

XXVI. Jahres-Bericht
der
Zoologischen Sektion

des
Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft
und Kunst

für das Etatsjahr 1897—98.

Vom
Sekretär der Sektion
H. Reeker.

Münster.

Druck der Regensberg'schen Buchdruckerei.
1898.

XXVI. Jahresbericht

der

Zoologischen Sektion

des
Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst
für das Etatsjahr 1897/98.

Vom
Sekretär der Sektion
H. Reeker.

Vorstands-Mitglieder.

1. In Münster ansässige:

Landois, Dr. H., Professor der Zoologie, Sektions-Direktor.
Reeker, Dr. H., Assistent am zoolog. u. anatom. Museum der
Kgl. Akademie, Sektions-Sekretär und -Bibliothekar.
Honert, B., Provinzial-Rentmeister, Sektions-Rendant.
Vormann, Dr. B., Sanitätsrat, Kreis-Wundarzt.
Koch, Rud., Präparator.
Ullrich, C., Tierarzt und Schlachthausverwalter.

2. Auswärtige Beiräte:

Adolph, Dr. E., Professor in Elberfeld.
Altum, Dr. B., Geh. Regierungsrat, Professor in Eberswalde.
Morsbach, Dr. A., Geh. Sanitätsrat in Dortmund.
Renne, F., Herzogl. Oberförster auf Haus Merfeld bei Dülmen.
Schacht, H., Lehrer a. D. in Belfort bei Detmold (Lippe).
Tenckhoff, Dr. A., Professor in Paderborn.
Werneke, H., Ober-Bergamts-Markscheider in Dortmund, Vor-
sitzender des „Naturwissenschaftlichen Vereins Dortmund“.

Verzeichnis

der als Geschenke eingegangenen Schriften:

a. Vom Herrn Prof. Dr. H. Landois:

1. G. H. Parker, The reactions of metridium to food and other substances. Sep.
2. Alfred Goldsborough Mayer, The developpement of the wing scales and their pigment in butterflies and moths. Sep.
3. A. v. Köllicker, Die Energiden von von Sachs im Lichte der Gewebelehre der Tiere. Sep.
4. Ernst Hartert, Notes on some species of the families Cypselidae, Caprimulgidae and Podargidae, with remarks on subspecific forms and their nomenclature. Sep.
5. Ernst Hartert, Über Begriff und Nomenklatur subspezifischer Formen nebst Bemerkungen über die Nomenklatur der Familien. Sep.
6. Zum Tage des 25jähr. Bestehens der Zoologischen Station zu Neapel am 14. April 1897.
7. F. E. L. Beal, Some common birds in their relation to agriculture. Sep.
8. A. Dohrn, Das 25jähr. Jubiläum der Zoolog. Station zu Neapel am 14. April 1897.
9. Franz Bayer, Über das sogen. „Tentorium osseum“ bei den Säugern. Sep.
10. Yearbook of the United States departement of agriculture 1896.
11. W. Branco, Über die Verwandtschaftsverhältnisse der fossilen Cephalopoden. 1880. Sep.
12. — — Neue Beobachtungen über die Natur der vulkan. Tuffgänge in der schwäb. Alb und ihrem nördl. Vorlande. 1893. Sep.
13. Joh. Ranke, Frühmittelalterl. Schädel und Gebeine aus Lindau. 1897. Sep.
14. E. Geinitz-Rostock, XVI. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs.
15. Arnold Graf, The individuality of the cell (abstract). 1897. Sep.
16. B. Wandolleck, Ist die Phylogenese der Aphanipteren entdeckt? 1898. Sep.
17. Hupertz, Die Geflügelzucht. 2. Aufl. 1898.
18. G. W. Müller, Ein Fall von Selbstverstümmelung bei einem Ostrakoden (*Philomedes brenda*). 1897. Sep.
19. E. Haeckel, Aufsteigende und absteigende Zoologie. 1898. Sep.
20. A. Bethe, Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Fähigkeiten zuschreiben? 1898. Sep.
21. Ch. Janet, Études sur les fourmis, les guêpes et les abeilles. Note 14. Rappports des animaux myrmécophiles avec les fourmis. 1897.
22. — — — —. Note 15. Apparails pour l'observation des fourmis et des animaux myrmécophiles. 1897. Sep.

23. Joh. Pietsch, Herleitung und Aussprache der wissenschaftl. Namen der Vögel Deutschlands. 1888.
24. Wildermann, Jahrbuch der Naturwissenschaften. XII. Band.
- b. Vom Herrn Prof. Felix Plateau:
Comment les fleurs attirent les fleurs. II.—V. partie. Sep.
- c. Vom Herrn Hermann Bender:
Johann Heinrich Helmuths gemeinnützige Naturgeschichte des In- und Auslandes. Leipzig 1808.
- d. Vom Herrn Gustav de Rossi:
Krancher, Entomologisches Jahrbuch 1898.
- f. Vom Herrn Geh. Regierungsrat Prof. Dr. B. Altum:
Der Vogel und sein Leben. 6. Aufl. 1898.
- g. Vom Herrn Turnlehrer W. Becker:
1. J. N. Zengeler, Physiologie der Verdauung, Blutbildung, Anbildung und Rückbildung, sowie der Entwicklung der tier. Wärme im menschl. Organismus. Freiburg i. B. 1857.
 2. E. A. Rossmässler, Anleitung zum Studium der Tierwelt. Leipzig. 1856.
 3. Friedr. Jul. Siebenhaar, Terminolog. Wörterbuch der medicin. Wissenschaften. Dresden u. Leipzig. 1842.
 4. A. Zeising, Neue Lehre von den Proportionen des menschl. Körpers etc. Leipzig. 1854.
 5. Nittinger, Testament der Natur gegen die giftige und nutzlose Impfung. Leipzig. I. 1865. II. 1866.
 6. A. R. Percy, Allgem. chem.-techn.-ökonom. Rezept-Lexikon. Nürnberg. 1858.
 7. E. v. Lasaulx, Neuer Versuch einer alten auf die Wahrheit der Thatsachen gegründeten Philosophie der Geschichte. München. 1856.
- h. Vom Herrn Dr. H. Reeker:
1. Wie ziehen die Blumen die Insekten an. 1898. Sep.
 2. Mehrere kleine Arbeiten. Sep.

Verzeichnis

der von der Sektion gehaltenen Zeitschriften etc.

Naturwissenschaftliche Rundschau.

Zoologischer Anzeiger.

Zoologisches Centralblatt.

Biologisches Centralblatt.

Zoologischer Garten.

Transactions and Proceedings of the Zool. Society of London.

Korrespondenzblatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.

Zeitschrift des Ornithologischen Vereins in Stettin.

Deutsche Entomologische Zeitschrift.

Berliner Entomologische Zeitschrift.

Stettiner Entomologische Zeitung.

Die palaearktischen Schmetterlinge u. ihre Naturgeschichte. Bearbeitet von Fritz Rühl, fortgesetzt von Alexander Heyne.

Die Zoologische Sektion besitzt ausserdem in ihrer Bibliothek die sämtlichen eingelaufenen Schriften auswärtiger naturwissenschaftlicher Vereine, mit denen der Westf. Prov.-Verein den Schriftenaustausch vermittelt.

Rechnungsablage

der Kasse der Zoologischen Sektion.

Einnahmen:

Bestand aus dem Vorjahre	224,24 Mk.
Beiträge der Mitglieder für 1898	429,00 "
Anteile der Botanischen und Anthropol. Sektion an den Insertionskosten der Sitzungen	49,80 "
Anteil der Sektion an Präparaten etc.	13,80 "
Zusammen . . .	716,84 Mk

Ausgaben:

Für Museumszwecke	9,30 Mk.
" Bibliothekszwecke	0,00 "
" Zeitschriften und Jahresbeiträge	115,70 "
" Zeitungsanzeigen	86,00 "
" Drucksachen	5,00 "
" Briefe, Botenlöhne u. s. w.	50,24 "
Zusammen . . .	266,24 Mk
Bleibt Bestand . . .	450,60 "

H o n e r t.

Obschon die Zoologische Sektion im Laufe des Vereinsjahres 1897/98 manches Mitglied durch den Tod, Fortzug u. s. w. einbüsste, nahm ihre Mitgliederzahl durch den Eintritt anderer Herren auch weiterhin zu. Sie betrug am 31. März 1898 222 Mitglieder.

Die systematische Inventarisierung und Aufstellung der Sammlungen im Prov. Museum für Naturkunde wurde auch im abgelaufenen Vereinsjahre durch Herrn Dr. Reeker regelmässig weitergeführt.

Die Westfälische Jagdzeitung „Wald und Feld“, die den Mitgliedern als Vereinsorgan kostenfrei geliefert wurde, musste leider mit dem Schlusse des Jahres 1897 ihr Erscheinen einstellen, weil der Verleger von den betreffenden Jagdschutzvereinen nicht die nötige Unterstützung fand.

Fritz Müller †.

Nachruf.

Aus Blumenau kam jüngst die Trauernachricht, dass Fritz Müller am 21. Mai (1897) verschieden ist. In ihm ist wieder einer jener Männer dahingegangen, die in hervorragender Weise Anteil genommen haben an dem gewaltigen wissenschaftlichen Kampfe der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts, der mit dem völligen und endgiltigen Siege der Entwicklungslehre endigte. Anspruchslos und bescheiden, nur seiner wissenschaftlichen Arbeit lebend, hat er ein halbes Jahrhundert hindurch als Naturforscher gewirkt, und wenn wir die ausserordentlich grosse Zahl der von ihm beobachteten und bekannt gemachten Thatsachen erwägen, so wird unsere Bewunderung noch dadurch vermehrt, dass er seine Beobachtungen und Entdeckungen fern von den grossen Arbeitsstätten der modernen Naturwissenschaft, zuweilen unter wenig günstigen Verhältnissen, gemacht hat.

Geboren wurde Fritz Müller am 31. März 1822 als Sohn eines Landpfarrers zu Windisch-Holzhausen in Thüringen. Seine Jugend verlebte er anfangs hier, später in Mühlberg, wohin sein Vater versetzt worden war. Beim Durchstreifen von Berg und Thal wird sich bei ihm, sowie bei seinem um einige Jahre jüngeren Bruder, dem um den Ausbau der Lehre von der Bestäubung der Blüten durch Insekten hochverdienten Hermann Müller, jene scharfe Beobachtungsgabe entwickelt haben, welche später einen so hervorstechenden Zug seiner Forschungsweise bildete und ihm von Seiten Darwins die Bezeichnung „Fürst der Beobachter“ eintrug. Anfangs von seinem Vater unterrichtet, besuchte Müller später das Gymnasium

zu Erfurt, in welcher Stadt sein Grossvater mütterlicherseits als Apotheker lebte. Es geschah denn auch wohl auf die Anregung seines Grossvaters, dass der von lebhaftem Interesse für die Naturwissenschaften erfüllte Jüngling sich nach absolvierter Schullaufbahn dem Studium der Pharmacie zuwandte. Doch scheint dieses ihm auf die Dauer nicht zugesagt zu haben, und wir finden ihn bald darauf als Schüler Johannes Müllers, der damals in Berlin einen Kreis eifriger Zuhörer um sich versammelte. — Er widmete sich nunmehr dem Studium der Zoologie, speciell waren es die Egel, denen er sein Interesse zuwandte. Ausser seiner im Jahre 1844 erschienenen Dissertation „de hirudinibus circa Berolinum hucusque observatis“ publizierte er in demselben Jahre noch eine Arbeit über *Hirudo tessulata* und bald darauf eine weitere über die Geschlechtsorgane von *Clepsine* und *Nephelis*. Vorübergehend war er nunmehr als Lehrer der Naturwissenschaften in Erfurt thätig, gab aber diese Stellung wieder auf, da sie ihn nicht befriedigte und widmete sich in Greifswald dem Studium der Medicin. Dabei benutzte er die Gelegenheit, Beobachtungen über die marine Tierwelt anzustellen. Es fallen in diese Zeit Arbeiten über *Gammarus ambulans*, über *Orchestia Euchore*, sowie über Tanais.

Aber nur wenige Jahre noch blieb er in seinem Heimatlande. Es scheint, dass die unerquicklichen politischen Verhältnisse, welche in jener Zeit so manchen der Besten zur Auswanderung veranlassten, auch ihn zu dem Entschlusse brachten, Deutschland zu verlassen. Er ging im Jahre 1852 nach Brasilien, woselbst er in Blumenau (Provinz Santa Catharina) Farmer wurde. Bald darauf wurde ihm eine Lehrerstelle in Desterro übertragen. Er kam hierdurch wieder an das Meer, und wenn er auch dort, weit entfernt von jedem wissenschaftlichen Verkehr und all den Bequemlichkeiten, wie sie die wohleingerichteten Laboratorien und Bibliotheken dem arbeitenden Forscher bieten, ganz auf sich selbst gestellt war, so bot sich ihm andererseits gute Gelegenheit, in einer reichen, tropischen Tierwelt Beobachtungen mannigfacher Art anzustellen. Fünfzehn Jahre blieb er in Desterro. Im Jahre 1867 gab er, da die Jesuiten inzwischen massgebenden Einfluss auf die dortige Schule erlangt hatten, seine Stellung auf. Er wurde nunmehr am Museum zu Rio Janeiro als „Naturaliste viajante“ angestellt und bezog als solcher bis zum Jahre 1892 ein bescheidenes Gehalt. Seinen Wohnsitz hatte er in Blumenau, bzw. in Itayahi. Von hier aus sandte er, wie früher von Desterro, zahlreiche Abhandlungen in die Heimat, die in verschiedenen zoologischen Fachzeitschriften erschienen. Ein Teil seiner Arbeiten ist in den Archiven des Museums zu Rio Janeiro publiziert. Wie er so den wissenschaftlichen Verkehr mit der alten Heimat unterhielt, so war sein Haus auch stets allen deutschen Naturforschern, die nach Brasilien kamen, gastlich geöffnet.

In seinem siebzigsten Jahre sah sich die brasilianische Regierung veranlasst, ihm sein Gehalt zu entziehen, da er der Aufforderung, seinen Wohnsitz nach Rio Janeiro zu verlegen, nicht nachkommen konnte. So sah er sich in seinem Alter auf die Einkünfte seiner bescheidenen Farm angewiesen. Einige Jahre vorher hatte ihn der Tod seiner hochbegabten Tochter, die sich ihrer Ausbildung wegen in Berlin aufhielt, in tiefen Schmerz versetzt. Im

Jahre 1894 hatte er den Verlust der Gattin zu beklagen. Auch die Stürme des Bürgerkrieges, der in Brasilien nach dem Sturz des Kaisertums ausbrach, zogen ihn in Mitleidenschaft. In all diesen Kümernissen blieb die wissenschaftliche Arbeit sein Trost und seine Freude.

Und in der That, ein reiches Tagewerk ist es, welches er im Dienste der Wissenschaft geleistet hat. Zwar hat er kein einziges grösseres Werk verfasst, aber in der grossen Zahl seiner meist wenig umfangreichen Abhandlungen, welche vorzugsweise sich mit dem Bau, der Entwicklung und Lebensweise der niederen Tiere beschäftigen — in den letzten Jahren hat er auch botanische Arbeiten in grösserer Zahl geliefert — ist eine solche Fülle von Beobachtungen niedergelegt, dass wir hier nur kurz die Haupttrichtungen derselben andeuten können.

Fritz Müller war nicht Specialist. Seine Beobachtungen erstrecken sich auf die verschiedensten Gruppen der niederen Tierwelt. Zur Kenntnis der Schwämme und Coelenteraten, Bryozoen und Brachiopoden, der Mollusken und der verschiedenen Klassen des Arthropodenstammes hat er Beiträge geliefert. Auch der brasilianischen Pflanzenwelt hat er seine Aufmerksamkeit zugewandt und ihre Kenntnis durch zahlreiche Abhandlungen gefördert. Stets suchte er dabei die durch Beobachtung aufgefundenen anatomischen und morphologischen Merkmale in ihrer Bedeutung für die Lebensweise der Tiere zu erfassen, und die mannigfache Art, in der die einzelnen Organismen sich gegenseitig in ihren Lebensbedingungen hemmen oder fördern, durch sorgfältige Beobachtung klar zu legen.

Den leitenden Faden für seine zahlreichen Einzelbeobachtungen bildet seit Anfang der sechziger Jahre das Bestreben, die Entwicklungstheorie durch möglichst zahlreiche, einwandfreie Thatsachen zu stützen. Sobald er von Darwins „Origin of species“ Kenntnis genommen hatte, suchte er durch eigene Beobachtungen zu einer festen Stellung gegenüber der Entwicklungstheorie zu gelangen, und er wählte zur Prüfung derselben die Klasse der Krebse, deren zahlreiche, in mannigfacher Weise sich verzweigende Gruppen in der That auch besonders geeignet für derartige Untersuchungen waren. In seiner klassischen, kleinen Schrift „Für Darwin“ legte er die Ergebnisse seiner Studien dar, die ihn zu einem überzeugten Anhänger Darwins machten. Neben anderen interessanten Mitteilungen, wie z. B. über das Vorkommen zweierlei verschiedener Männchen in der Gattung *Tanais*, die verschiedene Atmungsweise der luftatmenden Krabben, die verschiedenen Formen des Herzens bei den Isopoden u. s. w., weist Fritz Müller hier nach, dass die verschiedenen Gruppen der Krebse in ihrer Entwicklungsgeschichte gemeinsame Züge zeigen, er diskutiert den von ihm entdeckten Entwicklungsgang der Garneelen, deren Naupliusstadium er entdeckt hatte, sowie die merkwürdige, gleichfalls von ihm klargelegte Entwicklungsgeschichte der eigentümlichen Rhizocephalen. Zum Schlusse seiner Arbeit formuliert er das Gesetz, dass die Entwicklungsgeschichte des Einzelindividuum die Entwicklung der Art in abgekürzter und zuweilen modifizierter Form wiederholt, welches später von Haeckel als „Biogenetisches Grundgesetz“ weiter ausgebildet und

zur Grundlage für die ganze neuere Richtung entwicklungsgeschichtlicher Forschung wurde.

Ausser den in dieser Schrift verwerteten Beobachtungen hat Fritz Müller noch vielfach die so interessanten Gruppen der Krebsklasse zum Gegenstande seiner Untersuchung gemacht. Wir verdanken ihm Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Stomatopoden und verschiedener Isopoden, Beobachtungen über Amphipoden, Cirrhipeden und Ostracoden, von welch letzteren er eine eigentümliche Art beschrieb, welche neben Insektenlarven und anderen Tieren in den Wasseransammlungen zwischen den Blättern der epiphytischen Bromeliaceen lebt.

Eine Reihe wichtiger Beobachtungen Müllers beziehen sich auf verschiedene Gruppen der Insekten. Vor allem sind zu nennen seine Untersuchungen über die Duftapparate verschiedener Schmetterlinge, über die Ausbildung ihrer Flügeladern und über einige interessante Fälle von Mimicry und schützender Ähnlichkeit in dieser Insektenordnung, ferner seine Arbeiten über die Phryganiden, die er als die nächsten Verwandten der Schmetterlinge ansah, seine Studien über Termiten und über verschiedene Mücken, namentlich über die interessanten, durch das Auftreten zweier verschiedener Weibchenformen ausgezeichnete Art *Paltastoma torrentium*, sowie seine Untersuchungen über brasilianische Bienen, namentlich die stachellosen Meliponen und die Ameisen. Dabei ergab es sich von selbst, dass er auch den mannigfachen Beziehungen der Insekten zur Pflanzenwelt seine Beobachtung widmete. Manche interessante Mitteilung über die Bestäubung der Blumen durch Insekten hat er selbst publiziert, viele andere auch seinem Bruder Hermann Müller zur Publikation überlassen. Von Interesse ist hier auch seine Beobachtung, dass oft die Männchen und Weibchen einer Insektenart verschiedene Blüten bevorzugen. Auch über die myrmekophilen Pflanzen Mexikos hat er mehrere Beiträge veröffentlicht.

Bilden nun seine Arbeiten über die Krebse und Insekten den wichtigsten und grössten Teil seiner zoologischen Arbeitsleistung, so hat er doch, wie gesagt, auch den anderen Tiergruppen wiederholt seine Aufmerksamkeit zugewandt. So veröffentlichte er eine Anzahl von Arbeiten über die Polypen und Medusen von Santa Catharina, über die Randbläschen der Hydroidquallen, sowie über die angebliche bilaterale Symmetrie der Rippenquallen; er lieferte Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Brachiopoden und eine Untersuchung über das Kolonialnervensystem der Bryozoen. Auch mit den Egeln, denen seine ersten wissenschaftlichen Arbeiten galten, hat er sich später wiederholt beschäftigt.

Es ist nicht möglich, über die Ergebnisse einer so reichen Zahl von Arbeiten, wie sie Fritz Müller geliefert, in dem Rahmen eines kurzen Nekrologs eingehend zu berichten. Es mag daher die kurze Übersicht über die Hauptrichtungen, denen sich seine wissenschaftliche Thätigkeit zuwandte, hier genügen, um die Fruchtbarkeit seiner Arbeiten ins Licht zu stellen. Erwähnt sei noch, dass er zahlreichen Naturforschern mit seinem bewährten Rat zur Seite stand, und dass er namentlich mit Darwin bis zu dessen Lebensende

in wissenschaftlichem Verkehr stand und von diesem als hochgeschätzter Beobachter öfters um Prüfung seiner Ansichten gebeten wurde.

Als in den letzten Lebensjahren das vorgeschrittene Alter seine Rechte geltend machte, als das sonst so scharfe, im Beobachten geübte Auge schwächer wurde, da fand er in seiner Familie eine willkommene Hilfe. Gleich seiner Tochter, deren vorzeitiges Ende wir bereits oben erwähnten, hatten auch seine Enkel, dem Beispiel des Grossvaters folgend, sich zu tüchtigen Naturbeobachtern entwickelt und unterstützten ihn beim Sammeln und Beobachten der Pflanzen und Tiere. Ein langjähriger Freund des Verstorbenen, Ernst Krause, dessen unmittelbar nach Fritz Müllers Tode in der „Vossischen Zeitung“ veröffentlichtem Nekrolog wir die eingangs angeführten Daten über den äusseren Lebensgang Müllers zum Teil entnommen haben, veröffentlichte bei dieser Gelegenheit einen Brief Müllers, der ein anschauliches Bild dieser gemeinsamen Sammelthätigkeit gewährt, und zugleich ein erfreuliches Zeugnis dafür ablegt, dass Fritz Müller bis in seine letzten Jahre hinein, trotz mancherlei kränkender und betrübender Ereignisse, in der wissenschaftlichen Arbeit eine stetige Quelle der Befriedigung und des Genusses fand.

R. v. Hanstein.

Im Laufe des Vereinsjahres 1897/98 hielt die Zoologische Sektion in Gemeinschaft mit der Anthropologischen und Botanischen ausser einer Generalversammlung 9 wissenschaftliche Sitzungen ab. Aus den Sitzungsberichten des Protokollbuches heben wir folgendes hervor.*)

Sitzung am 30. April 1897.

Anwesend 18 Mitglieder und 21 Gäste.

1. Herr Prof. Landois sprach über den **Bau eines Elefantenhauses**. Nachdem er einen kurzen Überblick über die Geschichte des Zoologischen Gartens und des Provinzial-Museums für Naturkunde gegeben und als den wesentlichen Zweck dieser Institute die vollständige Darstellung der einheimischen Tierwelt gezeigt hatte, wies er darauf hin, dass es auch notwendig sei, die Tiere vorzuführen, welche in grauer Vorzeit in unserm Lande gelebt haben.

*) Für alle Artikel, Referate etc. tragen die wissenschaftliche Verantwortung lediglich die Herren Autoren. Reeker.

Als Vertreter der ausgestorbenen Höhlenlöwen und Höhlenhyänen besitzen wir schon Löwen und Hyänen, als Ersatz für das ausgestorbene Mammut muss nunmehr, da — zum grossen Teile dank der uneigennütigen Thätigkeit der Zoologischen Abendgesellschaft — hinreichende Gelder vorhanden sind, auch ein Elefant erworben und für ihn ein Elefantenhaus erbaut werden, das zugleich sichere und bequemere Gelasse für unsere grossen tropischen Raubtiere bietet. Die Zeichnungen zu dem Neubau sind vom Kgl. Intendantur- und Baurate Herrn Schmedding entworfen worden.

2. Herr Dr. Reeker kritisierte eine neue Arbeit Plateaus über die Frage: **Wie ziehen die Blumen die Insekten an?** (Der Vortrag bildet einen Teil der grösseren Arbeit, welche der Redner inzwischen im „Zoolög. Garten“ 1898, S. 105 ff. und S. 137 ff. veröffentlicht hat.)

Sodann referierte er über folgende Punkte:

a. **Neuere Untersuchungen an Regenwürmern.** Den Sitz der Lichtempfindlichkeit des Regenwurms verlegten Darwin und Hoffmeister in das Vorderende des Tieres, während Graber und Yung den ganzen Körper als lichtempfindlich betrachteten. Zur sichern Entscheidung der Frage sperrte neuerdings Hesse die Würmer in Glasröhren, auf denen er schwarze Blenden von verschiedener Grösse hin und her schieben konnte. Auf diese Weise liessen sich ohne erhebliche Erschütterungen des Apparates bestimmte Körperpartieen des Wurmes dem Tageslichte aussetzen bzw. entziehen. Hierbei ergab sich, dass besonders der Kopf und dann das Schwanzende eine ausgeprägte Empfindlichkeit gegen Lichteindrücke besaßen, während dieselbe am übrigen Teil des Körpers weit geringer erschien. Die Organe der Lichtwahrnehmung bestehen in eigenartigen, bisher unbekanntem Zellen, „Lichtzellen“, deren Verteilung derjenigen der Lichtempfindlichkeit entspricht.

Auch zu interessanten Verwachsungsversuchen mussten die Regenwürmer herhalten. Joest nähte Teilstücke von Regenwürmern mit den Wundenden aneinander und zwar zunächst in normaler Lage (Rücken an Rücken, Bauch an Bauch, Vorderende an Hinterende), sodann aber auch in verschiedenen abnormen Stellungen. Teilstücke, welche durch eine quere Durchschneidung in der Körpermitte entstanden, liessen sich leicht zur Verwachsung bringen, selbst wenn sie verschiedenen Arten von Regenwürmern angehörten. Dadurch entstanden ganz sonderbare Wesen, so z. B., wenn man das rotbraune Vorderende des *Lumbricus rubellus* mit dem fast farblosen Hinterende des *Lumbricus communis* vereinigt hatte. Die Vereinigung gelang auch, wenn man das eine Stück im Verhältnis zum andern um 180 Grad gedreht hatte; zur Zeit der Demonstration lebten solche Exemplare schon vier Monate. Die Vereinigung zweier Kopfbenden gelang nur selten, da durch die entgegengesetzt gerichteten Bewegungsversuche der Teilstücke zumeist recht bald wieder eine

Trennung eintrat; einmal aber fand eine völlige Verwachsung statt, bis am 16. Tage durch Platzen des überfüllten Darmes der Tod erfolgte. Verhältnismässig leicht liessen sich zwei Hinterstücke vereinigen; derartige Wesen blieben mehrere Monate am Leben, obwohl eine Nahrungsaufnahme natürlich ausgeschlossen war. Auch die seitliche Einfügung von Schwanzstücken in einen ganzen Wurm gelang völlig, während das Einpfropfen von Köpfenden auf Schwierigkeiten stiess.

Nicht minder interessant sind die Versuche über Regenerationsvorgänge bei Regenwürmern, welche Hescheler anstellte. Nicht selten treten bei Regenwürmern Selbstamputationen auf, als deren Ursachen Unbehagen, Verletzungen, Einflüsse gewisser Chemikalien (Chloralhydrat, Chloroform) und Absterben in Betracht kommen, während sich in einigen Fällen eine bestimmte Ursache nicht ermitteln lässt. Die Amputation wird durch Kontraktion der Muskulatur bald plötzlich, bald langsamer hervorgerufen; und zwar erfolgt der Bruch zwischen 2 Körperringeln. Was die Neubildung des Kopfendes angeht, so nimmt die Regenerationsfähigkeit dem steigenden Verluste an vordern Segmenten entsprechend ab. Bei Entfernung der 15 ersten Ringe trat nur noch selten eine Neubildung ein. Das Hinterende kommt in der Art zur Neubildung, dass das Regenerat plötzlich als langes, dünnes Anhängsel mit vielen Segmenten auftritt.

b. **Über die Eiablage des Maikäfers.** Nach der bisherigen Anschauung legt das Weibchen seine Eier einmal ab und stirbt dann. Der Vorgang spielt sich nach neueren Untersuchungen von Boas aber anders ab. Ungefähr 14 Tage nach dem Hervorkriechen aus der Erde (nach der Überwinterung) legen die Maikäferweibchen Eier, durchschnittlich 25 bis 30. Nach dieser Eiablage, welche in der Erde geschieht, kommen die Tiere ohne Ausnahme wieder hervor, beginnen zu fressen und leben noch kürzere oder längere Zeit. Ein Teil der Weibchen entwickelt hierauf eine neue Portion Eier, und nach 14 Tagen legen diese Individuen das zweite Mal Eier, freilich weniger als das erste Mal. Vielleicht legt ein Teil dieser Weibchen 14 Tage später noch zum dritten Male Eier.

Hierzu machte Herr Prof. Landois die bestätigende Mitteilung, dass er früher bei anatomischen Untersuchungen im Leibe von Maikäfern, welche bereits Eier gelegt hatten, stets noch eine Portion Eier gefunden habe.

c. **Die Gerinnung des Vogelblutes** ist bekanntlich eine äusserst rasche. So erstarrt bei einem geköpften Huhne das abfliessende Blut im nächsten Augenblick. Nach den Befunden Delezennes gerinnt aber das Blut der Vögel an sich sehr langsam, hingegen besitzt ihr Gewebssaft eine ganz intensiv gerinnenmachende Kraft. Nimmt man das Blut mit einer Kanüle direkt aus einer Ader, so gerinnt es erst nach 4—6 Stunden; läuft es aber über die natürliche Oberfläche eines Muskels, so gerinnt es sofort.

3. Herr Prof. Landois machte folgende kleine Mitteilungen:

Noch in keinem Jahre sind auf unserem Zoologischen Garten die **Nachtigallen** so zahlreich gewesen, wie 1897. Auf dem Tuckesburger

Hügel haben sich 2 Pärchen angesiedelt; auf dem übrigen Terrain noch 4 Paare. Auch im Schlossgarten hörte man ungewöhnlich viele schlagen. Freilich wird die ganze Gegend krähen- und katzenrein gehalten.

b. **Ankunft von Singvögeln:** 22. März *Sylvia rufa*; 29. März *Hirundo rustica*; 25. April *Cypselus apus*; 27. April *Calamoherpe arundinacea*. (In Bocholt kam *Cypselus apus*, welcher dort sonst am 1. Mai einzutreffen pflegt, am 26. April an, wie Herr Plümpe berichtete.) **Erscheinen der Frösche:** *Rana esculenta* und *Hyla arborea* quakten zuerst am 27. April.

c. Die helle, gellend **bellende Stimme** „hech, hech — hech hech hech!“ einem kläffenden Spitze nicht unähnlich, welche der **Uhu** im Frühlinge erschallen lässt, täuscht sogar die Hunde in der Nachbarschaft, da diese nachts in das Gebell einstimmen, gerade als wenn ein fremder Eindringling in der Nähe wäre.

