

## Inhaltsübersicht.

### Erste Sitzung.

	Seite
Ansprache des Vorsitzenden . . . . .	3
Jahresbericht des Schriftführers . . . . .	12
Bericht der Commission über die Regelung der zoologischen Nomenclatur . . . . .	13
Geschäftliches . . . . .	14
Vorträge <sup>1</sup> :	
A. Seitz, Mittheilungen von einer Reise nach China und Japan . . . . .	14
H. E. Ziegler, Über die embryonale Anlage des Blutes bei den Wirbelthieren . . . . .	18
L. Plate, Über den Bau und die Verwandtschaftsbeziehungen der Oncidien . . . . .	30
Discussion: Grobben, Plate, Simroth, Plate, Korschelt . . . . .	43
M. Braun, Über einige wenig bekannte resp. neue Trematoden . . . . .	44
J. Thiele, Zur Phylogenie des Byssusapparats der Lamellibranchier . . . . .	52
W. v. Nathusius, Über die taxionomische Bedeutung der Form und Färbung der Haare bei den Equiden . . . . .	58

### Zweite Sitzung.

Geschäftliches . . . . .	70
Bericht der Commission über die Bearbeitung der Species animalium recentium . . . . .	70
Discussion: Döderlein, Carus, Möbius, v. Graff, Ludwig, Seitz, Bütschli, v. Martens, Schulze . . . . .	72
Beschluß . . . . .	79
Geschäftliches: Wahl des nächsten Versammlungsorts . . . . .	80
Vorträge:	
Eckstein, Über die Beschädigungen der Kiefernadeln durch Thiere . . . . .	81
*Chun, Über Dissogonie . . . . .	87
E. Korschelt, Über die Differenzierung der Keimblätter bei den Cephalopoden mit Rücksicht auf die Bildung des Darmcanals und Nervensystems . . . . .	87
Discussion: Ziegler . . . . .	92
R. Burckhardt, Über das Centralnervensystem der Dipnoer . . . . .	92

### Dritte Sitzung.

Referat: R. Hertwig, Über Befruchtung und Conjugation . . . . .	95
Geschäftliches . . . . .	113

<sup>1</sup> Die mit \* bezeichneten sind nicht im Auszuge mitgetheilt.

Vorträge:	Seite
* Blochmann, Über die Anatomie von <i>Crania</i> . . . . .	113
H. H. Field, Über streng metamere Anordnung der Niere bei Amphibien	113
* H. v. Berlepsch, Über die wahrscheinlichen Ursachen des Nichtbrütens unseres Kuckucks ( <i>Cuculus canorus</i> ) . . . . .	117
Discussion: v. Nathusius . . . . .	117
L. v. Graff, Über pelagische Polycladen . . . . .	117
Discussion: Döderlein, Spengel, v. Martens, Chun, Jäkel, v. Martens . . . . .	119
H. E. Ziegler, Über den Begriff des Instincts . . . . .	122

### Demonstrationen.

F. E. Schulze, <i>Trichoplax adhaerens</i> . . . . .	137
Freie Nervenendigung in der Epidermis der Knochenfische	137
K. Möbius, <i>Notoryctes typhlops</i> . . . . .	137
Grannen- und Flaumhaare des Mammuths und der lebenden Elephantenarten . . . . .	137
Korschelt, Larven von <i>Dreissena polymorpha</i> . . . . .	137
F. C. v. Maehenthal, Tastkörperchen von <i>Cottus gobio</i> . . . . .	138
Heymons, Entwicklung der Cölomsäcke von <i>Phyllodromia germanica</i> . . . . .	139
Purcell, Bau der Phalangidenaugen . . . . .	141
O. Maas, Larven von Kieselschwämmen . . . . .	142
Rawitz, Retina von <i>Sepia officinalis</i> . . . . .	142
Hintere Speicheldrüsen von <i>Eledone</i> . . . . .	142
Mantelrand der Acephalen . . . . .	143
M. Braun, Sporocysten und die aus diesen hervorgehende <i>Cercaria mirabilis</i>	143
<i>Gastrothylax crumeniferum</i> und <i>Amphistomum bothriophoron</i> . . . . .	143
Lebende Finnen von <i>Bothriocephalus latus</i> . . . . .	143
Biologische Präparate von Insecten. . . . .	143
L. Döderlein, <i>Petrostroma schulzei</i> . . . . .	143
Sandforaminiferen . . . . .	145
L. Plate, <i>Dentalium</i> . . . . .	146
Anwendung von Cocain zur Abtödtung von Mollusken . . . . .	146
K. Zelinka, Das subösophageale Ganglion von Rotiferen . . . . .	146
Spengel, <i>Cephalodiscus dodecalophus</i> . . . . .	146
Abnormitäten des Geschlechtsapparats von <i>Distomum hepaticum</i> . . . . .	146
Zähne der Säge von <i>Pristis</i> -Embryonen. . . . .	147
Modell des zusammengesetzten Auges . . . . .	147
Hermaphroditismus verus bei Schweinen . . . . .	148
Verbesserungen am Becker'schen Schlittenmikrotom . . . . .	152
Warmbrunn, Quilitz & Co., Apparate zur Durchlüftung von Aquarien. . . . .	155
Verzeichnis der Mitglieder . . . . .	156

## Zweite Sitzung,

Donnerstag, den 9. Juni, von 9<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr Morgens bis 12 Uhr.

Herr Dr. HILGENDORF theilt mit, daß die Revisoren den Rechenschaftsbericht des Schriftführers geprüft und richtig befunden hätten. Darauf ertheilt die Versammlung dem Schriftführer die beantragte Decharge.

Im Namen der Commission erstattet Herr Prof. CARUS Bericht über die Bearbeitung der *Species animalium recentium*.

