass jene Species hinsichtlich der Schädelgrösse ziemlich bedeutende Schwankungen zeigt. Die normale Profil-Länge des Schädels (gemessen von der Mitte des Scheitelkammes bis zum Vorderrande der Intermaxillaria) kann ich nach meinen Messungen auf 640—720 mm, die normale „Basal-Länge“[2]) auf 540 bis 590 mm feststellen[3]).

Diejenigen Exemplare, deren Profil-Länge des Schädels über 720 mm hinausgeht, möchte ich als Riesen, diejenigen, deren grösste Schädel-Länge hinter 640 mm zurückbleibt, als Zwerge des *Bos primigenius* bezeichnen. Die erwachsenen männlichen Schädel sind im Allgemeinen grösser,

---

[1]) Vergl. Hensel, Craniolog. Studien, in Nova Acta, Bd. 42, Nr. 4, Halle, 1881, p. 129.

[2]) Nach einer brieflichen Verständigung mit Herrn Oldfield Thomas, Curator of Mammals am Britischen Museum in London, werde ich in Zukunft die Entfernung vom Vorderrande des Foramen magnum bis zum Vorderrande der Praemaxilla (= Intermaxilla) als „Basal-Länge“, dagegen die Entfernung vom Vorderrande des For. magnum bis zum Hinterrande der Alveole eines der mittleren Incisivi (nach Hensel's Vorbilde) als „Basilar-Länge“ bezeichnen, um eine consequente und einheitliche Nomenclatur zu erzielen.

[3]) Vergl. auch diese Sitzungsberichte, 1888, p. 57.

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

insbesondere aber durchweg relativ breiter, als die erwachsenen weiblichen Schädel; jene nähern sich meistens der oben angegebenen Maximalgrenze der normalen Schädellänge, diese stehen der angegebenen Minimalgrenze mehr oder weniger nahe, wobei zu bemerken ist, dass die Basal-Länge etwas weniger variirt, als die Profil-Länge.

Nähere Angaben gedenke ich demnächst in einer ausführlichen Abhandlung mitzutheilen. Ich möchte hier nur hervorheben, dass der bei weitem grösste mir bekannt gewordene Schädel von *B. primigenius* der des Britischen Museums in London ist[1], welcher nach Lydekker eine Profil-Länge von 912 mm besitzt; der kleinste mir bekannt gewordene ist, abgesehen von einigen lädirten, doch in vielen Dimensionen sicher messbaren Exemplaren des Kopenhagener Museums, der von K. Hittcher kürzlich beschriebene Schädel des Mineralien-Cabinets der Universität in Königsberg (Nr. 69)[1]. Die Profil-Länge des letzteren beträgt nur 578 mm, die Basal-Länge nur 498 mm.

Hittcher hält ihn allerdings für den eines jugendlichen Exemplars des *B. primigenius*; ich selbst muss ihn jedoch nach den Angaben, welche Herr Prof. Dr. Branco mir über denselben auf meine Bitte freundlichst zugehen liess, und unter Berücksichtigung der sehr ähnlichen Exemplare des zoologischen Museums in Kopenhagen für den Schädel eines erwachsenen, zwerghaften (resp. verkümmerten) *Bos primigenius* ansehen. Die Stirnnaht und die Nähte des Hinterhauptsbeins sind bereits völlig verwachsen, und dieses scheint besonders maassgebend zu sein. Leider fehlen alle Backenzähne und ihre Alveolen sind derart lädirt, dass man nicht sicher erkennen kann, ob die Milchbackenzähne schon gewechselt waren. Aber ich glaube, letzteres mit Sicherheit annehmen zu dürfen, da bei den anderen von mir untersuchten Schädeln des *B. primigenius* die Ver-

---

[1]) Ein anderer sehr grosser Schädel befindet sich im zoolog. Museum zu Lund (Profil-Länge 750 mm), ein dritter von annähernd gleichen Dimensionen (ca. 740 mm) im zoolog. Museum zu Kopenhagen.

[1]) Siehe K. Hittcher, Untersuchungen von Schädeln der Gattung *Bos*, etc. Diss. inaug., Königsberg 1888, p. 129 ff.

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

wachsung der Hinterhauptsnäthe offenbar erst nach dem Wechsel der Milchbackenzähne und nach dem Erscheinen des letzten Molars stattgefunden hat. Aus den eigenen Angaben HITTCHER's ergiebt sich, dass alle Backenzähne durch die (freilich verletzten) Alveolen angedeutet sind. Die von HITTCHER beschriebene und als jugendliches Merkmal angeführte Bildung des Gaumenausschnittes (resp. die Lage desselben zu den Molaren) habe ich mehrfach bei völlig erwachsenen, aber zwerghaften Hausrindern in gleicher Weise beobachtet. Die Schädel solcher Zwerge behalten, auch wenn sie ausgewachsen sind, in manchen Punkten ein jugendliches Gepräge.

Dass wir es hier mit einem zwerghaften, durch irgend welche Verhältnisse in seiner körperlichen Ausbildung zurückgehaltenen Exemplare des wilden *Bos primigenius* und nicht mit einem grossen Hausrinde (wie ein Zweifler behaupten könnte) zu thun haben, scheint mir aus mehreren Punkten der Beschreibung HITTCHER's hervorzugehen. Ausserdem spricht dafür der schon oben angedeutete Umstand, dass noch manche andere *Primigenius*-Schädel von ähnlichen zwerghaften Dimensionen gefunden sind, dass also jener Königsberger Schädel keineswegs isolirt dasteht. Im Uebrigen wird durch diese Exemplare die angebliche Kluft, welche von manchen Forschern zwischen *B. primigenius* und *B. taurus* hinsichtlich der Grösse des Schädels und der übrigen Skelettheile statuirt worden ist, vollständig überbrückt.

Herr **VON MARTENS** zeigte **eine neue Art von Rindenkorallen,** *Gorgonella reticosa,* vor, welche das zoologische Museum aus Ceilon erhalten hat. Dieselbe zeichnet sich vor allen bekannten Arten durch ihre vielfache Verzweigung unter annähernd rechten Winkeln und Verwachsen dieser Zweige zu einem groben eckigen Maschenwerk aus, wie es die umstehende, nach einer Photographie geschnittene Abbildung in natürlicher Grösse zeigt; die durchschnittliche Grösse der Maschen in der Diagonale ist 9 mm, die einer Seite 4—8 mm. Die Farbe der Rindensubstanz ist weiss,