4. Herr C. Ullrich überreichte ein Referat über die **Lebensweise des Krebses:**

Über diese sind nämlich noch immer viele Irrtümer und Märchen verbreitet, trotzdem dieser Kruster nicht bloß seines Geschmackes wegen ein sehr beliebtes, sondern auch wirtschaftlich ein achtbares Tier ist. Heyking, der Verwalter der Herrschaft Leuthen bei Lübben, der als Züchter die Krebse in ihren natürlichen Lebensbedingungen beobachten konnte, veröffentlicht nun einige interessante Einzelheiten. Jeder Krebs hält, wie Heyking feststellte, indem er Krebse zeichnete, immer ein bestimmtes Revier inne. Niemals nimmt der Krebs, entgegen der allgemeinen Meinung, Faulendes und Stinkendes, frisches Fleisch im Notfall, frische Fische und abgestreifte Frösche am liebsten, ferner besonders kalkhaltige Pflanzen, Klee, Luzerne, Esparsette, Schoten. Er verzehrt auch seinen abgeworfenen Panzer. Die Krebse häuten im Sommer mehrere Male, im ersten Jahre 7—8 mal, im dritten nur noch 2 mal. Die Äsung ist darauf von Einfluss. Vorher sind sie matt, nachher besonders lebhaft, voll augenscheinlichen Wohlbehagens. Das Sprengen des Panzers ist für ihn anscheinend schmerzhaft. Der Krebs dehnt sich, der Panzer platzt in der Rückenrinne und der Krebs schlüpft aus; Schere und Schwanz zieht er dann aus wie Schuhe und Strümpfe. Jeder Krebs hat seine eigene Höhle, in die er sich beim Eintritt kälterer Witterung zurückzieht. Der Krebs hält keineswegs einen Winterschlaf oder erstarrt, wie wohl vielfach noch geglaubt wird, sondern geht, je kälter es wird, um so tiefer auf den Grund. In Schweden geht man auf dem Eise zum Krebsfang, als Köder frische gespaltene Fische benutzend. Der Krebs hat zahllose Feinde: alle Fischräuber (Hecht, Barsch, Zander und Wels), Füchse und selbst Hunde, der Krebspest gar nicht zu gedenken. Leider haben die kleinen Krebschen keinen grösseren Feind als ihre eigenen Eltern, die sie verspeisen, wo sie ihrer habhaft werden. Gerade deshalb ist künstliche Krebszucht so schwierig. Der schlimmste Feind des Krebses ist aber doch der Mensch. Hier wird die unsinnige Regel, die sich allgemein eingebürgert hat, dem Krebs besonders verderblich, nämlich, dass der Krebs in den Monaten „ohne R“

gegessen werden müsse. Heyking erklärt, dass gerade die Monate Mai, Juni, Juli, August und ausserdem November gesetzliche Schonzeiten sein müssten; im September und Oktober könnten beide Geschlechter gefangen, in allen übrigen Monaten sollten aber nur männliche Krebse in den Handel gebracht werden. Bekanntlich kann der Krebs auch ausserhalb des Wassers längere Zeit leben. Im Keller kann er nach Heykings Erfahrungen fünf und noch mehr Tage ohne Schaden aufbewahrt werden, während er im Sonnenlicht auf dem Lande in einigen Stunden, im Wasser in ein bis zwei Tagen stirbt.

Generalversammlung und Sitzung am 4. Juni 1897.

Anwesend 15 Mitglieder und 1 Gast.

1. Die ausscheidenden **Vorstandsmitglieder** Prof. Landois, Präparator Koch, Prov.-Rentmeister Honert, Prof. Adolph, Prof. Altum und Prof. Tenckhoff wurden auf Antrag des Sekretärs durch Zuruf wiedergewählt. — Als Ersatz für das verstorbene Vorstandsmitglied Dr. Westhoff wurde auf Antrag des Herrn Prof. Landois der Tierarzt und Schlachthausverwalter Herr C. Ullrich gewählt.

2. Der Sektionsrendant berichtete über die **Rechnungslage**; es wurde ihm Entlastung zugesprochen, wenn Herr A. Wiekenberg, der mit der Revision beauftragt ward, keine nennenswerten Ausstellungen zu machen hat. (Richtig befunden!)

3. Herr Prof. Landois machte eine Reihe kleinerer Mitteilungen:

a. Herr Th. Nopto überreichte mir am 5. Mai vier Belemniten, welche **aus dem Steinbruche unserer Riesen-Ammoniten von Seppenrade** stammen und zur Art *Belemnites quadratus* Blainv. gehören. Sie sind wichtige Belegstücke für die Feststellung der Kreidegebirgsschicht unseres Ammoniten-Fundes. (Vgl. die Riesen-Ammoniten von Seppenrade, XXIII. Jahresbericht des Westf. Prov. Vereins für Wissenschaft und Kunst 1895).

Auch teilte mir Nopto mit, dass bei dem Funde des zweiten Ammoniten, sich der Abdruck der Wohnkammer in der mergeligen Unterlage gezeigt habe, aber leider beim Herausschaffen des Riesen zerstört worden sei. Übrigens stimme der Umriss der restaurierten Kammer an dem Exemplare mit dem natürlichen Befunde vollkommen überein.

b. **Vogeleier-Abnormitäten aus Westfalen.** Vor einiger Zeit, als die grosse Höttesche Vogeleiersammlung, in welcher die Ergebnisse verständnisvollen Sammeleifers dreier Menschenleben stecken, unter den Hammer

kam, hatte Herr Präparator Rud. Koch Interesse genug, um die darin enthaltenen Westfälischen Unika dem Provinzialmuseum in uneigennützigster Weise zum Geschenke zu machen. Es sind 158 Stück. Viele wurden, wie mir erinnerlich, von Altum gesammelt und bilden die Belegstücke für die in seinen Werken über Vogeleier ausgesprochenen Ansichten. Sie sind also in doppelter Beziehung für uns von ganz besonderem Interesse.

Es lohnte sich gewiss der Mühe, in einer Specialarbeit diesen Schatz zu heben. Hier müssen wir uns auf einige kurze Angaben beschränken.

Von Hühnereiern sind 62 Stück vorhanden. Die Sammlung unseres Provinzialmuseums ist bedeutend umfangreicher; jedoch sind mehrere Stücke zur Ergänzung der sonderbarsten Formen sehr erwünscht. Auch bei den Monstrositäten der Vogeleier lässt es sich nicht verkennen, dass hier nicht reine Willkür, sondern eine gewisse Gesetzmässigkeit herrscht, indem sich bestimmte Formen stets wiederholen. Wir kommen also auch hier zu der Überzeugung, dass es unter den Eiern Missgeburten im Sinne des Volkes nicht giebt.

Zwei kugelrunde Hausenteneier gehören nicht zu den gewöhnlichen Erscheinungen.

Ein nur 40 mm langes, äusserst dickschaliges Puterei zeichnet sich durch seine grünlichgelbe Färbung und sehr rauhe Oberfläche aus.

Ein kleines Perlhühnei ist an beiden Polen mit sandkörnchenförmigen Höckerchen besetzt.

In Form, Grösse und Farbe bilden die 18 Specimina der Kiebitzeier eine wahre Mustersammlung. Einige haben nur die Grösse von Wachteleiern, zwei andere messen 58 und 60 mm in der Länge. Eins ist völlig ungefleckt, enteneigrün. Andere gleichen in der Färbung Möveneiern, der Farbenkranz ist nicht selten ganz dem stumpfen Pole zugerückt. Eins ist beinahe ganz schwarzgrün gefärbt.

Vom Teichhühnchen, *Gallinula chloropus*, findet sich ein Zwergerei von 24 mm Länge.

Der Wiedehopf, *Upupa epops*, liefert ein Spulei von nur 15 mm Länge.

Ferner messen wir Spuleier

vom grauen Fliegenschnäpper, *Muscicapa grisola*, 10 mm lang,

„ Gartenrotschwänzchen, *Ruticilla phoenicurus*, 13 mm lang,

von der Dorngrasmücke, *Sylvia cinerea*, 8 mm lang,

vom Schwarzplättchen, *S. atricapilla*, 12 mm lang.

Vom Grünfink, *Fringilla chloris*, findet sich ein Gelege von 5 Stück vor, von denen 3 Eier rein weiss sind.

Ganz aussergewöhnliche Färbungen zeigen Gelege von Markolf, Rabenkrähe, Dohle, Schwarzdrossel und namentlich vom rotrückigen Würger.

Wir glauben dem Geschenkgeber für diese aussergewöhnlich interessante Sammlung zu ganz besonderem Danke verpflichtet zu sein.

In der Diskussion teilte Herr Ullrich die Beobachtung mit, dass jedes Huhn seine bestimmte Eiform hervorbringe, sodass man an den Eiern das bestimmte Huhn wieder erkennen könne; daher würden auch wohl die Abnormitäten auf den Bau und Beschaffenheit des Eileiters zurückzuführen sein.

c. **Ein Ei im Ei.** Vom Herrn Konditor Krimphove erhielten wir anfangs Juni ein geöffnetes Hühnerei, welches im Innern ein Ei mit weicher Schale, Eiweiss und Dotter enthielt. Der Zwischenraum von Schale zu Schale war mit Eiweiss ausgefüllt.

d. Einen ungewöhnlich grossen rechten **Unterkiefer** vom Nashorn mit der knöchernen Nasenscheidewand, **Rhinoceros tichorrhinus**, machte Herr Apotheker Albert Klein unserem Provinzial-Museum zum Geschenk. Die in der paläontologischen Sammlung der hiesigen Akademie befindlichen Stücke sind sämtlich kleiner, manchmal sogar bedeutend. Der Gelenkkopf misst in der Breite 112 mm! Der Fund stammt aus der Lippe bei Ahsen.

5. Herr Dr. H. Reeker legte dann einige neuerschienene gemeinverständlich geschriebene Büchlein, bezw. Schriften vor, welche wegen ihrer wissenschaftlichen Zuverlässigkeit, ihrer reichen Belehrung und ihrer anziehenden, klaren Darstellung die Beachtung jedes gebildeten Laien verdienen:

a. **Tierkunde**, vom Privatdozenten Dr. Franz Wagner (Göschel, Leipzig, 0,80 Mk.). Wie mancher hat es nicht schon beklagt, eine von einem zuverlässigen Fachmanne und dabei doch interessant, klar und knapp geschriebene Darstellung der heutigen Zoologie entbehren zu müssen. Ein solches Büchlein liegt jetzt in dem genannten vor. Das praktische Studieren an den Tieren selbst soll und kann das Werkchen natürlich ebensowenig ersetzen, wie ein dicker Codex — aber das verlangt ja auch der Naturfreund am wenigsten —, andererseits aber ist es in bester Weise dazu geeignet, eine wissenschaftliche Auffassung der Tierkunde zu lehren.

b. **Unsere Heimat zur Eiszeit**, vom Kgl. Landesgeologen Prof. Dr. Wahnschaffe. (Robert Oppenheim, Berlin, 0,75 Mk.). Zweimal legten in grauer Vorzeit vom Norden her herandringende Gletschermassen eine starre, alles Leben tötende Eisdecke über Norddeutschland. Über diese Vorgänge giebt der Verf., einer der berufensten Kenner der geologischen Geschichte unsers norddeutschen Flachlandes, ein fesselndes, klares Bild, welches umso mehr jeden interessieren muss, als erst die Eiszeit durch die Ablagerung der Moränen und besonders des Geschiebemergels unsere Heimat kulturfähig gemacht hat.

c. **Tier- und Menschenseele**, vom Hofrat Dr. Wurm. (Mahlau und Waldschmidt, Frankfurt a. M., 2 Mk.). In diesem Büchlein giebt der Verfasser ein ungemein reiches Material aus seinen langjährigen Beobachtungen über das Seelenleben der Tiere. Kein Naturfreund wird das einmal zur Hand genommene Büchlein eher zur Seite legen, bevor er es bis zur letzten Zeile gelesen hat. Manche eigene Beobachtung wird ihm wieder einfallen, und

wenn er bis dahin noch nie über das Verhältnis zwischen Tier- und Menschenseele nachgedacht hat, so wird er sich fortab dem Sinnen über dieses Problem nicht mehr entziehen können, immer wieder wird er darüber nachgrübeln müssen, wie die vom Verfasser gegebenen Thatsachen zu deuten sind.

Sitzung am 25. Juni 1897.

Anwesend 23 Mitglieder und 6 Gäste.

1. Herr Prof. Landois berichtet über einige **sonderbare Niststätten**, welche sich einige Sperlinge und ein Fliegenschnapper-Pärchen auf dem Westf. Zoologischen Garten gewählt hatten:

Zwei Sperlingsnester stehen sehr hoch, aber frei auf je einem Baume. Sie haben einen bedeutenden Umfang, beinahe so gross wie ein Elsternest. Auch sind sie oben geschlossen und haben ein seitliches Flugloch.

Die Fliegenschnapper hatten sich den Löwenzwinger zum Nistplatz ausgewählt, und zwar die Querstange des Gitters im Innenraume. Die Vögel konnten nur durch die Stangen des Käfigs dorthin gelangen. Die Löwin sah längere Zeit mit neugierigen Blicken dem Treiben der Vögel zu, ohne ihnen ein Leid zuzufügen. Eines Tages lag jedoch das fertige Nest, mit 3 Eiern belegt, auf dem Boden des Käfigs. Nur aus Spielerei scheint die Löwin die Zerstörung vorgenommen zu haben; die Eier wurden von ihr nicht verzehrt.

2. Herr Dr. Reeker machte einige Mitteilungen über den **Instinkt der Bienen**:

Zur Entscheidung der Frage, ob die Kunst, Waben zu bauen, ein den Bienen angeborener Instinkt ist, oder ob die jungen Bienen in dieser Kunst von den älteren unterrichtet werden, brachte G. Kogevnikov in einen leeren Bienenstock vier Rahmen, welche gedeckelte, nahe vor dem Auskriechen stehende Brut, wenige noch ungedeckelte Larven, sowie zwei gedeckelte und eine ungedeckelte Weiselzelle enthielten. Am andern Tage schlüpften die ersten Bienen aus; vier Tage später hatten sie die offene Weiselzelle gedeckelt. Nach weiteren 24 Stunden war eine Königin ausgekrochen. In den folgenden Tagen zerstörten die Bienen die beiden anderen Weiselzellen, verführten also ohne Belehrung genau so, wie Bienen gewöhnlich in diesem Falle handeln. Noch einige Tage später, als fast alle Brut ausgekrochen war, begannen die Bienen einen leeren, neu hinzugesetzten Rahmen ganz kunstgerecht zu bebauen und bewiesen gleich durch ihre ersten Versuche, dass sie schon auf der Höhe ihrer Baukunst standen.

Ähnliche Versuche stellte Wl. Butkewitsch an, welcher die jungen Bienen in einem besondern Stocke zog, in welchem keine alten Bienen waren, und die ausgekrochenen Tierchen dann in einen anderen Stock mit leeren Rahmen setzte, auf deren oberen Brettchen sich jedoch ein kleiner Längsstreifen aus Wachs befand. Das Endresultat des Versuches war dasselbe,

wie das von Kogevnikov erhaltene. Besonders interessant macht ihn der Umstand, dass die jungen Bienen, bevor sie in den leeren Stock gesetzt wurden, in der Zeit, während sie auf den Waben sassen, in denen sich junge Brut befand, eine Weiselzelle zu bauen anfangen. „Nimmt man an, dass der Anblick fertiger Zellen den jungen Bienen bei der Erbauung neuer Waben von Nutzen sein konnte, so fragt es sich doch, woher sie den Begriff der Weiselzelle genommen?“

Auf Grund der beschriebenen Versuche kommt Kogevnikov zu dem Schlusse, dass die Fähigkeit, Wabenbauten auszuführen, eine den Bienen angeborene Fähigkeit ist.

Noch eine andere bereits bekannte Thatsache aus dem Leben der Bienen führt Kogevnikov als Beispiel angeborenen Instinktes an. Wenn man aus zwei gedeckelten Weiselzellen zwei Königinnen, welche also noch nichts gesehen haben, auskriechen lässt, so stürzen sie sofort auf einander los und kämpfen, bis eine getötet ist. *) Scheidet man nun zwei Weiselzellen aus dem Stock und lässt die Tiere im Zimmer auskriechen, so beginnen sie selbst hier das tödtliche Duell. Auch diesen unbesiegbaren Drang, sich gegenseitig zu töten, erklärt unser Beobachter daher für angeborenen Instinkt. (Biolog. Centralbl. XVI, S. 657.)

3. Herr Wiekenberg teilte mit, dass die **Hirschkuh** Mitte Juni 2 einen Tag alte **Pfaukücken** gefressen habe.

Sitzung am 30. Juli 1897.

Anwesend 18 Mitglieder und 2 Gäste.

1. Herr Prof. Landois hielt einen Vortrag über einen **Riesentopf im Findlingsblock:**

Über Riesentöpfe liest man in den geologischen Lehrbüchern, dass sie sich namentlich in Schweden, im Harz, in Schottland und der Bretagne, sowie an vielen Orten in den Alpen finden. Sie bilden runde kesselförmige Vertiefungen mit matt geschliffenen Wänden, die man meist in der Nähe von Wasserfällen, Stromschnellen oder an solchen Orten antrifft, welche bei der früheren Existenz ausgedehnter Gletscher zu Wasserfällen Veranlassung geben konnten. Auf dem Boden dieser Riesentöpfe finden sich meist einer oder mehrere Rollsteine, und es scheint, dass diese, durch den Strudel umhergetrieben, vorzüglich zur Aushöhlung der kesselförmigen Vertiefung beigetragen haben. Das Werden eines solchen Riesentopfes kann man noch jetzt am Ufer der Aar beobachten, und zwar bei der in der Nähe der Grimsel befindlichen letzten Brücke. Dort sieht man eine solche Vertiefung, welche bei tiefem Wasserstande trocken liegt, während beim Anschwellen des Wassers im Früh-

*) Merkwürdiger Weise können nach Kogevnikovs Beobachtungen die Mutterbienen der kaukasischen (gelben) Rasse ohne Kampf zusammensitzen.

jahr ein reissender Strudel in derselben die Rollsteine im Kreise umhertreibt. Diese Vogtsche Erklärung lässt an Verständlichkeit nichts zu wünschen übrig.

Wie kommt denn ein solcher Riesentopf nach Telgte bei Münster?

Auf einer Exkursion nach diesem Städtchen lenkte die Frau Gastwirt Althaus das Gespräch auf einen sonderbaren Stein, der sich schon seit Menschengedenken in Telgte befinde und zuletzt in ihren Besitz gelangt sei. Der kesselförmig ausgehöhlte Stein hätte verschiedenartige Verwendung gefunden. Eine Zeitlang sei er als Mühle, dann als Viehtrog benutzt worden, und jetzt liege er unter einer Dachrinne zum Auffangen des Regenwassers. Frau Althaus bemerkte noch, dass ihr verstorbener Sohn, der Herr Rechtsanwalt und Notar Althaus, bei Lebzeiten den Wunsch geäußert, den Stein nach Münster zu schaffen, und machte diesen nun bereitwilligst uns zum Geschenk. Er soll ein dauernder Denkstein für den Geber sein.

Bei Besichtigung des Steines erkannte ich darin sofort einen „Riesentopf.“ Der Stein, in welchem dieser durch den Wasserstrudel und Rollsteine ausgehöhlt wurde, ist im grossen und ganzen ein kubischer Granitblock von etwa 7 Centnern Gewicht. Er zeigt, wie fast alle derartige hier lagernden Findlinge, stark abgeriebene Ecken und Kanten. Seine Länge beträgt 100 cm; die Breite 63 cm; die Höhe 62 cm. Die Topfhöhlung hat oben einen Durchmesser von 53 cm; die Tiefe misst 34 cm. Da der Topf innen matt geschliffen ist und an den Wänden grobe Schraubeneindrücke zu sehen sind, so liegt darin der Beweis, dass er durch Gletscherstrudel entstanden ist.

Er stammt, wie all unsere hiesigen Granit-Findlinge, aus Skandinavien und wurde zur Eiszeit hierher geschoben.

Es ist ein höchst merkwürdiger und seltener Zufall, dass gerade ein solcher Riesentopf vom Urgebirge sich abspaltete und als Findling hierher kam. Kein Museum der Welt dürfte einen Riesentopf im Findlingsblocke aufzuweisen haben. Es kann daher unser Westfälisches Provinzial-Museum für Naturkunde auf dieses Unikum stolz sein.

2. Herr Prof. Landois machte sodann einige kleinere Mitteilungen:

a. Eine **schwarze Wühlmaus** schickte am 21. Juni Freiherr von Gaugreben aus Bruchhausen (Kreis Brilon). Wir sprachen sie für **Arvicola agrestis** L. an. Um ganz sicher zu gehen, übersandten wir das Exemplar unserem auswärtigen Mitgliede Geh. Rat Prof. Dr. B. Altum, der uns bald die Mitteilung zugehen liess: „Aus der fraglichen Wühlmaus kann ich nichts anderes machen, als einen Melanismus einer jungen *agrestis* — jedenfalls eine Seltenheit!“

b. **Merkwürdige Nester.** Das eine hatten Hausrotschwänzchen in der Kirche zu Seppenrade unter der Orgel angelegt. Den Neststoff hatte das Pärchen vorzugsweise dem Innern der Kirche entnommen; es waren darunter künstlich gefärbte Pflanzenteile (Moos), vergoldete Paramentenfäden, Abfälle von Frauenkleidern, Holzsplitter, Matten- und Teppichfetzen etc. Das andere

Nest hatten Zaunkönige in Emsdetten angelegt. Am dortigen Mühlbach hing im Garten des Herrn Apothekers Eisenhut in einem Hollunderbaum eine Klanke Hede über dem Wasserspiegel. In dieses Fadenbündel hatte der Zaunkönig das Nest mit Sprickeln, Laub und feinerem Innenmaterial hineingebaut. Nur bei näherer Untersuchung erkennt man in dem Gewirr das Nest und dessen Flugloch.

3. Im Anschluss an die letzte Mitteilung behandelte Herr Dr. Reeker in längerer Rede das Thema „**Sonderbare Niststätten.**“ Das Hauptmaterial lieferten ihm einige Abhandlungen des bekannten Ornithologen Leverkühn, sowie eigene Beobachtungen:

Statt den ganzen Vortrag hier wiederzugeben, möge hier nur Leverkühns allgemeine Schlussbetrachtung folgen. In vielen Fällen zeigt ein bestimmtes Sinnesorgan des Vogels eine gewisse Unempfindlichkeit, welche die sonst von seiner Art offenbarte Aversion gegen das Moment, das eben die Seltsamkeit des Nistortes bedingt, überwunden hat: a) Das Gehör. Es zeigten verschiedene Vogelarten eine der Taubheit ähnliche Gleichgültigkeit gegen die Geräusche, denen die gleiche Art wie andere sonst mit grösster Sorgfalt aus dem Wege zu gehen pflegt, z. B. unter Eisenbahnschienen brütende Bachstelzen, den Kanonendonner ertragende Haussperlinge, Fliegenschnäpper im Maschinenhause etc. b) Das Gefühl. Die letzteren bewiesen gleichzeitig eine merkwürdige Anpassung an die sonst dem Vogel höchst widerwärtigen Erschütterungen. Man denke nur, welche Empfindlichkeit die meisten Vögel zeigen, wenn man ihr Nest anrührt. Jeder Raubvogel verlässt seinen Horst, wenn man mit einem Knüttel gegen seinen Baum schlägt. c) Der Geruch. Eine Geruchsunempfindlichkeit zeigten die Zaunkönige, welche in faulenden Gräbern und Reiterkadavern ihre Brut zeitigten, die Blaumeisen, welche im Munde eines Geheakten bauten. d) Das Gesicht. Zahllos endlich sind die Fälle, in denen die Vögel ihre Abneigung gegen ihnen fremdartige Körper überwunden hatten: Vögel, die in menschlichen Kleidungsstücken, Hüten, Blumentöpfen, Giesskannen, Pumpen, Bullenköpfen, Briefkasten, brennenden Gaslaternen, im Mast eines Kriegsschiffes in Dienst etc. nisteten. — Hingegen giebt es in dem vorliegenden Material eine Anzahl Fälle, welche sich in die vorigen Rubriken nicht unterbringen lassen, da bei ihnen das Fehlen einer Aversion gegen sonst gemiedene Sinneseindrücke nicht zu beobachten ist. — Es fehlt uns fast stets die Möglichkeit einzusehen, was die Vögel zu ihren Abweichungen von der Regel veranlasst, da allgemeine Momente, wie Wohnungsnot, Legenot, nur in den seltensten Fällen hier verantwortlich gemacht werden können. Was in aller Welt kann eine Wasseramsel auf einen Baum, eine Rebhenne auf einen Strohdieken, eine Singdrossel auf den Erdboden, eine Bachstelze in den Strand, Schwalben in das grüne Laub, Saatkrahen auf Dörfer treiben? Erwiesen ist nur, dass sowohl die Kultur des Bodens und der Forsten, als die durch den Menschen neugeschaffenen Bauverhältnisse den Vogel zu Änderungen, Anpassungen und schliesslich Absonderlichkeiten

veranlassen. Die veränderte Bodenkultur trieb die Wildenten, denen die entwässerten Sümpfe, Lachen und Tümpel fehlten, auf Bäume und in Krähen-nester; der geänderte Forstbetrieb, das Abholzen alter Bestände, das Fortschlagen der Überständer wies verschiedene Meisen an, in Mauselöchern zu bauen, lehrte die Stare und andere Höhlenbrüter, die von Menschenhand gezimmerten Kasten anzunehmen, sowie die Waldkäuze leere Raubvogelhorste. Die neuen Bauverhältnisse verlockten den Storch, die Wagenräder der Bauern dankbar anzunehmen, machten es den Schwalben zur menschenbeglückenden Gewohnheit, Scheunen, Traufen und Firse unserer Wohnungen zu ihrem regelmässigen Heim zu wählen, veranlassten die Dohlen, ihre Waldplätze mit Kirchen zu vertauschen. Andere Arten dagegen verhielten sich durchaus ablehnend. So blieb die Hohлтаube im dunkeln Forst, um, fand sie keine neue vom Schwarzspecht gezimmerte Höhlung mehr, dann erst den Wald zu verlassen. Mit diesen Arten, deren Reihe eine lange ist, geht es wie mit denjenigen Wilden, welche der Zivilisation einen unbeugsamen Trotz entgegen-setzen; sie gehen ein, sie stehen auf dem Aussterbe-Etat! Wie die verschwin-dende kleine Zahl noch lebender Indianer in statistisch berechneter Zeit der fortschreitenden Kultur zum Opfer gefallen sein wird, den unglücklichen Mo-hikanern und anderen Stämmen folgend: so giebt es auch für die nicht nachgebenden, unbeugsamen Vogelarten keine Rettung. Daher müssen wir, nunmehr von einem anderen Gesichtspunkte aus, jeden „sonderbaren Nistplatz“ mit Freude begrüßen — ist er doch ein Beweis, dass auch unsere Nachkommen im 5. und 6. Glied sich noch erfreuen werden am Gesang und Gebaren der also mit dem „Herrn der Schöpfung“ fortgeschrittenen Vögel! (Ornitholog. Monatsschrift).

4. Derselbe legte der Versammlung das im Verlage von H. Bechold in Frankfurt a. M. 1894 erschienene **Handbuch der Naturwissenschaften und Medizin** vor:

In unserer Zeit der Naturwissenschaften, wo selbst jeder Gebildete tag-täglich auf naturwissenschaftliche und medizinische Ausdrücke stösst, die ihm fremd oder unklar sind, erwies sich ein solches Werk, wie das genannte, als ein dringendes Bedürfnis. Wie der Ref. versicherte und der Vorsitzende, Herr Prof. Landois, durch Stichproben darthat, erwies sich das Buch als eine selten versagende Auskunftsquelle, die ihre Antwort in präziser, klarer und gemeinverständlicher Form giebt. Dass sich bei einer scharfen Durchsicht in der ersten Auflage eines solchen Werkes noch kleine Unvollständig-keiten und Mängel finden, ist nicht anders zu erwarten. Z. B. vermisst Ref. eine Erklärung für den Begriff exotisch, ferner für die Maquis, jene immer-grüne Strauchformation der Mittelmeerländer. An Fehlern sind unter anderen stehen geblieben: Batrachier = Molche (anstatt Frösche). Botriocephalus latus wird bis 12 m lang; seine Entwicklungsgeschichte war z. Z. der Heraus-gabe des Lexikons schon klargestellt. Ebenso bedarf dieselbe einer Richtig-stellung bei Distomum hepaticum nach den (beim Druck) bereits bekannten neuesten Untersuchungen von Lutz. Bei Oxyuris vermicularis wird das ♀ c.

1 cm lang, das ♂ etwa die Hälfte. *Dochmius duodenalis Dubini nec Leuckart.* — Diese Liste liesse sich leicht erweitern; doch hegt Ref. keinen Zweifel, dass bei einer zweiten Auflage alle Ungenauigkeiten schwinden werden und das Buch dann seinem guten Rufe, den es mit Recht genießt, noch mehr Ehre machen wird.

Sitzung am 24. September 1897.

Anwesend 18 Mitglieder und 9 Gäste.

1. Herr Prof. Landois besprach in längerer Rede **Ziel und Zweck der deutschen Volksgärten.** (Der Vortrag gelangte an anderer Stelle zum Abdruck.)

2. Derselbe machte sodann eine Reihe kleinerer Mitteilungen:

a. **Gewichtsverhältnisse unserer Riesen-Ammoniten.** Wenn wir den Koloss unseres Riesen-Ammoniten (vgl. Jahresbericht des Westf. Prov. Vereins für 1894/95 S. 99) mit seiner Höhe von 2,55 m und seinem Steinkerngewicht von 7000 Pfund staunend betrachten, so drängt sich uns unwillkürlich der Gedanke auf, wie die Gewichtsverhältnisse wohl im Leben des Tieres gewesen sein mögen, als es sich im Münsterschen Busen im Kreidemeere bewegte?

Lebende Ammoniten, bei denen wir uns für die Beantwortung obiger Frage Rat holen könnten, giebt es schon längst nicht mehr; dafür bieten uns aber die noch jetzt lebenden Nautilus-Arten, die mit den Ammoniten nahe verwandt sind, hinreichende Anhaltspunkte.

Es giebt ja mehrere Lösungen unserer Aufgabe; wir wollen nur eine in Angriff nehmen und zwar nach dem mathematischen Satze: „Die Inhalte ähnlicher Körper verhalten sich wie die Kubi ihrer homologen Stücke; ebenso die Gewichte, wenn das spezifische Gewicht gleich ist.“

Beim Perlboote, *Nautilus pompilius L.*, fanden wir folgende Masse: Grösse 12 cm; Gewicht der Schale 107 g; Gewicht des Tieres 114 g; Gesamtgewicht 221 g.

Der Riesen-Ammonit liess nur eine einzige zuverlässige Messung zu, nämlich die Grösse, welche 2,55 m beträgt.

Es ergiebt sich für das Gesamtgewicht des Riesen-Ammoniten die Gleichung:

$$12^3 : 225^3 = 221 : x$$

$$x = \underline{1456 \text{ kg.}}$$

Das Gewicht des Riesen-Tieres beläuft sich auf 751 kg.

Das Gewicht der Riesenschale berechnete sich auf 705 kg.

Diese verhältnismässig hohen Zahlen gelten jedoch nur für die Messungen in der Luft, wohin sich die Tiere ja nie verstiegen.