Bei der Gründung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft berathenden und beschließenden Versammlung am 28. Mai 1890 in Frankfurt a. M. wurde auf die Zweckmäßigkeit und Nothwendigkeit hingewiesen, daß die Gesellschaft auf größere, nur durch gemeinsames Vorgehen zu bewältigende Aufgaben ihre Thätigkeit richte. Namentlich bezeichnete Herr CARUS als ins Auge zu fassende Unternehmungen: die Herstellung eines vollständigen und zuverlässigen Nomenclators und die Herstellung eines sämtliche beschriebenen Thierarten umfassenden Werkes, der *Species Animalium*.

Die Bearbeitung eines Nomenclators, welcher sich sogar auf die Artnamen erstrecken soll, hatte wenig Tage vor jener Sitzung Herr CH. DAVIES SHERBORN angekündigt (*Nature*, 15. Aug. 1890) und wenig Wochen darauf bereits in Angriff genommen. Da indessen Herr SHERBORN ausdrücklich auf Feststellung der Synonyme verzichtet, so ist damit für die Erreichung des in der zweiten Aufgabe gesteckten Zieles nichts geschehen. Doch wird sein Nomenclator bei der Bearbeitung der *Species animalium* ein werthvolles Hilfsmittel der Controlle sein.

Durch die in der zweiten Sitzung der vorjährigen Jahresversammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft erfolgte Annahme des von den Herren BÜTSCHLI, GOETTE, VON GRAFF, LUDWIG und SPENGLER gestellten Antrags: »Die Deutsche Zoologische Gesellschaft soll sich die Aufgabe stellen, eine Bearbeitung der *Species Animalium recentium* zu unternehmen« (s. Verhandlungen, p. 47), ist die Gesellschaft der Ausführung jenes anderen Unternehmens näher getreten. Die Zoologie besitzt kein allgemein umfassendes, sowohl die Übersicht über die beschriebenen Formen als die Bestimmung derselben erleichterndes Werk. Wenn auch in einzelnen Fällen selbstverständlich die ausführlichen, besonders mit Abbildungen versehenen Monographien nicht werden ganz entbehrt werden können, so ist es doch eine länger kaum abzuweisende Nothwendigkeit, die Resultate der syste-

matischen Einzelforschungen in Gesamtdarstellungen gewissermaßen zu codificieren und den Fachgenossen zugänglich zu machen.

Die Commission, welche damit beauftragt worden war, der diesjährigen Jahresversammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft Vorschläge zur Ausführung dieses Unternehmens zu machen, mußte vor Allem ein Bild von dem der Ausführung zu Grunde zu legenden Plane zu gewinnen suchen, während ein auch nur ungefährender Anhalt über die beiden, von ihr eingehend behandelten Momente der Ausdehnung des ganzen Werkes sowie der Kosten desselben erst dann zu erhalten ist, wenn in die Ausführung zunächst einer einzelnen Gruppe eingetreten worden sein wird, eine Anschauung, welche besonders während der, sich an den hier auszugsweise gegebenen Bericht anschließenden Besprechung befürwortet wurde.

Es werden die *Species Animalium recentium* zu enthalten haben:

1) sämmtliche jetzt lebende und in geschichtlicher Zeit ausgestorbene und beschriebene Thierarten und anerkannte Unterarten in systematischer Ordnung unter ihrem, nach den Nomenclaturregeln festzustellenden gültigen Namen;

2) kurze aber genügend bezeichnende Diagnosen derselben;

3) die wichtigsten Synonyme;

4) die wichtigste Litteratur und womöglich die beste Abbildung;

5) das Habitat der Arten mit Berücksichtigung allgemeiner zoogeographischer Gesichtspunkte;

6) die Diagnosen der Gattungen, sowohl der lebenden wie der fossilen (da die Namen derselben denen der lebenden gleichwerthig in Bezug auf die Gesetze der Namengebung gelten), mit Zufügung der Synonyme;

7) die Namen der Ordnungen, Unterordnungen, Familien und Unterfamilien, ebenso mit Diagnosen und Synonymen; endlich

8) außer dem *Index generalis generum* womöglich Artenregister der einzelnen Bände.

Bestimmungsschlüssel in der gebräuchlichen dichotomischen Form an die Stelle der Diagnosen treten zu lassen, dürfte kaum angängig sein, da außer der häufig dadurch bewirkten Trennung verwandter Formen die Mittheilung der unter 3—5 bezeichneten Angaben formell mit Schwierigkeit verbunden sein würde. Doch sind analytische Übersichten nicht auszuschließen, vorausgesetzt, daß nicht zu viel Raum dafür beansprucht wird.

Über die Zulässigkeit einfacher schematischer Figuren in Zinkographie dürfte von Fall zu Fall zu entscheiden sein.

Die Ausführung ist möglichst Spezialisten zu übergeben und

zwar, um die Vollendung des ganzen Werkes in absehbarer Zeit zu ermöglichen, mit weit gehender Arbeitstheilung, so daß sich bei größeren Ordnungen mehrere Bearbeiter in die einzelnen Gruppen theilen. Sämmtliche Mitarbeiter müßten sich aber sowohl für das möglichst streng durchzuführende Einhalten eines bestimmten mit ihnen zu vereinbarenden Maßes und Schemas als auch für eine consequente Befolgung der Nomenclaturregeln verpflichten, z. B. darauf achten, daß derselbe Gattungsname nur einmal im Thierreich gültig ist.

Es können Specialisten aller Nationen zur Mitbearbeitung herangezogen werden. Als Sprache, in welcher das Werk erscheinen soll, würde sich wegen der Knappheit der Form und weil dadurch einem leicht eintretenden Sich-gehen-lassen in einer lebenden Sprache Einhalt geschafft wird, das Lateinische empfehlen. Doch würde eventuell noch zu entscheiden sein, ob daneben noch deutsch, englisch, französisch und italienisch zulässig wären.