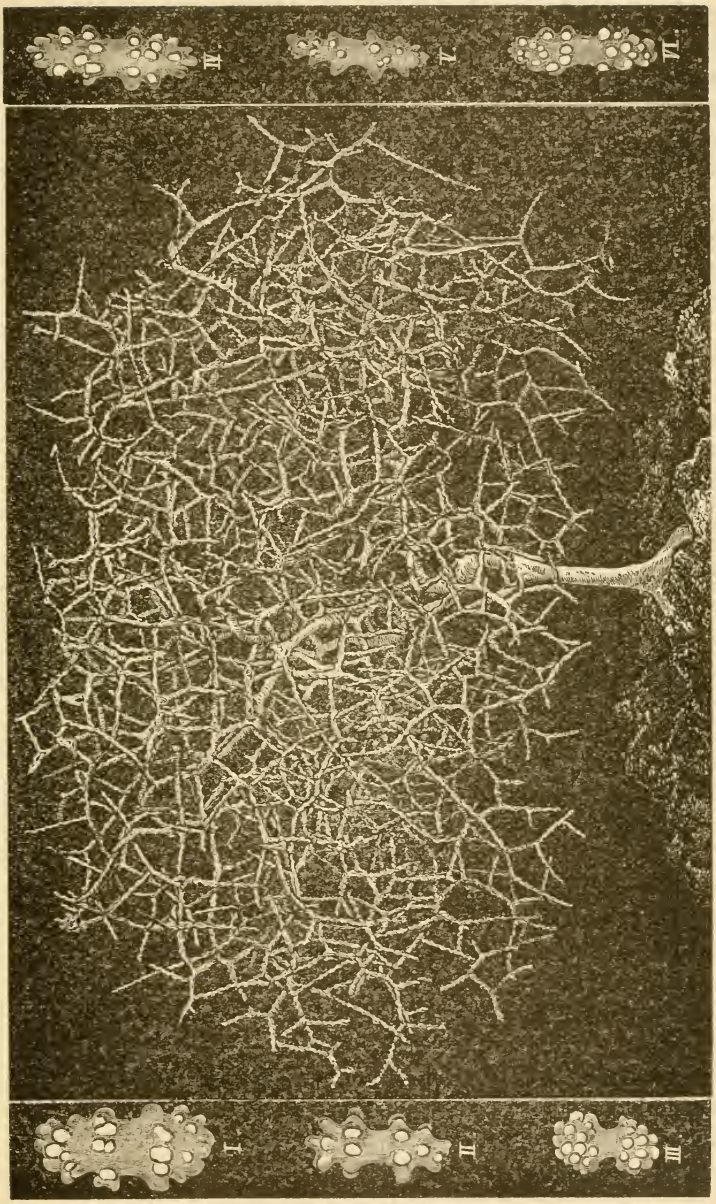
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Einzelthiere ordnen sich mehr oder weniger deutlich in zwei Reihen an jedem Zweige. Die Kalkkörperchen gleichen z.Th. denen von *G. pectinata (Ctenocella)* und von *Verruc. candida* (1882), die aber eine ganz andere Verzweigung haben.

Unter denselben befinden sich nach der Untersuchung von Dr. Weltner die zwei Formen, welche Kölliker als charakteristisch für *Gorgonella* beschreibt und abbildet: Gedrungene meist gelbbraun gefärbte warzige Doppelspindeln (Fig. I u. II), 0,04—0,06 mm, im Mittel 0,056 mm Länge messend und farblose warzige Doppelkugeln (Fig. III) mit meist kurzem Verbindungsstiele, 0.04—0,05 mm lang. Ausserdem finden sich sparsamer schlanke bis 0,078 mm messende Spindeln (Fig. IV u. V) und sehr stark in die Länge gezogene Doppelkugeln (Fig. VI). Es erscheint nämlich hier die Doppelkugel Fig. III in Spindelform: die beiden mehr oder weniger spitzen Enden derselben sind mit Warzen besetzt nach Art der Doppelkugeln, während der Stiel glatt bleibt. Diese Körper messen im Mittel 0,05 mm Länge und unter ihnen finden sich Uebergänge in die Doppelspindel. — *Reticella* von Gray (catalogue of the Lithophytes of the Brit. Mus., 1870, p. 30) stimmt nach der kurzen Gattungsdiagnose mit dem vorliegenden Stück und dürfte wohl auch zu *Gorgonella* gehören, aber die Beschreibung der einzigen Art *flexuosa* bei Gray a. a. O. ergiebt wesentliche Unterschiede von unserer Art.

Herr **von Martens** zeigte ferner, im Anschluss an eine frühere Mittheilung von Herrn Beyrich (Jahrg. 1883 S. 3 und 45) einige **recente Schneckenschalen mit abnormen scharfen Einschnitten** der Nabelgegend; dieselben stammen aus Messina, scheinen einer Varietät von *Trochus richardi* (Payr.) anzugehören und wurden dem Vortragenden durch Prof. Brusina in Agram zur Ansicht zugeschickt. Diese Einschnitte sind ungefähr 4 mm lang und weniger als 1 breit, mit scharfen rechteckigen Rändern und verlaufen aus der Tiefe des Nabels nach dessen Umkreis, bei verschiedenen Stücken in verschiedenen Curven, an einem Stück zwei nahe bei einander, bei den andern nur je einer.

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



Gorgonella reticosa. Nat. Gr.

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

Dass es nicht etwa Missbildungen während des Wachsthums seien, sondern später von ausserhalb aufgetretene Eingriffe, ergiebt sich aus der Betrachtung der Schalensubstanz und Anwachslinien, sowie aus dem Mangel jeder Störung an der Innenwand der betreffenden Schalenstelle; dagegen lässt sich nicht sagen, ob der Eingriff schon während des Lebens der Schnecke geschehen sei, da alle vorliegenden Stücke mehr oder weniger abgerollt und verwittert sind, wahrscheinlich todt am Strande gefunden. Betreffs der Ursache könnte man an die Cirripedengattung *Alcippe* (vergl. a. a. O. S. 45) denken, aber dagegen spricht, dass die Furchen nach innen glatt endigen; ferner daran, dass öfter eine Schnecke die eigene oder eine fremde Schale anfrisst, um sich Kalk für das weitere Wachsthum zu verschaffen, wie an Land- und Süsswasserarten mehrfach beobachtet worden ist, aber hiergegen spricht, dass die Stelle stets nahezu dieselbe und doch keineswegs bequem gelegen ist, für das eigene Thier wegen der Lage des Deckels beim Auskriechen, für ein fremdes, weil die Unterseite der Schale dem Boden zugekehrt und damit weniger den Angriffen von ausserhalb ausgesetzt ist, als die Oberseite. Doch könnte es sein, dass die Nabelgegend deshalb einem Angriff leichter zugänglich und daher bevorzugt wird, weil hier die äussere den Kalk bedeckende Schalenhaut viel dünner ist und gerade bei der vorliegenden Art meist schon während des Lebens durch Abscheuern verloren zu gehen pflegt. Etwas Sicheres über den Urheber ist dem Vortragenden nicht bekannt.

Herr **von Martens** besprach ferner die neue Theorie des Dr. Steinmann über den **phylogenetischen Zusammenhang von** *Argonauta* **mit den Ammoniten** (Berichte d. naturforsch. Gesellsch. in Freiburg i. B. 4. Bd. 3. Heft) und wies auf einige Schwierigkeiten in Betreff derselben und die Nothwendigkeit näherer Beobachtung an lebenden ganz jungen Argonauten hin. Da eine eingehende ausführlichere Begründung vom Verfasser selbst in nächster Zeit zu erwarten steht, so dürfte es sich empfehlen, mit einer Beurtheilung bis dahin zu warten.

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

Herr **Aurel Krause** sprach über **Beyrichien und verwandte Schalenkrebse in märkischen Silurgeschieben.** Das massenhafte Auftreten dieser Reste in einzelnen Geröllen hat schon früh die Aufmerksamkeit auf sie gelenkt. Leopold v. Buch deutete sie im Jahre 1828 als Brut seiner *Leptaena lata*, 1834 beschreibt sie Klöden als *Battus tuberculatus*, 1845 weist Beyrich ihre Zugehörigkeit zu den Ostracoden nach. 1846 und 47 stellen unabhängig von einander McCoy und Boll für dieselben die Gattung *Beyrichia* auf. Der weiteren Untersuchung dieser Schalenkrebse hat sich dann vorzugsweise Rupert Jones gewidmet, der in einer Arbeit vom Jahre 1855 die in 5 märkischen Silurgeschieben enthaltenen Formen beschrieb und seitdem in zahlreichen Abhandlungen eine grosse Zahl von Formen aus den verschiedenen palaeozoischen Schichten Englands und anderer Länder bekannt machte. Die Kenntniss unserer Geschiebeformen dagegen wurde durch Ernst Boll eifrig gefördert, der in einer zusammenfassenden Arbeit vom Jahre 1862 schliesslich 18 Arten derselben unterschied, von denen jedoch nach der heutigen Abgrenzung der Formen nur etwa die Hälfte als selbständige *Beyrichia*-Arten bestehen bleiben. Weitere Beiträge zur Kenntniss der obersilurischen Formen lieferte der Vortragende in einer Arbeit über die Fauna der Beyrichienkalke vom Jahre 1877, dann namentlich Reuter in einer Beschreibung der in den obersilurischen Diluvialgeschieben Ostpreussens enthaltenen Beyrichien, ferner Kiesow und Verworn. Immerhin ist nur ein Theil der obersilurischen Formen eingehender untersucht worden, während die untersilurischen bisher noch gänzlich unbeachtet geblieben sind.