Durch die Luftkammern des Gehäuses, welche nahezu den halben Teil des Gesamtgehäuses ausmachen, wurden sicherlich 700 Liter Wasser verdrängt, ebensoviel durch das Weichtier selbst, sodass das spezifische Gewicht des Gesamtthieres dem des Wassers nahezu gleich war; das hydrostatische Gleichgewicht war also gewährleistet.

Die Riesen-Ammoniten konnten also mit Hilfe ihres Trichters gewandt im Wasser umherschwimmen.

b. **Über ein 2,5 m langes wurmförmiges Gebilde im Hühner-Ei** schrieb mir am 21. September Herr Dr. von Linstow in Göttingen folgendes:

„In Duisburg wurde von Herrn Karl Kraemer in einem Hühnerei, welches beim Kochen geplatzt war, ein „Wurm“ gefunden, der grünlich gefärbt war und neben dem schwarz-grünen Dotter und einer schaumig-käsigen Masse von abscheulichem Geruch den Inhalt des Eies ausmachte. In Spiritus gelegt veränderte der „Wurm“ seine Farbe und wurde gelblich weiss. In diesem Zustand erhielt ich das Präparat; die Farbe war weissgelblich, wie bei Helminthen, der Spiritus aber war intensiv gelb gefärbt, und als ich ihn abgoss und durch neuen ersetzte, färbte sich auch dieser gelb; er zog also einen gelben Farbstoff aus dem Körper, was bei Helminthen nicht vorkommt. *) Die äussere Form entsprach der einer sehr langen Tänie, es fehlte aber jede Gliederung; ein Nematode konnte es auch nicht sein, da die Form platt und nicht rund war. So war es denn unwahrscheinlich, dass man es mit einem Helminthen zu thun hatte, obgleich ja solche in Eiern vorkommen, die aus dem Darm in die Kloake und von hier in den Ovidukt gelangen und sich an ein unfertiges Ei legen, um mit diesem von der Schale umgeben zu werden. Der Körper war sehr zerreisslich, $2\frac{1}{2}$ m lang, aber in mehrere Stücke zerrissen, die Breite betrug durchschnittlich 4, die Dicke 2 mm. Da durch den äusseren Anblick keine Klarheit zu gewinnen war, habe ich ein Stück in Borax-Karmin gefärbt, gehärtet, in Paraffin eingebettet und Schnittserien gemacht, welche zeigen, dass das Ganze kein Helminth ist, sondern eine merkwürdige, bandartige Wucherung der unter der Schale liegenden Eihaut; man sieht ein maschenförmiges, lockeres, aus Fibrillen gebildetes Gewebe, und in den Maschen liegen einzelne Schollen des Eigelbs.“

c. Die von mir wiederholt gemachte Beobachtung, dass die **Spitzmausmutter ihre Jungen** in der Weise **im Gänsemarsch** spazierenführt, indem jede Maus sich in der Schwanzgegend der Vorgängerin festbeisst und die Alte an der Spitze die ganze Gesellschaft nach sich zieht, ist im August auch vom Herrn Apotheker Blumberg aus Emsdetten bei einem Besuche in Warendorf gemacht worden. — Leider trat der Beobachter die nützlichen Tierchen (wahrscheinlich *Sorex araneus* Schreb.) tot.

*) Der Spiritus war schon vorher mehrere Male erneuert worden, weil er die erwähnte gelbe Trübung zeigte. Reeker.

3. Herr Dr. Reeker hielt einen ausführlichen Vortrag über die **Naturgeschichte der Walfiere:**

Im Vergleiche mit den übrigen Fortschritten der Zoologie war unsere Kenntnis der Walfiere, dieser interessanten Meersäugetiere, bis auf die neueste Zeit sehr zurückgeblieben. Ganz abgesehen davon, dass das Untersuchungsmaterial sehr schwer zu beschaffen ist, bleibt die Bearbeitung desselben auf hoher See eine sehr schwierige Sache. Selbst die Untersuchung gestrandeter oder an der Küste gefangener Tiere leidet unter dem Missstande, dass bei der Grösse der Wale die anatomische Untersuchung nicht so schnell gefördert werden kann, wie die bald eintretende Fäulnis erforderlich macht. Und doch erschien ein eingehendes Studium des Baues, vor allem aber der Entwicklungsgeschichte dieser merkwürdigen Säugetiergruppe sehr erwünscht, weil man sich von ihr eine Klärung der verwandtschaftlichen Verhältnisse zu den anderen Säugern, vielleicht auch der Entstehung der an das Wasser angepassten Lebensweise versprechen durfte.

Die Lösung dieser hochinteressanten Fragen hatte sich im Laufe des letzten Jahrzehntes W. Kükenthal*) zur Aufgabe gestellt; selbst die erheblichsten Schwierigkeiten, welche sich ihm entgegenstellten, vermochten ihn nicht von seinem Ziele abzubringen, und so war es ihm denn vor kurzem vergönnt, seine wertvollen Ergebnisse der zoologischen Welt vorzulegen.

Seine entwicklungsgeschichtlichen Resultate stützen sich auf eine grosse Sammlung von Embryonen, welche er auf seinen Reisen in das nördliche Eismeer zusammengebracht hat, und die er durch Material aus in- und ausländischen Museen verstärken konnte. Auf diese Weise verfügte er über eine zwar durchaus nicht lückenlose, jedoch äusserst wertvolle Serie von Embryonen verschiedener Walfiere.

Den jüngsten untersuchten Embryo, welcher von einem Tümmler oder Braunfische (*Phocaena communis*) herrührt, würde man, ohne seine Herkunft zu kennen, wohl kaum für den Fötus eines Walfieres halten, da er sich in seinem Habitus ganz dem der Embryonen landbewohnender Säugetiere nähert. Im Gegensatze zu der charakteristischen gestreckten, spindelförmigen Gestalt, welche der ganze Körper der erwachsenen Walfiere von der Schnauze bis zum Schwanz zeigt, weist der genannte Embryo eine sehr starke Fötalkrümmung des Kopfes und des Schwanzes auf; dazu kommt die deutliche Abgrenzung in drei Körperregionen: Kopf, Rumpf und Schwanz, welche beim erwachsenen Tiere allmählich in einander übergehen. Ferner liegt die Nasenöffnung sehr weit nach vorn, entgegengesetzt dem Verhalten beim Erwachsenen. Was die Extremitäten angeht, so liegen die vorderen (die bei den Walen allein erhalten geblieben) dicht dem Unterkiefer an und fast senkrecht zur Körperachse,

*) Vergleichend anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Walfieren. Jena, G. Fischer. Ausführlicher Auszug (mit Figuren) in der Naturw. Rundschau 1894, Nr. 1 u. 2.

nur ein wenig nach hinten gerichtet, während sie beim ausgebildeten Tier dem Körper seitlich anliegen und nach dem Schwanz gerichtet sind. Arm und Hand sind noch zu unterscheiden, und obgleich schon eine Schwimmhaut vorhanden, trennen sich die Finger noch durch deutliche Einbuchtungen. Die hinteren Extremitäten und das Becken fehlen bei den Waltieren bis auf kleine Darmbein-Rudimente; bei dem besprochenen Embryo aber fand unser Forscher gerade in der Gegend dieser Becken-Rudimente jederseits einen Hügel, welcher besonders nach hinten zu vom übrigen Rumpfe durch eine Furche scharf abgesetzt ist; in dieser Anlage sieht er die äusseren Rudimente der hinteren Extremitäten. Diese Deutung klingt höchst wahrscheinlich; leider liess sich der direkte Beweis nicht erbringen, weil der Embryo einem anderen Besitzer gehörte und deshalb nicht zerschnitten werden durfte. Die Rückenflosse fehlt noch ganz, die Schwanzflosse ist durch eine schmale seitliche Verbreiterung angedeutet. Jedoch ist ein spezifischer Zahnwalcharakter bereits ausgebildet durch die Verschmelzung der äusseren Nasenlöcher zu einem unpaaren Spalte. Ähnliche Verhältnisse fanden sich bei anderen Zahnwalembryonen.

Mit der fortschreitenden Entwicklung des Embryos vollzieht sich ein Entwicklungsprozess, welcher von dem indifferenten Säugetier-Stadium zu dem im wesentlichen fertigen Zahnwal führt. Hierbei ist besonders interessant, dass von dem vorhin ausführlicher beschriebenen Stadium ab die Strecke zwischen Oberkieferspitze und äusserer Nasenöffnung fast doppelt so schnell wächst, als die gesamte Körperlänge. Hierin sieht Kükenthal den direkten embryologischen Beweis für die sekundäre Veränderung der Lage der Nasenöffnung beim Erwachsenen.

Indem wir nun unsere Leser mit einer ohne Abbildungen doch schwer verständlichen Darstellung der einzelnen Entwicklungsstadien verschonen, fassen wir uns kurz dahin zusammen, dass der Jenaer Gelehrte durch seine Untersuchungen über die äussere Umgestaltung der (Zahn-) Waltier-Embryonen*) zu dem Schlusse kam, dass landbewohnende, vierfüssige Säugetiere die Vorfahren der Waltiere gewesen seien, welche erst nach und nach die einzelnen charakteristischen Merkmale der Cetaceen erworben haben sollen. „Zuerst, so stellt er die Sache dar, verschwinden die Hinter-Extremitäten; dafür verbreitert sich der lange Schwanz durch zwei laterale Hautfalten. Die äusseren Nasenöffnungen rücken mehr scheidelwärts. Die vordern Extremitäten umhüllen sich mit einer Schwimmhaut; die Abgrenzungen von Kopf, Brust und Schwanz werden undeutlich und verschwinden zuletzt; zugleich verändern diese drei Körperregionen ihre ursprüngliche Lage zu einander und kommen in eine Achse zu liegen; es tritt ein dorsaler Hautkamm auf, aus dem sich die Rückenflosse differenziert, ebenso wie aus den beiden lateralen Hautfalten des Schwanzes die Flügel der Schwanzflosse entstehen.“

Für die Abstammung der Waltiere von Landsäugetieren lässt K. auch noch andere Momente sprechen. An dem nackten Körper der Cetaceen,

*) Von Bartenwalen konnte K. leider so junge embryonale Stadien nicht beschaffen.

namentlich der Bartenwale, finden sich an einigen Stellen Haare; besonders gut kann man diese am Ober- und Unterkiefer der Embryonen beobachten, jedoch auch noch beim erwachsenen Tiere. Dieses rudimentäre Vorkommen von Haaren beweist ihm ebenfalls die Abstammung von Landsäugetern; denn nur bei diesen konnte sich ein Haarkleid zum Wärmeschutze des Tieres entwickeln, während es für das Wasserleben gar keinen Zweck hat. Im Laufe der vorzüglichen Anpassung an das Wasserleben verfiel das Haarkleid dem Rückbildungsprozesse, während eine dicke Fettschicht unter der Haut zum Wärmeschutze abgelagert wurde. Ein weiteres Moment für die Herleitung der Cetaceen von Landsäugetern ist ihm das Vorkommen von verkalkten Platten in der Haut. Bei erwachsenen Exemplaren von *Neomeris phocaenoides*, einem Wale, welcher dem Braunfische nahe steht und Indiens und Chinas Flüsse bewohnt, fand Kükenthal auf dem Rücken ein sehr ansehnliches Feld von rechteckigen Hautplatten mit je einem Tuberkel; ähnliche Plattenreihen lagen an den Vorderflossen und vor der Schwanzflosse, vereinzelt Platten am ganzen Dorsalteile des Kopfes. Der Embryo der *Neomeris* wies statt der Platten deutlich ausgeprägte Tuberkel auf, anscheinend in noch grösserer Verbreitung wie beim Erwachsenen. Diese Hautbedeckung fand sich nicht bei allen Exemplaren, soweit die freilich nicht stets gut erhaltenen Tiere erkennen liessen. Solche Variabilität würde dem rudimentären Zustande der fraglichen Hautgebilde das Wort reden. Ähnliche Gebilde, wenn auch noch reduzierter, fanden sich beim Braunfische (*Phocaena communis*) und bei einer amerikanischen Art. — Mit Hilfe des Mikroskopes erkannte K., dass die Platten eingelagerte Kalksalze enthalten und (wie die Schuppen) Bildungen der Lederhaut sind. Er schloss daraus, dass diese Gebilde die Reste eines Hautpanzers seien, den die Vorfahren der Wältiere (ausser den Haaren) besaßen.

Auch aus paläontologischen Funden bringt Kükenthal eine Stütze für diese Auffassung herbei. Schon Joh. Müller hatte in den Hautstücken eines fossilen Delphines kleine regelmässig angeordnete Plättchen gefunden und daraufhin demselben eine aus Knochenplatten gebildete Hautbedeckung zugesprochen. Ferner hatte derselbe Forscher auch vermutet, dass die Zeuglodonten des Tertiärs ebenfalls einen Hautpanzer getragen haben, da sich bei ihren Resten Stücke eines solchen finden.*) Doch genug, anatomische, entwicklungsgeschichtliche und paläontologische Thatsachen drängen Kükenthal zu dem Schlusse, dass die landbewohnenden Vorfahren der Zahnwale eine Hautbedeckung von Schuppen, bezw. Knochenplättchen trugen (vielleicht ähnlich wie die Gürteltiere) und (wie letztere) gleichzeitig mit Haaren bedeckt waren.

Aus den folgenden Ausführungen unseres Forschers wollen wir nur kurz einige Hauptpunkte hervorheben. Hinsichtlich der Schwanzflosse stellte sich aus den Befunden bei den Embryonen heraus, dass sie bei der Umwandlung

*) Wie wir später sehen werden, hat Dames sich auf Grund neuerer Funde zu derselben Ansicht bekannt.

des Schwanzes der landbewohnenden Vorfahren nicht allein durch Verbreiterung des Schwanzendes zu stande kam, sondern dass sich zuerst der ganze freie Schwanzteil durch seitliche Hautfalten verbreiterte; erst später diente nur das hinterste Schwanzende zur Bildung der Flosse; eine Beteiligung der hinteren Extremitäten, wie man sie mehrfach angenommen, sei durch die Thatsachen ganz ausgeschlossen. Die Hand der Bartenwale enthält nur vier Finger. Entgegen der früheren Vermutung, dass der Daumen durch Rückbildung verlorengegangen, bewies jetzt Kükenthal, dass der Mittelfinger verschwunden ist; beim Embryo von *Balaenoptera musculus* fand er zwischen dem zweiten und dritten Finger ein deutliches, mehrgliedriges Fingerrudiment. Im Einklange hiermit stehen auch die Innervierungs-Verhältnisse der Hand. Eine andere Eigentümlichkeit der Cetaceenhand ist die Vermehrung der Fingerglieder oder Phalangen, deren Zahl bei den einzelnen Formen sehr verschieden ist; bis zu 12 können an einem Finger auftreten. Auch dies von den andern Säugern abweichende Verhalten erklärt sich K. aus der Anpassung an das Wasserleben. Indem sich die Vorder-Extremität zur Flosse umbildet, wird der Arm reduziert und zum grössten Teile in den Körper einbezogen; die Hand aber vervollkommnet sich noch weiter durch die Vermehrung der Phalangen. Interessanter Weise findet sich auch in den flossenartig gestalteten Extremitäten der Ichthyosaurier, dieser mesozoischen Reptilien, eine ungewöhnlich grosse Anzahl von Fingergliedern, und in unserer Zeit sehen wir ein ähnliches Verhalten bei den Robben, welche an das Wasserleben angepasste Raubtiere sind, im Entstehen begriffen.

Die merkwürdige Erscheinung, dass Embryonen der Walthiere oft mehr Phalangen aufweisen als das erwachsene Tier, klärte Kükenthal dahin auf, dass sich beim Embryo zunächst eine Phalangenzahl zeigt, wie sie andere Säugetiere gewöhnlich aufweisen; erst durch eine Teilung der einzelnen Phalangen komme die Vermehrung der Fingerglieder zu stande, worauf später wieder eine teilweise Reduktion eintreten könne. Auch Rudimente der Fingernägel konnten im Einklange mit einer früheren Angabe nachgewiesen werden: ein Beweis für die Homologie des Endteiles der Cetaceenfinger mit der betr. Fingerpartie anderer Säuger.

Um eine Ahnung von der Reichhaltigkeit und Gründlichkeit von dem Werke Kükenthals zu geben, bemerken wir, dass er weiterhin die Kehlfurchen bei Bartenwalen und ihre Bedeutung, die Lippenbildung und ihre Funktion, den Bau und die Entwicklung der Cetaceen-Nase, die Rudimente der Stenonschen Gänge, die Rudimente des äusseren Ohres, die Zitzen-Rudimente des Männchens und den Bau und die Entwicklung der Mammar-Organen behandelt. Auf alle diese Kapitel können wir hier nicht eingehen; nur aus dem letzteren sei einiges hervorgehoben. So fanden sich bei den Embryonen des Braunfisches acht Zitzenanlagen, während beim Erwachsenen nur zwei vorkommen. Die Vorfahren der Walthiere dürften demnach, meint K., eine grössere Anzahl von Zitzen gehabt und dementsprechend auch mehrere Junge zugleich zur Welt gebracht haben, während die heutigen Wale nur ein Junges gebären. Diese Verhältnisse finden nach ihm ihre Erklärung in

der Anpassung an das Wasserleben. Ebenso steht es mit dem Baue des Säuge-Organes. Dieses enthält eine zweifellos zur Aufnahme der Milch bestimmte Cisterne, in welche die Ausführungs-Gänge der Milchdrüse die Milch hineinleiten. Der Vorgang des Säugens ist so zu denken, dass das Junge seine Schnauzenspitze in die Zitzentasche bringt, deren Rand umfasst und so einen wasserdichten Verschluss bildet, und dass dann die in der Cisterne vorhandene Milch durch Muskelkontraktion dem Jungen in den Mund gespritzt wird.

Endlich müssen wir noch Kükenthals Ergebnisse über das Gebiss der Zahn- und Bartenwale mit knappen Worten wiedergeben. Das Gebiss der Zahnwale gehört zur ersten Dentition, entspricht also dem sog. Milchgebiss anderer Säuger. Das jetzt homodonte Gebiss der Zahnwale leitet K. von einem heterodonten ab (wie es viele andere Säuger haben), d. h. die mehrspitzigen Zähne sind in einspitzige zerfallen; hierauf deuten ihm auch die vorkommenden Doppelzähne. Während bei den landbewohnenden Vorfahren den Zähnen auch die Funktion zufiel, die Nahrung zu kauen, blieb ihnen bei den wasserbewohnenden Nachkommen nur die Aufgabe, die Beute zu ergreifen und festzuhalten, und diesen Zweck erfüllen die einspitzigen, gleich grossen und in gleichen Abständen geordneten Zähne der Zahnwale sehr gut.

Auch die Zähne, welche bei den Bartenwalen während der Embryonal-Entwicklung angelegt, aber wieder resorbiert werden, entsprechen dem Milchgebiss. Bei jungen Stadien fand Kükenthal weniger, z. T. aber mehrspitzige Zähne, bei älteren Stadien viele, doch durchweg einspitzige Zähne; also auch bei den Bartenwalen ist eine homodonte Bezahnung der heterodonten gefolgt.

Untersuchungen über die Atmung der Cetaceen verdanken wir einem französischen Forscher, F. Jolyet. Bei der zoologischen Station in Arcachon strandete ein junger Tümmler, welcher unverletzt in einem grossen Aquarium untergebracht wurde und dort mehrere Monate am Leben blieb. Als das Tier 14 Tage in der Gefangenschaft war und sich gut an diese gewöhnt hatte, begann Jolyet seine Versuche. Das Gewicht des Tümmlers bestimmte er auf 156 kg, seine Länge auf 3,4 m und den Brustumfang auf 1,35 m. Sodann schritt er dazu, das Volumen und die Zusammensetzung der Atemluft zu bestimmen. Die Atmung der Waltiere während der Nahrungsaufnahme ist bekanntlich dadurch ermöglicht, dass der Kehlkopf turmartig in den Rachen gerückt ist und sich, vom muskulösen Gaumensegel umschlossen, an die Choanen anlegt; diese kommunizieren durch die fast senkrecht ansteigenden Nasengänge mit der einfachen oder doppelten äusseren Nasenöffnung; am Gaumensegel findet mit Hilfe eines Schliessmuskels der Abschluss vom Schlunde statt. Zur Ausführung seines Versuches verband Jolyet das Atemloch durch einen luftdicht aufgesetzten Schlauch mit einem Müllerschen Ventile; letzteres bewirkte bei der Einatmung die Verbindung mit der Aussenluft, bei der Ausatmung die Kommunikation mit einem Sammelgefässe, in welchem das Volumen gemessen und Proben zur Analyse entnommen werden konnten. Die

einzelnen Expirationen zeigten ein schwankendes Volumen (3,7—4,5 l), das sich aber im Mittel auf rund 4 l stellte. Die Expirationsluft enthielt 7,8% Kohlensäure und 11,3% Sauerstoff. Zu fast denselben Werten führte ein Versuch mit einem grossen Sammelgefässe, mit dem die Beobachtung 15 Minuten lang fortgesetzt werden konnte; in dieser Zeit machte der Tümmler 40 Atemzüge. Hierbei wurden folgende Werte berechnet: Volumen der Expirationsluft = 4,088 l; Volumen der in 1 Stunde ausgeatmeten Kohlensäure (CO_2) = 50,084 l; Volumen des absorbierten Sauerstoffs (O) in 1 Stunde = 61,488 l; Respirations-Quotient $\text{CO}_2/\text{O} = 0,81$ l; Volumen des absorbierten Sauerstoffs pro Stunde und kg Tier = 0,894 l.

Zum Studium der Mechanik der Atmung dienten sowohl die direkte Beobachtung, als auch graphische Aufzeichnungen der Bewegungen. Zur Atmung hält der Delphin das Atemloch aus dem Wasser, öffnet das Ventil desselben und atmet lebhaft und geräuschvoll aus, wobei sich die Expirationsmuskeln plötzlich und heftig kontrahieren; die Inspiration beginnt zunächst passiv, indem infolge des Nachlasses der Thätigkeit der Expirationsmuskeln die Brust in ihre normale Lage zurückkehrt; dann treten die Inspirationsmuskeln in Thätigkeit, bis die Brust etwa 4 l Luft aufgenommen hat; nunmehr schliesst sich das Ventil, während die Inspirationsmuskeln erschlaffen. Nach einer Ruhepause von $\frac{1}{8}$ Minute beginnt der Atmungsprozess von neuem. Derselbe dauert gerade eine Sekunde, von der auf die Expiration 0,4", auf die Inspiration 0,6" entfallen; die Atempause dauert 19".

Man sieht, dass die Atmungsverhältnisse des Delphins ausserordentlich günstig sind; die eingeatmete Luft verbleibt lange in den Lungen und lüftet sie daher vorzüglich, der reichliche Sauerstoff erhöht die Wärmebildung, sodass diese, zusammen mit dem mächtigen Fettpolster, die hohe Temperatur des Säugetierkörpers auch im Wasser zu erhalten vermag.

Endlich gibt Jolyet auch noch eine Erklärung für die bekannte Erscheinung, dass auf den Strand getriebene Delphine, sowie Cetaceen überhaupt, so schnell sterben. Da die Einatmung hauptsächlich durch Ausdehnung der Brust von oben nach unten stattfindet, so werden die Tiere auf dem Lande in ihrer Atmung behindert, da sie zu jeder Inspiration den schweren Körper in die Höhe heben müssen. (Archives de physiologie 1893, sér. 5, t. V., p. 610.)

Wir kommen jetzt zu der wichtigen Arbeit von W. Dames*) „über die Zeuglodonten aus Aegypten und die Beziehungen der Archaeoceten zu den übrigen Cetaceen“. Schon bei unserm Referate über Kükenthals Arbeit haben wir der Zeuglodonten kurz Erwähnung gethan und sie mit K. als ausgestorbene Waltiere des Tertiärs betrachtet. Eine solche systematische Stellung dieser Tiere war aber bisher noch nicht allgemein anerkannt. So hatte noch 1890 d'Arcy Thompson den Versuch gemacht, die Zeuglodonten mit den Pinnipediern, mit den Seehunden etc., in Beziehung zu bringen. Dames

*) Paläontologische Abhandlungen, Neue Folge, Bd. I, Heft 5.

weist aber das Irrige dieser Auffassung deutlich nach und erklärt, wie von Zittel und Lydekker, die Zeuglodonten für Cetaceen, und zwar für Zahnwale, deren Anpassung an das Wasserleben noch nicht so vorzüglich specialisiert ist, wie die der heutigen Denticeten. Zum Teil sind die Merkmale der heutigen Cetaceen, besonders der Zahnwale, schon ausgebildet, zum Teil aber noch in der Vorbereitung begriffen.

Da die nähere Abstammung der Zeuglodonten vorläufig noch in Dunkel gehüllt bleibt, so stellen wir uns zum Vergleiche einen idealen Landsäuger vor, welcher alle die „typischen“ Merkmale besitzt, welche gerade bei den Cetaceen der Umwandlung unterlagen.

Beginnen wir beim Schädelbaue, so sehen wir bei den Zeuglodonten Nasenbeine (Nasalia), Stirnbeine (Frontalia) und Scheitelbeine (Parietalia) noch in der normalen Ausbildung der Landsäugetiere; denn gerade der Schädel der Zeuglodonten hat sich am ursprünglichsten erhalten. Doch auch er hat dem Umwandlungsprozesse bereits den ersten Tribut entrichtet. Die Umformung der Schnauze in ein Rostrum hat bereits begonnen, indem sich die Zwischenkiefer vor der Nasenöffnung erheblich verlängert und die letztere rückwärts, etwa bis ans Ende des ersten Drittels der Gesamtlänge, gedrängt haben. Beide Veränderungen streben einem Ziele entgegen, das bei den heutigen Cetaceen in bester Weise erreicht ist: eine spitze, lange Schnauze vermag das Wasser schnell zu durchschneiden und ein hochständiges Nasenloch sichert dem lungenatmenden Säugetiere eine bequeme Erlangung der Luft. Die Gehirnkapsel weicht noch gar nicht von der landbewohnender Säuger ab. Das Paukenbein aber (Os tympanicum) hat sich schon zu der grossen, den Gehörgang umschliessenden Kapsel, zur massiven Bulla tympanica entwickelt; nur die Schnecke (Cochlea) weist noch die $2\frac{1}{2}$ Windungen wie Landsäuger auf. — Der Unterkiefer gleicht schon ganz dem eines Zahnwales, und zwar zeigt er eine auffallende Ähnlichkeit mit dem von Physeter.

Die Bezahnung weicht noch bedeutend von der anderer Zahnwale ab. Während die typischen Delphine zahlreiche, gleichartige Zähne besitzen, die Physeteriden und Ziphioiden als specialisierte Nebenzweige die meisten oder alle diese Zähne verloren haben, finden wir bei den Zeuglodonten ein Gebiss mit nicht sehr zahlreichen, aber in den verschiedenen Kieferpartieen verschiedenen gestalteten Zähnen; sie nähern sich also hinsichtlich der Bezahnung noch mehr den landbewohnenden Säugern. Indessen sind Schneide- und Eckzähne schon gleichförmig geworden, auch der vorderste Prämolare ist schon, wie es scheint, an dieser morphologischen Unifizierung beteiligt. Die letzten der zweiwurzigen Zähne hat man den Molaren der Landsäuger gleichzustellen; bei ihnen ist durch seitliche Kompression etc. schon eine grosse Ähnlichkeit mit den vorderen Zähnen eingetreten; also auch bei ihnen erkennt man schon die Wirkung des Umwandlungs-Prozesses, welcher, von der Spitze des Kiefers aus beginnend, allmählich alle Zähne in die für die meisten Wasser-Wirbeltiere charakteristische Form zu bringen sucht. Von einer Vermehrung der Zahl der Zähne ist indessen noch nichts zu bemerken.

Auch die Wirbelsäule zeigt schon eine deutliche Anpassung an das Wasserleben. Der Kopf ist indessen noch beweglich und der Processus odontoides des zweiten Halswirbels (Epistropheus) noch gut entwickelt.*) Die Halswirbel haben sonst dieselbe Gestalt, wie bei den heutigen Cetaceen; nur sind sie noch etwas länger. Eine noch bedeutendere Vergrößerung zeigen die Lendenwirbel. In dieser Verlängerung der Wirbel sieht man das Anwachsen zu den grösseren Körperdimensionen der Cetaceen verdeutlicht. Jene charakteristische Bildung der Wirbelepiphyse und Knorpelscheiben, durch welche die Wirbelsäule der heutigen Walfiere ihre grosse Elastizität erhält, ist bei den Zeuglodonten erst in der Entstehung begriffen. Die Schwanzwirbel weisen keine Unterschiede von den jetzigen Cetaceen mehr auf. Zu einer Ausscheidung von Sacralwirbeln ist es nicht mehr gekommen; das Becken zeigt keine Verbindung mit der Wirbelsäule und ist scheinbar reduziert. Die Hinterextremitäten sind verkümmert oder fehlen. Von den Vorderextremitäten und dem Schultergürtel wurde leider nur eine unvollständige Kenntnis gewonnen. Das Schulterblatt muss man als eine noch mehr generalisierte Cetaceen-Scapula bezeichnen; dem Oberarme, welcher am Kopfende noch ganz normal ist, fehlt am unteren Ende schon eine eigentliche Gelenkrolle. Während die Gelenkverbindung des Ober- und Unterarmes schon fast ganz geschwunden, bildet sich der letztere zur echten Ruderschaukel um.

Wie bei den Fischen, liegt auch bei den Meersäugetern die Hauptpropulsivkraft am Hinterende des Körpers; die horizontale, sehr muskulöse Schwanzflosse der Cetaceen gleicht in der Wirkung ganz der Schraube eines Dampfers; ihr allein ist die lokomotorische Funktion übertragen, während die vorderen Extremitäten (die hinteren sind ja geschwunden) nur zur Steuerung und Erhaltung des Gleichgewichts dienen. Diese Art der Bewegung besaßen aber auch schon die Zeuglodonten. Wir sehen also, dass die Anpassung an das Wasserleben in erster Linie eine schnelle, kräftige Fortbewegung erzielte und erzielen musste, da die zur Nahrung dienenden Tiere ebenfalls mehr oder weniger vorzügliche Schwimmer waren. An zweiter Stelle folgten dann die Abänderungen, welche dem Fassen und Ergreifen der Beute dienen sollten. Die beiden Enden des Körpers bildeten also, wenn man so sagen darf, die Pole, von denen die Anpassung an das Wasserleben begann; und zwar erfolgte diese am Hinterende oder motorischen Pole rascher, als am Vorderende oder nutritiven Pole, während die zwischen beiden liegenden Körperpartien langsam nachfolgten.

An Zeuglodon im Eocän schliesst sich Squalodon im Miocän und Pliocän. Im wesentlichen zeigt der Schädel dieselbe Spezialisierung, wie bei den heutigen Denticeten; indessen beteiligen sich die Zwischenkiefer noch an

*) Indem sich der 1. Halswirbel, der Atlas, um diesen Fortsatz des Epistropheus dreht, erfolgt die Bewegung des Kopfes nach links und rechts; morphologisch ist dieser Fortsatz als der Wirbelkörper des Atlas aufzufassen, der sich vom Atlas trennt und mit dem Körper des 2. Wirbels vereinigt hat.

der Bildung der Kieferränder und tragen je drei Schneidezähne. An Zähnen zählt man mehr als doppelt so viel, wie bei Zeuglodon; die Prämolaren haben die einspitzige und einwurzelige Kegelgestalt, die Molaren aber die Form angenommen, wie die Prämolaren von Zeuglodon. Bei den jetzt lebenden Zahnwalen aber, welche Dames *Euodontoceti* nennt, hat sich die Gleichartigkeit auf alle Zähne ausgedehnt. Was endlich den histologischen Bau der Zeuglodontenzähne anbetrifft, so hat der Schmelzbelag eine Struktur, welche man nur bei höheren Säugetieren findet; ein neuer Beweis für die Abstammung der Zeuglodonten.