Als ein weiterer, bei den Commissionsberathungen berührter, der Berücksichtigung zu empfehlender Punkt wurden noch kurze Einleitungen bezeichnet, welche, den einzelnen Hauptgruppen vorangestellt, die bei den Diagnosen benutzte Terminologie so wie die Conservierungsmittel der Thiere der betreffenden Gruppen zu enthalten hätten.

Herr Prof. L. DÖDERLEIN warnt davor, das Werk von vorn herein in zu großartigem Maßstabe in Angriff zu nehmen. Er hält es für absolut undurchführbar, die Bearbeitung der größeren Thiergruppen, deren jede eine Anzahl von Bearbeitern erfordere, so vorzunehmen, daß sie in vorgeschriebener Zeit beendet und in großen Bänden herausgegeben werden könnten (wie das wohl bei einem Conversationslexikon möglich ist). Wolle man auf diese Weise vorgehen in der Hoffnung, in absehbarer Zeit die Beendigung des ganzen Werkes erzwingen zu können, so würde man das ganze Unternehmen in Frage stellen. Es gebe eine Menge von kleineren und größeren Abtheilungen im Thierreich, für die es zur Zeit nahezu unmöglich ist, Bearbeiter zu finden, wenigstens solche, von denen etwas wirklich Brauchbares zu erwarten wäre. Auf der anderen Seite gebe es aber eine größere Anzahl von Thiergruppen, die vollreif sind zur Bearbeitung für die *Species animalium*, und für die es kaum Schwierigkeiten machen würde, sehr tüchtige Bearbeiter zu finden. Diese Gruppen sollte man zunächst in Angriff nehmen, und sobald einer der Bearbeiter die von ihm übernommene Gruppe beendet habe, sollte dieselbe in einem besonderen in sich abgeschlossenen Hefte erscheinen unabhängig davon, wann die Bearbeiter

der nächst verwandten Abtheilungen des Thierreichs etwa fertig würden. So würden zunächst eine Anzahl kleinerer Hefte über einzelne Abtheilungen aus den verschiedensten Thierclassen herausgegeben werden. Ganz von selbst werde es dahin kommen, daß allmählich für immer mehr Gruppen geeignete Bearbeiter sich finden werden und, indem jährlich eine Anzahl solcher Hefte zur Publication kommen, die vorhandenen Lücken nach und nach ausgefüllt werden, bis nach Ablauf eines nicht allzu langen Zeitraumes der größte Theil des Thierreiches in solchen einzelnen kleineren Heften erschienen sei. Sollte die Bearbeitung der einen oder anderen Gruppe dann veraltet sein, so stehe nichts im Wege, dieselbe neu zu verlegen. Auf diese Weise sei kein Zweifel, daß die Deutsche Zoologische Gesellschaft etwas Brauchbares schaffen könne, indem sie Schritt für Schritt vorgehend immer nur das sicher Erreichbare ins Auge faßt, während es bei forciertem Vorgehen höchst wahrscheinlich sei, daß die aufstoßenden Schwierigkeiten das ganze Unternehmen zum Scheitern bringen. Auch vom finanziellen Standpunkte aus sei jener Weg der empfehlenswerthere.

Herr Prof. CARUS und Herr Prof. MÖBIUS treten dafür ein, daß nicht Bruchstücke, sondern das gesammte Werk in Angriff genommen werde.

Dieser Ansicht ist auch Herr Prof. v. GRAFF, der es ferner für wünschenswerth erklärt, daß dem Werke eine die angewandte Terminologie betreffende Einleitung vorausgeschickt werde.

Herr Prof. LUDWIG wünscht, die Gesellschaft möge ihren festen Willen erklären, das Werk zur Ausführung zu bringen und zunächst einen Ausschuß wählen, dem die Ausarbeitung eines eingehenden Planes zu übertragen sei. Vielleicht empfehle sich probeweise Bearbeitung einzelner kleinerer Gruppen.

Herr Prof. v. GRAFF bittet, die Wahl des Ausschusses erst am folgenden Tage vorzunehmen, damit vorher eine Verständigung über die dazu geeignetsten Persönlichkeiten herbeigeführt werden könne.

Herr Dr. SEITZ hält das Bedenken, daß gewisse Theile gegenwärtig noch nicht bearbeitet werden könnten, nicht für begründet.

Herr Prof. BÜTSCHLI erklärt, er halte es nicht für die Aufgabe des geplanten Werkes, neue Bearbeitungen zu liefern, sondern nur die gegenwärtigen Kenntnisse zu fixieren.

Herr Prof. v. MARTENS: Innerhalb der von Prof. CARUS angegebenen Bestimmungen für das betreffende Werk (Diagnosen, wichtigste Synonyme und Citate, sowie Vaterlandsangabe für alle Arten) sind noch zwei wesentlich verschiedene Behandlungsweisen möglich, eine compilerische und eine kritische. Die erstere würde