Nach der von Jones im Jahre 1855 gegebenen Diagnose der Gattung *Beyrichia* begreift dieselbe zweiklappige symmetrische Schalen von nahezu halbkreisförmigem Umriss und einer durch Furchen und Wülste in verschiedener Weise veränderten Oberfläche. Das spitzere Ende bezeichnete Jones als das vordere, das stumpfere als das hintere. Die von ihm danach den einzelnen Klappen gegebene Stellung ist auch von allen späteren Autoren bis auf Reuter ange-

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

nommen worden, der sich für die entgegengesetzte Stellung entschied. Für seine Annahme stützte sich Reuter einmal darauf, dass bei mehreren Formen gerade das von Jones als das vordere bezeichnete Ende eine grössere Breite besitze, als das entgegengesetzte, dann namentlich auf die auffällige Höckerbildung, die bei fast allen obersilurischen Formen an dem einen Ende, dem vorderen nach Jones, an einzelnen Individuen beobachtet worden ist, und welche er nach dem Vorgange von Richter mit Berufung auf eine ähnliche Erscheinung bei *Cythere gibba* Müll. als durch die Lage des Genitalapparates bedingt deutet. Mit Recht macht Jones hiergegen auf die unvollkommene Analogie zwischen diesen alten und den recenten Formen aufmerksam; dass aber in der That das angegebene Verhalten auf einen Geschlechtsunterschied hindeute und nicht etwa auf einen Altersunterschied, erscheint schon deshalb wahrscheinlich, weil diese angeschwollenen Ventralhöcker sich keineswegs immer bei den grössten Individuen finden. Kiesow hat denn auch diesen Ventralhöcker als Brutraum gedeutet, indem er im übrigen hinsichtlich der Stellung der Schalen sich der alten Auffassung anschliesst, wofür ihm namentlich auch die Beobachtung eines facettirten Auges an dem breiten Ende bei der untersilurischen *Beyrichia oculifera* Hall zu sprechen scheint. Jones erkennt freilich dieses Auge nicht als solches an; immerhin möchte es das Beste sein, bei der alten von Jones, Barrande und Kiesow vertretenen Auffassung so lange zu bleiben, als nicht überzeugende Gründe für eine entgegengesetzte beigebracht werden.

In seiner ersten Abhandlung stellte Jones 3 Gruppen von Beyrichien auf, *simplices, corrugatae* und *jugosae.* Später hat er mehrere Gattungen unterschieden, zunächst die Gattung *Primitia,* welche die Mehrzahl der *simplices* begreift, dann die Gattung *Klödenia* für die *corrogatae* mit dem Typus *Klödenia Wilckensiana,* ferner die Gattungen *Entomis, Bollia, Strepula* und andere. So verschieden bei diesen Gattungen auch das Relief der Schalenoberfläche entwickelt ist, so liegt doch überall derselbe Typus unter, der es möglich macht, die einzelnen Formen auf einander zu beziehen.

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

Selbst unsere Silurgeschiebe, wiewohl sie nur eine unvollständige Auslese der gesammten Schichtenfolge des nordischen Silurgebietes darstellen, geben ein ausreichendes Material, um von den einfachsten bis zu den complicirtesten Formen eine fast lückenlose Reihe aufzustellen, die man als Entwickelungsreihe ansehen könnte, wenn es nicht voreilig wäre, eine solche ohne Berücksichtigung der in den anstehenden Schichten vorhandenen Glieder aufzustellen.

Die folgende kurze Uebersicht der in unseren Silurgeschieben beobachteten Schalenkrebse[1]) beschränkt sich auf die Formen, die durch ihre mit einem geraden Dorsal und einem mehr oder weniger halbkreisförmigen, von einem Randstreifen umsäumten Ventralrande versehenen gleichklappigen Schalen Aehnlichkeit mit den Formen der Gattung *Beyrichia* im engeren Sinne haben; es wird also abgesehen von den bohnengleichen Formen, bei welchen wie bei *Leperditia* zwei ungleich grosse Klappen vorhanden sind, von denen die grössere die kleinere überdeckt.

In unseren untersilurischen rothen und grauen Kalken finden sich Formen der ersten Art in ihrer einfachsten Gestalt mit einem halbkreisförmigen Umriss und einer gleichmässig gewölbten Schalenoberfläche, welche eine kaum wahrnehmbare Einsenkung nahe der Mitte des Dorsalrandes zeigen. Bei anderen im wesentlichen gleichgestalteten Formen tritt diese Einsenkuug stärker auf, bis sie schliesslich zu einer tiefen senkrecht zum Dorsalrande stehenden und bis zur Mitte der Schale sich erstreckenden mässig breiten Furche wird, welche meist einem Ende, dem vorderen nach Jones, etwas genähert ist. Je nach der Stärke der Furche, wie auch nach der Sculptur der Oberfläche und der Ausbildung des Randes lassen sich mehrere Arten dieser Formengruppe, als deren Typus *Primitia strangulata* Salter angesehen werden kann, unterscheiden; weniger characteristisch ist der Umriss, der bei den einzelnen Individuen

---

[1]) Eine ausführliche Beschreibung und Abbildung zunächst der untersilurischen Formen wird in einer demnächst in der Ztschr. der deutschen geol. Ges. zu veröffentlichenden Arbeit erfolgen.

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

derselben Art beträchtlichen Schwankungen unterworfen zu sein scheint. Eine Aufwulstung des nach vorn gelegenen Randes der centralen Furche (welche sich in geringerem Maasse schon bei den in die Verwandtschaft der *Primitia strangulata* gehörigen Formen findet) und dadurch bewirkte Bildung eines centralen Höckers ähnlich wie bei der Gattung *Entomis* Jones, characterisirt Formen, welche der *Entomis tuberosa* Jones = *E. pelagica* Barrande nahe stehen. Der centrale Höcker ist, wie hier vorweg bemerkt werden mag, ohne Zweifel dem centralen Höcker der obersilurischen Beyrichien, beispielsweise von *Beyrichia tuberculata*, homolog; die mittlere Furche der Primitien entspricht sonach, wie schon Jones gelegentlich bemerkt hat, dem zwischen dem centralen Höcker und dem hinteren Wulst [gigot lobe nach Jones] vorhandenen tiefen Einschnitt bei den echten Beyrichien oder der Praecentralfurche Reuter's.