Schliesslich bespricht Dames auch die Frage, ob die Zeuglodonten einen Hautpanzer besessen haben. Auf Grund einer sorgfältigen Prüfung der Frage bejaht er dieselbe entschieden und schliesst sich dann der Ansicht an, dass die Zeuglodonten von panzertragenden Landsäugetern abstammen. Aber auch er weiss solche aus der vortertiären Zeit nicht namhaft zu machen und so bleibt das Dunkel, welches auf der Stammesgeschichte (Phylogenie) der Zeuglodonten wie der Cetaceen überhaupt ruht, noch ungelichtet.

Im zweiten Teile seines Vortrages schilderte der Redner im einzelnen die Lebensgeschichte der verschiedenen Gattungen und Arten der Wale, indem er sich dabei besonders auf Hecks prächtige Schilderung im „Tierreich“ stützte. An dieser Stelle sei nur die Schilderung des Pottwales wiedergegeben, und zwar, um einen Begriff von der packenden Schreibweise des Originalwerkes zu liefern, mit Hecks eigenen Worten:

„Mit dem Pottwal, *Physeter macrocephalus* L., gelangen wir zu den Riesen der Jetztwelt, die überhaupt nur im Meere möglich sind, wo die Bewegung und Ernährung grosser Massen so sehr erleichtert wird. Und zwar ist er gleich der allergrössten einer! 30 Meter Leibeslänge erreicht das alte Männchen (die in grosser Überzahl befindlichen Weibchen allerdings nicht halb soviel), einen Leibesumfang von 12 Metern und ein Gewicht von schätzungsweise 2000 Centnern! Die Schwanzflosse kann mehr als 6 Meter breit werden, die Brustflossen fallen dagegen durch ihre Kleinheit auf (kaum 2 Meter Länge).

Das Merkwürdigste am Pottwal ist aber sein ungeheurer, ein Drittel der ganzen Länge einnehmender und bis zur äussersten Grenze möglicher Entwicklung aufgetriebener „Flaschenkopf“, der dem wissenschaftlichen Namen des Tieres (*macrocephalus* d. h. grossköpfig) alle Ehre macht. Er ist vorn gerade abgestutzt, und an der obern Kante liegen die Spritzlöcher, die, von da schief nach hinten sich senkend, auch einen schief nach vorn aufsteigenden Atemstrahl werfen und durch diesen, sowie durch das abweichende Atemgeräusch (alte Bullen atmen eine gute Viertelstunde lang vielleicht 50 mal hintereinander, um dann noch einmal so lange, die Schwanzflosse emporstreckend, wieder zu verschwinden; bei Weibchen und Jungen sind beide Zeiträume kleiner) dem erfahrenen Waler den Pottwal vor allen anderen mit Sicherheit anzuzeigen. Im Schädel erhält der Kopf nur von hinten eine gewisse Stütze durch mauerartige Erhebung des Hirnteiles; von da erstreckt sich nach vorn nur ein delphinartig spitz zulaufender Schnau-

zenteil, dessen Oberkiefer nur verkümmerte, dessen in der Endhälfte verwachsene Unterkiefer dagegen je 30 bis 50 wohlausgebildete, kegelförmige, wurzellose Zähne tragen. Mit andern Worten: die ganze Riesenflasche des Kopfes ist nur aus Weichteilen aufgebaut, und zwar aus einer Art Sehnen- gewebe, das in mehreren Hohlräumen das wertvolle Walrat oder Sperma ceti (bis zu 12 Tonnen) enthält, jenes flüssige Fett, um dessen — und des Ambers — willen der Pottwal hauptsächlich gejagt wird. Es findet sich auch in einer häutigen Röhre längs des Rückens und in einzelnen Beuteln im übrigen Körper zerstreut.

Von sonstigen Eigentümlichkeiten des Leibesbaues seien noch die Tast- warzen auf der schwarzen Haut erwähnt, über deren Feinfühligkeit und hohe Bedeutung als wahrnehmendes Sinnesorgan unter den Walern wunder- bare Meinungen umlaufen.

Diese mögen wohl ihren letzten Grund darin haben, dass der Pottwal, entsprechend seiner nähern Verwandtschaft mit den Delphinen, geistig unter allen Grosswalen am höchsten steht, ein sehr scharfsinniges, mutiges, leb- haftes und energisches Tier ist, das mit wilder Kampfeswut sich seiner Haut zu wehren und sein Leben mitunter nur zu teuer zu verkaufen weiss. Alle Schreckgeschichten von anderen „wildem Tieren“ werden weit in den Schatten gestellt, und ein wahres Entsetzen ergreift einen, wenn man an zuverlässiger Stelle liest, wie alte Pottwalbullen nicht nur, angegriffen, im Nu mehrere Fangboote samt Mannschaft zerschlugen und zerbissen, sondern geradezu die Rollen vertauschten und grosse Walschiffe in rasendem Ansturm in den Grund bohrten, letzteres freilich nicht, ohne sich dabei selbst eine tödtliche Riesen- wunde am Kopfe zuzuziehen, aus der dann die abgebrochenen Schiffsplanken hervorragten. Neben diesen verbürgten Thatsachen, die ebensoviele schreck- liche Unglücksfälle bedeuten, erscheint in einem gewissen humoristischen Lichte „New Zealand Tom“, ein uralter Pottwalbulle, der ob seiner Gerieben- heit und Schneidigkeit jahrzehntelang allen Walern der Südsee wohlbekannt und mit seinem harpunengespickten, angeblich stachelschweinähnlichen Rücken sogar in Seemannsliedern gefeiert war: er hatte sich, manchem kapitalen Stück Wild bei uns vergleichbar, so gut mit den Geheimnissen der Waljagd vertraut gemacht, dass er gar kein Fangboot mehr an sich heran- kommen liess, sondern es, seinerseits sofort zum Angriffe übergehend, zum Schiffe zurückjagte und dann ruhig seines Weges weiterzog.

Die Verbreitung des Pottwales erstreckt sich über alle Meere mit Aus- nahme des Eismeer, wo sein Vorkommen, wenn auch unbezweifelbar, doch als Ausnahme zu betrachten ist; er ist also der einzige Grosswal, der ziem- lich kosmopolitisch, und zugleich der einzige, der Bewohner der Äquatorial- meere ist. Entsprechend seinem lebhaften Naturell schwimmt er sehr rasch, und seine „Schulen“ mögen so ganz ungeheure Meeresstrecken durchwandern.

Die Ernährung des Pottwals erscheint noch ungenügend aufgeklärt, wenn man mit seiner Grösse die übereinstimmende Angabe zusammenhält, dass er hauptsächlich oder nur auf Kopffüssler: Tintenfische und Verwandte jage, von denen bis jetzt nirgends ein massenhaftes Vorkommen konstatiert

ist. Über der Lebensweise unseres Meeresriesen liegt also noch das schwer aufhellbare Dunkel der Meerestiefe, und wir können uns seine auskömmliche Existenz nur so etwas eher begreiflich machen, dass er eben mit seinen scharfen Sinnen und seinem sehr beweglichen, angeblich fast bis zum rechten Winkel vom Kopfe abstellbaren Unterkiefer seine Jagdgründe ganz besonders gründlich und geschickt abstöbern mag, und dass es andererseits gerade unter seinem Wilde, den Kopffüsslern, in den aussereuropäischen Meeren erwiesenermassen Riesenstücke (Kraken) giebt, die durch ihre Grösse die geringere Zahl reichlich aufwiegen.

Über das Fortpflanzungsgeschäft des Pottwals kann ich als besonders erwähnenswert nur finden, dass das Junge nicht von vorne, sondern von der Seite mit dem Mundwinkel saugen soll, was bei der eigenartigen Kopfbildung recht glaubwürdig erscheint.“

4. Herr Dr. Reeker legte sodann der Versammlung ein prächtiges neues Buch vor: „**Das Tierreich**“, herausgegeben von Direktor Dr. Heck, Prof. Dr. von Martens u. a. Gelehrten:

Eine Probe aus dem schönen Werke enthält der vorige Vortrag. Statt eine ausführlich begründete Empfehlung zu geben, wollen wir nur die Worte zitieren, welche der bekannte Berliner Zoologe, Herr Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Franz Eilhard Schulze, an Herrn Heck gerichtet hat: „Ich werde das Werk oft und gerne zur Hand nehmen, um Belehrung und Anregung daraus zu schöpfen. Besonders gefallen und imponiert hat mir, dass Sie es verstanden haben, Ihren reichen Stoff vielseitiger und kurzwortiger zu behandeln und darzustellen, als irgend einer Ihrer zahlreichen Vorgänger.“ — Dabei ist der Preis dieses Buches, welches die bedeutendste Erscheinung der letzten Jahre auf populär-naturwissenschaftlichem Gebiete darstellt, im Vergleich zu der Menge und Fülle des Gebotenen ein äusserst bescheidener; bei 2222 Seiten Umfang, 1445 Abbildungen und 12 Tafeln in feinstem Farbendruck beträgt der Preis für beide (gebundenen) Bände zusammen nur 15 Mark. (Verlag von J. Neumann in Neudamm.)

Sitzung am 29. Oktober 1897.

Anwesend 12 Mitglieder und 9 Gäste.

1. Herr Dr. Reeker referierte in ausführlichem Vortrage über die sogen. **Hundemenschen** bzw. über **Hypertrichosis universalis**, d. h. Überbehaarung am ganzen Körper:

Die meisten der als Hunde-, Löwen-, Bären-, Affen- und Waldmenschen bekannt gewordenen Leutchen bereisten verschiedener Herren Länder, um sich als wunderbare Naturspiele zur Schau stellen zu lassen, und kamen so auch in die sachverständige Beobachtung von Fachleuten. Die verabscheute Anomalie verschont in gleichem Masse weder das starke noch das schöne

Geschlecht. Keine Volksklasse ist vor ihr gesichert, auch nicht der hohe Adel, wie der zuerst durch Siebold wiederentdeckte bayerische Freiherr aus dem 16. Jahrhundert beweist. Dieser Magnat liess sich in Gemeinschaft mit seiner hübschen jungen Frau und zwei kleinen Sprösslingen in Öl verewigen. Er mochte mit den Jahren gelernt haben, gute Miene zum bösen Spiele zu machen und sein Geschick mit Humor zu tragen; denn sonst hätte er wohl kaum dem Maler gestattet, seinen gleichfalls haarigen Kleinen eine Eule in die Händchen zu geben, welche doch offenbar die Ähnlichkeit des haarigen Kleeblatts mit diesem unbeliebten Vogel veranschaulichen sollte. Sehr bekannt wurden in den 70er Jahren die „Waldmenschen“ Adrian Jewtichjew und sein dreijähriges Söhnchen Fedor. Von einem findigen Impresario entdeckt, liess sich der genannte russische Bauer bereden, das Rasiermesser bei Seite zu legen und aus seinem abnormen Haarwuchse und dem seines kleinen Sprösslings Kapital zu schlagen. Das ganze Gesicht des Adrian, die Augenlider und Ohren nicht ausgenommen, war mit zottigen, feinen, seidenweichen, aschblonden Haaren bedeckt, deren Länge einige Centimeter betrug. Ein merklicher Unterschied in der Behaarung des Gesichts nach Regionen war nicht vorhanden; ein Schnurr-, Backen- oder Kinnbart im gewöhnlichen Sinne, d. h. aus stärkeren und längeren Dauerhaaren bestehend, fehlte durchaus. Von der Stirn aus setzte sich die Behaarung ohne merkliche Grenze auf das Schädeldach fort, woselbst das Haar noch viel stärker als im Gesicht war. Die übrigen Glieder der Hundemenschen-Sippschaft gleichen, ihren Porträts nach zu urteilen, den russischen, wie ein Affenpinscher dem andern, gleichviel ob Mann, ob Weib, ob aus Deutschland oder Hinterindien gebürtig. Was nun die Deutung dieser Anomalie angeht, so stellt sich jetzt die Mehrzahl der Forscher auf den Standpunkt, dass man diese abnorme Behaarung als ein stehengebliebenes, weiter auswachsendes embryonales Flaumhaar aufzufassen hat. Hierfür sprechen nicht nur die äusseren Eigenschaften dieser Haare, sondern auch ein Vergleich ihrer mikroskopischen Textur mit der des embryonalen Wollhaars. Das Wollhaar des Embryos erscheint zunächst auf den Augenbrauen, der Stirn und im Umkreis des Mundes. Von hier verbreitet es sich anfangs auf den ganzen übrigen Kopf, das Gesicht einbegriffen, und erst später allmählich auf den Rumpf und schliesslich auch auf die Extremitäten. Der Kopf, am frühesten, ergiebigsten und längsten behaart, erscheint mithin zur Haarbildung mehr als der übrige Körper disponiert. Die Analogie des embryonalen Wollhaars mit dem Pelz der Hundemenschen ist also sehr augenscheinlich. Die Überbehaarung dieser Monstra ist eine Hemmungsbildung, welche auf einer Entwicklungsschwäche des Hautsystems beruht. Dasselbe hat nämlich gleichsam keine Kraft, die embryonalen Haare abzustossen und durch neue, an gewissen Stellen sich weiter differenzierende zu ersetzen: die ursprünglichen bleiben bestehen und wachsen weiter aus. (A. Brandt, Biolog. Centralbl. XVII, p. 161.)

2. Herr Prof. Landois machte einige kleinere Mitteilungen:

a. Eine lebende **schneeweisse Schwarzdrossel** ist zur Zeit in der Kanarienvögel-Voliere des Vogelwarmhauses zu sehen. Das Tier ist noch

sehr scheu und sucht sich vor den Besuchern zu verstecken; wahrscheinlich beruht dies darauf, dass es in der freien Natur wegen seiner weithin leuchtenden Färbung zu besonderer Vorsicht gezwungen war, um seinen Feinden zu entgehen.

b. Eine etwa fünfpfündige **Barbe** aus der Emse zeigt ganz **merkwürdige Hautwucherungen**, die von den Hautausschlägen, welche man bei männlichen Karpfen und Brassern in der Laichzeit findet, ganz verschieden sind. Eine nähere Untersuchung wird hoffentlich genaueren Aufschluss geben.

c. Ein **Schwein** hat einen **Unterkiefer** geliefert, der durch wulstige Auftreibung des vorderen Endes und die Stellung der vervielfachten Schneide- und Eckzähne unwillkürlich den **Eindruck eines Nilpferd-Unterkiefers** macht. Die Entstehung der einzig dastehenden Monstrosität blieb trotz lebhafter Diskussion in Dunkel gehüllt.

d. Durch die Städtische Museumsverwaltung in Dortmund gelangten wir in den Besitz eines am 8. 9. 1897 gelegten **höchst sonderbaren Hühner-Eies**. Dasselbe hat die Länge von 152 mm, jedoch an der dicksten Stelle nur einen Umfang von 67 mm. Die Schale ist völlig verkalkt. Von dem stumpfen Ende an macht es eine vollständige Schraubenwendung bis zu dem in eine feine Spitze zulaufenden Ende. Der gelblich-rötlichen Schale nach stammt es von einem Cochinchina-Huhn. Unsere umfangreiche Sammlung monströser Hühner-Eier umfasst viele recht krumme Formen, aber ein so stark verkrümmtes Hühner-Ei ist uns noch nicht zu Gesicht gekommen.

e. Einen **dreissigjährigen Goldfisch** erhielt das Museum durch Herrn Lorenz Essing mit folgendem Begleitschreiben: „Anbei übergebe ich der Zoolog. Sektion meinen Goldfisch, welcher mir als Knaben ums Jahr 1870 etwa, nicht später, im hiesigen Kapuziner-Kloster von einem Pater zum Geschenk gemacht wurde, jetzt also ca. 30 Jahre alt geworden ist. Hinsichtlich der frischen Füllung seiner Behausung war der Fisch durchaus nicht verwöhnt; nur etwa alle 3—4 Wochen wurde das Wasser gewechselt. Jahraus jahrein bekam er fast täglich eine Prise (etwa 10—15) Ameiseneier zugeworfen, welche er im Laufe des Tages verzehrte. Er war sehr zahm; z. B. floh er nie, wenn man mit den Fingernägeln an dem Glase trommelte, sondern er kam stets näher heran. Sollte zum Reinigen der Kuppel der Fisch herausgenommen werden, so brauchte man nur die Hand hineinzutauchen, sofort schwamm er in die hohle Hand hinein, um sodann in einen anderen provisorischen Behälter gesetzt zu werden. In den letzten Nachmittagsstunden des gestrigen Tages schnappte er auffallend nach Luft, was befürchten liess, dass es mit ihm zu Ende gehe. Heute morgen war er tot.“

3. Herr Dr. Reeker legte der Versammlung „**Die Umschau**“ vor:

Diese im 1. Jahrgange erscheinende Wochenschrift soll eine Übersicht über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Wissenschaft, Technik und Kunst geben. Heutzutage schwillt in den Specialfächern der Stoff so an,

dass es den einzelnen schon Arbeit genug kostet, in seinem Hauptfache auf dem Laufenden zu bleiben. Und doch ist es für jeden, sei er der Mann der Wissenschaft oder der Praxis, äusserst wertvoll, auch die bedeutenderen Erscheinungen und Fortschritte anderer Wissensgebiete stets im Auge zu behalten. Um dergestalt unterrichtet zu bleiben, musste man bisher eine ganze Reihe von Zeitschriften halten; „die Umschau“ hat es fertig gebracht, in den Spalten eines Blattes auf allen Wissens- und Arbeitsgebieten zu orientieren, und zwar durch die Feder der besten Fachleute, denen man volles Vertrauen schenken darf.

Sitzung am 28 Januar 1898.

Anwesend 19 Mitglieder und 15 Gäste.

1. Vor Eintritt in die wissenschaftliche Tagung machte der Vorsitzende geziemend die Mitteilung, dass zwei verdiente Mitglieder der Zoologischen Sektion, Postkassierer **Grosse** in Neuss und Hauptlehrer **Brischke** in Langfuhr bei Danzig gestorben sind. Die Versammlung ehrte ihr Andenken in üblicher Weise durch Erheben von den Sitzen.

2. Herr Dr. Reeker sprach in längerem Vortrage über die **Naturgeschichte der Trichine:**

Schon im vorigen Jahre hatten wir an dieser Stelle kurz angedeutet, dass nach den von **Askanazy***) gemachten, freilich noch nicht erschöpfenden Beobachtungen unsere Ansicht von der Verbreitungsweise der Trichine im menschlichen Körper eine wesentliche Modifikation erfahren könnte.

Bis jetzt wurde der Verlauf kurz folgendermassen geschildert. Geniesst der Mensch das Fleisch eines trichinösen Schweines (Kaninchens etc.), so lösen sich unter dem Einflusse des Magensaftes auch die Kapseln, in denen die Muskeltrichinen eingebettet liegen, und diese werden im Dünndarme binnen wenigen Tagen zu den geschlechtsreifen Darmtrichinen. Nach erfolgter Begattung gebären die Weibchen gegen 1500 Junge, welche die Darmwand durchbohren, um unter Benutzung der Lücken des Bindegewebes bis in die Muskeln zu wandern. Dort bohren sie sich durch den Sarkolemm Schlauch in die kontraktile Muskelsubstanz, die ihnen genügende Nahrung bietet, bis sie nach etwa 14 Tagen sich als Muskeltrichinen zusammenrollen und einkapseln.

Durch die Beobachtungen **Askanazys** und anderer neuerer Forscher war es aber zweifelhaft geworden, ob die Brut schon im Darne oder erst in dessen Wandung abgesetzt wird, ob die Jungen aktiv im Bindegewebe wandern oder aber passiv durch die Blutbahnen verbreitet werden u. s. w.

*) XXV. Jahresbericht des Westf. Prov. Vereins 1896/97, S. 37 u. 63.

Um so freudiger ist es daher zu begrüßen, dass jetzt eine gründliche Arbeit von J. Y. Graham*) auf diese Fragen, die ja auch für die praktische Medizin grosse Bedeutung haben, eingehende Auskunft erteilt.

Da der Darminhalt der zur Untersuchung benutzten trichinösen Ratten weder in frischem noch in geeignet konserviertem Zustande junge Trichinen aufwies, so konnte man nur annehmen, dass ihre Geburt in der Darmwand und zwar in der Muskelschicht stattfindet. Um beim Nachweise des Geburtsortes eine nachträgliche Lageveränderung der Trichinen zu verhüten, wurden die zur Untersuchung dienenden Darmstücke aus narkotisierten lebendigen Ratten genommen und sofort in heisser Sublimatlösung gehärtet. Die aus solchem Material erhaltenen Schnittserien thaten deutlich dar, dass die erwachsenen Trichinen in der That in die Schleimhaut des Darmes eindringen und im Epithel gefunden werden. Graham hält es daher für gesichert, dass die weiblichen Trichinen ihre Brut erst dann absetzen, wenn sie in das Epithel der Schleimhaut eingedrungen sind und so den Jungen den Weg in die Chylusgefässe geebnet haben. Der Chylusstrom soll die Embryonen zu den Gekröselymphdrüsen und dann der Lymphstrom sie durch den Ductus thoracicus in den Blutstrom bringen, durch welchen sie passiv in die Muskeln verschleppt werden. Als Beweis hierfür kommen zunächst die Schnittserien durch die Muskeln in Betracht, in welchen man die Trichinenlarven in den Kapillargefässen der Muskeln liegen sieht. Ein weiteres Zeugnis lieferte die Untersuchung des Herzens. In diesem Organe hat man noch nie eingekapselte Trichinen gefunden, dagegen mehrmals junge Trichinen. Letztere fand Graham in grosser Zahl, indessen gelang es ihnen nicht, sich innerhalb der Muskulatur festzusetzen, da infolge des Fehlens einer Sarkolemmhülle die kontraktile Substanz der angebohrten Muskelfasern durch den Saftstrom hinweggeschwemmt wurde und die Trichine so stets ausserhalb der Fasern blieb. Da die Möglichkeit einer aktiven Ein- und Weiterwanderung bei der Herzmuskulatur fehlt, so können sie nur mit dem Blutstrom transportiert sein, und zwar wohl durch die Koronararterie und ihre Zweige.

Nebenbei bemerkt fand Graham, wie schon einige frühere Forscher, auch im ausgeflossenen Blute junge Trichinen (die ein Zweifler freilich als aus dem Bindegewebe herausgeschwemmte Exemplare deuten könnte).

Auch die ungemein rasche Verbreitung der Trichinen im Körper lässt sich durch die Wirkung des Blutstromes sehr leicht erklären, während sie bei der Annahme einer aktiven Wanderung im Bindegewebe schwer verständlich bleibt.

Für die letztere führte man besonders ins Gefecht ihr Vorkommen in der Leibeshöhle und im Bindegewebe, sowie ihr ungleichmässiges Auftreten in den verschiedenen Körpermuskeln.

Das Vorkommen junger Trichinen in der Leibeshöhle musste Graham bestätigen, indessen zeigten dieselben deutliche Zeichen beginnender Degene-

*) Archiv f. mikroskop. Anatomie, Bd. 50, S. 219.

ration; ebenso stand es mit den Exemplaren, welche er im Herzbeutelsack fand; jedenfalls hat man es in diesen Fällen also mit verirrtten Tieren zu thun.

Was das Auftreten wandernder Trichinen im Bindegewebe anbelangt, so konnte unser Forscher trotz allen Suchens nicht eine einzige finden. Und doch müssten sie sich, wenn die Wanderung wirklich aktiv im Bindegewebe erfolgte, dort mit Leichtigkeit finden lassen, weil die Zahl der gleichzeitig wandernden Würmer ganz ungeheuer ist und andererseits ihr Vorrücken mangels besonders geeigneter Organe nur ein sehr langsames sein könnte.

Endlich hatte man auch in der ungleichmässigen Verteilung der Trichinen in verschiedenen Muskelgruppen den Beleg für ihr aktives Wandern erblicken wollen, da man die Erfahrung gemacht zu haben glaubte, dass sich die Tiere am zahlreichsten im Zwerchfell fänden und in den übrigen Muskeln im geraden Verhältnis zur Entfernung von diesem Centralherde an Zahl abnähmen. Nach Grahams Befunden sind aber diese Angaben ganz irrig; denn einerseits kamen in gewissen, weit vom Zwerchfell entlegenen Muskeln, z. B. in Hals-, Zungen- und Kaumuskeln, fast gerade soviel Trichinen vor, wie im Zwerchfell, während andererseits in dem Zwerchfelle benachbarten Partien, so in den Bauch- und Zwischenrippenmuskeln, bloss wenige Trichinen vorkamen. Vielmehr fand sich ein gesetzmässiger Zusammenhang zwischen der Blutbahn und der Verteilung der Trichinen, indem die am meisten thätigen und daher am besten mit Blut versorgten Muskeln die meisten Trichinen aufweisen.

Die Verbreitung der Trichinen vom Darm aus verläuft also auf folgende Weise: Wenn die Trichinen vom Muttertier unterhalb des Epithels der Darm-schleimhaut geboren, so finden sie selbst ihren Weg in den Chylusstrom, der sie aus dem Darm zu den Gekröse-Lymphdrüsen schleppt. Von hier bringt sie der Lymphstrom weiter, bis sie durch den Ductus thoracicus in den Blutstrom gelangen, der sie durch den Körper verbreitet. Die Enge der Muskelkapillargefässe und die Kompression derselben zur Zeit der Muskelkontraktionen veranlasst die Trichinen, hauptsächlich nur in der Muskulatur aus der Blutbahn zu entweichen, worauf sie sofort in die Muskelfasern eindringen. Hierbei hilft ihr wahrscheinlich die chitinöse Verdickung des Vorderendes, die Sarkolemmhülle zu durchbohren. In der Muskelfaser wandert sie noch weiter und lässt dabei einen Kanal zurück, welcher indessen wohl mehr auf der Verdrängung als auf dem Verzehren der Substanz beruht. Die Muskelfaser zerfällt körnig, und die Muskelkerne vermehren sich bedeutend durch indirekte Teilung (Karyokinese), während man bislang direkte (Amitose) annahm. Im Gegensatz zu Virchow u. a., welche die Kapsel der Muskeltrichine aus Sarkolemm und der sich an dieses anfügenden, zerfallenen Muskelsubstanz entstehen lassen, fand Graham, dass Leukocyten*) und

*) Die Leukocyten, d. h. die weissen Blutkörperchen, stehen den roten an Zahl nach und ähneln sehr den Amöben: wie diese bewegen sie sich durch Pseudopodien des Protoplasmas und fressen Fremdkörper auf, weshalb man sie auch Phagocyten und die Sicherheitspolizisten des Blutes nennt.

Bindegewebszellen in die körnig zerfallene Faser eindringen und sich an der Bildung der Kapsel beteiligen; die Kapsel wird hauptsächlich vom Bindegewebe gebildet, wobei aber das Sarkolemm eine Art Gerüst für die entstehende Kapsel darstellt.

Indessen ist diese Abkapselung nicht der einzige Weg, auf dem das Unschädlichmachen des Fremdkörpers erfolgt. In anderen Fällen bieten das Sarkolemm und die degenerierende Muskelfaser dem Andrang der Leukocyten nur schwachen Widerstand mehr, sodass diese ungestört eindringen und die noch übriggebliebene körnige Substanz resorbieren können; sie umgeben dann die Trichine, veranlassen ihr Absterben und beseitigen ihre Leiche; später bildet sich das Bindegewebsknötchen zurück und das umgebende Gewebe nimmt wieder seinen normalen Zustand an.

Auch die Anatomie der Trichine berücksichtigt Graham in seiner prächtigen Arbeit; da er aber im ganzen die Angaben des Altmeisters Leuckart bestätigen muss, können wir uns eine nähere Besprechung ersparen.

4. Herr Prof. Landois machte sodann folgende Mitteilungen:

a. **Die Funde aus der Eiszeit** bei dem Eisenbahneinschnitte an der Brenker Sägemühle mehren sich. Am 28. Oktober 1897 fand man in einer 1,20 Meter breiten, ca. 6 Meter tiefen, mit Lehm angefüllten Fels-Spalte wieder den **Kopf eines Mammuts**. Während die Stosszähne des letzten Fundes ziemlich kreisrund waren, sehen wir beim heutigen Funde einen ovalen Querschnitt, nämlich 10:20 Centimeter. Die Zähne sind also nach einer Richtung doppelt so dick, wie die vorher gefundenen. Leider bleibt auch der heutige Fund der Wissenschaft nicht erhalten. Den früheren vorzüglich erhaltenen Fund zerstückelte ein Sprengschuss; der heutige ist bereits derartig verwittert, dass er, sobald die schützende Lehmdecke entfernt ist, an der Luft in kleine Partikel zerfällt.

b. **Tauben-Bastarde** im Westf. Zool. Garten. 1. Zwischen Columba turtur und C. risoria. Solche Bastarde zwischen der Turtel- und der Lachtaube sind aber auch anderwärts gezüchtet und bieten somit keine absonderliche Merkwürdigkeit.

2. Zwischen Columba palumbus und Pfauenschwänzchen. Bastarde zwischen der Ringeltaube und dem zahmen Pfauenschwänzchen dürften bisher wohl noch nicht zur Beobachtung gekommen sein und verdienen darum eine eingehendere Besprechung.

Es befindet sich in der grossen Voliere nur ein Ringeltaubenweibchen und mehrere weisse Pfauenschwänzchen. Die Ringeltaubin hat sich mit einem Pfauentäuber gepaart und verschiedene Bruten grossgezogen. Obschon nachweislich mehrere Bruten von den Ratten gefressen, sind heute (Januar 1898) noch vier Junge vorhanden.

Eins macht in Grösse und Färbung ganz den Eindruck einer Ringeltaube; nur der lockere, etwas dachig getragene Schwanz erinnert an die Pfautaupe.

Die drei andern ähneln im Körper der Ringeltaube, zwei derselben auch in der Farbe, während das dritte Individuum mehr weiss ist. Die Schwänze dieser drei aber kann man geradezu Pfauenschwänze nennen, ob-
schon sie schlecht getragen werden und nicht zu einem hübschen Rade auf-
gerichtet werden können. Jedenfalls machen sie einen ganz absonderlichen
Eindruck.

c. **Unsere Löwen im Westf. Zoolog. Garten zu Münster.**
Ende Juni 1896 erhielten wir von Carl Hagenbeck in Hamburg ein Löwen-
paar, wozu die Kaufsumme von 3500 Mk. durch die Abendgesellschaft des
Zool. Gartens zur Verfügung gestellt war. Das Männchen war 11 Monate
alt, das Weibchen nur 9 Monate. Sie gehören zu der Rasse der Somali-
Löwen. Sie gediehen in ihrem Zwinger ganz vortrefflich, und ich schreibe es
der guten Pflege zu, dass das **Weibchen** bereits am 19. Sept. 1897, also
ungefähr 2 Jahre alt, ein Junges warf. Die Anzahl der Jungen beträgt
im allgemeinen 1—6.

Dieses Ereignis überraschte uns ganz plötzlich, da wir bisher geglaubt,
der erste Wurf finde etwa im Alter von 4 Jahren statt.