zum Ziele haben, alle bis dahin aufgestellten Gattungen und Arten nach dem gegenwärtigen Stande der systematischen Kenntniss aufzuführen; sie würde dabei selbstverständlich die besten und neuesten speciellen Bearbeitungen für die einzelnen Thierabtheilungen (Classe, Familie, eventuell Gattung) betreffs Anerkennung, Umgrenzung und Diagnostik der Gattungen und Arten zu Grunde legen und das seitdem Hinzugekommene, möglichst mit den Worten des jedesmaligen Autors, so weit diese in den äußeren Rahmen passen, und nach dessen Angaben, so gut wie es geht, dazwischen einschalten; auf eigene zeitraubende Untersuchung der Gegenstände selbst würde dabei im Allgemeinen verzichtet. Es wäre das ungefähr dasselbe für unsere Zeit, was JOH. FRID. GMELIN vor hundert Jahren (1788—1792) in der dreizehnten Ausgabe von LINNÉ's Systema naturae geleistet hat und was seitdem Keiner mehr für das gesammte Thierreich zu Stande gebracht hat. Diese Arbeit ist seiner Zeit recht nützlich gewesen, wurde in den nächsten Jahrzehnten viel gebraucht, aber auch viel getadelt; dieselbe Art kommt bei ihm öfters 2—3mal unter verschiedenen Namen vor, wenn sie von verschiedenen Autoren, die die Werke ihrer Vorgänger nicht kannten, als neu beschrieben wurde, umgekehrt werden öfters zu einer Art Citate und Vaterlandsangaben gegeben, die sich auf etwas ganz Anderes beziehen, wenn eben verschiedene Autoren eine LINNÉ'sche Art verschieden gedeutet haben; und die Umformung längerer Beschreibungen in die knappe LINNÉ'sche Form veranlaßt zuweilen grobe Mißverständnisse, z. B. die zweifüßige (statt zwei Fuß lange) Schlange, *Coluber bipes* aus Tirol. Wenn auch für das beabsichtigte Werk bei dem reicheren Vorhandensein kritischer Vorarbeiten diese Mißstände nur in geringerer Ausdehnung zu befürchten sind, so sind sie doch an sich bei dem bloß compilerischen Verfahren nicht ganz zu vermeiden, und jeder einzelne Fall mindert die Zuverlässigkeit und Brauchbarkeit des Ganzen. Der einzelne Autor ist nur für das verantwortlich, was er gesehen hat und mag seine Ausdrücke nach eigenem Ermessen wählen; der Übelstand beginnt erst dann, wenn durch den Compiler als verschiedene Art mit verschiedenen lautender Diagnose neben einander oder auch etwas entfernt, doch in demselben Bande, aufgeführt wird, was in Wirklichkeit ganz übereinstimmt; man erhält den Eindruck, daß die angeblichen Arten mit einander verglichen und verschieden befunden seien, weil sie gleich behandelt sind, das Buch scheint mehr zu geben, als es wirklich giebt. Dagegen hilft kein Schlüssel und keine Tabelle, sondern nur Vergleichung von und mit Exemplaren. Daß auch in den besten neueren Werken, auch wenn sie vielfach durchgearbeitete

Thierabtheilungen und vielfach durchforschte Faunengebiete behandeln, so weit sie compilerisch sind, immer wieder solche Übelstände vorkommen und eben durch die Vollständigkeit der Compilation bedingt sind, davon wird jeder der Anwesenden, der sich viel mit Bestimmen von Species beschäftigt hat, Beispiele nennen können. Und ähnlich verhält es sich mit den andern Fehlern. Eine bloß compilerische Behandlung des Werkes dürfte der herausgebenden Gesellschaft so wenig Ehre bringen, wie sie seiner Zeit GMELIN trotz aller Mühe gebracht hat, und würde mehr die Benennung Repertorium als den vielversprechenden Namen Species animalium recentium verdienen.

Die kritische Behandlung würde jedem einzelnen Bearbeiter die Aufgabe stellen, möglichst viele Arten und Gattungen seiner Abtheilung selbst zu sehen und unter sich zu vergleichen, um danach die vorhandenen Diagnosen und Synonyme zu controllieren, beziehungsweise neue zu machen; ferner müßte er die Vaterlandsangaben, die er in den systematischen Werken findet, mittels faunistischer Werke und Listen und der nicht veröffentlichten in Sammlungen vorliegenden Angaben so weit möglich controllieren, beziehungsweise weiter oder bestimmter fassen. Auch anatomische Untersuchungen können nöthig werden, wo für die Gattungen oder selbst Arten Unterschiede in den inneren Organen entscheidend sind, wie gegenwärtig vielfach der Fall ist. In denjenigen Abtheilungen des Thierreichs, welche seit lange von den Sammlern und Liebhabern bevorzugt sind, existieren eine Menge von Artbeschreibungen, welche man nicht ohne Weiteres als unvollständig oder zweifelhaft zurückstellen kann und die daher in allen Sammelwerken unter eigenen Nummern immer und immer wieder mitgeschleppt werden, ohne Sicherheit über ihr Verhalten zu den später schärfer und enger gezogenen Gattungsgrenzen. Ein Blick des eben mit der Gattung beschäftigten Specialisten auf das Exemplar läßt sofort die richtige systematische Stellung erkennen, beziehungsweise die Zugehörigkeit zu einer andern bekannteren Art als Varietät oder gar als Mißbildung. Bei derartigen Thierabtheilungen, wozu z. B. die Käfer, Schmetterlinge und Conchylien gehören, müßte daher jeder einzelne Bearbeiter die wichtigeren in- und ausländischen Sammlungen, private und öffentliche, besuchen, so weit ihm die Originale nicht zugeschickt werden, was gerade bei einzigen Exemplaren nicht leicht geschieht, ja unter Umständen dieselbe Sammlung mehrmals, wenn es sich um eine Reihe artenreicher Gattungen handelt, denn es läßt sich das nicht im Voraus für die erst später an die Reihe kommenden Gattungen abmachen. Eine Reise nach London, Paris, Leyden

dürfte in manchen Fällen unumgänglich nöthig sein, um eine einigermaßen kritische Bearbeitung einer Gattung oder Familie zu ermöglichen. Diese Behandlungsweise erfordert daher viel mehr Zeit und Mittel als die compilerische; öfters kann das Resultat einer ganzen Tagesarbeit sein, ein Wort oder ein Citat einzusetzen oder auch eines auszustreichen. Aber eine solche Bearbeitung einer größeren oder kleineren Thierabtheilung, für welche es in jüngster Zeit nicht schon geschehen ist, würde auch eine wesentliche Förderung der Wissenschaft sein, selbst wenn sie für sich allein bliebe, und je mehr davon zu Stande kommt, ein um so rühmlicheres Werk.