Während bei den oben erwähnten Formen die centrale Furche in der Mitte der Schale plötzlich endet, mitunter sogar nach dem Ventralrande zu von einer wallartigen Erhebung begrenzt wird, zeigt sich bei andern eine schräge nach vorn gerichtete Fortsetzung dieser Furche bis zum Ventralrande. Dadurch wird die Schale, ähnlich wie bei der obersilurischen *Entomis inaequalis* Jones, in einen hinteren und vorderen Wulst getheilt, welch letzterer als seitliche mehr oder weniger scharf abgegrenzte Aufbauchung den centralen Höcker trägt. Somit erhalten wir schon auf dieser Stufe ein Vorbild der typischen dreigetheilten Beyrichienklappen.

Im Gegensatz zu diesen Formen zeigen andere den centralen Wulst schärfer hervortretend, indem die Furche, welche ihn nach vorn zu abgrenzt, sich nach hinten umbiegt und, von dem unteren Ende der Dorsalfurche durch die obenerwähnte wallartige Erhebung geschieden, parallel dem Ventralrande verläuft, dann in dem hinteren Wulst mehr oder weniger weit aufsteigt. Dadurch wird um die Centralfurche ein hufeisenförmiger Wulst abgegrenzt, dessen einer kürzerer Schenkel durch den Centralhöcker gebildet wird. Für diese Formen hat Jones die Gattung *Bollia* aufgestellt,

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

welche in unseren untersilurischen Geröllen durch mehrere Arten oder Varietäten vertreten ist. Die Furche, welche den hufeisenförmigen Wulst abgrenzt, treffen wir in ganz entsprechendem Verlauf bei obersilurischen Beyrichien wieder an, am deutlichsten bei *Beyrichia Jonesii* Boll.

Durch scharf auf den Wülsten sich erhebende Leisten wird das Bild der Schalenoberfläche weiter verändert. Die so gezeichneten Formen unserer untersilurischen Geschiebe dürften der Gattung *Strepula* Jones zuzurechnen sein, stehen aber auch einzelnen Formen der Gattung *Kirkbya* Jones nahe. An sie möchten sich die plurijugaten Beyrichien schliessen, bei welchen der hintere Wulst der Länge nach getheilt erscheint, so dass im Ganzen 4 längs des Ventralrandes mit einander verbundene Wülste auf der Schalenoberfläche sich erheben. *Beyrichia complicata* Salter und *Beyrichia Bohemica* Barrande sind Beispiele dieser Formengruppe, welche ihrer abweichenden Ausbildung wegen vielleicht generisch von den eigentlichen Beyrichien zu trennen wären. Von den hierher gehörigen Geschiebeformen, 3—4 Arten, steht die eine der *Beyrichia bohemica* Barrande nahe.

Hiermit schliesst die Reihe der in unseren Geröllen beobachteten untersilurischen Formen. Es ist bemerkenswerth, dass dieselben niemals in ähnlicher Massenhaftigkeit auftreten, wie die obersilurischen, vielmehr meist nur wenige Individuen in einem Gesteinsstück gefunden werden. Daraus den Schluss zu ziehen, dass sie nicht gesellig gelebt haben, wäre freilich unberechtigt; bleibt doch auch die Möglichkeit, dass die durch unsere Gerölle repräsentirten Ablagerungen in einer Tiefenzone entstanden sind, welche ausserhalb oder an der Grenze des Hauptvorkommens dieser Formen sich befand. Von der oben erwähnten *Beyrichia Bohemica* Barrande wissen wir auch, dass ihre Schalen sich in gleicher Häufigkeit wie die unserer obersilurischen Beyrichien auf den Schichtflächen finden.

Gehen wir nun zu den besser bekannten obersilurischen Formen über, so begegnen wir zunächst in den durch *Encrinurus punctatus* characterisirten gelblichen Kalken, die

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

als gleichaltrig mit den Schichten der mittleren Zone Gotlands angesehen werden müssen, einer äusserst vielgestaltigen Form, der *Beyrichia Klödeni* McCoy mit ihren zahlreichen Varietäten. Keine Beyrichienart ist dermassen schwer abzugrenzen wie gerade diese. Die extremen Formen würde man unbedenklich als wohl characterisirte Arten bezeichnen, wenn sie nicht meist durch zahlreiche Uebergangsstadien mit einander verbunden wären. Immerhin wird es wenigstens für unsere Geschiebeformen nöthig sein, einige selbstständigere der *B. Klödeni* nahestehenden Formen als besondere Arten abzugrenzen. Eine wohl characterisirte Form ist dagegen die in denselben Geröllen vorkommende *Beyrichia Jonesii* Boll, zugleich die characteristische Form unserer Graptolithengeschiebe.

Den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreichen aber die Beyrichien in den sogenannten Beyrichienkalken. Die in denselben sich findenden Arten sind von Reuter in seiner oben erwähnten Abhandlung ausführlich behandelt worden, namentlich auch in ihren Beziehungen zu einander.

Die Hauptformen sind wohl characterisirt, weniger ist dies mit den zahlreichen Nebenformen der Fall, welche Reuter namentlich von den beiden Arten *Beyrichia tuberculata* und *Beyrichia Buchiana* abgezweigt hat. Auch die Ableitung aller Formen von *Beyrichia tuberculata* ist schwerlich richtig. Im Gegentheil scheint die vorstehend gegebene Uebersicht aller in unseren Silurgeröllen beobachteten Formen von Beyrichien und verwandten Schalenkrebsen darauf hinzuweisen, dass *Beyrichia tuberculata* und ihre directen Ableitungen, *Beyrichia Nötlingi* und *Beyrichia Baueri* Reuter als meist entwickelte Formen an das Ende der Reihe zu stellen wären, eine Auffassung, zu der auch Verworn auf Grund der Beobachtung der Entwickelungsstadien einer Species, der *Beyrichia primitiva* Verworn, gelangt ist.

Herr **P. Magnus** brachte einige Beobachtungen über die **Beziehungen von Schnecken und Pflanzen** von Herrn Prof. **F. Ludwig** in Greiz zum Vortrage.

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

1. Eine Befruchtung durch Schnecken.

Ueber die Rolle, welche die Schnecken bei der Befruchtung der Blüthen spielen, gehen die Ansichten der Biologen noch weit auseinander, um so wünschenswerther wäre es, wenn ihren Lebensgewohnheiten eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet würde, ihr Verhalten den Farben und Blumengerüchen gegenüber näher untersucht und vor allem bei feuchtem Wetter — unter dem Schutze des Regenschirmes ihr Verhalten im Freien näher untersucht würde. — Die folgende Beobachtung zeigt, dass Pflanzen bei anhaltendem Regen während ihrer Blüthezeit, wo sie des üblichen Bestäubungsvermittlers aus der Insektenwelt entbehren, durch Schnecken befruchtet werden können.

Am 27. Juni dieses Jahres traf ich nach einem andauernden Regen auf den Wiesen zwischen dem Glohdenhammer und der Bretmühle bei Greiz auf Hunderten von Blüthen des *Leucanthemum vulgare* eine kleine Nacktschnecke, die ich als *Limax laevis* Müll. bestimmte, welche gierig an den weissen Randstrahlen frass und dieselben bis auf die Epidermis der Unterseite durchlöcherte oder völlig zerfrass. Nach dem Frass hielten sich die Thiere auf der gelben Scheibe auf, deren äussere Blüthen bereits in dem weiblichen Stadium befindlich waren, während die inneren häufig noch unentfaltet oder eben erst aufgeblüht waren. Bei den Bewegungen auf der Scheibe musste unfehlbar eine allogame und bei der Wanderung von Blüthenkopf zu Blüthenkopf konnte selbst eine xenogame Befruchtung erfolgen. Da ich die Schnecke auf anderen Pflanzen in der Nähe nicht auffand, glaube ich, dass die weissen Randfahnen für *Limax laevis* Müll. ein besonderes Anlockungsmittel auf grössere Entfernungen bilden.