Ich schrieb sofort an Hagenbeck um genauere Verhaltensmass-
regeln, die er mir gleich übermittelte:

„Ich habe es auch schon gehabt, dass eine zweijährige Löwin bei mir
geworfen hat. Die Löwin als Mutter muss einen Vorschlag haben, worin sie
im Dunkeln liegen kann. — Wenn der männliche Löwe bis jetzt dem Jungen
nichts gethan, würde ich denselben ruhig dabei lassen; es giebt später ein
hübscheres Familienbild. — Das Junge kann bei der Mutter bleiben, bis diese
wieder hitzig wird. Die Fütterung für den jungen Löwen ist folgender-
massen: 2 mal täglich abgekochte Milch und ein halbes Huhn oder Kanin-
chen, später, ausser 2 mal Milch, ein Pfund Fleisch, Karbonadenstück, wovon
das junge Tier das Fleisch abnagt.“

Unsere Hoffnungen, die wir auf den Erstgeborenen gesetzt hatten,
sollten sich nicht erfüllen. Ob die Löwin zu jung war, um ihre Mutter-
pflichten erfüllen zu können, oder ob wir darin gefehlt, nicht für eine dunkle
Stube gesorgt zu haben, mag dahin gestellt sein; wenigstens trifft uns keine
grosse Schuld, sondern höchstens die Backfisch-Löwin. Die Löwin nahm sich
des Jungen nicht an, lief wie toll im Käfig umher; das Junge schrie ganz
erbärmlich, und es war die grösste Gefahr im Verzuge, das Tier durch
Hunger und Kälte zu verlieren. Wir entschlossen uns kurz und entfernten
den jungen Löwen aus dem Käfige, um den Versuch der künstlichen Auf-
zucht zu machen. Obschon wir es an guter Saugflaschenmilch und zuträg-
licher Wärme nicht fehlen liessen, starb er schon am folgenden Tage, also
nur 2 Tage alt.

Bei diesem unglücklichen Verlaufe hatten wir Erfahrungen gesammelt.
Die Löwin trägt gegen 100—108 Tage. Wir liessen sofort die dunkle
Wochenbettstube einrichten, damit sich die Alten schon vorher mit diesem
Gemach vertraut machen konnten. Sie bezogen es dann auch bald mit Vor-
liebe. Meine Voraussage, dass die Löwin zum zweiten Male nach etwa 4 Mo-

naten, gegen Mitte Januar, werfen würde, traf ein, indem sie 133 Tage nach der ersten Geburt in der Nacht vom 19. auf den 20. Januar gebar. Es waren zwei Junge, ein Männchen und ein Weibchen.

Das überaus kräftige Männchen wurde leider gleich in der folgenden Nacht von der Mutter erdrückt; wir fanden es am Morgen des 21. Januar ganz platt und tot im Neste. Es wog 1,355 Kg. (Länge von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel 40 cm; Schwanz 15 cm.)

Nach dem Ausweis des geöffneten Magens hatte es noch nicht gesaugt; der Magen war leer.

Nun standen wir wieder wie Herkules am Scheidewege; sollten wir das übrig gebliebene lebende Junge von der Mutter entfernen, oder bei ihr belassen? Eine säugende Hündin oder Katze war nicht aufzutreiben. Also bei der Mutter — die obendrein an Milchdrang litt — belassen. Mittags war der Sprössling tot. Dieses Junge war ein Weibchen, bedeutend schwächer als das Männchen. Es wog nur 1,005 Kg. — So schloss der zweite Akt des Geburtsdramas. — —

Was im bevorstehenden dritten Akte beginnen?

Voraussichtlich wird die Löwin im nächsten Mai wieder werfen? Sollen wir ihr die Pflichtvergessenheit der jungen, erst 2 Jahre und 4 Monate alten Mutter verzeihen? Sollen wir ihr die Jungen gleich nach der Geburt nehmen? Sollen wir dann eine Hunde- oder Katzenamme anstellen, oder Flaschenmilchfütterung versuchen?

d. Eine **Ente auf dem Regenwurmfang** beobachtete im Herbst 1897 Herr Lehrer Plümpe in Bocholt recht häufig. Er schrieb mir darüber folgendes:

„Der hiesige Fabrikbesitzer Koch hat unter seinem Hausgeflügel eine Schopf-Ente, die ein wahres Muster von Fürsorge und Nächstenliebe bilden dürfte. Bekanntlich lockt man Regenwürmer an die Oberfläche, indem man mit einem Stock oder Spaten den Boden in vibrierende Bewegung setzt. Ähnlich macht es die genannte Ente. Sie stampft den Rasen, fast, möchte ich sagen, wie ein trotziger Junge den Fußboden; sie lauscht, schaut — und die Begleiter verschlingen den Imbiss. Bei der ersten Beobachtung fand ich nur Enten, Erpel an der Spitze, im Gefolge der gutmütigen Ente; später sah ich, dass auch Hühner die also hervorgezauberten Leckerbissen aufgriffen.“

Sitzung am 4. März 1898.

Anwesend 10 Mitglieder und 4 Gäste.

1. Herr Dr. Reeker machte zuerst unter Vorzeigung geeigneter Figuren einige vorläufige Mitteilungen über die **San José-Schildlaus**.

2. Sodann hielt er einen ausführlichen Vortrag über **Transplantations- und Regenerationsversuche an Regenwürmern**;

Er knüpfte an eine interessante Beobachtung des Prof. Ritzema-Bos*) an. Diesem wurden im Februar 1897 eine grosse Anzahl Regenwürmer zugeschickt, welche in Schagerbrug (Nordholland) von einem Gärtner in einem Maulwurfsneste gefunden waren. Er hatte in demselben etwa 300 Stück ange-
troffen, jedesmal 7 oder 8 in einem Knäuel vereinigt und von den andern durch etwas Sand oder Erde geschieden. Allen Würmern aber hatte der Maulwurf das Kopfende, etwa 3—5 Ringel, abgebissen. Damit war ihnen die Flucht aus dem Maulwurfsneste unmöglich gemacht. Denn zur Fortbewegung durch den Boden braucht der Regenwurm das Vorderende seines Körpers, indem er entweder sich mit dem spitzen Ende einbohrt und den Boden beiseitedrängt, oder aber, indem er, wenn ihm dies wegen der Dichte des Bodens unmöglich ist, die Erde verschluckt und durch den After wieder abgiebt. Die vom Maulwurfe geköpften Würmer waren also an der Flucht behindert. Andererseits aber war die Verletzung nicht schwer genug, um sie zu töten; die Regenwürmer blieben am Leben, da sie eine ganz erstaunliche Lebensfähigkeit besitzen. Nicht allein, dass sie bis zu einem Jahre ohne jede Nahrung leben können; sie vermögen auch verlorene Körperenden wieder neuzubilden. Im vorliegenden Falle war ihnen dies durch die kalte Winter-
temperatur, welche so manchen Lebensprozess in der Tierwelt unterdrückt bezw. verlangsamt, unmöglich gemacht. Sonst würden die geköpften Tiere sicherlich ihren Kopf regeneriert haben.

Ähnliche Beobachtungen hat übrigens Prof. Dahl**), dem wir die besten Arbeiten über die Lebensweise des Maulwurfes verdanken, schon früher gemacht.

Wie gross diese Regenerationsfähigkeit der Regenwürmer ist, haben besonders Korschelts Versuche dargethan. Dieser beobachtete beispielsweise bei einem 5,5 Millimeter langen und aus 10 zum Teil stark verletzten Körperringeln bestehenden Teilstücke vorn ein 4 Millimeter und hinten ein 3 Millimeter langes Regenerat; das erstere bestand aus ungefähr 30, das letztere aus 22 Ringeln. An der Spitze jedes der beiden neugebildeten Enden bildete sich eine Öffnung; Mund und After entstanden also neu. †)

Im April vor. J. konnten wir nur mit wenigen Worten auf die Verwachungsversuche (Transplantationen) hindeuten, welche Joest auf Korschelts Anregung an Regenwürmern ausgeführt hat. Nachdem nunmehr die ausführliche Arbeit ††) vorliegt, müssen wir bei der grossen Bedeutung dieser Versuche ausführlicher auf sie eingehen.

*) *Biolog. Centralbl.* 1898, S. 63.

**) a. *Schriften des naturw. Vereins f. Schleswig-Holstein*, Bd. 6 (1895), S. 111. b. *Zoolog. Anz.* 1891, S. 9.

†) *Sitzungsber. d. Ges. zur Bef. d. ges. Naturw. Marburg*, August 1897, S. 72.

††) *Archiv für Entwicklungsmechanik* 1897, Bd. V, S. 419—569. Auszug von Korschelt mit 9 Fig. in *Naturw. Rundsch.* 1898, Nr. 1 u. 2.

Zu den Experimenten wurden erwachsene oder halbwüchsige Exemplare der häufigeren Arten *Allobophora terrestris*, *caliginosa*, *cyanea*, *foetida*, *chlorotica* und *Lumbricus rubellus* benutzt. Unter besonderen Verhaltensmassregeln wurden die in Chloroformwasser betäubten Würmer zerschnitten und die Teilstücke desselben Individuums oder verschiedener Tiere zusammengeknüpft. Nach Giard unterscheidet man autoplastische Vereinigungen (Teilstücke desselben Individuums), homoplastische (Teilstücke verschiedener Tiere einer Art) und heteroplastische (Teilstücke von Individuen verschiedener Arten). Bei der Mehrzahl der Versuche wurden Teilstücke von selbständiger Existenz- und Regenerationsfähigkeit vereinigt, in den andern Fällen Teile ohne selbständige Existenzfähigkeit auf solche mit dieser Eigenschaft transplantiert.

Die einfachsten Versuche betrafen die Vereinigung ungleichnamiger Teilstücke, z. B. der vordern und der hintern Hälfte eines Wurmes in normaler Stellung, und waren autoplastischer, homoplastischer oder heteroplastischer Natur. Hierbei wird selbst die Vereinigung von Teilstücken verschiedener Würmer so vollkommen, dass sich das neue Wesen ganz wie ein einheitliches Individuum verhält. Auch Teilstücke von Angehörigen verschiedener Art, z. B. *All. terrestris* und *L. rubellus*, konnten dauernd vereinigt und über 8 Monate am Leben erhalten werden. Bei diesen heteroplastischen Versuchen blieben während der ganzen Beobachtungszeit sowohl die individuellen Merkmale als auch die Art- bzw. Gattungscharaktere erhalten. Dies erinnert uns an die Pflanzenwelt, wo sich gepfropfte Teile und deren Grundlage nicht verändern. Bei der Vereinigung ungleichnamiger Teilstücke in normaler Stellung tritt bald die Verwachsung der inneren Teile ein. Die Verwachsung des Darmes tritt schon in wenigen Tagen ein, in kurzer Zeit folgen die Blutgefässe und etwas später die Nervenstämme. Nach Verlauf einer verhältnismässig kurzen Zeit bilden also die vereinigten Teilstücke ein neues, vollständiges Individuum, welches weder der Gestalt noch dem physiologischen Verhalten nach Unterschiede von einem normalen Wurm zeigt; sämtliche Organsysteme beider Teilstücke funktionieren vollständig einheitlich.

Geringe Längsdrehung der Teilstücke gegen einander gestattet gleichfalls eine funktionsfähige Verbindung der betreffenden Organe, und zwar um so rascher, je kleiner der Drehungswinkel ist. Wurde die Drehung der zu vereinigenden Stücke auf 90° erhöht, so verwachsen diese fast ebenso schnell wie in normaler Lage; auch die Verbindung des Darmes verschiebt sich nicht lange, und selbst die Rückengefässe treten durch Bildung einer Brücke wieder in Verbindung. Eine Kommunikation der Nervenstämme aber wurde nicht beobachtet. Auch wenn das eine Teilstück um 180° gedreht wurde, sodass also seine Bauchseite mit der Rückenseite des andern zusammengebracht war, trat rasche Verwachsung ein, und der Darm war in 14 Tagen funktionsfähig verschmolzen. Vereinigung der Rückengefässe und des Nervensystems scheint in diesen Fällen aber auszubleiben. Gleichwohl blieben derartig vereinigte Stücke dauernd verwachsen und Monate lang am Leben (bis zu 14 Monaten). Bei der Fortbewegung wurde das Hinterende entweder einfach

vom Vorderende nachgeschleppt, oder es drehte sich in der Nähe der Verbindungsstelle derart, dass es gleichfalls mit der Bauchseite auf den Boden zu liegen kam und so aktiv an der Bewegung teilnehmen konnte.

Wenn bei den Transplantationen mit ungleichnamigen Teilstücken die Vereinigung wenig gut gelingt und die Schnittflächen nicht alsbald völlig verwachsen, oder wenn die Verwachsung der Organe, zumal der Nervenstämmen, ausbleibt (wie bei den Drehungen um 180°), so treten an der Vereinigungsstelle Regenerationsknospen auf, welche, je nach ihrem Ursprunge vom Vorder- oder Hinterende, zu Schwanz- oder Kopfregeneraten heranwachsen. Bei normalen Lageverhältnissen und bei kleinen Drehungen, bei welchen leicht eine Verbindung der Nervenstämmen eintreten kann, kamen Regenerationen nie zur Beobachtung. Indem Joest diese Thatsache mit einer zweiten in Verbindung bringt, dass nämlich die Regenerate stets an der Ventralseite*) des betreffenden Teilstückes ihren Ursprung nehmen, möchte er dem Nervensystem eine Rolle bei der Bildung derartiger Regenerate zuschreiben.

Die Vereinigung zweier Teilstücke zu einem verkürzten Tiere wurde in der Weise vorgenommen, dass die Region der Geschlechtsorgane oder die des Clitellums**) ausgeschaltet wurde. Tiere, die aus Teilstücken ohne Genitalregion zusammengesetzt waren, blieben bis zu 10 Monaten am Leben, ohne dass es zu einer Neubildung der Geschlechtsorgane gekommen wäre. Analog war das Resultat mit Würmern ohne Clitellum, welche bis zu 14 Monaten lebten.

Sehr stark verkürzte Tiere wurden durch die Vereinigung der beiden äussersten Körperenden erhalten. In zwei Fällen bestanden diese merkwürdig aussehenden Wesen aus einem Vorderstücke von 8 und einem Hinterstücke von 36 bzw. 42 Segmenten. Obgleich diesen kurzen Stücken das Einbohren in den Boden und die Nahrungsaufnahme versagt war, konnten sie doch 5½ Monate am Leben erhalten werden.

Andererseits wurden auch verlängerte Tiere aus zwei Teilstücken gebildet, indem ein bis hinter das Clitellum reichendes, etwa 40 Ringel zählendes Vorderende mit einem Hinterende vereinigt wurde, dem nur die ersten 8 Segmente genommen waren. In den vereinigten Stücken waren also Genitalorgane und Clitellum doppelt vorhanden. Jedoch ist der Erfolg dieser Versuche noch zweifelhaft. Entweder (meistens) erfolgte Selbstverstümmelung†) und

*) Das (wegen seiner Anordnung so benannte) Strickleiternnervensystem der Regenwürmer liegt auf der Bauchseite.

**) Die Geschlechtsorgane der hermaphroditischen Regenwürmer liegen in der Region des 9.—15. Segmentes; die Region des 33.—37. Ringels, Clitellum genannt, ist durch Einlagerung von Drüsenzellen verdickt; die Drüsen-säfte bilden a) Bänder, welche die kopulierten Tiere gegen einander pressen, b) Coconhüllen für die Eier.

†) Vgl. p. 17 dieses Berichtes.

damit Verkürzung, oder irgend eine andere Unterbrechung machte dem Versuche ein Ende (spätestens nach 14 Tagen).

Auch die Vereinigung dreier, normal liegender Teilstücke zu einem neuen Wesen erfolgte ohne besondere Schwierigkeiten, indem entweder die 3 Teile gleichzeitig zusammengesetzt wurden, oder aber zu zwei vereinigten, schon verwachsenen Teilstücken das dritte gefügt ward. Die Verwachsung der Stücke und die Verschmelzung der Organe geschah genau, wie bei zwei Teilen. Darm, Blutgefässe, Nervenstämme wurden ganz einheitlich, und das neue Wesen bewegte sich nach drei Monaten gerade so fort, wie ein normaler Wurm. Die individuellen Eigentümlichkeiten in der Färbung werden von den Teilstücken anscheinend beibehalten.

Es erscheint kaum zweifelhaft, dass sich auch mehr als drei Teilstücke erfolgreich vereinigen lassen werden, wenn es nur versucht wird.

Gehen wir jetzt zu den Versuchen mit gleichnamigen Teilstücken über, welche grössere Schwierigkeiten boten. Am leichtesten gelang noch die Vereinigung zweier oraler Pole, die Verwachsung zweier Schwanzstücke. Die erfolgreichen Versuche dieser Art belaufen sich auf 23, bei welchen die Zahl der amputierten vorderen Segmente variiert wurde. Man darf dieselben zu den dauernden Vereinigungen rechnen, wiewohl ihnen natürlich nur eine beschränkte Lebensdauer beschieden sein konnte, weil ihnen ein Mund fehlte. Trotzdem blieben diese Monstra 6 bis 8 Monate, ja fast ein volles Jahr am Leben; ein drastischer Beweis für die grosse Lebensfähigkeit der Regenwürmer. Sehr bemerkenswert ist es, dass bei dieser Vereinigung von Schwanzstücken recht häufig Regenerationsknospen gebildet wurden; so trat bei 7 (von 23) Versuchstieren die Regeneration von Köpfen an der Vereinigungsstelle ein.

Besonderes Interesse beansprucht die Frage, ob bei dieser Verwachsung entgegengesetzt gerichteter Stücke auch eine Verbindung der Nervenstämme und vor allem eine Leitung des Reizes eintritt. Wengleich sich anatomisch eine Vereinigung der Ganglienketten konstatieren liess, so scheint sich diese Verbindung doch sehr selten auf die die „Zuckbewegung“ vermittelnden Leydig'schen Fasern auszudehnen. In dem einzigen beobachteten Ausnahmefalle trat indessen eine funktionsfähige Verbindung der Nervenketten und der Leydig'schen Fasern im besondern ein, denn bei der Reizung der äussersten Schwanzspitze des einen Teilstückes erfolgte eine deutliche Zuckung der Schwanzspitze des andern, während die ganze mittlere Körperpartie in Ruhe verblieb.

Die grösste Schwierigkeit bot die Vereinigung zweier aboraler Pole, die Verwachsung zweier Kopfstücke, weil ihre entgegengesetzte Bewegung sehr leicht die schon mehr oder weniger gelungene Vereinigung wieder zerstörte. Trotzdem brachte Joest durch Erhöhung der Vorsichtsmassregeln und Benutzung kürzerer Kopfstücke (erstes Körperviertel) feste Vereinigungen zustande, welche sich bis zu 14, 25 Tagen, einmal sogar über 2 Monate, halten liessen.

Von besonderer Bedeutung ist die Darstellung eines Ringes aus zwei vereinigten Schwanzstücken. Der Versuch wurde durch zwei Operationen

fertiggebracht. Zunächst wurden zwei Würmer der ersten Segmente beraubt und mit den Wundflächen vereinigt. Nach einiger Zeit wurden den vereinigten Schwanzstücken die Spitzen abgeschnitten und die Wundflächen zusammengenäht. Obwohl diese zweite Operation mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen hat, war sie doch in einigen Fällen von Erfolg gekrönt, sodass ein Ring zustande kam, welcher aus 2 fremden Hälften bestand, die an der einen Stelle mit oralen, an der anderen mit aboralen Polen zusammenschossen. Nach $1\frac{1}{3}$ Monaten wurde das eine Halbstück so durchschnitten, dass etwa ein Drittel mit der Vereinigungsstelle der aboralen Pole, zwei Drittel aber mit der oralen Pole in Verbindung blieben. Auf diese Weise entstand ein gestreckter Wurm, welcher aus drei Teilstücken zusammengesetzt war, deren mittleres die umgekehrte Orientierung zeigte, wie die beiden äusseren, gleich gerichteten Stücke. Das kürzere Stück besitzt an seinem freien Ende den oralen Pol und stösst mit seinem aboralen Pole an den aboralen Pol des langen Mittelstückes, während dieses mit dem oralen Pole an den gleichnamigen des längern Endstückes grenzt; das freie Ende des letztern ist also ein aboraler Pol. Als wichtig drängt sich einem die Frage auf, wie es bei diesen entgegengesetzt orientierten Stücken mit der nervösen Verbindung steht. Während das Kopfstück in Bezug auf die Nervenleitung isoliert blieb, kam zwischen dem Mittel- und Endstück eine solche zustande; dieselbe glich also dem bei der Verwachsung zweier Schwanzstücke beschriebenen Falle. Die Neubildung eines Kopfes und Schwanzes am oralen bzw. aboralen Ende kam leider nicht zur Beobachtung, obwohl das in Rede stehende Monstrum fast 11 Monate lebte.

Recht sonderbare Gestalten ergaben Pfropfungen eines Kopf- oder Schwanzstückes in senkrechter Stellung zur Längsaxe eines anderen, vollständigen Individuums. Auf diese Weise kamen Formen zustande, welche an die gelegentlich in der freien Natur gefundenen Monstrositäten, die sogen. „gegabelten Würmer,“ erinnern. Die Versuche wurden mannigfach variiert; so fanden die Pfropfungen seitlich oder dorsal oder ventral statt, oberflächlich oder mit Heranziehung der inneren Organe. Im letzten Falle kam es, je nach der Art der Transplantation, zu Verbindungen des Darm-, Blutgefäss- und Nervensystems.

Hervorzuheben ist folgender Fall. Einem *Lumbricus rubellus* wurde von der Bauchseite aus nicht nur der Hautmuskelschlauch, sondern auch der Darm geöffnet und ein Seitenstück, mit der Bauchseite nach vorn gerichtet, eingepflanzt und der Darm sowohl nach dem Haupt- wie nach dem Seitenschwanzstück wegsam gemacht. Die Verheilung verlief normal, und bald war der künstlich gegabelte Darm in Thätigkeit. Im Laufe der Zeit trat aber auch eine funktionsfähige Verwachsung zwischen den Nervenstämmen des Kopfstückes und denen des Seitenstückes ein (was sich durch die ventrale Lage des Nervensystems erklärt). Bei dem neuen Wesen setzten sich also zwei wichtige Organsysteme des Vorderkörpers in zwei verschiedene Hinterkörper fort; das Nervensystem stand mit dem sekundären, das Rückengefäss

mit dem primären Schwanzstücke in Verbindung, während der Darm sich in beide Hinterkörper fortsetzte.

Dieselben Schwierigkeiten, welche bei der Vereinigung zweier Kopfstücke in Betracht kommen, gelten auch für die Einpflanzung von Kopfstücken; gleichwohl kamen aber auch solche Transplantationen zustande und blieben länger am Leben (bis zu 51, selbst 70 Tagen). Derartige Würmer mit 2 Köpfen kommen auch in der freien Natur vor, freilich sehr selten.

Auch die Parallelvereinigung zweier Würmer, welche schon früher (1829) von Morren, allerdings nur in einem Falle, erzielt worden war, gelang unserm Forscher trotz der grossen damit verknüpften Schwierigkeiten. Zwei Würmern wurde im vordern Körperteile eine seitliche Wunde, die übrigens nur den Hautmuskelschlauch betraf, beigebracht; dann nähte man die Wundränder des einen mit denen des andern zusammen und liess die Sache verheilen. Die nunmehr durch ein breites Band vereinigten Würmer krochen meistens in paralleler Richtung vorwärts.

Wir kommen schliesslich zu der Überpflanzung von Teilstücken ohne selbständige Existenzfähigkeit. Eine solche kam schon bei den früheren Versuchsreihen mehrfach unbeabsichtigt dadurch zustande, dass sich auf dem Wege der Selbstverstümmelung das vordere Stück ablöste und dabei einige Segmente am Vorderende des Hinterstückes zurückliess. Diese kleinen Reste zeigten sich in manchen Fällen lebensfähig, vor allem, wenn das Vorderstück erst einige Tage nach der Operation abgestossen wurde, wenn also schon eine gewisse Verbindung zwischen ihm und dem Hinterende eingetreten war. Besonders auffallend war das Regenerationsvermögen derartiger kleiner Stücke. So bildeten einmal zwei zurückgebliebene Segmente sieben neue Ringel. In einem andern Falle entstand aus drei Segmenten ein Kopfgenerat von acht Segmenten, und aus ihm später noch ein zweites Regenerat, welches 37 Ringel zählte. Solche Neubildungen von Segmentreihen aus transplantierten Stücken mit Neuanlage eines Mundes wurden von Joest wiederholt beobachtet, und er stellte fest, dass dabei eine Verbindung der Organe, einschliesslich des Nervensystems, zwischen Regenerat, transplantiertem und Hauptstück zustande kam. Das kleine, nur wenige Segmente zählende, transplantierte Stück ist also ein lebensfähiger Bestandteil des neuen Individuums geworden und hat selbst an der Ergänzung bzw. Vervollständigung desselben mitgewirkt. Aber auch hier erleiden die individuellen Eigenschaften des Teilstückes keine Veränderung; gerade so, wie wir es bei den Transplantationen grösserer Stücke gesehen haben.

Genau so verhielten sich kleine Stücke der Leibeswand, welche einem Wurm ausgeschnitten und einem andern in Quer- oder Längswunden eingenäht wurden. Diese Eigentümlichkeit trat besonders augenfällig zu Tage, wenn Tiere von verschiedener Färbung gewählt wurden, wenn z. B. Hautstücke der fast pigmentlosen *Allobophora cyanea* auf das tief braun-rote Vorderende des *Lumbricus rubellus* transplantiert wurden. Selbst nach acht Monaten war noch keine Farbenänderung des übertragenen Stückes eingetreten, obwohl die Vereinigung dieser kleinen Stücke mit dem Hauptkörper

so innig wird, dass schliesslich die Segmentgrenzen des verpflanzten Stückes in die des Hauptkörpers übergehen, das erstere somit dem Anscheine nach völlig einbezogen wird.

Die zuletzt beschriebenen Versuche haben grosse Ähnlichkeit mit den Transplantationen unserer Chirurgen, welche z. B. bei der Zerstörung grösserer Hautpartien diese durch von anderen Stellen genommene Hautstücke zu ersetzen wissen.

3. Herr Schlachthausdirektor Ullrich demonstrierte ein Stück vom Pansen eines Rindes, welches mit zahlreichen seltenen Saugwürmern, **Amphistomum conicum**, besetzt war. Dass der Wurm nicht oft vorkommt, geht schon daraus hervor, dass der Fund (welchen sein Assistent Herr Ahlert gemacht hat) der erste in seiner langjährigen Praxis war.

4. Herr Dr. Reeker besprach in ausführlicher Weise ein neues Buch E. Wasmanns*) **über das Leben der Ameisen:**

Das sociale Band, welches die Mitglieder einer Ameisenkolonie zusammenhält und von anderen Kolonien derselben Art trennt, ist das auf gemeinschaftlicher Abstammung beruhende Gefühl der Zusammengehörigkeit, der Geselligkeitstrieb, und weiterhin der Nachahmungstrieb, durch welchen die Arbeiterinnen derselben Kolonie zu gemeinsamer Thätigkeit angeregt werden. Durch Hilfe der Fühlersprache, d. h. durch Berührung mit den Fühlern, erkennen sich die zahlreichen Mitglieder derselben Kolonie sogleich als zusammengehörig und unterscheiden jeden fremden Eindringling von den Ihrigen; durch Fühlerschläge teilen sie sich gegenseitig ihre verschiedenen Affekte und Wahrnehmungen mit und lenken die Aufmerksamkeit anderer Arbeiterinnen ihrer Kolonie auf dieselbe Thätigkeit hin; ebenso findet mittels der Fühlersprache der Verkehr der Ameisen mit den fremden Hilfsameisen in den gemischten Kolonien, sowie mit ihren echten Gästen statt. Die Unterscheidung der Angehörigen der eigenen Kolonie von fremden Ameisen wird durch eine sehr feine Geruchswahrnehmung mittels der Fühler ermöglicht. Die Mitglieder derselben Kolonie besitzen denselben feinen „Nestgeruch“ und teilen ihn durch Beleckung sogar andern Wesen mit, sei es Mitgliedern einer fremden Kolonie oder zu ihren Gästen zählenden Käfern. Wie durch Beleckung, kann sich auch durch gegenseitige Fütterung der Nestgeruch auf Mitglieder fremder Kolonien übertragen. Nach Wasmanns Ansicht handelt es sich hierbei um den Geruch der Speicheldrüsensekrete.

Wie sich gesellige höhere Tiere, z. B. Gemen, durch regelmässige Schildwachen gegen Übertumpelung schützen, so machen es auch die Ameisen; nur geben sie sich das Notsignal nicht durch Warnlaute, sondern durch die Fühlersprache.

*) Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Tiere. Freiburg i. B. (Herder) 1897.

Wenn ein Trupp blutroter Raubameisen (*Formica sanguinea*) sich einem Neste der schwarzgrauen Sklavenameise (*F. fusca*) naht, so stürzt die erste schwarze, welche den Feind bemerkt, eilig in das Nest zurück, teilt durch heftige Fühlerschläge ihren eigenen Schrecken den übrigen Arbeiterinnen, die ihr zuerst begegnen, mit und giebt dadurch das Signal zur allgemeinen Flucht, mit Larven und Puppen. — Das Ausstellen von Schildwachen konnte Wasmann in seinem Beobachtungsneste von *Formica sanguinea*, welches vier Arten von Sklaven (Hilfsameisen) enthielt, seit Jahren tagtäglich beobachten. An verschiedenen für die Ameisen wichtigen Punkten war stets eine oder mehrere Ameisen postiert, die, wenn sie vom Beobachter fortgenommen wurden, alsbald ersetzt wurden.

Wie sich andere sociale Tiere gegenseitig kleine Dienste leisten, so steht es auch mit den Ameisen derselben Kolonie. Fast bei jeder Beobachtung seiner künstlichen Nester sah Wasmann eine derartige hübsche Szene. „Da liegt gerade eine Arbeiterin von *Formica sanguinea* der Länge nach unbeweglich auf der Seite und lässt sich von ihren Gefährtinnen „waschen“; eine *sanguinea*, eine *fusca* und eine *rufibarbis* sind mit dieser Arbeit beschäftigt und lecken die regungslos daliegende Ameise mit grosser Sorgfalt ab, kehren sie dann um und belecken sie ebenso sorgfältig auf der anderen Seite.“

An diesem Reinigungsdienste beteiligen sich Herren wie Sklaven ohne Unterschied. Dieses Verhalten beruht in erster Linie auf einem instinktiven Reinigungstrieb, zu dem sich aber die Anhänglichkeit der Mitglieder einer Tiergesellschaft untereinander gesellt. Diese geht bei den Ameisen vielfach soweit, dass sie ihre verwundeten und kranken Gefährtinnen sorgfältig pflegen.

Bekannt sind die Kriegszüge gewisser Ameisenarten. Bestehen ihre Waffen auch nur in den ihnen angewachsenen Kiefersäbeln, Giftdolchen oder Giftspritzen, so wissen sie dieselben doch in einer Weise zu gebrauchen, welche unter allen Tierkämpfen die grösste Ähnlichkeit mit einer menschlichen Kriegstaktik hat. Jede Art hat nach Wasmann ihre eigene Taktik im Angriffe, die für die Art charakteristisch ist und in allen Fällen dieselbe bleibt. So hat die blutrote Raubameise (*Formica sanguinea*) die Sitte, in kleineren, mehr oder weniger unabhängig von einander operierenden Trupps auszuziehen, welche sich erst dann vereinigen, wenn eine von ihnen auf besonders starken Widerstand stösst. Da das gewöhnliche Opfer ihrer Raubzüge die schwarzgraue Ameise (*F. fusca*) ist und die Kolonien dieser meist nur eine schwache Bevölkerung besitzen, welche zudem dem heftigen Ansturm der Gegner sofort das Feld zu räumen pflegt, so ist jene Teilungstaktik von *F. sanguinea* unter den gewöhnlichen Verhältnissen recht zweckmässig. Richtet sich aber der Angriff gegen ein besonders volkreiches und widerstandstüchtiges Nest von *F. fusca* oder gegen ein grosses Nest der weit kampflustigeren *F. rufibarbis*, so erweist sich jene Taktik nicht selten für einen beträchtlichen Teil der Angreifer verhängnisvoll. Der erste Trupp der Raubameisen, welcher sich auf das feindliche Nest gestürzt hat, wird dann von den Verteidigern mit erdrückender Übermacht angefallen und büsst viele Tote ein, ehe einzelne zurückeilende Räuber Unterstützungstruppen herbeiholen können. Trotzdem

solche Misserfolge öfter vorkommen, lässt sich die blutrote Raubameise nicht von der ererbten Taktik abbringen.