Es ist selbstverständlich, daß jede thatsächliche Bearbeitung einer Gruppe Kritik und Compilation verbinden wird, aber in sehr verschiedenem Maße das der Fall sein kann und die Vortheile und Nachtheile beider Arten sich eben damit auf das Verschiedenste mischen können. Aber um der Sache klarer ins Auge zu sehen, muß man beide Richtungen unterscheiden.

Was die Menge des vorliegenden Stoffes betrifft, so läßt sich diese für die compilerische Behandlung in jeder einzelnen Thierabtheilung abschätzen, indem man die letzte alle Arten umfassende Zusammenstellung, welche existiert, nimmt, die seitdem erschienenen Jahresberichte durchsieht und die künftigen, noch ausstehenden bis zu dem zu bestimmenden Schlußtermin analog abschätzt. Dieses durch alle Thierclassen durchgeführt, giebt die Gesamtsumme des vorliegenden Stoffes. Ich weiß nicht, auf welche Berechnung sich die Angabe von 250 000 Thierarten gründet, die in fünfzig Bänden zu bewältigen seien. Nach dem, was ich in diesen Tagen von speciellen Ornithologen und Entomologen, die leider hier spärlich vertreten sind, gelegentlich gehört habe, dürfte diese Zahl zu niedrig gegriffen sein und 350 000 bis 400 000 der Wirklichkeit näher kommen. Während wir hier über den Plan discutieren, werden auf der ganzen Erde vielleicht schon wieder 50—100 neue Species in die Welt gesetzt. Ein Blick auf eine Seite eines entomologischen Jahresberichts sagt hier mehr als viele Worte. Fünfzig Bände dürften für die Insekten allein nicht ausreichen. Für die im Ganzen doch artenarme Abtheilung der Echinodermen hat so eben einer meiner Collegen, der sich mit denselben beschäftigt, zwei Bände als erforderlich ausgerechnet. Für die Mollusken komme ich bei einer oberflächlichen Schätzung auf zwölf Bände. Nun schätze man die übrigen Thierclassen ab, im Verhältnis der Seitenzahlen, welche sie in einem systematischen Handbuche einnehmen. Bei der kritischen Behandlungsweise läßt sich die Masse der Arbeit im Voraus noch weniger übersehen; wohl wird eine Anzahl der angeblich

neuen Arten einzuziehen sein, aber um zu diesem Resultat zu kommen, braucht es mehr Arbeit, als ihre Diagnosen abzuschreiben, und an Raum wird dabei auch nicht viel gespart, da in der Regel doch ein paar Worte zur Begründung wünschenswerth sein dürften. Beispiele wie BURMEISTER'S Handbuch der Entomologie und BONAPARTE'S *Conspectus avium* zeigen, daß man in solchen Dingen mit dem Fortschreiten des Werkes leicht immer ausführlicher wird.

Betreffs der Arbeitskräfte ist für die compilierende Behandlungsweise wesentlich Fleiß und Ausdauer, etwas Selbstverleugnung und Kenntniss des Lateinischen sowie der modernen Cultursprachen nöthig, genauere Sachkenntnis nur so weit, daß man die technischen Ausdrücke und deren etwaige Synonymie kennt, abgekürzte Citate versteht und nicht etwa einen Schmetterling wegen gleichlautenden Gattungsnamens unter die Schnecken versetzt, wie es thatsächlich bei einer sonst guten Aufzählung der bekannten Arten einer Schneckengattung vorgekommen ist. Für viele Abtheilungen des Thierreichs dürften sich leicht jüngere strebsame Zoologen finden, welche dadurch selbst ihre Kenntnisse vermehren und sich in der Gelehrtenwelt einführen möchten; wenn die gewählte Abtheilung nicht ganz arm an Arten ist, müßten diese sich aber doch einige Zeit ausschließlich dieser Arbeit widmen und dafür anständig bezahlt werden. Für andere Familien dürften sich Privatliebhaber finden; für manche Abtheilungen des Thierreichs möchte es aber doch sehr schwer sein, fähige Bearbeiter aufzufinden und dadurch würde zunächst der Fortgang des Werkes in einer fortlaufenden systematischen Reihe, weiterhin die Vollendung überhaupt erschwert werden. Für die kritische Behandlungsweise möchte eine allzu weite Ausdehnung des »Docendo discimus« etwas gefährlich werden und Männer vorzuziehen sein, welche schon längere Zeit mit Bestimmen und Beschreiben der Arten in derselben Thierclassen sich abgegeben haben; solche, die an einem größeren Museum arbeiten, dürften dafür am meisten berufen sein, es ist gewissermaßen ja ihr Handwerk, aber diese kennen auch die Schwierigkeiten einer gründlichen Bearbeitung am besten, und es fragt sich, wie viele davon sich längere Zeit ausschließlich einer kleineren Abtheilung widmen können und ob Jeder sich verpflichten mag, die vorgeschriebenen Regeln in allen Fällen zu befolgen.