2. Schneckenfrass am Hopfen.

In den Hecken um Greiz trifft man selten eine Hopfenpflanze, deren Blätter nicht völlig durchlöchert wären, In vielen Fällen sind nur Blattskelette übrig geblieben, und diese sonst so zierliche Schlingpflanze gereicht unserer Gegend nunmehr durchaus zur Unzierde. Als Urheber

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

der Blattdurchsiebung traf ich Gehäusschnecken, spärlicher *Helix hortensis* Müll., zu Tausenden aber eine Schnecke mit bräulich durchscheinenden Gehäusen, als *Helix fruticum* Müll. gütigst von Herrn Prof. v. Martens bestimmt. — Nach den hübschen Untersuchungen von Stahl würde *Humulus Lupulus* in seinen Klimmhaaren, wie auch in dem ätherischen Hopfenöl, der Gerbsäure, Hopfensäure, einem bitteren Harz und dem Hopfenbitter Schutzmittel gegen omnivore Schnecken haben. Sind nun die beobachteten Schnecken am Hopfen „Specialisten" oder — gehen die Schnecken der *Sphaerotheca Castagnei* nach, welche meist unsere hiesigen Hopfenpflanzen befällt? Es dürfte das näher zu untersuchen sein. Dagegen spricht die Thatsache, dass auch pilzfreie Blätter zerfressen werden, dafür die Beobachtung, dass auch die Blätter der *Alchemilla vulgaris*, wenn sie vom Mehltau und die — durch ein ätherisches Oel geschützten — Menthablätter, welche von *Puccinia Menthae* befallen sind, um Greiz nicht selten von Schnecken durchlöchert werden (letztere von einer winzigen Gehäusschnecke). Besondere Beobachtung verdient es noch, dass eine Rhaphidenpflanze, *Epilobium angustifolium* bei Greiz von Schnecken zerfressen wird. Nach Stahl bilden die Rhaphiden ja ein Hauptschutzmittel gegen Schneckenfrass. Ich möchte darauf hinweisen, dass Stahl seine Beobachtungen in Jena, also in einer Kalkgegend gemacht hat, dass Greiz dagegen ausschliesslich Thonschiefer und Quarzite der Grauwackenformation als Bodenunterlage hat. Sollten die Schnecken in kalkarmen Gegenden etwa aus Kalknoth auch an die durch die spitzen Nadeln des Kalkoxalates geschützten Pflanzen gehen? —

Belagexemplare der von den Schnecken angefressenen Pflanzen, sowie der Schnecken selbst, die der Verfasser zur Illustration seiner Beobachtungen mitgesandt hatte, wurden der Versammlung vorgelegt.

Herr **von Martens** fügte die Bemerkung hinzu, dass *Helix fruticum* und *hortensis* häufig an grünen Pflanzentheilen fressend gefunden werden, ohne dass Pilze sich

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

daran befinden, sowie, dass er *Helix hispida* einmal im Innern der Blüthe einer Glockenblume, *Campanula*, und auch an den Blättern der Brennnessel gefunden habe.

Herr **E. Haase** sprach über **Abdominalanhänge bei Hexapoden.**

In seiner berühmten Arbeit über die Entwickelung des Kolbenwasserkäfers *Hydrophilus piceus*, machte A. Kowalewsky 1871 zuerst darauf aufmerksam, dass bei einem Insecten-Embryo Stadien auftreten können, in denen gewisse Hinterleibsringe den Thoracalbeinen homologe Anhangsgebilde tragen. Er beobachtete solche Beinstummel zuerst an den ersten zwei Abdominalsegmenten und sah dann das hintere Paar verschwinden, während das vordere sich als kleiner Höcker noch längere Zeit erhielt. — Diese Resultate Kowalewsky's erweiterte K. Heider 1886[1]) dahin, dass man „zu einer gewissen Entwickelungsperiode an sämmtlichen Hinterleibsringen Anlagen von Extremitäten-Rudimenten erkennen könne."

1877 gelang es V. Graber[2]), am Embryo einer Fangheuschrecke, *Mantis religiosa*, das Vorkommen rudimentärer, den Beinen homologer Anhänge am 1. bis 2. Abdominalsegment festzustellen.

1884 fand H. Ayers bei einer amerikanischen Grille, *Oecanthus niveus*, dass bald nach der Gliederung des Keimstreifs sich auch am Hinterleibe eine unbestimmte Zahl paariger Höcker bildet, die der ersten Anlage der echten Thorakalbeine vollkommen entsprechen, von denen aber nur die am 1. und letzten (?) Ringe längere Zeit erhalten bleiben.

Weiter beochtete W. Patten 1884 an einem Köcherhaft, *Neophylax concinnus*, dass, sobald die Thorakalbeine ungefähr halb ausgewachsen sind, an jedem der 3 ersten

---

[1]) K. Heider, über die Anlage der Keimblätter von *Hydroph. piceus* L. (Abhandl. d. K. preuss. Akad. d. Wiss. in Berlin pag. 42).

[2]) V. Graber, die Insecten I, Fig. 1. Vergl. dazu Morpholog. Jahrbuch XIII, 1888, Taf. XXV, Fig. 18.)

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

Abdominalsegmente ein Paar rudimentärer Anhänge entsteht. Ebenso fand er[1]) am Embryo der Hausschabe, *Blatta germanica*, dass sich ursprünglich eine grössere Anzahl von Abdominalanhängen entwickelt, dass sie jedoch bis auf das 1. Paar schnell wieder verschwinden.

Endlich stellte V. Graber[2]) vor Kurzem am Embryo des Maikäfers innerhalb der 8 abdominalen Stigmenpaare ebenso viele unentwickelte Gliedmaassen-Anlagen fest, von denen besonders die Anhänge des 1. Hinterleibsringes sowohl ihrer Anlage als ihrem histologischen Bau nach denen der Brust vollkommen homolog waren.

Aus diesen Angaben ergiebt sich ein neuer Anhalt für die Annahme, dass die jetzigen Hexapoden von polypoden, myriopodenähnlichen Verfahren abzuleiten sind.

Nachdem schon F. Balfour 1880 für diese Ansicht eingetreten war, suchte Vortr. 1881 jene Urform der Tracheaten zu bestimmen, von welcher sowohl Myriopoden als Hexapoden abzuleiten wären und kam dabei zu dem Resultat, als solche der recenten, durch die einzige Gattung *Scolopendrella* vertretenen Ordnung der Symphylen nahe stehende hypothetische Formen anzunehmen, die er *Protosymphyla* nannte.

Die genaueren, besonders auch durch B. Grassi's Arbeiten geförderten Untersuchungen der letzten Jahre gestatten heute schon den Versuch, die Charaktere dieser hypothetischen Formen durch Ausschluss solcher Eigenthümlichkeiten, welche von den in Frage kommenden lebenden Ordnungen secundär erworben zu sein scheinen, näher zu bestimmen.

Trotzdem sie in der Unbestimmtheit ihrer Mundtheile, der Einfachheit ihrer Leibessegmente etc. alle bekannten Tracheaten weit übertrifft, ist *Scolopendrella* selbst als eine in vielen Richtungen secundär, besonders degenerativ, entwickelte Form anzusehen. So sind ihre Tracheenöffnungen

---

[1]) Quart. Journ. Microsc Sc. 1884, pag. 48.

[2]) Morpholog. Jahrbuch XIII. 1888, pag. 598.