Allgemein bekannt ist ferner, dass die Raubzüge meistens den Zweck haben, aus den Nestern anderer Arten Puppen zu rauben und daraus „Sklaven“ zu erziehen. Unter „Oberherrschaft“ und „Sklaverei“ darf man sich bei den hierdurch entstehenden gemischten Kolonien der Ameisen jedoch keine Oberherrschaft und Sklaverei im menschlichen Sinne vorstellen. Zwischen sämtlichen Arbeiterameisen einer gemischten Kolonie herrscht vollkommene Gleichheit, gerade so, wie zwischen sämtlichen Arbeitern einer einfachen Kolonie. Genau dieselben „Staatsgesetze“ gelten für die Sklaven wie für die Herren; mit anderen Worten, durch den übereinstimmenden Nestgeruch, den sie als Ameisen, die in demselben Neste erzogen wurden, besitzen, erkennen sie sich gegenseitig als Zugehörige derselben Ameisengesellschaft, ohne dass dabei die Verschiedenheit der Art irgend welchen Einfluss hätte. Die sogen. Sklaven leben in der fremden Räuberkolonie ganz frei, d. h. nach denselben Instinkten, die zu Hause ihre Lebensregel gebildet hätten; sie arbeiten für ihre Räuber, verproviantieren sie und erziehen deren Brut, als ob es ihre eigene Stammeskolonie wäre. „Sklaven“ heissen sie überhaupt nur deshalb, weil sie aus geraubten Puppen stammen, im Neste einer fremden Art leben und für dasselbe arbeiten.

Zwischen der Zahl der Herren und der Sklaven fand Wasmann gesetzmässige Beziehungen. Bei den Amazonenameisen (*Polyergus rufescens*) sind die Sklaven um so zahlreicher, je stärker die Kolonie ist; und das ist notwendig, weil diese kühnen Räuber das selbständige Fressen verlernt haben und sich deshalb von ihren Sklaven füttern lassen müssen. Bei der blutroten Raubameise hingegen steht die Sklavenzahl zur Stärke der Kolonie nicht in geradem, sondern in umgekehrtem Verhältnisse. Dieser Unterschied erklärt sich daraus, dass *Formica sanguinea* von ihren Hilfsameisen nicht in so hohem Grade abhängig ist, wie *Polyergus*, sondern dieselben gleichsam nur als eine nebensächliche Ergänzung für ihren Staatshaushalt betrachtet. Die blutroten Raubameisen rauben und erziehen nur so viele Sklavenpuppen, als für ihre Kolonie zweckdienlich ist; schwächere Kolonien haben ein grösseres Bedürfnis nach fremden Hilfskräften, stärkere Kolonien ein geringeres. Zum Teil wirkt freilich auf die geringere Zahl der Sklaven in volkreichen Nestern auch der Umstand ein, dass ein grösserer Prozentsatz der geraubten Puppen verzehrt wird, als in den kleineren Nestern. Jedoch lässt sich durch ihn keineswegs erklären, weshalb in den schwächsten Kolonien der Raubameise die Sklavenzahl so gross ist, ja die der Herren zuweilen übersteigt. Diese Thatsache erscheint nur dadurch begreiflich, dass diese Kolonien ihre eigene Schwäche durch eine möglichst grosse Sklavenzahl auszugleichen suchen.

Die Sklavenjagden der Amazonen und der blutroten Ameisen sind wohl die interessantesten, aber keineswegs die einzigen Kriege der Ameisen. Es finden sich noch viele andere Fehden und Scharmützel, sowohl zwischen Ameisen verschiedener Arten, als auch zwischen verschiedenen Kolonien derselben Art. Meist liegt der Grund in unterirdischen oder oberirdischen Grenz-

streitigkeiten, welche mit „Waffengewalt“ ausgetragen werden. Werden durch irgend einen Zufall (oder die Hand des Beobachters) die Scheidewände zerstört, welche zwischen zwei oder mehreren fremden, nebeneinander in getrennten Nestern lebenden Ameisenarten (oder Kolonien derselben Art) bestehen, so entbrennt oft ein heftiger Kampf, welcher beiderseits viele Ameisenleben kostet. Erst mit der völligen Regulierung der beiderseitigen Grenzen tritt wieder der bewaffnete Friede ein. Manchmal ist eine der beiden Kolonien bedeutend stärker; dann wird der Nachbar aus seinem Neste verdrängt und dieses ganz oder teilweise in Besitz genommen. Zuweilen aber enden die Kriege der Ameisen mit einem „Bündnisse“, mit einer friedlichen Vereinigung der streitenden Völkerschaften zu einem gemeinsamen Staatsverbände. Derartige Allianzen finden sich besonders zwischen *Formica* derselben oder verschiedener Arten, am öftesten und leichtesten zwischen *sanguinea* fremder Kolonien. Die Hauptbedingungen für das Zustandekommen einer Allianz zwischen feindlichen Ameisenkolonien sind die, dass die beiden Gegner systematisch nahe verwandt, dass sie ungefähr gleich stark, und drittens, dass sie gezwungen sind, unmittelbar beisammen zu wohnen, ohne einander ausweichen zu können. Unter solchen Umständen gehen die anfänglichen Scharmützel bald in eine indifferente gegenseitige Duldung, und die Duldung dann in einen freundschaftlichen Verkehr über. Der Vorgang erklärt sich dadurch, dass zwischen Parteien von fast gleicher Stärke in solchen Fällen die Furcht über die Kampflust siegt. Durch die Berührung mit den Fühlern erkennen sie sich zwar als Fremde, die nicht zusammengehören, und deshalb suchen sie sich zu trennen. Weil dies aber nicht gut möglich, so gewinnt allmählich die Wahrnehmung der zwischen ihnen bestehenden Ähnlichkeit die Oberhand über die Wahrnehmung der Verschiedenheit. Infolge des zunächst nur gezwungenen Zusammenlebens bildet sich allmählich ein gemeinschaftlicher Nestgeruch aus, welcher sie zu Mitgliedern einer Kolonie verbindet. Sie erkennen sich jetzt mit den Fühlern als Zusammengehörige, als Nestgenossen. Aus den frühern Gegnern hat sich ein neuer „Staatsverband“ gebildet, dessen Kitt der gemeinschaftliche Nestgeruch bildet.

Die Mannigfaltigkeit der Form, der Bauart und des Nestplatzes erscheint bei den Ameisen fast unbegrenzt. Jedoch besitzen alle Ameisennester einen gemeinsamen charakteristischen Zug, nämlich den Mangel einer gleichmässigen architektonischen Schablone; das Ameisennest ist ein unregelmässiges System von Kammern und Gängen, das zum Aufenthalt der Ameisen und ihrer Brut dient und durch verschiedene Öffnungen mit der Aussenwelt in Verbindung steht. Gerade durch diese Unbestimmtheit des Bauplanes ist es den Ameisen ermöglicht, ihren Nestbau den verschiedensten Örtlichkeiten und den mannigfaltigsten Materialien zweckmässig anzupassen. Aber trotz alledem hat jede Ameisenart ihren eigentümlichen Baustil, welcher sich von dem anderer Arten mehr oder minder unterscheidet. Manche Ameisen, z. B. unsere kleinen schwarzbraunen Gartenameisen (*Lasius niger*) und die kleinen gelben Wiesenameisen (*Lasius flavus*) sind fast ausschliesslich Erdarbeiter. Andere Arten, wie unsere rotrückige Waldameise (*Formica rufa*), errichten „Ameisenhaufen“

oder sogenannte gemischte Bauten, bei denen ein unterirdisches Erdnest mit einem oberirdischen, aus Erde und zusammengetragenen Pflanzenteilen bestehenden Kuppelbau verbunden ist. Dabei zeigen aber die verschiedenen Ameisenarten, welche solche Haufen bauen, wieder je ein eigentümliches System in ihrer Bauart, sodass ein gewiegter Beobachter nach dem Baustil sofort die Erbauerin bestimmen kann. Weiterhin finden wir Holznesten (bei *Camponotus ligniperdus* und Verwandten), die im Holze toter oder selbst noch lebender Baumstämme ausgehöhelt sind; Kartonnester (bei *Lasius fuliginosus*), indem abgenagte Holzfasern durch Speicheldrüsenkitt zu einer Art Papiermasse verarbeitet werden; endlich Gespinnstnester. Der Raummangel versagt es uns leider, auf die zahlreichen interessanten Einzelfälle einzugehen.

Die Baukunst der Ameisen erweist sich als eine so universelle Fähigkeit, ihre mannigfaltige Bethätigung und Anwendung zeigt sich in vielen Fällen so intelligenzähnlich, dass sehr viele Beobachter aus ihr eine wirkliche Intelligenz der Ameisen gefolgert haben. Und doch erklären sich auch die angestauntesten Leistungen ihrer Baukunst als instinktive Thätigkeit. Als Beispiel sei hier nur folgende Beobachtung Wasmanns herausgegriffen, die er eines Tages an einem Neste der blutroten Raubameise machte. Er nahm ein weites Uhrglas, füllte es mit Wasser und setzte in die Mitte auf eine kleine Insel ein Schälchen mit Ameisenpuppen, die er aus derselben Kolonie vorher weggenommen hatte. Dann wurde das Uhrglas auf die Oberfläche des Nestes gebracht. Bald bemerkten die Ameisen die Puppen und reckten ihre Fühler nach der Insel aus; da sie aber bei jedem Versuche, sich derselben zu nähern, ins Wasser gerieten, zogen sie sich immer wieder zurück. Plötzlich begann eine Ameise damit, Erdklümpchen, Holzstückchen, Ameisenleichen und andere feste Gegenstände herbeizutragen und ins Wasser zu werfen. Andere folgten ihrem Beispiele, und bald hatten sie einen Weg über das Wasser hergestellt. Nach Verlauf einer Stunde, vom Beginn des Experimentes an gerechnet, hatten sie mittels dieser „schwimmenden Brücke“ sämtliche Puppen von der Insel abgeholt. Scheint diese Beobachtung nicht deutlich für eine beträchtliche Dosis von Überlegungsfähigkeit, von zweckbewusster Intelligenz zu sprechen? Die Antwort gab folgender Kontrollversuch. Nach einiger Zeit wurde dasselbe Uhrglas mit Wasser den Ameisen auf die Nestoberfläche gestellt, diesmal jedoch ohne Insel und ohne Puppen. Hatten die Ameisen bei jenem ersten Versuche wirklich einen Brückenbau beabsichtigt, um zu den Puppen zu gelangen, so lag jetzt kein Grund für sie vor, dasselbe Verfahren zu wiederholen. Trotzdem begannen sie auch diesmal bald mit der Trockenlegung des Sees, nachdem sie sich einigemal zufällig nasse Füße geholt hatten. Obwohl hier keine Puppen zu holen waren, wurde das Wasser im Uhrglas dennoch in fast derselben Zeit wie damals mit Erde und andern festen Gegenständen bedeckt. Wir dürfen hieraus schliessen, dass die Ameisen auch das erste Mal nicht die Absicht verfolgten, eine schwimmende Brücke zu bauen, sondern dass sie bloß die unangenehme Feuchtigkeit beseitigten, die ihnen den Weg versperrte.

Zum Schluss noch ein Wort über die Zähmung einer Ameise. Es handelt sich um eine durch ihre Kleinheit leicht kenntliche Arbeiterin von *Formica rufibarbis*, welche der schon früher erwähnten künstlichen gemischten Kolonie von *F. sanguinea* mit vier Sklavenarten angehörte. Das Tierchen pflegte regelmässig die Glaskugel des Fütterungsrohres zu besuchen und dort an Honig oder Zucker zu lecken, um nachher den im Kröpfchen aufbewahrten Vorrat mit andern Nestgenossen zu teilen. Diese Ameise wurde, obwohl *F. rufibarbis* eine der reizbarsten und kampflustigsten Arten ist, nach und nach so zahm, dass sie unserm Gewährsmann „aus der Hand frass“. Wenn er nämlich den Korkpfropfen, mit dem die Glaskugel verschlossen war, fortnahm, kam die Ameise heraus und suchte auf der Aussenseite derselben nach Futter. Nun näherte er ihr eine in Honig getauchte Nadelspitze. Obwohl sie anfangs zurückschrack, kam sie doch nach einigen Sekunden Zögerns mit prüfenden Fühlerbewegungen herbei und leckte den Honig ab. Später wurde ihr der Honig unmittelbar auf der Fingerspitze geboten. Die Ameise war schon so zahm geworden, dass sie sich an den Geruch des Fingers, welcher sie sonst in Kampfeswut oder Furcht versetzt haben würde, gar nicht mehr störte. Sie leckte ruhig den Honig von der Fingerspitze ab und liess sich dann, ohne Gegenwehr oder Fluchtversuch, mit einer Pinzette an einem Hinterbeine aufheben und ins Nest zurückbringen. Damit scheint der Beweis erbracht, dass auch die Ameisen trotz ihrer Wildheit zu zähmen sind.

5. Herr Dr. Reeker machte sodann noch folgende Mitteilungen:

a. Die **Entwicklung des menschlichen Spulwurmes** findet noch vielfach in den zoologischen Lehrbüchern eine unrichtige Darstellung. Meist findet man die Angabe, dass der Wurm für sein Larvenstadium, wie viele andere Fadenwürmer, eines Zwischenwirtes bedürfe, der entweder als noch unbekannt oder gar als ein Tausendfüssler, *Julus guttulatus*, bezeichnet wird. Und doch ist, wie Brandes*) neuerdings hervorhebt, schon seit Jahren durch einwandfreie Experimente der Beweis geliefert, dass bei der Entwicklung des *Ascaris lumbricoides* kein Zwischenwirt thätig ist, sondern dass die Ansteckung des Menschen durch den gelegentlichen Genuss embryonenhaltiger Eier erfolgt.

So verschluckte Grassi schon im Jahre 1879 etwa 100 Stück Spulwurmeier und fand 34 Tage später in seinem Kote Spulwurmeier. Indessen ist dieser Versuch nicht ganz einwandfrei, weil der Experimentator vorher keine anthelminthische (Abtreibungs-) Kur vorgenommen hatte.

Einen durchschlagenden Beweis lieferte dann 1887 Lutz, indem er embryonenhaltige Eier, deren charakteristische höckerige Eiweisschale unversehrt war, in einem kleinen Säckchen verschluckte. Als das Säckchen den Verdauungskanal passiert hatte, enthielt es in seinem Innern freie Embryonen und die typischen höckerigen Aussenschalen. Damit war bewiesen, dass die

*) *Biolog. Centralbl.* XVI, S. 839.

Schalen von den Verdauungssäften nicht angegriffen werden, sondern dass die Embryonen im richtigen Augenblicke die Schale selbständig durchbohren. Die letztere muss, wie Lutz ebenfalls darthat, bei den zu verschluckenden Eiern noch vorhanden sein, weil nur sie den Inhalt des Eies vor der Einwirkung der scharfen Magensäfte schützt. Daher erscheint Davaine, welcher bereits in den 70er Jahren erfolgreiche Fütterungsversuche gemacht haben will, gerechtfertigt, weil er nach seinen Abbildungen Eier mit äusserer Schale verwandt hat.

„Weitere Experimente waren eigentlich überflüssig“, wie Brandes mit Recht sagt; gleichwohl infizierte Lutz noch einen 32jährigen Patienten und Epstein später in seiner Klinik drei Kinder.*) In allen 4 Fällen hatte die Infektion, wie die Untersuchung der Fäces lehrte, einen sicheren Erfolg. Die Epsteinschen Versuche gaben auch einigen Aufschluss über die Zeit, welche die Entwicklung des Spulwurm-Embryos bis zum reifen Geschlechtstier erfordert; die Weibchen brauchen hierzu 10—12 Wochen, in denen sie 20—23 cm lang werden, während die bekanntlich kleinern Männchen in dieser Zeit nur eine Grösse von 13—15 cm erreichen.

Bei der ungeheueren Verbreitung des menschlichen Spulwurms war diese Richtigstellung durch Brandes sehr angebracht, da sie für die Prophylaxe Bedeutung hat.

b. **Bilder-Atlas zur Zoologie der Säugetiere.** Mit beschreibendem Text von Prof. Dr. William Marshall. Mit 258 Holzschnitten nach Photographien und nach Zeichnungen von G. Mützel, Fr. Specht, Rob. Kretschmer, W. Kuhnert u. a. Leipzig u. Wien. Bibliograph. Institut. 1898. Preis gebunden 2,50 Mark. — Mit der Herausgabe dieses Buches verfolgte Marshall den Zweck, „breiteren Schichten der Bevölkerung und namentlich der heranwachsenden, lernenden Jugend Gelegenheit zu geben, durch Anschauung von in jeder Hinsicht klassischen Abbildungen Belehrung und würdige Unterhaltung zugleich zu finden. Es lag in der Natur der Sache, dass der beschreibende Text sich auf das Mass des zum Verständnis unumgänglich Nötigen beschränken musste. Der Verf. hat sein Hauptaugenmerk darauf gerichtet, den auf die einzelnen Abbildungen Bezug nehmenden Bemerkungen immer eine allgemeine, kurze Beschreibung der verschiedenen Gruppen voranzuschicken, in der nicht bloss dem „Wie“, sondern namentlich auch dem „Warum“ der Eigentümlichkeiten der einzelnen Säugetierordnungen Rechnung getragen wird.“ — Dass der Verf. seine Aufgabe in denkbar bester Weise lösen würde, war bei seiner langjährigen erfolggekrönten populär-naturwissenschaftlichen Schriftstellerei von vornherein nicht anders zu erwarten. Und wenn auch ein scharfer Kritiker hier und da eine kleine Ausstellung

*) Gegen diese verbrecherische Unsitte, Menschen ohne ihre Einwilligung als Versuchstiere zu benutzen, kann freilich nicht energisch genug protestiert werden,

findet*), so muss er doch neidlos zugestehen, dass er sich selbst eine gleich knappe und doch so klare, präzise und anziehende Schreibweise wohl kaum zutrauen würde. — Ein Wort über die prächtigen Bilder zu verlieren, ist überflüssig; die Namen der Maler bürgen für die Darbietung des Besten, das bis jetzt auf diesem Gebiete geleistet ist.

c. **Lehrbuch der Zoologie** für höhere Lehranstalten und die Hand des Lehrers. Von biologischen Gesichtspunkten bearbeitet von Dr. Otto Schmeil. Heft I. Säugetiere. Stuttgart und Leipzig. Verlag von Erwin Nägele. 1898. Preis 1,25 Mk. (Heft II wird die übrigen Wirbeltiere und Heft III die anderen Tierkreise umfassen.) Der Verf. will in seinem Buche eine morphologisch-physiologische Darstellung der wichtigsten Gruppen des Tierreichs auf Grund eingehend biologischer Behandlung typischer Vertreter geben, sodass jedes Tier als „das Produkt seiner Scholle“ erscheint; denn so allein hofft er im Unterricht ein wirkliches Verständnis der einzelnen Tierformen zu erschliessen. Und Ref. muss gestehen, dass der Verf. mit dieser Schreibweise einen äusserst anregenden und belehrenden Weg beschritten hat, auf dem ihm nicht allein die Schüler, sondern auch erwachsene Naturfreunde mit ebensoviel Lust und Liebe, wie Vorteil folgen werden. — Eine eingehende Kritik behält sich Ref. bis zum Vorliegen des vollständigen Buches vor.

6. Herr Adolf Nill, Direktor des Zoolog. Gartens in Stuttgart, gab am 2. März hinsichtlich der **Löwenzucht** schriftlich folgende Ratschläge:

„In der Raubtierzucht habe ich leider sehr wenig Glück. Es ist auffallend, dass häufig in Menagerien bei den allerprimitivsten Einrichtungen und unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen Löwen massenhaft gezüchtet werden (ich führe nur die Menagerie Berg an), während in den Zoologischen Gärten, wo man in den meisten Fällen die denkbar grösste Sorgfalt aufwendet, alles umsonst ist. Sie wissen ja selbst, dass man über die Ursache des frühzeitigen Absterbens der Jungen und über das Auffressen durch die Mutter nicht recht im klaren ist. Meiner Ansicht nach ist es der Milchmangel der Alten. In weitaus den meisten Fällen wird dies die Ursache sein. Aber wie diesen abnormen Zustand ändern? Wir können doch diese Fresser nicht naturgemäss füttern! wir sind eben zur Hauptsache auf das Pferdefleisch angewiesen. — Menagerien füttern doch auch Pferdefleisch. — Ich habe schon

*) So sind z. B. die tiergeographischen Angaben über die Tapire widersprechend. Im allgemeinen Teile heisst es auf S. 12, dass sie ausschliesslich die Gebirge von Zentralamerika und Sumatra nebst Malakka bewohnen. Auf S. 34, Z. 6 wird dies bei der Besprechung der Familie nochmals wiederholt, unter Hinzufügung Borneos; erst Z. 24 beginnt die richtige Erwähnung, dass sich auch in Südamerika mehrere Arten finden; *Tapirus americanus*, der am häufigsten von der ganzen Familie auf den europäischen Tiermarkt kommt und den Tieflandurwald von Brasilien und Paraguay bewohnt, gelangt dann auch allein zur Abbildung.

alles Mögliche versucht. Meine jetzige Löwin hatte vor 5 Monaten erstmals Junge geworfen, 2 lebend, eins tot. — Sie säugte. Nach 8 Tagen ist eins abgestorben, ihre Sorgfalt für die Jungen lässt nach; ich vermute, die Milch lässt nach, und nehme sofort das übrige Junge weg, das ich dann nach einem vergeblichen Versuch, es an eine säugende Hündin zu gewöhnen, mit grosser Mühe an die Saugflasche gewöhne; es lebt heute noch und entwickelt sich prächtig.

Vor 8 Tagen wirft die gleiche Mutter wieder 3 Junge, 2 totgeboren; das lebende nimmt sie nicht an, trotzdem sie viel Milch hat; ich nehme das Junge sofort weg; nach einigen Minuten ist es tot! —

Was thun? sage ich mir jedesmal: nehme ich die Jungen das nächste Mal weg? gebe ich sie einer Hündin? ziehe ich sie künstlich auf? — ich weiss es nicht. —

Mein Rat ist der: Beobachten Sie das Saugeschäft in den ersten Tagen ganz genau: Glauben Sie, dass die Mutter Milch hat, macht sie ein Nest und hält sie die Jungen immer bei einander und bei sich, dann lassen Sie ihr dieselben; Sie riskieren dabei am allerwenigsten. Im andern Falle aber weg mit den Jungen, wenn möglich zu einer Hündin, und wenn gar kein Ausweg mehr ist, dann versuchen Sie eben die Saugflasche.

Pinkert in Leipzig hat grosse Erfolge in der Raubtierzucht, aber auch Misserfolge. Über eine gute Löwenmutter geht nichts; ich habe Leoparden und Tiger, in den seltensten Fällen säugen sie ihre Jungen gross; meistens fressen sie dieselben am 1. Tag oder nach einigen Tagen, selbst noch nach Wochen.

Mehr kann ich Ihnen darüber nicht sagen; ich probiere eben immer auch noch.“

Sitzung am 24. März 1898.

Anwesend 8 Mitglieder und 3 Gäste.

1. Herr Prof. Landois berichtete über den von ihm am 14. März veranstalteten Lehrkursus zur Ausbildung der nötigen Sachverständigen, die in Westfalen die Untersuchung der Baumschulen auf das Vorhandensein der **San José-Schildlaus** vornehmen sollen:

Da der anregende und anschauliche Vortrag des Redners, welcher sich selbst in Geisenheim mit diesem neuen Schädling aus der Insektenwelt bekanntgemacht hat, auch für weitere Kreise Interesse haben dürfte, so seien die wichtigsten Punkte des Vortrages, soweit sie sich ohne die mit Meisterhand entworfenen Kreidezeichnungen und die prächtigen Präparate verständlich machen lassen, hier wiedergegeben.

Alle Schildläuse gehören zur Insektenordnung Rhynchoten oder Schnabelkerfe, charakterisiert durch saugende Mundteile und unvollkommene oder

fehlende Verwandlung. Manche Rhynchoten ähneln äusserlich den Angehörigen anderer Insektenordnungen; unterscheidend sind dann aber stets die zu einem Stechrüssel umgewandelten Mundteile. Die Unterlage des Rüssels ist eine viergliedrige, von der Unterlippe gebildete Rinne, deren Spalte durch die Oberlippe geschlossen wird, während im Innern Ober- und Unterkiefer — erstere noch zu einem besondern Saugrohr vereint — als 4 Stechborsten liegen. Nach der Ausbildung der Flügel teilt man die Schnabelkerfe in drei Unterordnungen: 1. Hemipteren oder Heteropteren, Wanzen, mit ungleichartigen Flügeln. 2. Homopteren, mit gleichartig gebauten Flügeln. 3. Apteren, Läuse, ungefügelt und blutsaugend. Die 2. Unterordnung zerfällt in 2 Gruppen: 1. Cicadarien, Zirpen oder Cikaden, mit pergamentartigen Flügeln. 2. Phytophthires, Pflanzenläuse, mit sehr zarten Flügeln. Die Pflanzenläuse zählen 2 Familien: a. Aphiden, die weichhäutigen Blattläuse. b. Cocciden, Schildläuse.

Die Familie der Schildläuse verdankt ihren Namen den Weibchen, welche aus beweglichen Larven entstehen. Ihr Körper ist schild- oder asselförmig und wird im ersten Falle entweder von einem buckeligen Schilde, der sich aus einem auf dem Rücken abgeschiedenen Wachs bildet und mit der langsam wachsenden Larve an Grösse zunimmt, bedeckt (Gattung *Aspidiotus*), oder die Haut selbst bildet eine seitlich scharf gerandete schildartige Decke, welche allmählich noch aufgetriebener, selbst blasenartig wird (Gattung *Lecanium*); die asselförmigen Schildläuse (*Coccus*) sind nur bereift. Die ursprüngliche Gliederung geht mehr oder weniger verloren.

Da die Schildläuse infolge ihrer Fruchtbarkeit der Wirtspflanze erhebliche Mengen ihrer Lebenssäfte entziehen, so schädigen sie die befallene Pflanze mehr oder weniger und werden dadurch oft dem Menschen sehr lästig. Nur in wenigen Fällen liefern sie ihm ein willkommenes Produkt. Hierhin gehören die ausländischen Arten *Coccus cacti* (Cochenille-Purpur), *C. ilicis* (Karmoisin), *C. lacca* (Schellack), *C. manniparus* (Manna).

Zum allergrössten Teil aber sind die Schildläuse schädlich. Unter diesen nimmt die San José-Schildlaus, *Aspidiotus perniciosus*, einen hervorragenden Platz ein. Nach den amerikanischen Berichten ist sie der schlimmste Obstbauschädling Amerikas, vielleicht der ganzen Welt. Man hat sie geradezu die Reblaus für das Kernobst genannt. Ein Beweis für ihre Gefährlichkeit liegt schon darin, dass sich die Vereinigten Staaten Amerikas des Tieres halber gegenseitig massregeln; die Einfuhr lebender Pflanzen wird gar nicht, die von Obst nur unter bestimmten Bedingungen gestattet.

Über die Naturgeschichte der San José-Schildlaus müssen einem bis jetzt noch vielfach die amerikanischen Angaben ein Bild geben, wengleich sich nach Ansicht des Herrn Prof. Landois manches davon, wenigstens für Deutschland, noch anders herausstellen möchte. Die Schilde der Männchen und Weibchen sind fast gleich; bei erstern etwas oval, bei letztern ziemlich kreisrund; dabei etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ mm gross, schwärzlich, halbkugelig und mit dem Finger fühlbar. Bei starker Vermehrung erhält die Rinde des betr. Zweiges ein schorfignes Aussehen. Später werden die Schilde über 1 mm gross

und gelbgrau mit einem gelben Mittelpunkt. Die hellorangefarbenen Larven werden lebend geboren; sie saugen sich bald fest und beginnen die Abscheidung von Wachs in der wollartigen (auch von anderen Schildläusen bekannten) Form, woraus sich schliesslich das Schildchen gestaltet. Zwölf Tage sind die Männchen und Weibchen gleich; dann bekommen die Männchen rote Augen und eine gegliederte, längliche Gestalt, während das Weibchen rundlich erscheint. Charakteristisch für die jungen Larven der San José-Schildlaus ist die spiralige Aufrollung der ausserordentlich langen Saugborsten. In Amerika soll jedes Weibchen etwa 100 Junge gebären, 50 Weibchen und 50 Männchen (?). Dazu kommt, dass sich im Laufe des Sommers 3—5 Generationen entwickeln. So enormer Vermehrung ist der Umstand sehr dienlich, dass das Tier in der Wahl seiner Nährpflanze gar nicht wählerisch ist. Es befällt sämtliche Obstarten, Kern-, Stein- und Beerenobst; ferner Ziersträucher, Rosen, Linden, Evonymus, Weissdorn, Weiden u. s. w.; ja sogar Nadelhölzer. Auch geht es auf die Früchte selbst; bei amerikanischen, in Hamburger und Berliner Obsthändlungen beschlagnahmten Äpfeln fanden sich die Schildläuse besonders in den Höhlungen am Stiele und an den frühern Kelchzipfeln, aus diesem Grunde erweist sich auch die Einfuhr von Dörrabfällen zur Apfelkrautfabrikation als besonders gefährlich. Die Beschädigung der Bäume erfolgt dadurch, dass die Tiere ihren langen Rüssel bis in das Kambium versenken und durch die massenhafte Entziehung von Gewebssäften schliesslich das Absterben des Zweiges hervorrufen. — Die Verbreitung des Schädling erfolgt in den wenigsten Fällen durch ihn selbst, und zwar nur dann, wenn sich die Zweige benachbarter Bäume berühren; öfter wird er durch Käfer, Fliegen und andere Insekten verschleppt, in überwiegender Masse aber durch den Menschen selbst, der ihn an seinen Kleidern weiterträgt und ihn mit den Pflanzen selbst auf Eisenbahnen und Schiffen überallhin versendet. — Als Gegenmittel benutzen die Amerikaner Petroleum, Thran, Harz und selbst Blausäuregas (wo bei der Baum von einem dichten Zelte umgeben wird).

Mit einer der San José-Schildlaus verwandten und ähnlichen Art hat uns schon früher Frankreich beglückt; es ist der *Aspidiotus ostreaeformis*, die Austern-Schildlaus, welche bislang nur auf Birnen und Pflaumen (auf Apfelbäumen selten) beobachtet worden ist und nur eine Generation besitzt.