Es ist auch ein Unterschied zwischen den einzelnen Thierclassen. Diejenigen, welche gegenwärtig im Vordergrund des wissenschaftlichen Interesses stehen, für welche in den zwei letzten Jahrzehnten umfassende Bearbeitungen bis auf die Arten hinab erschienen sind, z. B. im Challenger-Werk, oder sonst wo von DAVIDSON, HAECKEL etc., deren Litteratur verhältnismäßig weniger

zersplittert ist und vorzugsweise nur studierte Zoologen als Autoren hat (es treffen diese Eigenschaften oft zusammen, wie bei den Echinodermen, Medusen, Brachiopoden, Tunikaten und dergleichen), diese Classen werden leicht Bearbeiter finden, die Arbeit ist interessant und nicht allzu ausgedehnt; aber es ist damit auch noch wenig gewonnen, es handelt sich dabei im Ganzen nur um verhältnismäßig geringe Zusätze zu dem, was schon von Anderen geordnet vorliegt, und all diese bilden zusammen nur einen kleinen Theil der beschriebenen Thierarten. Die Hauptschwierigkeit liegt bei denjenigen Classen, welche bei großer Artenzahl eine sehr zerstreute, theilweise dilettantische, jährlich stark zunehmende Litteratur haben, wie die Käfer, Schmetterlinge und auch die Conchylien, — die zahlreich vorhandenen Sammlungen machen hier die kritische Behandlung an sich leichter, aber auch mehr zeitraubend — und andererseits bei solchen Thierabtheilungen, welche auch artenreich, doch schwerer zu conservieren sind und in neuester Zeit keine durchgreifende systematische Behandlung erfahren haben, wie z. B. Dipteren und Würmer, in zweiter Reihe etwa auch Crustaceen und Fische. In der Durchführung des Planes für diese schwierigeren Classen würde das Hauptverdienst, aber auch die Hauptarbeit liegen; hierfür Arbeiter zu gewinnen und pecuniär zu sichern, wäre die Hauptaufgabe. Man lasse sich nicht durch die Form des Systems täuschen, in welchem die Insecten nur eine Classe neben 14 oder mehr anderen bilden, denn sie enthalten wohl jetzt noch über die Hälfte der Thierarten, und so lange nicht hierfür genügende Kräfte gewonnen sind, haben wir einen Generalstab und Feldzugsplan ohne Soldaten.

Der Vorschlag von Prof. LUDWIG, zunächst irgend eine Classe gewissermaßen probeweise in der gewünschten Weise zu bearbeiten, hat zwar viel für sich, aber der eben hervorgehobene Unterschied ist dabei doch zu bedenken: unwillkürlich wird man eine leichtere Thierclassen zur Probe wählen, und wenn es dann, z. B. bei den Echinodermen, gut gelungen sein wird, giebt das noch keine Garantie, daß es auch mit den Käfern oder Würmern in analoger Weise gelingen werde. Dieser Vorschlag, sowie der ähnliche, nicht in systematischer Reihenfolge vorzugehen, sondern je nachdem sich Bearbeiter finden und fertig werden, Theilstücke herauszugeben, ist der erste Schritt zu dem, was wahrscheinlich noch der beste Erfolg des ganzen Unternehmens sein dürfte, aber doch nicht eigentlich geplant ist, nämlich daß eine Anzahl einzelner Monographien, aber nicht vollständige Species animalium recentium zu Stande kommen werden.

Meine Herren! Ich glaube es der Gesellschaft schuldig zu sein, auf diese Bedenken und Schwierigkeiten hinzuweisen, um so mehr, als ich damit unter den speciell systematischen Zoologen in und außerhalb der Gesellschaft nicht allein stehe. Wenn dieselben dazu beitragen sollten, daß für das Unternehmen ein stärkerer Rückhalt gesucht und gefunden wird, als bis jetzt vorliegt, so ist ja das nur förderlich. Ich fürchte, daß mit den gewöhnlichen buchhändlerischen Mitteln der Plan in absehbarer Zeit nicht in einer gründlichen, der Gesellschaft einigermaßen würdigen Weise durchgeführt werden kann; dazu dürfte mehr Arbeit, also auch mehr Zeit und Geld nöthig sein, als es Manchem auf den ersten Anblick scheinen mag. Daß die Durchführung sehr wünschenswerth ist, bestreitet Niemand. Aber der bloße Beschluß, ein solches Werk herauszugeben, fördert nicht, er setzt uns nur der Gefahr aus, die eigene Kraft überschätzt zu haben und liegen lassen zu müssen, was man angekündigt hat. Ich möchte daher vorschlagen, von dem formellen Beschlusse der Ausführung noch abzusehen und das bisherige Comité zu beauftragen, seine Erkundigungen und Vorbereitungen fortzusetzen, namentlich nach den Richtungen hin, wie groß der Umfang des Ganzen sich gestalten dürfte, für welche Abtheilungen und unter welchen Bedingungen sich Bearbeiter bereit finden, und wie die erforderlichen Geldmittel beschafft werden können, insbesondere wie weit auf Unterstützung von Regierungen und Akademien gehofft werden darf.

Der Vorsitzende weist gegenüber einigen der geäußerten Bedenken, ob es möglich sein werde, die gesammte systematische Litteratur in kurzer Zeit so gründlich kritisch durchzuarbeiten, daß ein wesentlicher Fortschritt erreicht werde, darauf hin, daß es sich, nach seiner Auffassung, hier nicht darum handle, den Schatz unserer systematischen Kenntnisse durch neue Untersuchungen kritisch zu revidieren oder gar zu vermehren, sondern denselben in kurzer Fassung und übersichtlich geordnet mit demjenigen Maße von Kritik darzustellen, welches den besten Kennern der verschiedenen Thiergruppen schon jetzt zu Gebote steht.

Es wird darauf der Antrag der Commission, die Gesellschaft wolle beschließen, eine Bearbeitung der *Species animalium recentium* zur Ausführung zu bringen, zur Abstimmung gebracht und mit allen gegen 5 Stimmen angenommen.