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

auf die Unterseite des Kopfes beschränkt, ihre Sehorgane verkümmert, ihr 13. Beinpaar, das noch kein eigenes Ganglion besitzt, zu einem Tastorgan umgebildet. Zeigen die Geschlechtsorgane auch noch durch ihre Paarigkeit ebenso wie durch ihre eher ventrale Lage jederseits des Darmes ein primäres Verhalten, so scheint doch ihre Ausmündung in einen unpaaren, hinter dem 3. Beinpaare gelegenen Schlitz[1]) secundärer Herkunft zu sein.

Ebenso ist die Ordnung der Chilopoden, wie V. Graber und Vortr. bereits früher gegen Fr. Brauer hervorhoben, vor Allem durch die entschiedene Heranziehung des 1. Brustbeinpaares zu den Mundtheilen schon davon ausgeschlossen, noch für einen directen Vorläufer der Insecten angesehen werden zu dürfen und ebenso ist die asymmetrische Ausbildung der dorsal gelegenen Geschlechtsorgane als secundär anzusehen, wenn auch ihre kurz vor dem After gelegene Oeffnung den ursprünglichen, bei dem annelidenartigen Peripatus noch vertretenen Typus zeigt.

Zur Entscheidung der Frage, ob die den *Chilopoda anamorpha* (z. B. *Lithobius*) mit *Scolopendrella* gemeinsame postembryonale Vermehrung von 9[2]) resp. 7 bis auf 17 resp. 13 beintragende Segmente als phyletische Wiederholung oder, was wahrscheinlicher ist, secundäre larvale Erscheinung anzusehen ist, genügen unsere Kenntnisse noch nicht: jedenfalls liegt bei *Scolopendrella* die Sprossungszone vor dem später 13., also wie bei den Chilopoden direct vor dem präanalen Segment und tritt die Einschiebung neuer Somite von vorn nach hinten ein, sodass bei beiden das hinterste Laufbeinpaar zugleich das jüngste ist.

Die Ordnung der Diplopoden steht zu *Scolopendrella* durch die innige Verschmelzung der 2 letzten Kieferpaare

---

[1]) Gelungene Querschnittserien haben mich jetzt in den Stand gesetzt, die Verbindung der Keimschläuche mit dem vorderen unpaaren Schlitz, wie sie B. Grassi bereits 1884 angab, für beide Geschlechter zu bestätigen.

[2]) Bei den erwähnten Chilopoden ist in dieser Zahl (17) das Segment der Giftfüsse sowie das ebenfalls gegliederte Anhänge tragende präanale Genitalsegment mit inbegriffen.

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

zu einem schon in der ersten Embryonal-Anlage als einfacher Anhang erscheinenden Gnathochilarium und durch die zwar getrennte, aber ebenfalls vorn (hinter dem 2. Beinpaar) gelegene Ausmündung ihrer paarigen, ausgesprochen ventral gelegenen Genitalschläuche in engster Beziehung und ihre scheinbaren Doppelringe sind, wie nach NEWPORT u. A. Vortr., R. LATZEL und vor Kurzem HEATHCOTE nachwiesen, auf die durch Verschmelzung der Dorsalplatten bewirkte Vereinigung zweier selbstständigen Segmente zurückzuführen. In der That ist die so oft hervorgehobene Aehnlichkeit des *Julus*-Embryo mit einer Insectenlarve auch insofern eine rein äusserliche, als einem der Thoracalsegmente[1]) Anhänge fehlen und somit das 3. Beinpaar der Juliden dem Abdomen zugerechnet werden müsste. — Was noch die Pauropoden betrifft, so können sie nur als durch unterirdische Lebensweise degenerirte, so u. A. des Tracheensystems vollkommen verlustig gegangene Abzweigungen des grossen Protodiplopoden-Stammes angesehen werden, welche auch in ihren Genitalien und der Entwickelung noch durchaus die, von *Polyxenus* in geringerem Maasse vertretene, Grundform dieses Typus aufweisen, während ihre Mundtheile und Antennen verkümmerten.

Den im Anfang angeführten Beispielen der Polypodie bei Insecten-Embryonen gemeinsam war das relativ lange Bestehen der Anlage des ersten Abdominalbeinpaares, und neuere Arbeiten haben sogar gezeigt, dass dasselbe vor seinem endgiltigen Verschwinden noch besondere Umformungen erleiden kann.

Schon 1844 hatte H. RATHKE am Embryo der Werre, *Gryllotalpa vulgaris*, eigenthümliche, später auch von KOROTNEFF und V. GRABER aufgefundene „pitzhutartige Körper“ beobachtet und sie als „kiemenartige Athmungseinrichtungen“ betrachtet. — An den Embryonen von *Oecanthus*

---

[1]) Nach Analogie mit *Scolopendrella nothacantha* LATZ. et HAASE (= *Isabellae* GRASSI) und *Pauropus* und in Uebereinstimmung mit HEATHCOTE's Ansicht (Philosoph. Transact. Vol. 179, (1888), pag. 159) müssen wir das erste Thoracalsegment für das fusslose halten.

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

entdeckte später auch Ayers an demselben Segment seitliche Auswüchse des Ectoderms, die er als blasige, mit dem Körper durch einen kurzen Stiel verbundene, von einer Lage grosser Zellen ausgekleidete Anhänge beschrieb, deren Hohlräume mit denen der Leibeshöhle in Verbindung ständen, und die er geradezu als „Kiemen" bezeichnete.

Weiter schilderte W. Patten bei *Blatta* die Umwandlung der Beinanhänge des 1. Abominalsegments in ähnliche „pear-shaped structures", machte jedoch gegen die Deutung derselben als „Kiemen" ihren dicken Zellbelag geltend und schrieb ihnen vielmehr eine sensorische und ihrem Belage eine drüsige Function zu. — Aehnliche Anhänge fand Vortr. auch am 1. Hinterbeinsringe ziemlich reifer Embryonen von *Periplaneta orientalis*.

Während sich die Anhänge des 1. Abdominalsegments nach V. Graber bei *Hydrophilus* in rudimentärem Zustande erhalten, zeigen sie nach demselben Forscher am Embryo des Maikäfers eine bedeutende Grössenzunahme. Schon am 17. Tage[1]) sind sie verhältnissmässig stärker gewachsen als die typischen Beine, während „die schon von vorn herein sehr unansehnlichen Anlagen der übrigen (abdominalen) Segmentanhänge gänzlich verschwunden sind", ja sie werden endlich viel länger als die Brustbeine und fast dreimal so breit. Dann bilden sie einen weichen Sack, der mit dem Körper durch einen kurzen Stiel verbunden, mit mächtigen Ectodermzellen ausgekleidet und innen mit mesodermatischen Elementen gefüllt ist, aber weder Muskeln, noch Nerven, noch Tracheen führt. Mit dem 30. Tage tritt die Rückbildung der Abdominalsäcke ein und „am ausgeschlüpften Embryo findet man nur noch die verlöthete Narbe ihres Stielchens."

Aehnliche Verhältnisse nun wie in der besprochenen embryonalen Entwickelung jener Insecten, finden wir noch dauernd unter den reifen Vertretern einer Abtheilung der Hexapoden, die bei nahen Verwandtschafts-Beziehungen zu

---

[1]) Morpholog. Jahrbuch XIII, 1888, pag. 599.

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

den Orthopteren, doch von Fr. Brauer wegen ihrer absoluten Flügellosigkeit von den übrigen Insecten mit Recht als „*Apterygogenea*", die nie Flügel besessen haben, abgetrennt wurde.