Da *A. perniciosus* (A) und *A. ostreaeformis* (B) leicht verwechselt werden, so gab der Redner zum Schlusse eine Tabelle über ihre Unterschiede, der wir folgendes entnehmen: 1) A Zweige und Äste ganz dicht überziehend, B vorzugsweise in Knospenwinkeln und Ansatzstellen von Ästchen. 2) A befällt alle Obstarten, auch Früchte von Äpfeln und Birnen, sowie viele Zierbäume und Sträucher. 3) A Schilde der jungen Weibchen schwärzlich und kugelig; bei B ganz flach und grösser, schwärzlich. 4) A Schilde der erwachsenen Weibchen grösser, sehr dünn, graugelb, gelbliche Mitte; bei B kleiner, graubraun, ziemlich fest, in Gestalt an Austernschalen erinnernd, neben und aufeinander liegend, Mitte gelblich. 5) A junge Larven orangegeb; Rüssel bei den Jungen im Mutterleib in 2 Spiralen aufgerollt;

B junge Larven weissgelb, Rüssel schleifenförmig nach dem After zu gelegt. 6) A am After zwei längliche Mittellappen; daneben dünne und fein gesägte Haare; dazu verbreiterte, verbänderte Haare; bei B die Mittellappen erheblich kürzer und stumpf abgerundet; Haare dornförmig, leicht gekrümmt. 7) bei B im Winter unter jedem Schild ein weisslicher Fleck (abgestorbene Häute), bei A nicht so hell. 8) bei A Umfang der Stiche rote Ringe, bei B nicht. 9) wird bei A die dicht besetzte Rinde gerieben, so tritt aus den zerquetschten Leibern eine gelbliche ölige Masse hervor, bei B nicht.

Im Anschluss an den Vortrag wurden die Teilnehmer des Kursus in der mikroskopischen Untersuchung des gefährlichen Schädlings ausgebildet.

Nachtrag: Für den Stadt- und Landkreis Münster übernahm die Untersuchung der Baumschulen der Assistent des Zoolog. Instituts, Herr Dr. Reeker; das Resultat war in Bezug auf die San José-Schildlaus ein negatives. Fast sämtliche Baumschulen waren in gutem Zustande; nur in zweien fand sich (in der einen in sehr starkem Masse) die schon lange bekannte, auch nicht gerade harmlose Miesmuschel-(Komma-) Schildlaus, *Mytilaspis conchaeformis*.

2. Herr Dr. H. Reeker hielt einen kleinen Vortrag über Tiere als Bettler:

Das Bitten und Betteln ist dem Tiere wie dem Menschen angeboren. Wie wissen nicht die Haustiere und die Tiere in zoologischen Gärten um ein Stückchen Zucker zu betteln, fast mit der gleichen Unterwürfigkeit, wie der Arme, der uns um eine kleine Gabe anspricht. Hier nur wenige Beispiele! Ein Hund in Inverness, der jahrelang seinen blinden Herrn begleitete und den für die milden Gaben bestimmten Teller zwischen den Zähnen hielt, wusste sich auch nach dem Tode seines Herrn dies Kunststück nutzbar zu machen. Er sass ruhig weiter mit seinem Sammelteller da oder lief damit im Orte umher, und wenn ihm jemand einen Penny hinwarf, nahm Tommy diesen zwischen die Zähne, lief zum Bäcker, warf das Geldstück auf die Ladenbank und erhielt dafür seine Semmel, die er gierig verschlang. Bald fielen die Einheimischen nicht mehr auf diese Anzapfung herein. Sehr schnell hatte der Hund dies weg und bettelte nun bloss die Touristen an. — Ein anderer englischer Hund, welcher von seinem Herrn reichliches Futter erhielt, betrieb das Betteln mehr aus Naschhaftigkeit. Er konnte in so komischer Weise auf der Strasse auf den Hinterfüssen sitzen und mit den vordern betteln, dass ihm die Kinder gern einen Penny ins Maul warfen, nur, um ihn dies Manöver machen zu lassen. Das Geldstück tauschte er dann beim Konditor gegen ein Biskuit um. — Ein alter Gaul war für den Rest seiner Tage verurteilt, einen Botenwagen zu ziehen. In mehreren an der Strasse liegenden Herbergen auf dem Lande fand er nun mitleidige Seelen, die ihm, weil er so alt und mager war, in Bier getauchtes Brot gaben. Nicht lange dauerte es, so verlangte das Pferd an allen Haltestellen ausgespannt zu werden, ging selbst an den Tischen in den Wirtshausgärten umher und verliess die Gäste nicht eher, als bis sie ihm in Bier getauchtes Brot gegeben hatten. Nachdem es seinen

Rundgang beendet, kehrte es zum Wagen zurück und liess sich wieder einspannen. (Morgenstern, Zoolog. Garten XXXVIII, S. 212.)

3. Herr Prof. Landois machte mehrere kleine Mitteilungen:

a. Über die Lebensweise des **Turmfalken** schrieb mir am 23. März unser Mitglied, Herr Karl Kraemer, folgendes:

„Sonntag, den 16. Mai 1897, fand ich bei einem Spaziergange in der Nähe Hilchenbachs in einem stillen, von Wald umgebenen Thale, auf einer sehr schlanken, hohen Fichte, der letzten von ca. 30 Stück, welche am Wiesen- resp. Waldessaume in einer Reihe gepflanzt waren, einen Horst, von dem ein Turmfalke abstrich. Am nächsten Morgen stieg ich auf den Baum und fand, dass der Horst, welcher im allgemeinen einem Krähenneste ähnlich sah, eben vollendet war. Am 23. Mai fand ich in demselben 2, und am 27. Mai noch 4, also zusammen 6 Eier, die aber hinsichtlich ihrer Farbe, resp. der Dichtigkeit der rotbraunen Flecken alle verschieden waren. Wenn ich an dem Baume emporkletterte, flog der Falke jedesmal auf eine bestimmte Eiche an der gegenüberliegenden Thalseite. Jäger hatten ihn schon, wie das ja häufig vorkommt, für einen Sperber gehalten und auf ihn geschossen, glücklicherweise ohne zu treffen. Nachdem ich sie über die Eigenschaften des Vogels aufgeklärt und auch an dem Baume eine Karte mit entsprechender Aufschrift befestigt hatte, sind die Falken nicht wieder beunruhigt worden. Weil ich am 3. Juni nach Berlin abreiste, bat ich meinen Freund J. Feldmann in Hilchenbach, den Horst weiter zu beobachten. Diese Aufgabe wurde dadurch sehr erleichtert, dass gleich hinter dem Baume der Berg so schnell und steil anstieg, dass man auf den Horst sehen und mit dem Fernglase alles genau beobachten konnte. Über den weiteren Verlauf erhielt ich nachstehenden Bericht, in dem die Beobachtungen, welche in Abständen von ca. 8 Tagen erfolgten, mitgeteilt wurden:

„Am 6. Juni, nachdem ich eine halbe Stunde vergeblich gewartet hatte, brachte das Männchen dem brütenden Weibchen eine Maus zum Horste und flog dann mit lautem kik-kik schnell davon.

Am 13. Juni brachte das Männchen dem Weibchen eine Schlange oder höchstwahrscheinlich eine Blindschleiche; dann verschiedene grosse Raupen und darnach einen kleinen jungen Vogel. Ob dieser einem verunglückten Neste entstammte, da die vorhergehenden Tage rauhes, stürmisches Wetter gewesen war, konnte nicht festgestellt werden. Nun liess sich das Männchen eine lange Zeit nicht sehen. Das Weibchen hob von Zeit zu Zeit den Kopf in die Höhe und verliess, wenn es etwas Auffälliges fand, sofort das Nest und flog nach einer benachbarten Eiche, wo auch das Männchen oft weilte.

Am 27. Juni waren 6 Junge in dem Horste, jedoch liessen sich die Alten lange Zeit nicht sehen.

Am 4. Juli morgens um 4 Uhr war ich wieder zur Stelle und sah, wie die Jungen gefüttert wurden. Das Männchen brachte Raupen, Käfer und andere Insekten, sowie Mäuse, die das Weibchen, indem es dem Männchen entgegenflog, abnahm und an die Jungen verteilte.

Am 18. Juli brachte der Falke wieder eine Schlange, die unter die Jungen verteilt wurde; nach einer halben Stunde einen grossen Käfer und nach 2 Stunden eine rötlich gefärbte Maus.

Am 1. August spazierten die Jungen schon auf dem Horste, das eine sogar auf den Ästen des Baumes, der den Horst trug. An diesem Tage gab das Weibchen den Jungen von 5—7 Uhr morgens 4 Mäuse, 3 Schlangen und 5 Raupen.

Acht Tage später bemerkte ich, dass ein junger Falke das Nest verlassen hatte, und fand ihn nach langem Suchen ca. 100 m von demselben auf der Wiese. Nur mit grosser Mühe fing ich ihn, obwohl er noch nicht fliegen konnte, und setzte ihn dann auf einen hohen Busch. Gleich darauf flog das alte Weibchen herzu und fütterte den Sprössling auf dem Busche.

Eine Woche später flogen die jungen Falken, fünf an der Zahl, mit den Alten, freudig schreiend, um die Niststätte, wo ich sie auch später noch verschiedene Male sah.“

b. **Weisses Schwarzwild.** Wir lasen im „Soester Kreisblatt“: „Mülheim 5. Febr. Nachdem in voriger Woche erst in hiesiger Jagd ein Stück Schwarzwild erlegt worden, kam bei einer heute von nur fünf Jägern veranstalteten Saujagd ein Rudel Sauen denselben zu Gesicht, unter welchem sich drei weisse befanden. Eins dieser abnormen Borstentiere wurde durch den Gutsbesitzer Herrn Ph. Berghoff zur Strecke gebracht.“

Zur genaueren Feststellung des Vorfalles wandte ich mich an den glücklichen Schützen, der mir auch gleich die nötigen Aufklärungen zukommen liess:

„Das fragliche Tier war ganz weiss, durch Schmutz etc. vielleicht mit etwas gelblichem Anfluge. Auf rote Augen habe ich selbst nicht nachgesehen, jedoch behauptet der betr. Förster, dass dies der Fall gewesen sei. Die Wolle auf der Haut war ebenfalls ganz weiss, auch die Schalen (Klauen) waren weiss. Das Tier hatte einen auffallend hohen Kamm (sehr lange Borsten auf dem Rücken). Es befand sich in einem Rudel von 5 Stück, von denen 4 weiss und eins schwarz waren. Ein paar Tage später wurde abermals eins von den weissen geschossen, das aber bedeutend gelblicher war und einige schwarze Punkte hatte. Es sind somit noch 2 Stück von den weissen im hiesigen Revier; mit dem grössten Vergnügen werden wir Ihnen eins überlassen, wenn es geschossen wird.

c. **Über Kannibalismus bei Haselmäusen** schrieb mir am 3. März Herr Oberlehrer F. Kersting in Lippstadt:

„Am 22. Januar bekam ich vom Herrn Rentmeister Kneer von Burg Eringerfeld bei Geseke 2 Haselmäuse, *Myoxos avellanarius L.*, zugesandt, die einige Tage vorher in 2 verschiedenen Waldbezirken des Gutes, „auf den Roeken“ und in der „Rutenbache“, in ihren Nestchen schlafend aufgefunden wurden; die erste beim Ausroden von Tannen „10—20 cm tief in der Erde in Gras und Moos (apfelstark) eingewickelt,“ die zweite unter dichtem Laube. Leider wurden mir die Nestchen nicht miteingeschickt, sie waren bereits zerstört. Als ich hier die beiden Tierchen aus dem Postpaket, einer Cigarren-

kiste herausnahm, waren beide wach, wenn auch noch nicht sehr beweglich; sie liessen sich in die Hand nehmen und machten kaum Anstalt zu entschlüpfen. Ich bereitete ihnen dann eine gemütliche Unterkunft in einem leerstehenden Terrarium, wo sie unter einer Grotte bald ein aus Moos, feinem Heu und Watte selbst bereitetes Nest bezogen. Zur Nahrung wurden ihnen Haselnüsse, Rübenschnitzel, Apfelkerngehäuse und Weizen geboten; sie langten gleich recht vergnügt zu, besonders erregten die Haselnüsse ihr Wohlgefallen, kaum minder aber auch Äpfel und Weizen. In den darauf folgenden hellen und verhältnismässig warmen Tagen — das Terrarium stand allerdings in einem kalten, nie geheizten Zimmer — kamen sie mehrfach bei Tage aus ihrem Versteck oder liessen sich wenigstens leicht herausscheuchen und begannen dann gleich zu knabbern, gaben auch ziemlich reichlich Losung von sich. Dann sah ich immer nur eine und zwar auch nur mehr des Abends oder nachts; so überraschte ich sie neulich nachts noch einmal um 11 $\frac{1}{2}$ Uhr bei der Arbeit.

Am 25. Februar brachte mir nun mein Ausstopfer Erdmann, der trotz seinen 84 Jahren seine Sachen meistens noch recht gut macht und sich sehr für Tierleben interessiert, ein fertiges Hermelin, und ich wollte ihn dafür mit meinen beiden Haselmäusen überraschen. Ich führte ihn an den Käfig, aber die Herrschaften waren nicht zu sprechen. Ich nahm deswegen den Felsen weg und hüllte das Nest offen; da lag nun das eine niedliche Tierchen schlafend, zu einer reizenden Kugel geballt, doch das andre sah ich nicht. Wer beschreibt aber mein Erstaunen, als bei einer weitem Untersuchung des Nestmaterials, welches mir allerdings schon durch den Geruch — ganz gegen den sonstigen Ruf dieses reinlichen Tierchens — aufgefallen war, zerstreut und zwischen dem Moos verkratzt einige Hautstückchen, ein oder zwei Knöchelchen und ein kleiner Teil der Eingeweide — alles zerrissen und zernagt — vorfand; aber $\frac{2}{3}$ des Tieres (sämtliches Fleisch) war sicher von seinem lebenswürdigen Kameraden aufgefressen. Ich betone hierbei, dass stets reichlich Futter im Kasten vorhanden war, auch Wasser, aber keine Fleischnahrung. Leider hatte ich das Geschlecht der beiden Tiere vorher nicht untersucht; es kann sein, dass sie desselben Geschlechtes waren. Diese kannibalischen Gelage sind dem Sieger aber ganz gut bekommen, er kommt nach wie vor eine um die andere Nacht hervor und verzehrt seinen halben Apfel und den Weizen. Ich habe nun weder in „Westfalens Tierleben“ noch in einem andern der mir zu Gebote stehenden Werke gefunden, dass der Haselschläfer wie seine räuberischen Verwandten, Siebenschläfer und Gartenschläfer, Fleischnahrung zu sich nimmt, deswegen glaubte ich, es würde Sie dieser Fall interessieren. *Myoxus avellanarius* muss bei Eringerfeld nicht selten sein; es wurden dort von November bis Ende Januar schon 7 Stück totgeschlagen.

Der milde Winter macht sich dieses Jahr in der Tierwelt doch recht bemerkbar. **Von nordischen Enten**, deren ich sonst jeden Winter mehrere Arten erhalten, war **in diesem Winter gar nichts** zu kriegen. Vorigen Sonntag wurde mir ein junges Hermelin gebracht, das bis auf den weissen Schwanz schon ganz Sommertoilette angelegt hatte.“

4. Herr Dr. H. Reeker gab folgende Referate:

a. **Über die Bruträume der Wabenkröte.** Bekanntlich durchlaufen bei der amerikanischen Wabenkröte, *Pipa dorsigera*, die Jungen ihre embryonale Entwicklung bis zur Krötengestalt in zellartigen Räumen in der Rückenhaut der Mutter. Woher stammen diese Bruträume? Sind sie Neubildungen oder Einstülpungen des Integuments, entstanden, nachdem das Männchen den Laich auf die Rückenfläche des Weibchens gestrichen hat, oder entwickeln sie sich aus schon vorgebildeten Teilen, den Hautdrüsen etwa, welche die Eier aufnehmen und sodann durch Vergrößerung und Umformung zu den Bruträumen werden?

Die erste Mitteilung hierüber findet sich 1825 bei Mayer, weiland Professor der Anatomie in Bonn, welcher also sagt: „Vor der Zeit des Gebärens bemerkt man noch keine Zellen auf dem Rücken, sondern bloss warzenähnliche Hautfalten, deren Interstitien wahrscheinlich später die eigentlichen Zellen bilden. Diese Zellen entwickeln sich und verschliessen sich durch ein der Hornhaut ähnliches Operculum.“ Da Mayer nicht von Drüsen spricht, so darf man wohl annehmen, dass er sich die Entstehung der Waben durch eine Art Einstülpung der Haut gedacht hat.

Zehn Jahre später hatte Mayer Gelegenheit, den nahestehenden *Xenopus Boiei Wagl.* zu untersuchen, welchen er auch *Pipa africana* nennt. Nach Mitteilung seiner Beobachtungen an beiden Arten kommt er zu dem Schlusse, dass für das Geschäft der Bebrütung der Eier zunächst sich die Oberhaut des Rückens abschuppe und später, wenn die Eier in den Zellen sind, sich eine neue dichtere Haut zu erzeugen scheine, welche die Deckel, die Opercula der Zellen bilde. Ob Mayer auf dem Wege war, in den grösseren Hautdrüsen den Ausgangspunkt der späteren Waben zu sehen, bleibt unklar. Ferner widerspricht er sich in der Ableitung der Opercula; das erste Mal vergleicht er sie mit der „Hornhaut“ — dann wären sie in der Hauptsubstanz bindegewebig —, das andere Mal rechnet er sie zur Epidermis — dann wären sie epithelialer Natur.

Im Jahre 1854 behandelte der Amerikaner Wyman die Entwicklung der *Pipa americana* und führte die Wabenbildung „auf einen Invaginationsprozess der Haut“ zurück.

Kurz darauf veröffentlichte der Altmeister Leydig seine abweichenden Ansichten in seinem Lehrbuche der Histologie (1857): „Die wabenartigen Räume auf dem Rücken der *Pipa dorsigera*, in welchen die Entwicklung der Jungen statthat, müssen für kolossal entwickelte Hautdrüsen angesehen werden. Ich untersuchte ein Weibchen, dessen Eier noch im Eierstock waren, und ein anderes mit schon weit vorgeschrittenen Embryonen innerhalb der Alveolen des Rückens. Bei ersterem sah man in der Rückenhaut dieselben kugelförmigen Drüsen mit engem Ausführungsgang durch die Epidermis, wie an der übrigen Haut des Körpers. Die Drüsen stehen im Verhältnis zu anderen Batrachiern gar nicht dicht, sind vielmehr ziemlich weit auseinandergerückt. Zwischen den Drüsen erhebt sich die Haut in Papillen von verschiedener

Grösse. Bei dem zweiten Tier waren am Rücken die bezeichneten Drüsen nicht mehr vorhanden, sondern statt ihrer die grossen Alveolen, die Embryonen enthaltend. Das Innere dieser Waben war von einem zarten Plattenepithel ausgekleidet, das Bindegewebsstratum, als besondere Haut darstellbar, pigmentiert und in ihm verliefen auch Bündel glatter Muskeln, die sonst in der Lederhaut durchaus mangeln.“

Die Beobachtungen Leydigs fanden kaum Beachtung; noch immer liest man in den zoologischen Lehrbüchern, dass die Haut anschwellt und Zellen bildet, oder dass die Haut durch Wucherung besondere Höhlungen für das Ei erzeuge. Nur Pagenstecher giebt in seiner „Allgemeinen Zoologie“ die Ansicht Leydigs wieder, ohne sie jedoch ganz anzuerkennen. „Sollten es auch — sagt er — nicht gerade die Drüsen sein, welche sich zu den Waben entwickeln, so würde immerhin durch Erhebung der Haut zwischen den aufgeklebten Eiern ein den Drüseneinstülpungen ähnlicher Zustand geschaffen. Dafür, dass es sich nur so verhalte, spricht das Plattenepithel.“

Von den Verfassern anatomischer Lehrbücher hat nur Wiedersheim die Frage berührt, der die Ansicht Leydigs zu der seinigen macht.

Kürzlich hat sich nun A. v. Klinkowström eingehend mit der Anatomie der Wabenkröte, von der er selbst in Surinam eine Anzahl gesammelt, beschäftigt und kommt auf Grund seiner Studien zu dem Ergebnisse, dass die Waben „einfache Einstülpungen“ der Haut sind.

Dem gegenüber hält Leydig an seiner Ansicht fest und wird darin bestärkt teils durch seine Befunde über den Bau der Hautdrüsen anderer Amphibien, teils aber auch gerade durch die Angaben Klinkowströms.

Zunächst weist er auf die grosse Übereinstimmung im Bau der Waben oder Alveolen mit der Struktur der dunkeln oder „Giftdrüsen“ hin. Abweichend ist eigentlich nur das zarte Plattenepithel, mit dem die Alveolen im Gegensatz zu dem anders gearteten zelligen Beleg der Hautdrüsen ausgekleidet sind. Doch liesse sich solche Umwandlung der Elemente des Epithels unschwer mit dem Übergang der Drüse in den wabenartigen Raum erklären.*)

Besondere Bedeutung für die strittige Frage hat die Beschaffenheit des Deckelchens (operculum). Nach Klinkowströms Untersuchungen besitzt dasselbe eine von den umliegenden Teilen ganz abweichende Struktur: bei starker Vergrösserung erscheint es als eine Scheibe von „hornartigem Stoffe“, mit wagerechter Streifung, welche sogar das Aussehen einer faserigen Struktur annehmen kann. Die Art der Einfügung des Deckels in den Wabenrand und die sonstigen physikalischen Eigenschaften des Gebildes machten den Eindruck, als ob es aus einer ursprünglich schleimig-klebrigen, später erhärteten Masse hervorgegangen sei. Die Entstehung des Deckelchens zu erklären hält

*) Die inkorrekte Bemerkung (in Leydigs früherer Mitteilung) über die glatten Muskeln, welche „sonst in der Lederhaut mangeln“, erklärt sich dadurch, dass sie aus dem Jahre 1857 stammt.

K. für sehr schwer, er sieht darin eine Bildung „sui generis,“ deren „feingestreifter horn- oder chitinartiger Stoff“ von keinem Teile der Haut abzuleiten sei, und denkt an die Möglichkeit, dass das Deckelchen von den Hüllen des Eies, welches bei der Begattung auf den Rücken des Weibchens gebracht wird, herrühren könne.

Viel einfacher erklärt sich aber die Sache, wenn man mit Leydig die Wabe aus einer vergrösserten Hautdrüse herleitet. Wie er wiederholt nachgewiesen, bildet das Sekret der Hautdrüsen der Batrachier durch Verdichtung und Härtung eine Art Pfropf, welcher in der Drüsenmündung steckt. Diesen „Pfropf“ der Hautdrüsen und das „Deckelchen“ der Waben hält L. für gleichwertige Bildungen: das Deckelchen ist für ihn ein nach der Fläche entwickelter Sekretpfropf. Damit schwindet die Sonderstellung des Operculum.

Schliesslich spricht noch gegen die Ansicht, dass die Wabe durch Einstülpung des Integuments entstanden, das Fehlen jeglicher Spur von kleinen Schleimdrüsen, die doch bei einem Invaginationsprozess ganzer Hautpartien mitbetroffen werden müssten.

Endlich macht Leydig darauf aufmerksam, „dass ein einigermaßen der Wabenbildung der Pipa entsprechender Vorgang sich an anderer Stelle bei Säugetieren abspielt. Bei der Bildung der Placenta wachsen dort die hervorsprossenden Zotten des Chorions auch nicht in neu entstehende Eintiefungen der Schleimhaut hinein, sondern in die Hohlgänge der bereits vorhandenen und sich jetzt weiter umbildenden Uterindrüsen.“

(Zoolog. Anzeiger Nr. 495.)

b. Über sekundäre Geschlechtscharaktere bei Reptilien. In den äusserlich sichtbaren, dabei aber für das Geschlechtsleben nicht in erster Linie in Betracht kommenden Unterscheidungsmerkmalen der beiden Geschlechter zeigen die Reptilien eine so grosse Mannigfaltigkeit, dass ihnen in dieser Hinsicht nur die Vögel den Rang ablaufen.

Über dieses interessante und bei den Reptilien noch sehr wenig beachtete Thema hat der bekannte Wiener Herpetologe F. Werner*) eine Abhandlung veröffentlicht, der wir für unsere Leser das Folgende entnehmen; bei der Anführung der Beispiele beschränken wir uns auf die einheimischen und auf die bekannteren ausländischen Formen.

Werner teilt die sekundären Geschlechtscharaktere der Reptilien in folgende Gruppen: 1) Haut- und Hornanhänge (Hörner, Kehlsäcke, Kämmе, Sporen); 2) Schenkel- und Präanalporen; 3) Dimensionsverschiedenheiten (Kopfgrösse, Schwanzlänge, Totallänge); 4) Färbungs- und Zeichnungsunterschiede; 5) Unterschiede in der Zahl der Ventral-, Subcaudalschilder und Schuppenlängsreihen; 6) stachelartige Schuppenkiele (bei männlichen Seeschlangen) oder Tuberkeln an den Hinterbeinen (bei männlichen Schildkröten) oder an der Schwanzbasis (Oedura-Arten) oder Sporen an der Schwanzbasis (gewisse Tejiden).

*) Biologisches Centralblatt XV, Nr. 4.

Bei den Krokodilen kann man das Geschlecht äusserlich nicht erkennen.

Bei den Schildkröten sind die sekundären Geschlechtscharaktere sehr mannigfaltig; bei gewissen Gruppen freilich, wie bei den Chelydriden, Trionychiden und Cheloniden, lassen sich die Geschlechter äusserlich nicht unterscheiden und auch bei zahlreichen Gattungen anderer Familien gar nicht oder nur nach dem ausgehöhlten (Männchen) oder flachen oder etwas gewölbten (Weibchen) Brustschild. Staurotypus und Cinosternum, welche zwei verschiedenen, freilich nahestehenden Familien angehören, zeigen im männlichen Geschlechte Gruppen von kleinen Horntuberkeln an den Hinterextremitäten. Bei *Hardella thurgi* und *Morenia* ist nach Boulenger das Weibchen viel grösser als das Männchen, ebenso bei manchen Trionychiden. Indessen unterscheiden sich die meisten Süsswasserschildkröten aus der Familie der Testudiniden durch die relative Schwanzlänge; der Schwanz des Männchens ist länger; so ist er bei der bekannten, auch stellenweise in Deutschland vorkommenden *Emys orbicularis* (= europaea *Schneid.*) durchschnittlich anderthalb Mal so lang als der des Weibchens.

In der Ordnung der Eidechsen (Saurier, Echsen) kommen zunächst die sogenannten Femoral- und Präanalporen, d. h. die Mündungsstellen der längs der Innenseite der Oberschenkel und vor dem After gelegenen Hautdrüsen, in Betracht. Dieselben finden sich zwar bei einer grossen Anzahl von Arten aus den Familien der Geckoniden, Eublephariden, Agamiden, Iguaniden, Zonuriden, Xanthusiiden, Tejiden, Amphisbaeniden, Lacertiden und Gerrhosauriden; jedoch nur bei einem Bruchteil derselben erscheinen sie als sekundäre Geschlechtsorgane, indem sie nur beim Männchen oder aber in verschiedener Zahl vorkommen. Beiläufig sei bemerkt, dass Werner eine Bedeutung des Femoraldrüsensekretes als „Haft- oder Halteapparat“ bei der Begattung, wie sie vielfach angenommen wird, für unbegründet hält; er weist darauf hin, dass alle Eidechsen, mit oder ohne Schenkeldrüsen, sich derart begatten, dass das Männchen das Weibchen mit den Kiefern festhält, also beisst; und zwar fassen die Geckoniden, Lacertiden und Varaniden, desgleichen die vierfüssigen Scincoiden das Weibchen in der Körpermitte oder vor den Hinterbeinen, die Anguinen aber und die schlangenhähnlichen Scincoiden in der Regel beim Kopfe. Wahrscheinlich kamen die Femoral- und Präanalporen ursprünglich bei beiden Geschlechtern vor; dort, wo sie fehlen, sind sie sekundär rückgebildet, nachdem ihre ursprüngliche (unbekannte) Funktion verlorengegangen; welche Funktion ihnen bei denjenigen Formen, wo sie heute noch vorkommen, zusteht, bleibt noch zu untersuchen. Wahrscheinlich bildeten auch die Femoral- und Präanalporen ursprünglich mit einander eine kontinuierliche Reihe, wie man das noch bei einzelnen Formen erkennen kann.

Eine andere Form der sekundären Geschlechtsunterschiede finden wir bei den Familien der Agamen und Iguaniden in dem Vorkommen von Nacken- und Rückenkämmen, zumeist verknüpft mit dem Auftreten von Kehlsäcken. „Man wird nicht irgehen, wenn man die Anlage für Nacken- und Rücken- kamm schon bei den Stammformen beider Familien als vorhanden annimmt,

in der Form einer medianen Reihe kleiner aufgerichteter Schuppen, die den Rückenkontur gesägt oder gezähgelt machen; und zwar dürfte der Nackenkamm, der auch in Fällen zu beobachten ist, wo der Rückenamm gänzlich fehlt, phylogenetisch noch älter sein, als der letztere.“ Im allgemeinen unterscheidet sich der Nacken- und Rückenamm bei den beiden Geschlechtern um so stärker in seiner Entwicklung, je höher er beim Männchen ist.

Hörner auf der Schnauze besitzen die Männchen von *Ceratophora tenenti*, *aspera*, *stoddaerti*; doch fehlen sie nur bei den beiden letzten dem Weibchen ganz oder in grösserem Masse; ferner finden sich Hörner auf der Schnauze bei *Metopocerus cornutus* (drei hornartige Tuberkeln) und bei zahlreichen *Chamaeleonten*, welche teils einhörig, teils zweihörig sind; manche *Chamaeleonten* sind in beiden Geschlechtern gehörnt, dann aber das Weibchen in schwächerem Grade. — Bei den Schlangen sind die Hörner bei beiden Geschlechtern gleich entwickelt und daher keine Geschlechtskennzeichen.

Sehr häufig treten Unterschiede in den Körperdimensionen als sekundäre Geschlechtscharaktere auf. Nennen wir nur einige europäische Arten. Absolut grösser als die Weibchen sind die Männchen bei *Lacerta ocellata*, *pater*, *viridis*, *muralis*, *peloponnesiaca*, *oxycephala*, *Algiroides nigropunctatus*, *Psammodromus algirus*, sowie bei den meisten *Geckoniden*; umgekehrt ist das Weibchen grösser bei *Anguis* und im Durchschnitt auch bei *Lacerta vivipara*. Auch die Schwanzlänge ist beim Männchen meist grösser als beim Weibchen. Der Kopf ist bedeutend grösser und dicker bei der männlichen *Lacerta ocellata*, *pater*, *viridis*, *peloponnesiaca*; geringer ist der Unterschied bei *L. oxycephala* und *muralis neapolitana*. Ferner sind die Extremitäten des Weibchens meist kürzer als die des Männchens; anderseits erscheint der Körperbau beim Männchen häufig gedrungen, beim Weibchen gestreckt.

Am verbreitetsten sind bei den Eidechsen Unterschiede in Färbung und Zeichnung. Im allgemeinen tragen die Weibchen meist ursprünglichere Färbung und Zeichnung als die Männchen; so sind sie häufig noch gestreift und braun gefärbt, wenn bei den Männchen schon die sekundäre Fleckenzeichnung oder Einfarbigkeit eingetreten ist und grüne oder sonstwie lebhaftere Färbung.