Herr Prof. MÖBIUS erklärt es für wünschenswerth, die Aufgaben des zur Vorbereitung des Planes zu wählenden Ausschusses etwas zu specialisieren. Es sei demselben aufzutragen 1) eine Liste der

Mitarbeiter vorzulegen, 2) Weisungen für die Art der Bearbeitung zu geben und 3) Verhandlungen mit Verlegern anzuknüpfen.

Herr Prof. LUDWIG wünscht, der Ausschuß solle keine verbindlichen Schritte thun; die Genehmigung derselben sei der Versammlung vorzubehalten.

Darauf wird auch der Antrag der Commission, einen fünfgliedrigen Ausschuß zu ernennen und denselben mit den weiteren Vorbereitungen für das Unternehmen zu beauftragen, zur Abstimmung gebracht und einstimmig angenommen.

Als Ort der nächstjährigen Versammlung schlägt Herr Prof. R. HERTWIG München vor.

Der Vorsitzende weist darauf hin, wie vortheilhaft es sein würde, wenn die Jahresversammlung an demselben Orte stattfinden könnte wie die gleichfalls zur Pfingstzeit stattfindende Versammlung der Anatomischen Gesellschaft. Nach privater Mittheilung habe aber die letztere für das nächste Jahr Göttingen in Aussicht genommen. Er schlage daher als Ort der nächsten Jahresversammlung Göttingen vor, in der Hoffnung, daß auch die Deutsche Botanische Gesellschaft sich entschließen werde, ihre nächstjährige Versammlung ebendasselbst zu derselben Zeit abzuhalten.

Hierauf zieht Herr Prof. HERTWIG seinen Antrag zurück.

Herr Prof. EHLERS bezeichnet die Wahl von Göttingen zum Ort der nächsten Versammlung dann als empfehlenswerth, wenn dort ein wenigstens theilweise gleichzeitiges Tagen mit der Anatomischen Gesellschaft zu erreichen ist.

Herr Prof. CHUN weist auf die Folgen hin, welche die Vereinigung mit anderen Gesellschaften zu gemeinschaftlichen oder gleichzeitigen Versammlungen für das Verhältniß zur Gesellschaft der Deutschen Naturforscher und Ärzte haben könne.

Herr Prof. CARUS sieht darin kein Bedenken.

Es wird darauf Göttingen mit allen gegen 1 Stimme zum Ort der nächstjährigen Versammlung gewählt.

Auf die Frage des Vorsitzenden, ob die Gesellschaft in Göttingen willkommen sein werde, dankt Herr Prof. EHLERS für die Wahl von Göttingen, heißt die Versammlung willkommen und bittet um zahlreichen Besuch, der die beste Gewähr für gutes Gelingen sei.

Auf Vorschlag des Vorsitzenden wird beschlossen, von 12 Uhr an Demonstrationen abzuhalten.

## Vorträge:

Vortrag des Herrn Dr. ECKSTEIN (Eberswalde):

**Über die Beschädigungen der Kiefernadeln durch Thiere.**

Es giebt mehr denn 50 Thiere, welche hinsichtlich ihrer Nahrung entweder ausschließlich auf die Nadeln der Kiefer angewiesen sind oder dieselben neben den Blattorganen sonstiger Pflanzen verzehren, während andere Thiere nur im Falle der höchsten Noth und des größten Futtermangels sich an ihnen vergreifen.

Obgleich bei der Mannigfaltigkeit der Mundwerkzeuge und der großen Verschiedenartigkeit hinsichtlich der Lebensweise dieser Thiere von vorn herein anzunehmen war, daß dieselben charakteristische Spuren ihrer Thätigkeit hinterlassen würden, hat man doch seither darauf verzichtet, die Art der Verletzungen genauer festzustellen, höchstens war von *Lophyrus pini* bekannt, sie lasse die »Mittelrippe« der Nadeln stehen. Aus der allerneuesten Zeit datieren freilich in der forstzoologischen Litteratur einige Bemerkungen über die Charakteristik der Fraßbeschädigungen, die von den bekanntesten Forstinsecten (wie Nonne, Forleule) herrühren; aber auch sie können nur Anspruch auf Mittheilungen erheben, die gelegentlich anderer Studien gemacht wurden.

Ist es nun einerseits von wissenschaftlichem Interesse, diese Dinge genauer zu beobachten, so hat ein auf Klarlegung dieser Verhältnisse gerichtetes Studium auch die große praktische Bedeutung, daß durch es dem Forstmann die Möglichkeit gegeben wird, auch dann noch aus der Spur seiner Thätigkeit den Feind zu erkennen, wenn er schon längst verschwunden ist. Der Revierverswalter wird dadurch in den Stand gesetzt, rechtzeitig Vorbeugungs- und Gegenmaßregeln vorzubereiten und zu ergreifen, um ihm bei seinem Wiedererscheinen den gebührenden Empfang zu bereiten.

Meine Beobachtungen erstrecken sich auf alle mir vorkommenden Beschädigungen der deutschen Waldbäume durch Thiere. Vornehmlich hatte ich mein Augenmerk gerichtet auf die Kiefer und wiederum speciell die Nadeln zum Ausgangspunkt meiner Studien gemacht.

Es ist mir dabei geglückt, für alle mir im Laufe mehrerer Jahre zu Gesicht gekommenen Beschädigungen artunterscheidende Merkmale aufzufinden. Ich beabsichtige, meine Untersuchungen fortzusetzen und in einem im Verlage von P. PAREY in Berlin erscheinenden Werke niederzulegen, dessen 1. Heft: »Die Beschädigungen der Kiefernadeln durch Thiere« mit 20 Foliotafeln in Buntdruck demnächst erscheinen wird.