Bei *Campodea*, der im Allgemeinen der Urform der Hexapoden am nächsten stehenden Gattung der Thysanuren, finden sich nämlich am 1. Abdominalsegment beinartige Anhänge, die bei jungen Thieren verhältnissmässig stärker ausgebildet sind als bei erwachsenen; dabei erinnert die ganze Bauchseite dieses Segments durch Zellreichthum und starke Tinctionsfähigkeit an embryonales Gewebe. Die Anhänge sitzen mit den Thoracalbeinen in einer Richtung und zeigen auch eine undeutliche Gliederung in 2—3 Glieder; so ist nur der zwischen ihnen gelegene Theil der Ventralplatte als „Bauchschild" aufzufassen. Auch die verkümmerte Muskulatur dieser Beinanlagen, die durchaus an die sich entwickelnden Extremitäten der Symphylen erinnern, ist auf die der Thorakalbeine zurückzuführen und in ihrer segmentalen Gliederung, wie sie für Mesoblastanhänge charakteristisch erscheint, bis zum letzten Gliede der Stummel nachzuweisen. Am nächsten (2.) Abdominalsegment tritt statt des beinartigen Anhanges aussen ein griffelartiger, beweglicher Zapfen und innen ein mit sehr grossen, zum Theil drüsig entwickelten Hypodermiszellen ausgekleideter Hautsack auf, der sich durch Einströmen von Blut hervorstülpt und durch besondere, bis zur Spitze hineintretende Hautlängsmuskeln zurückgezogen wird. Nach dem Körperende zu, wenigstens bis zum Ende des 7. Abdominalsegments, wird die Verflachung der Duplicaturen und ihre Verschmelzung mit den Bauchschilden immer intensiver, zugleich nehmen die Hautsäcke an Grösse ab und die griffelartigen Sporne daran zu, sodass man erstere schon aus diesem Grunde als ältere Bildungen ansprechen darf. Am 8. Hinterleibsringe treten die Säckchen in den Leib zurück und zugleich in die Mitte zusammen vor die Ausmündung der Geschlechtsorgane: wie bei *Japyx* fehlen bei *Campodea* von diesem Segment an auch die beweglichen Abdominalsporne.

Bei dem grössten Vertreter der Thysanuren, bei *Japyx*

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

gigas, liegt jederseits vom schmalen unpaarigen Bauchschildes am 1. Abdominalsegment eine dreitheilige, taschenartig eingesenkte, mit Rückziehmuskeln und Nerven verbundene Masse von Drüsenzellen, deren Ausführungsgänge in eigenthümliche hohle Haarzapfen führen, sodass man an den Bau der Stinkdrüsen von *Periplaneta* und *Corydia* erinnert wird; bei *J. solifugus* ist die Drüsenmasse einfach und geringer entwickelt. Bei allen *Japyx*-Arten sitzt am Rande der einem Beinrudiment entsprechenden, mit den Bauchschilden verschmelzenden Duplicatur ein ungegliederter, einem gewöhnlichen Endsporn (calcar) durchaus ähnlicher, beweglicher Chitinanhang.

Aehnlich wie bei *Campodea* finden sich nach B. Grassi[1]) auch bei *Nicoletia* Ventralsäcke und -Sporne vom 2. — 8. Abdominalsegment; über die wichtigen Verhältnisse am 1. Hinterleibsringe sagt Grassi leider nur: „mancano le pseudozampe e credo anche le vescicole". — Bei *Lepismina*, welche nach Demselben Abdominalsporne nur an den 3 vorletzten Segmenten besitzt, liegt am 1. und 8. Hinterleibsringe „un paio d'organi paragonabili alle vescicole segmentali [Bauchsäcken]". — Bei *Lepisma* fehlen die Bauchsäcke durchaus, während die Abdominalsporne vom 7.—9. Segment vorkommen können.

Am längsten bekannt und am höchsten ausgebildet sind die Ventralsäcke und -Sporne bei der Gattung *Machilis*, welche von P. Mayer für den Ur-Insecten besonders nahestehend angesehen wurde. Die Bauchsäcke wurden schon 1836 von Guérin als zarte, ausstülpbare Bläschen am Hinterrande der Bauchplatten beschrieben und einfach den Kiemen der niederen Krebse an die Seite gestellt. Diese Deutung wurde mit der Entdeckung der Tracheen durch H. Burmeister und C. Th. v. Siebold von Letzterem verworfen, von dem neuesten Untersucher, J. T. Oudemans, jedoch wieder aufrecht erhalten. Am 1. Hinterleibsringe findet sich ein, an den folgenden 4 je zwei und an wei-

---

[1]) Boll. Soc. Ent. Ital. XVIII, 1886, pag. 6.
[2]) „ „ „ „ XIX, 1887, pag 7.

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

teren 2 noch je ein Paar zarter, durch das Einpressen von Blut ausstülpbarer, ansehnlicher Hautsäcke. Sie sind von glasheller, vollkommen glatter und solider Chitincuticula bedeckt, deren zum Theil drüsenartige Matrixlage deutlich begrenzte, flache Zellen mit grossen Kernen enthält, und haben ihre eigenen Nervenzüge und stark quergestreifte Rückziehmuskeln; Tracheen treten in sie niemals hinein. Am 1. Abdominalsegment fehlen die sonst ausserhalb der Hautsäcke beweglich eingelenkten Sporne, doch ist dies wohl weniger als ein primäres Verhalten, denn als eine Unterdrückung der Anlage anzusehen und auf die Einknickung des sich an den Thorax winkelig anschmiegenden Abdomens zurückzuführen.

Organe, welche wir für diesen Bauchsäcken homolog erklären dürfen, treffen wir unter den Chilopoden vorerst bei den den Protosymphylen noch näher stehenden Gattungen *Lithobius* und *Henicops* in der Hüfte der letzten 4, selten 5 Laufbeinpaare in Mehrzahl an, wo sie als fadenspinnende Coxaldrüsen auftreten. Bei den durch Elongation von den kürzeren Urformen abgeleiteten Scolopendriden und Geophiliden kommen analoge, hier als Pleuraldrüsen bezeichnete Organe (wegen Verkümmerung der Hüften in den Pleuren) nur am letzten beintragenden Segment vor.

Unter den Symphylen selbst tritt u. A. bei *Scolopendrella immaculata* an den Hüften des 2. Beinpaares ein lappenartiges Plättchen auf, das sich im nächsten Segment zu einer nur in geringerem Maasse ausstülpbaren Bauchtasche umwandelt. Der distale Theil ist von einer glasklaren homogenen Chitincuticula bedeckt und mit einzelnen drüsenartigen Hypodermiszellen ausgekleidet. Unter dieser Zelllage liegt das maschige Gewebe des Fettkörpers, durch welches Blutkörperchen in die Bauchtasche treten. Ausserhalb dieser Coxalsäckchen, wie wir sie hier nennen müssen, liegt bis zum 13. Segment ein nach hinten an Grösse zunehmender griffelartiger Anhang, der durchaus nicht als Rudiment eines Beinpaares, sondern wieder nur als Umbildungsproduct eines Gelenkspornes angesehen werden darf und ähnlich auch an den 2 hinteren Beinhüftenpaaren von

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

Machilis auftritt[1]). Am 12. Segment bleibt der Coxalsack auf ein ovales weicheres Hautstück reducirt; an den unentwickelten Beinen jüngerer Thiere findet man keine Spur von Anhängen an der Hüfte.

Auch in der Ordnung der Diplopoden sind ausstülpbare, in den Hüften gelegene Säckchen mehrmals vertreten; so kommen sie an den vorderen Ringen bei Chordeumiden und *Lysiopetalum* eben so wie in der von den Chilognathen abzuleitenden Abtheilung der Colobognathen bei *Polyzonium* und *Siphonophora* vor und zwar treten sie zuerst und zugleich am stärksten entwickelt am 3. Beinpaar auf, dessen Somit dem 1. Abdominalringe der Hexapoden entsprechen würde.