Die Unterscheidung der beiden Geschlechter nach der Färbung gelingt aber nicht immer so leicht, auch wenn ein solcher Unterschied wirklich vorhanden ist. So trifft die bekannte Angabe der Lehrbücher, dass bei *Lacerta agilis* das Männchen grün, das Weibchen grau gefärbt ist, nach Werners Erfahrungen in vielen Fällen absolut nicht zu. „Wenn wir annehmen, dass die Färbung des Männchens immer mehr aus braun oder grün und gelb, die des Weibchens aus schwarz, grau, violett oder rosenrot (und weiss) zusammengesetzt ist, so dürften wir so ziemlich das Richtige getroffen haben. Doch kommt rotbraun auch ausnahmsweise beim Weibchen (Rückenzone: var. *erythronotus*) vor.“

Bei den Männchen von *Lacerta viridis*, der in Deutschland nur im Rhein- und Donauthale vorkommenden Smaragdeidechse, ist das Männchen niemals längsgestreift, während dies beim Weibchen sehr häufig vorkommt. Bei

ersterem ist die Kehle schön blau oder rosenrot, bei letzterem weiss oder blassblau oder blassrosenrot gefärbt.

Bei *Lacerta vivipara* ist das Männchen unten gelbrot, schwarz punktiert, das Weibchen aber hellgelb und ungefleckt, während die Oberseite meist mehr gefleckt, bezw. gestreift erscheint.

Das Weibchen unserer Blindschleiche ähnelt dem Jungen und zeigt eine dunklere, von dem helleren Rücken scharf abgegrenzte Seitenzone, dazu auch oft den spinalen Medianstreifen der Jugendform. Das Männchen hingegen ist meist ganz einfarbig. Ferner trifft man die blaue Fleckenzeichnung fast nur beim Männchen.

Bei den Schlangen kann man die beiden Geschlechter zumeist äusserlich daran erkennen, dass die Schwanzwurzel des Männchens durch die darin gelegenen beiden Ruten*) zwiebel- oder rübenartig aufgetrieben und verdickt erscheint. Jedoch betrachtet Werner das nicht als einen sekundären Geschlechtsunterschied, „ebensowenig wie die relative Dicke des trächtigen Weibchens, sondern nur als die direkte Folge der grösseren Masse der Geschlechts-Organen oder -Produkte selbst, die eben auf die äusseren Umrisse des betreffenden Tieres etwas verändernd einwirken.“

Als sekundärer Geschlechtscharakter kommt bei den Schlangen zunächst in Betracht die relative Schwanzlänge; besonders gilt dies von den Viperiden. Nehmen wir die wieder entdeckte Giftschlange *Vipera ursinii*, so sehen wir beim Männchen die Schwanzlänge 7—8 (8—9) Mal in der Totallänge enthalten, beim Weibchen $9\frac{1}{8}$ —11 (9—12) Mal. Hiermit im Zusammenhang steht auch die grössere Zahl der subcaudalen Schuppen, von denen das Männchen der besprochenen Art 30—37, das Weibchen 23—28 (22—27) aufweist. Weniger erklärlich erscheint auf den ersten Blick die damit verbundene Verschiedenheit in der Zahl der ventralen Schuppen, die beim Männchen 120—135 (128—133), beim Weibchen 125—142 (129—135) beträgt, beim Weibchen also durchschnittlich mehr als beim Männchen. Doch die Sache ist sehr einfach. Denken wir uns zwei gleich lange Kreuzottern, ein Männchen und ein Weibchen von je 40 cm Totallänge; da beim Weibchen davon 4 cm, beim Männchen aber 5 cm auf den Schwanz kommen, so bleibt bei ersterem eine Kopfrumpflänge von 36, bei letzterem von 35 cm; schon dieser Unterschied bedingt eine grössere Anzahl von Ventralen beim Weibchen; dann aber fällt schwer ins Gewicht, dass eine erwachsene weibliche Kreuzotter um $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ länger ist als ein gleichaltes Männchen; dadurch wird die Verschiedenheit in der Zahl der Ventralen noch grösser.

*) Die Schlangen wie die Eidechsen besitzen hinter der queren Kloakenpalte (daher der gemeinsame Name Plagiotremen) im männlichen Geschlechte paarige Kopulationsorgane. Jeder Penis besteht aus einem in der Ruhe in einem Sacke liegenden Schlauche, der bei der Begattung wie ein Handschuhfinger umgestülpt wird und dann mit dem Widerhaken besetzt erscheint.

Über Farben- und Zeichnungsdifferenzen ist bei den Schlangen wenig zu sagen. Niemals besitzt das Männchen ein wesentlich prächtigeres Kleid als das Weibchen. Höchstens lässt sich von den mitteleuropäischen Arten (Glatte Natter, Würfelnatter, Kreuzotter) sagen, dass beim Männchen die braune, beim Weibchen die graue Färbung vorwiegt, „ohne dass diese Unterscheidung einigermassen als Regel hinzustellen wäre.“ Die vielfach verbreitete Angabe, dass die Mondflecken bei der männlichen Ringelnatter gelb, bei der weiblichen weiss seien, erweist sich in der Wirklichkeit nicht durchweg gültig. Bei der *Vipera ursinii* kann man die Geschlechter nach der Färbung nicht unterscheiden.

Was nun die Bedeutung der geschilderten Sexualcharaktere anbetrifft, so ist dieselbe nicht in allen Fällen klar. Die Tuberkeln oder Stacheln, welche sich bei den erwähnten Eidechsen in der Nähe der Analregion finden, mögen Reizapparate sein, von den Fersensporen der Chamaeleonten darf man dies aber kaum annehmen; hier müssen biologische Beobachtungen Aufschluss geben; die Bedeutung der Femoral- und Präanaldrüsen dürften eher histologische Untersuchungen aufklären.

Warum bei den meisten Eidechsen die Männchen grösser und stärker sind als die Weibchen, ist leicht erklärlich, da die Männchen nicht allein um die Weibchen kämpfen, sondern diese auch vor der Begattung mit Gewalt bezwingen und festhalten müssen.*)

Bei den Schlangen ist in der Regel das Weibchen grösser, wir finden hier aber auch keine Kämpfe um das Weibchen. Durch besondere Grösse ist dasselbe ausgezeichnet in den Fällen, wo die Bewegung besonders langsam und schwerfällig (Vipern) ist, oder die schwimmende Lebensweise im Meere die Gefahr heraufbeschwört, Fischen und namentlich Haien zum Opfer zu fallen. Diese Grössenzunahme ist nicht etwa in einer grösseren Anzahl von Eiern begründet, sondern darin, dass diese bis zur vollständigen Entwicklung im mütterlichen Körper bleiben. Auf diese Weise ist die Nachkommenschaft viel gesicherter als bei der Vermehrung durch Eier. Auch *Coronella* ist vivipar und das Weibchen dementsprechend grösser als das Männchen. In allen Fällen, in denen Schlangen lebendig gebären,**) können wir annehmen, dass dieser Umstand irgend eine schädliche Wirkung der Aussenwelt ausgleichen soll; es liegt auf der Hand, dass ein Tier, welches seine Eier bis zur völligen Entwicklung im Eileiter behält, die Erhaltung der Art mehr sichert als ein eierlegendes, da die Entwicklung der Eier im Freien nur beim Zusammenwirken sehr günstiger Bedingungen erfolgt, ein sehr grosser Prozentsatz zu Grunde geht und nur durch grössere Zahl der gelegten Eier ausgleichend werden kann.

*) In Ausnahmefällen überfallen besonders grosse und kräftige Männchen von *Lacerta agilis* die oft recht unansehnlichen Weibchen der *L. viridis* und zwingen sie zur Begattung.

***) Auch bei Eidechsen findet sich Viviparität, z. B. bei *Anguis*, und dann ist das Weibchen wenigstens etwas grösser als das Männchen.

Nicht allein die Verfolgungen, die einer Art drohen, sondern auch das Leben in kalten Gegenden mit kurzem Sommer, wo die Eier im Freien aus Mangel an Wärme nicht zur Entwicklung kämen, kann bei Reptilien zur Viviparität und damit zu einer Vergrösserung des Körperrumfangs führen. Daraus erklärt sich auch, weshalb von unsern heimischen Eidechsen ganz allein die hochalpine *Lacerta vivipara* im weiblichen Geschlechte äusserst häufig grösser und, wenigstens hinsichtlich des Rumpfes, relativ länger ist als im männlichen.

Die Hörner, Rückenkämme, Kehlsäcke und dergleichen Zierden des männlichen Geschlechtes muss man zweifellos als Weiterentwicklung eines bei beiden Geschlechtern in der Anlage vorhandenen Organes betrachten; ebenso steht es mit den Färbungen und Zeichnungen. „Ursprünglich ist immer das Männchen äusserlich gleich dem Weibchen, ebenso wie dieses dem Jungen. Wo das Männchen einen grossen Kamm hat, hat das Weibchen wenigstens einen kleinen, und wo beim Männchen ein kleiner Rückenkamm und ein grösserer Nackenkamm vorkommt, besitzt das Weibchen wenigstens einen kleinen Nackenkamm; dem grossen Kehlsack des Männchens entspricht ein kleiner des Weibchens, grossen Hörnern des Männchens wenigstens eine Andeutung von solchen beim Weibchen;“ u. s. w.

Auch in der Färbung tragen die Männchen ursprünglich den Charakter der Weibchen und diese den der jugendlichen Individuen. Junge (etwa 1jährige) Männchen und Weibchen der *Lacerta agilis* und *muralis* und noch ältere der *L. viridis* lassen äusserlich kaum einen Unterschied erkennen, der erst etwa ein Jahr vor der erlangten Geschlechtsreife bemerkbar wird.*)

Mit einer Polemik gegen Prof. von Lendenfeld über die Frage, ob die Eidechsen eine individuelle Färbungsanpassung an ihre Umgebung zeigen können, schliesst Werner seine interessante Abhandlung. Da diese Frage aber ausserhalb des Rahmens unserer Besprechung liegt, wollen wir hier nicht weiter darauf eingehen.

*) Ähnlich liegt die Sache bei unserm Kammolche, *Triton cristatus*, bei dem das junge Männchen den gelben Rückenstreifen des Weibchens trägt.

Ornithologische Beobachtungen aus dem Kreise Iburg im Jahre 1897/98.

Vom Amtsgerichtssekretär Knickenberg.

27. Febr. 1897. Unter den heute hier erlegten Enten fand sich eine **Reiherente**, *Fuligula cristata Steph.*

28. Febr. 1897. Soeben erhielt ich von Laer bei Iburg eine **grosse Trappe**, *Otis tarda L.* ♀, auf einem Roggenfelde einzeln erlegt.

1. Juni 1897. In hiesiger Feld- und Waldflur bemerkte man in diesem Jahre eine bedeutend **grössere Anzahl kleiner Singvögel** gegenüber den Vorjahren.

Da sonstige äussere Verhältnisse, die solches veranlasst haben könnten, nicht vorliegen, schreibe ich **diese Vermehrung** lediglich dem **im** vorigen Herbst und Winter erfolgten zahlreichen **Abschuss der Eichelhäher** und **Eichhörnchen** zu; auch die **Katzen** waren nicht verschont worden.

13. Juli 1897. In den Tagen vom 6.—11. Juli d. J. bemerkte ich täglich auf dem Kopfe des kahlen Dörenbergs (1100 Fuss) eine **Körnweihe**, *Circus cyaneus L.*, kreisen; bisher habe ich sie in den Bergen noch nicht beobachtet.

21. September 1897. Bei der heutigen Hühnerjagd fanden wir auf einem Wassertümpel einer Ziegelei ein Schoof **Krickenten**, *Anas crecca L.*; eine davon wurde erlegt, die übrigen strichen nach Norden (über die Berge) ab. So früh sind sie hier noch nicht beobachtet worden.

15. Oktober 1897. Sowohl in der Ebene, als auch in dem gebirgigen Teile des Kreises Iburg, bemerkt man immer mehr einen Zuzug der **Fasanen**, *Phasianus colchicus L.*; in Niederwaldungen, wo man sie bisher nicht kannte, haben sie heuer ganze Ketten hochgebracht; sie kommen aus der angrenzenden Ebene des Münsterlandes; ausgesetzt sind hier keine. Die Bruten kommen gut auf.

6. November 1897. Heute sah ich hier zum ersten Mal einen **Schwarzspecht**, *Picus martius L.*; es war am Fusse des Dörenbergs, woselbst er mit lautem trü-trü von einem Stamme zum andern strich; es herrschte starker Nebel, wodurch er vielleicht verirrt sein mag.

15. März 1898. **Wintergäste** sind in diesem Jahre, bis auf eine geringe Anzahl Nebelkrähen, hier nicht eingetroffen; die weisse Bachstelze ist in einzelnen Exemplaren den ganzen Winter hier beobachtet worden.



Dreiundzwanzigste Fortsetzung der laufenden Geschenkliste der Zoolog. Sektion.

Von Prof. Dr. H. Landois.

2418. Vier Seenadeln und ein Seelump; A. Seiler.
 2419. Ringdrossel; Wilh. Hüffer.
 2420. Schwarzkehliger Wiesenschmätzer; Lehrer Brinkmann in Lengerich.
 2421. Nashorn-Unterkiefer aus der Lippe bei Ahsen; Apotheker A. Klein.
 2422. Ei im Ei; Konditor Krimphove.
 2423. Monströses Hühnerrei; Konditor Krimphove.
 2424. Fünf Bälge von der Hausratte; Herzogl. Oberförster Renne bei Dülmen.
 2425. Balg von der Mollmaus; Herzogl. Oberförster Renne bei Dülmen.
 2426. Sechsheiniges Hauskätzchen; Karl Kraemer in Hilchenbach.
 2427. Dreiäugiges Hauskätzchen; ein Naturfreund in Empel.
 2428. Grünfink; Lehrer Brinkmann in Lengerich.
 2429. Junge Waldschnepfe; A. Wiekenberg.
 2430. Vier (zerbrochene) Aschenurnen; Reichskonsula. D. Schenking b. Hiltrup.
 2431. Baumrarder; A. von Bischopinck auf Haus Grosse Getter.
 2432. Bussard; Jos. Schulte.
 2433. Grünspecht; Weinberg.
 2434. Kleiner Igelfisch; Gymnasiast Biege.
 2435. Ausländische Eidechse; Beckmann in Bocholt.
 2436. Buntspecht; Maler Bessmann.
 2437. Fossiler Pferde Zahn; J. Böckenförde in Oelde.
 2438. Zwei Trilobiten; Dr. Öhlschlägel.
 2439. Fossiler Seigel; ungenannter Maurer.
 2440. Steinbeil; Rud. Koch.
 2441. Sammlung interessanter westfälischer Vogeleier; Rud. Koch.
 2442. Drei fossile Muscheln; H. Jülkenbeck in Birgte bei Riesenbeck.
 2443. Turmfalke; Jos. Schulte.
 2444. Zaunkönignest; Schwering in Emsdetten.
 2445. Lamm mit zwei Beinen; Jos. Brockhötter in Greven.
 2446. Hausrotschwänzchen; Lehrer Flötgen in Emsdetten.
 2447. Riesentopf im Findlingsblock; weiland Rechtsanwalt u. Notar Althaus
 in Telgte.
 2448. Wespennest aus Louisiana; Cl. Vonnegut in New-York.
 2449. Saitenwurm; Rektor Lienenklaus in Osnabrück.
 2450. Mammut-Backzahn; Bergwerkdirektor Hohendahl in Bochum.
 2451. Reste eines Mammut-Stossezahns; H. Brenken in Wiedenbrück.
 2452. Bandwurmförmiges Gebilde aus einem Hühnerrei; Karl Kraemer in
 Hilchenbach.
 2453. Weisser Sperling; R. Volhage in Nordwalde.
 2454. Wespenbussard; Jos. Schulte.

2455. Turmfalk; Rentner Fritz Westhoff.
2456. Ägyptische Ente; Frhr. von Fürstenberg in Kettwig.
2457. Goldfisch von 30 Jahren; Lor. Essink.
2458. Barbe mit Hautwucherungen; Fischer Weber in Gimblet.
2459. Kugelrundes Hühnerei; Landesrat Schmedding.
2460. Monströser Unterkiefer vom Hausschwein; Schlachthausverwalter Ullrich.
2461. Monströses Hühnerei; Städtische Museumsverwaltung in Dortmund.
2462. Monströser Unterkiefer vom Pferde; Schlachthausverwalter Ullrich.
2463. Wasserhuhn; Dr. med. Aug. Westhoff.
2464. Sammlung südbrazilianischer Schmetterlinge; Referendar Hettlage.
2465. Wasserhuhn; Büchsenmacher Beermann.
2466. Gallensteine vom Menschen; Sanitätsrat Dr. Vormann.
2467. Haare aus Balggeschwulst eines Menschen; Sanitätsrat Dr. Vormann.
2468. Möve; Lehrer Brinkmann in Lengerich.
2469. Monströses Hühnerei; Restaurateur Keimer.
2470. Hermelin; Apotheker Trautmann in Sögel.
2471. Zähne vom Höhlenbären; Restaurateur Keimer.
2472. Monströses Hühnerei; Berthold Wichmann.
2473. Fossiler Seeigel; Rentner Fritz Westhoff.
2474. Neolithischer Knochenkamm; Frhr. v. Droste-Hülshoff auf Rüschaus.
2475. Belemnites quadratus; Th. Nopto in Seppenrade.
2476. Amphistomum conicum; Schlachthausverwalter Ullrich.
2477. Monströses Gänseei.

Allen freundlichen Gebern, die unsere Vereinsbestrebungen durch Geschenke förderten, sagen wir hiermit unsern verbindlichsten Dank!



Mitglieder-Verzeichnis. *)

(Stand am 1. September 1898.)

A. Ehren-Mitglieder.

1. von Hagemeister, Exc., Oberpräsident a. D., in Clausdorf b. Stralsund.
2. von Heereman, Dr. Cl. Freiherr, Regierungsrat a. D.
3. von Homeyer, Alexander, Major a. D., Greifswald.
4. Ostrop, Dr., in Osterfeld i. W.
5. Rade, E., Rechnungsrat, in Steinheim i. W.
6. Studt, Wirkl. Geh. Rat, Oberpräsident der Provinz Westfalen.
7. von Viebahn, Oberpräsidialrat.

B. Ordentliche Mitglieder.

- | | |
|---|---|
| 8. Adolph, Dr., Professor in Elberfeld. | 27. Braun, Zeug-Lieut. in Königsberg. |
| 9. Ahlert, Tierarzt. | 28. Brennecke, W., Eisenbahnsekretär. |
| 10. Ahrmann, stud. phil. | 29. Brockhausen, stud. rer. nat. |
| 11. Altum, Dr., Geh. Regierungsrat,
Professor in Eberswalde. | 30. Brost, Tierarzt. |
| 12. Apffelstaedt, prakt. Zahnarzt. | 31. Brüggemann, Gymnasiallehrer in
Telgte. |
| 13. Austermann, Karl, Maler. | 32. Burlage, Kaufmann in Telgte. |
| 14. Bause, stud. rer. nat. | 33. Busche-Münch, Freiherr von dem,
in Benkhausen bei Alswede. |
| 15. Becker, Wilh., Turnlehrer. | 34. Busenbender, stud. rer. nat. |
| 16. Beykirch, J., stud. rer. nat. | 35. Busmann, Gymnasial-Professor. |
| 17. Bierwirth, G., in Essen. | 36. Capito, W., Buchhändler. |
| 18. Bischoff, Dr., Oberstabsarzt i. Graudenzenz. | 37. Clemen, A., Reichsbank-Kassierer. |
| 19. Blasius, Dr. W., Geh. Hofrat, Professor in Braunschweig. | 38. Dahlhoff, B., Kaufmann. |
| 20. Blumensaat, Lehrer in Annen. | 39. Daniel, Joh., stud. rer. nat. |
| 21. Bockhorn, Oberlehrer in Solingen. | 40. Daniel, Sev., stud. rer. nat. |
| 22. Bohn, Th., Fabrik-Betriebsleiter
(ausgetreten). | 41. Dierickx, Rechtsanwalt. |
| 23. Bühr, Seminarlehrer in Bederkesa
bei Geestemünde. | 42. Eichholz, Bürgermeister a. D. |
| 24. Borgas, L., Oberlehrer in Meppen. | 43. Espagne, B., Stein- u. Buchdruckerei-
Besitzer. |
| 25. Bothen, stud. rer. nat. | 44. Espagne, W., Agent. |
| 26. Brand, R., Eisenbahnsekretär. | 45. Essing, J., cand. rer. nat. |
| | 46. Essing, L., Buchhändler. |
| | 47. Evens, Kaufmann in Telgte. |

*) Bei den in Münster wohnenden Mitgliedern ist die Ortsbezeichnung nicht angegeben.

48. Feibes, G., Kaufmann.
49. Feibes, L., Kaufmann.
50. Feldhuss, Tierarzt (ausgetreten).
51. Finkenbrink, Dr. J., kommiss. Kreis-
tierarzt in St. Vith (Eifel).
52. Florian, C., stud. rer. nat.
53. Förster, Dr., Generalarzt.
54. Freitag, Oberlehrer in Dorsten.
55. Fricke, Dr., Untersuchungschemiker
in Hagen i. W.
56. Funke, G., stud. rer. nat.
57. von Fürstenberg, Freiherr, in Pader-
born.
58. Gosebruch, Dr., Arzt in Langen-
Schwalbach.
59. Grosse, Postkassierer in Neuss (ge-
storben).
60. Grosse-Bohle, Dr., Schulrat in
Dortmund.
61. Grosse-Bohle, H., stud. rer. nat.
62. Haase, Max, Eisenbahnsekretär.
63. Haber, K., stud. rer. nat.
64. Hagen, stud. rer. nat.
65. Hartmann, Kgl. Polizei-Kommissar
in Aachen.
66. Hartmann, C., prakt. Zahnarzt.
67. Hausmann, F., Apotheker.
68. Heck, L., Graveur.
69. Hecker, Dr., Chemiker in Berlin O 84.
70. Heep, J., stud. rer. nat.
71. Hegemann, Fritz, Kaufmann.
72. Hemkendreis, Gymnasiallehrer in
Telgte.
73. Hemmerling, Apotheker in Bigge.
74. Hennig, K., Oberlehrer in Siegen
(ausgetreten).
75. Heuss, Dr., Rossarzt in Paderborn.
76. Hirschfelder, Phil., Kaufmann.
77. Hölker, Dr., Regier.- u. Geh. Medi-
zinalrat.
78. Höllmer, J., Kaufm. in Borghorst.
79. Hoffschulte, E., Weinhändler.
80. Hohendahl, F., Bergwerk-Direktor
in Bochum.
81. Holtmann, Lehrer a. D.
82. Honert, Provinzial-Rentmeister.
83. Hornschuh, Oberlehrer in Unna.
84. Hüffer, Ed., Verlagsbuchhändler.
85. Hüffer, Wilh., Gutsbesitzer.
86. Hülswitt, B., Photograph (ausge-
treten).
87. Isfort, Dr., prakt. Arzt in Telgte.
88. Kaden, Oberrossarzt (ausgetreten).
89. Kanzler, Dr., Badearzt in Rothen-
felde.
90. Karsch, Dr. W., Assistent am
hygien. Institut in Hamburg.
91. Klein, Albert, Apotheker.
92. Knickenberg, Amtsgerichtssekretär
in Iburg.
93. Koch, R., Präparator.
94. Köhler, Dr. W., Oberlehrer i. Siegen.
95. Kolbe, J. H., Kustos am Kgl. Zoolog.
Museum in Berlin.
96. König, Dr., Professor.
97. Kopp, Dr., Untersuchungschemiker.
98. Kraus, A., Vergolder.
99. Krings, Tierarzt in Köln a. Rh.
100. Kröger, Ant., stud. rer. nat.
101. Krome, Premier-Lieutenant.
102. Kückmann, H., stud. rer. nat.
103. von Kunitzki, Apotheker.
104. Landois, Dr. H., Professor.
105. Landois, Dr. L., Geh. Medizinalrat,
Professor in Greifswald.
106. Landenbach, Karl, stud. rer. nat.
in Würzburg.
107. Lauff, Schlachthausvorsteher in
Merzig a. Saar.
108. Lauten, Kaufmann.
109. Lehmann, Dr., Oberlehrer in
Siegen.
110. Leimbach, Dr., Professor u. Real-
gymnasialdirektor in Arnstadt.
111. Lemke, Tierarzt.
112. Lenz, Dr. W., Apotheker in Wies-
baden.
113. Lienenklaus, Rektor in Osnabrück.
114. Lindau, Dr. G., Privatdozent für
Botanik in Berlin.

115. Lindemann, Dr., Generalarzt.
116. Linstow, Dr. v., Oberstabsarzt in Göttingen.
117. Lippe, Franz, Kaufmann.
118. Löffken, Bandirektor.
119. Loske, Tierarzt in Hannover.
120. Mack, Eugen, Ober-Postdirektions-Sekretär in Dortmund.
121. Meyer, Ferd., Oberlehrer in Oberhausen (Rheinland).
122. Meyer, G., stud. rer. nat.
123. Meyer, Ludw., Kaplan in Bersenbrück.
124. Meyer, W., stud. rer. nat.
125. Meyhöfener, Droguerie-Besitzer.
126. Michels, P., stud. rer. nat.
127. Mittel, stud. rer. nat.
128. Mierswa, Oberrossarzt.
129. Modersohn, Stadtbaumeister in Unna.
130. Mögenburg, Dr. Jul., in Neheim.
131. du Mont, stud. rer. nat.
132. Morsbach, Dr., Geh. Sanitätsrat in Dortmund.
133. Müller, F. W., Generalagent in Bielefeld.
134. Murdfield, B., Apotheker.
135. Nieling, Gust., Lehrer in Röhlinghausen (Westf.)
136. Nopto, Th., Kaufm. i. Seppenrade.
137. Ohm, Heinr., stud. rer. nat.
138. Pitz, stud. rer. nat.
139. Priess, Oberrossarzt in Paderborn.
140. Quabeck, Generalsekretär des Verbandes ländl. Genossenschaften.
141. Raatz, Dr., Agrikultur-Botaniker in Kl. Wanzleben.
142. Reeker, A., Zolleinnehmer I. Kl. in Sassnitz auf Rügen.
143. Reeker, Dr. H., Assistent am zoolog. u. anatom. Museum der Akademie.
144. Reimann, Jul., stud. rer. nat.
145. v. Renesse, Landwirtschaftslehrer.
146. Renne, Herzogl. Oberförster auf Haus Merfeld b. Dülmen.
147. Riefenstahl, Hans, stud. med.
148. Rietbrock, stud. rer. nat.
149. de Rossi, Postverwalter in Neviges.
150. von Saint-Paul, Major.
151. Salzmann, Dr. med., Zahnarzt.
152. Sandmann, stud. rer. nat.
153. Scheffer-Boichorst, Geh. Oberregierungsrat, Oberbürgermeister a. D.
154. Scherner, Apotheker.
155. Scheubel, Fr., Oberlehrer in Fulda (ausgetreten).
156. Schneider, Jak., Eisenbahnsekretär.
157. Schnurbusch, Ignaz, stud. rer. nat.
158. Schöningh, H., Buchhändler und Verleger.
159. von Schorlemer-Sonderhaus, Freiherr, Landrat in Ahaus.
160. Schriever, Domkapitular in Osnabrück.
161. Schuler, W., stud. rer. nat.
162. Schulte, C., stud. rer. nat.
163. Schulten, Dr., Chemiker.
164. Schultz, Ferd., Kaufmann.
165. Schulz, Oberstlieutenant z. D.
166. Schuster, Kgl. Oberförster in Ruda, Post Górzno (W. Preussen).
167. Schütte, Fr., Oberlehrer in Emmerich.
168. Schwering, H., Buchhalter.
169. Seemann, W., Lehrer in Osnabrück.
170. Spilker, stud. rer. nat.
171. Steckelberg, Oberlehrer in Witten.
172. Steinbach, Dr., Veterinär-Assessor.
173. v. Stralendorff, Prem.-Lieutenant.
174. Tenckhoff, Dr., Prof. in Paderborn.
175. Terlunen, W., stud. rer. nat.
176. Thiele, F., Kgl. Wasserbauinspektor in Lingen.
177. Thier, Heinr. Gust., Gutsbesitzer, Haus Grevinghof bei Beelen (Kr. Warendorf i. W.).
178. Timpe, H., stud. rer. nat.
179. Traeger, Hauptmann.
180. Tümmler, B., Pastor in Vellern bei Beckum.

- | | |
|---|--|
| 181. Tümler, H., Kataster-Kontrolleur
a. D.
182. Uffeln, Landrichter in Hagen.
183. Ullrich, Tierarzt u. Schlachthaus-
verwalter.
184. Volmer, Kreistierarzt in Hattingen.
185. Vormann, Dr., Sanitätsrat, Kreis-
wundarzt.
186. Vornhecke, Dr., Arzt.
187. Voss, Hauptsteueramtsassistent.
188. Wameling, Ad., Kaufmann.
189. Wernze, Theod., stud. rer. nat.
190. Werth, Apotheker.
191. Wibberich, Schulte, Gutsbesitzer in
Sünninghausen bei Oelde. | 192. Wickmann, Dr. phil.
193. Wiekenberg, Adolf, Kaufmann.
194. Wiemeyer, B., Naturalist in War-
stein (ausgetreten).
195. Wiese, Karl, stud. rer. nat.
196. Wilms, Dr. Fr., in Berlin.
197. Wingendorf, Faktor der Westf.
Vereinsdruckerei.
198. Wiesmann, H., in Saarbrücken.
199. Wohlmut, Landmesser.
200. Wulff, Apotheker.
201. Zimmer, A., stud. rer. nat.
202. Zumbusch, F., Oberrentmeister in
Dortmund. |
|---|--|

C. Korrespondierende Mitglieder.

- | | |
|--|---|
| 203. Adler, Dr. H., in Schleswig.
204. Becker, Rich., Landwirt in Hilchen-
bach (Westf.).
205. Blasius, Dr. B., Professor in Braun-
schweig.
206. Boeselager, Freiherr Ph. von, auf
Haus Nette bei Osnabrück.
207. Borchherding, Lehrer in Vegesack.
208. Borggreve, Professor Dr., Ober-
forstmeister in Wiesbaden.
209. Brischke, Hauptlehrer in Langfuhr
bei Danzig (gestorben).
210. Buddeberg, Dr., Direktor in Nassau.
211. Delius, Kaufmann in Kalkutta.
212. Hartert, Ernst, Direktor d. Tring-
Museums, Tring b. London.
213. Hesse, Paul, Kaufmann in Venedig.
214. Hupe, Dr., Oberlehrer in Papen-
burg.
215. Karsch, Dr. Ferd., Professor der
Zoologie und Kustos in Berlin.
216. Knauthe, Karl, Ichthyologe i. Berlin. | 217. Kraemer, Karl, Polsterer in Hil-
chenbach (Westf.).
218. Kuegler, Dr., Oberstabsarzt der
Marine.
219. Lorsbach, Kapitän in Lippstadt.
220. Lubbock, Sir John W., Vice-Kanzler
der Universität in London.
221. Melsheimer, Oberförster in Linz.
222. Moebius, Dr. K., Geh. Regierung-
rat und Direktor des Kgl. Zoolog-
Museums in Berlin.
223. Müller, Dr. Fr., Arzt in Blumenau
(Brasilien) († 21. V. 97).
224. Plateau, Dr. Fel., Professor in
Gent.
225. Quapp, Dr., Direktor in Leer.
226. Ritgen, Fr., in Singapore.
227. Schacht, Lehrer a. D. in Belfort
bei Detmold.
228. Westermeier, Pastor in Haarbrück
bei Beverungen.
229. Zoological Society of London. |
|--|---|