Da diese Ventralsäcke in den Hüften der Myriopoden oder am Hinterrande der Bauchplattten der Thysanuren meist am Ende theilweise unzusammenhängender Entwicklungsreihen auftreten, sind wir wohl gezwungen, ihre polyphyletische Ausbildung innerhalb der Ordnung anzunehmen.

Und doch zeigen sie in ihrer Lage, ihrer Entstehung, und zugleich ihrem histologischen Bau so viele gemeinsame Grundzüge, dass man mit H. Eisig[2]) an Wiederholungen alt vererbter Anlagen denken kann. Dazu kommt noch, dass sie bei den besprochenen pterygoten Insecten während des Embryonallebens ebenfalls in einer Lage zu den Extremitäten auftreten, welche der bei den Thysanuren und Symphylen nachgewiesenen entspricht, indem der blasige Sack stets innerhalb des Hüftgliedes oder des beinartigen Abdominalsporns liegt, wie V. Graber Aehnliches in der Entwickelung des *Hydrophilus* hervorgehoben hat[3]).

Um noch einen Blick auf die physiologische Bedeutung der Bauchsäcke zu werfen, so wird es durch die Entwickelungsgeschichte des *Oecanthus* und besonders des Maikäfers,

---

[1]) Wie hoch sich solch ursprünglich den gewöhnlichen Hautborsten gleichwerthiges Gebilde entwickeln kann, zeigt besonders der Schienensporn z. B. der Heteroceren.

[2]) H. Eisig, Monographie der Capitelliden etc. (Fauna und Flora von Neapel etc. XVI), 1887, pag. 371—403.

[3]) Morphol. Jahrbuch XIII, 1888, pag. 605.

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

wie schon H. Ayers und V. Graber annahmen, wahrscheinlich, dass sie bei diesen Insecten secundär eine kiemenartige Function übernehmen, die nur als besondere Ausbildung der Hautathmung, — die erwähnten Embryonen liegen im Ei meist in feuchter Erde —, aufgefasst werden könnte, da Rückengefäss und Tracheen noch nicht functioniren, wenn diese Bauchsäcke ihre höchste Ausbildung besitzen.

Dafür, dass die ventralen Hautsäcke auch bei den Symphylen und Thysanuren, wenn auch vielleicht nicht ausschliesslich und ursprünglich, neben den Tracheen eine solche respiratorische, vielleicht besonders excretorische Nebenbedeutung haben, spricht zugleich das mangelhaft ausgebildete oder verkümmerte Tracheensystem und die ventral versteckte Stigmenlage dieser Formen. —

So hat *Scolopendrella* nur Kopfstigmen, deren Tracheen gerade bis ins 3. Segment reichen, von dem an die coxalen Hautsäckchen auftreten. So hat *Campodea* nur an den 3 Thoracalsegmenten Stigmata, die in schwach entwickelte Tracheen führen, so bildet *Nicoletia* nach Grassi nur zarte dorsale Längsstämmchen und schwache ventrale Queranastomosen, so dass das Tracheensystem auch hier nur dürftig ausgebildet erscheint. Ebenso fehlen bei *Machilis* die Längsstämme noch durchaus und die schwachen Abdominaltracheen zeigen nur eine geringe Verästelung. Nach den Beobachtungen von J. T. Oudemans streckten, was Vortr. ähnlich im Freien beobachtete, die gefangen gehaltenen *Machilis* ihre ventralen Hautsäcke besonders hervor, wenn sie in relativ warmer und zugleich feuchter Athmosphäre, aber stets nur, wenn sie vollkommen ruhig waren: letzteres spricht gegen die einseitige Auffassung der Bauchsäcke als z. B. den Fleischgabeln der Papilionidenraupen analoger, zur Vertheidigung bestimmter Abwehreinrichtungen, da diese nur bei Beunruhigung ihres Trägers in Thätigkeit treten.

Für die wenigstens theilweise respiratorische Function ihrer Ventralsäcke läst sich auch die schwache Tracheenentwickelung der oben erwähnten Diplopoden und der Collembolen aufführen; bei letzteren entspricht der oft gewaltig ausdehnbare Ventraltubus dem 1. Ventralsackpaar der Thy-

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

sanuren und kommen höchstens *(Sminthurus)* Stigmen am Vorderrande des Prothorax vor. Ebenso spricht für diese Function aber auch das Fehlen der ventralen Hautsäcke bei den Thysanuren, welche ein im Typus der Orthopteren höher ausgebildetes Tracheensystem mit starken ventralen Längsstämmen besitzen, wie *Japyx gigas* und *solifugus*, *Lepisma* (und *Lepismina?*) Am 1. Hinterleibsringe von *Japyx* ist die bei den Chilopoden entschieden drüsige Function der Bauchsäcke, welche man im Einklange mit H. Eisig (l. c. pag. 392) für die primäre anzusehen hat, scheinbar allein erhalten geblieben. Etwaige besondere drüsige Functionen der ventralen Hautsäcke bei den übrigen Formen erfordern noch genauere Beobachtungen, welche Vortr. demnächst anzustellen hofft.

Dass in der That die Bauchsäcke z. B. der *Collembola* noch besondere Verrichtungen ausüben, wird durch einige Beobachtungen am lebenden Thier wahrscheinlich gemacht, deren Resultate sich allerdings noch widersprechen: so schrieben Nicolet, Olfers, Lubbock und Tullberg dem Ventraltubus die Wirkung eines sich anklebenden Haftorgans zu, während O. Reuter ihn für eine Einrichtung „zur Wasseraufnahme“ hält; bei *Macrotoma* wurden von A. Sommer wiederum grosse einzellige, durch einen Porus ausmündende Drüsen angegeben. —

Auch die Bauchsäcke von *Machilis* zeigen auf der Dorsalseite ein besonderes drüsiges Epithel stark verdickter, scharf begrenzter Zellen, deren Plasma in feine, dicht gestellte Stränge zerfällt, wie es z. B. von A. Weismann und C. Grobben für die excretorische Antennendrüse der Crustaceen nachgewiesen wurde.

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

Im Umtausch wurden erhalten:

Leopoldina, XXIV., 21—22, 1888.

Societatum litterae, II., 9 u. 10. Frankfurt a. O. 1888.

Monatliche Mittheil. a. d. Gesammtgebiete der Naturwissenschaften, Frankfurt a. O., VI., 7—9, 1888—89.

Mittheilungen der Zoologischen Station zu Neapel, VIII., 3—4, 1888.

Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, III., 4, 1888.

Jahrbuch des naturhistor. Landes-Museums von Kärnten, 19. Heft, 1888.

Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für Naturwissensch. in Hermannstadt, XXXVIII, 1888.

Bergens Museum Aarsberetning for 1887. 1888.

Bulletin de la Société Zoologique de France, XIII., 7 u. 8, 1888.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, XVI., 2, 1888.

Annual Report of the Museum of Comparat. Zoology for 1887. 1888.

Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society, V., 2. Raleigh 1888.

Psyche, V., No. 151—152. Cambridge 1888.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Blytt, A., The probable cause of the displacement of beach-lines. Christiania 1889.

— — On variations of climate in the course of time. Christiania 1886.

Schwarz, In den Goldfeldern von Deutsch-Südwestafrica. Magdeburg 1889.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

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: 1889

Band/Volume: 1889

Autor(en)/Author(s): Schwendener Simon

Artikel/Article: Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 15. Januar 1889 1-30