Die Feinde der Kiefernadeln gehören zu den Säugethieren, Vögeln und Insecten; an den Nadeln der Schwarzkiefer hat man auch *Helix*- und *Buliminus*-Arten fressend gefunden. Ihre Thätigkeit, d. h. die Beschädigung der Nadeln, besteht in einer oft nur geringen Verletzung der Nadel durch Stiche, oder in einer Wegnahme von Nadelsubstanz, die entweder ganz aufgezehrt wird oder nur zum Theil als Nahrung Verwendung findet, während der Rest unbenutzt zu Boden fällt. Oft tritt in Folge thierischer Beschädigungen eine Verfärbung der Nadeln auf, so durch die Larven von *Cecidomyia brachyntera* und *Brachonyx indigena*. Geschieht dies aber, ohne daß die Nadel selbst in irgend einer Weise verletzt wurde, dann hat man den Feind nicht an ihr selbst, sondern an dem betreffenden Zweig zu suchen, wo man vielleicht eine diesen tödtende 'Resinana-Galle' oder ein *Hylesinus piniperda*-Bohrloch finden wird, oder an dem Stamm, unter dessen Rinde sich vielleicht *Aradus cinnamomeus* in großer Menge aufhält, oder an der Wurzel, die vom Engerling benagt wird. Auch Pilze können das Absterben und Verfärben von Nadeln, Zweigen, ja selbst ganzer Stämme veranlassen (*Trametes radiciperda*). Im Allgemeinen läßt sich sagen, daß die Krankheit um so tiefer am Stamm ihren Sitz hat, je allgemeiner und gleichmäßiger die Verfärbung der Nadeln ohne gleichzeitige Verletzung derselben über den Baum verbreitet ist.

#### Säugethiere.

Wiederkäuer und Nager fressen, zumal in sehr strengen Wintern, die Nadeln der Kiefer und »verbeißen« sie dabei in charakteristischer Weise.

Die ersteren sind ihrer eigenartigen Bezahnung wegen nicht im Stande einen glatten, scharfen Schnitt zu führen. Die Nadel wird vielmehr vom Rothwild unter Quetschung und Zermalmung so abgebissen, daß eine in einzelne Fasern auslaufende Schnittfläche entsteht, an welcher sich der Nadelstumpf bald verfärbt. Das Reh verbeißt ähnlich, nur sind die am Ende des stehenbleibenden Nadelrestes befindlichen Fasern etwas länger. Oft gelingt es dem Reh nicht, die Nadeln »abzuschneiden«, also durchzubeißen, sie bleiben stehen, verfärben sich aber an der Wundstelle gelb. Gewisse andere Eigenthümlichkeiten, welche in diesen nur kurzen, vorläufigen Mittheilungen keinen Platz finden können, lassen beide Beschädigungsarten mit Sicherheit unterscheiden. Das Rothwild nimmt auch öfter die Nadeln sammt der Scheide weg, rupft sie also mit ihr ab, oder es zieht erstere aus der stehenbleibenden Hülle hervor. In diesem Falle zeigt die Scheide selbst keinerlei Verletzung, schließt

sich bald und enthält keine Spur der ausgerissenen Nadel, im Gegensatz zu den Fällen, da die Nadel bis auf die Scheide von Raupen abgeweidet wurde. —

Nur in sehr strengen und schneereichen Wintern nimmt der Hase die Nadeln der Kiefer an. Er läßt ebenso wie das Kaninchen und die Mäuse Theile der abgebissenen Nadeln zu Boden fallen. Nur selten bleibt die eine oder andere Nadel eines von ihm befreßenen Zweiges 3—5jähriger Kiefern stehen. Das Kaninchen dagegen, welches nicht nur die Nadeln abweidet, sondern auch die Rinde befrißt, die Triebe abschneidet und die Knospen verbeißt, nimmt die Nadeln in der Weise weg, daß über der Scheide fast immer ein kurzes Ende der Nadel übrig bleibt, gerade so, als wenn man versucht, möglichst viele Nadeln eines Zweiges mit der Schere auf einmal abzuschneiden. Einzelne Nadeln bleiben auch hier unberührt stehen, besonders diejenigen, welche gerade nach unten gerichtet sind.

Unter den Mäusen ist nur *Arvicola agrestis* L. als Beschädigerin der Kiefernadeln bekannt. Sie nimmt nicht nur ein- und zweijährige Kiefern, deren aus dem Schnee hervorragende Spitzen sie abbeißt, sie klettert auch an 6—8jährigen Kiefern in die Höhe, benagt ihre Rinde und nimmt die Nadeln an. Diese werden bis etwa 1 cm vor der Scheide abgebissen; viele Theile fallen zu Boden, und an ihnen erkennt man, daß die Maus sie nicht nur abgebissen, sondern zu zerkleinern versucht hat, man sieht deutlich die Stellen, wo sie einbeißend die Nadeln nicht ganz durchgeschnitten hatte.

Unter den

#### Vögeln

ist der Birkhahn nur ein einziges Mal als Feind der Kiefernadeln in der Litteratur erwähnt. Der Auerhahn dagegen ist in allen durch seine Anwesenheit bevorzugten Revieren als solcher bekannt, wenn der durch ihn angerichtete Schaden auch wenig ins Gewicht fällt oder von dem Forst- und Waidmann gern übersehen wird. Der aufgebaunte Hahn verbeißt die erreichbaren Nadeln der nächsten Zweige, so daß schon aus der Höhe derselben eine Verwechslung mit den einzigen anderen eventuell in Betracht kommenden Thieren (Reh und Rothwild) ausgeschlossen ist, ganz abgesehen davon, daß die von den eingreifenden Schnabelrändern verursachte Wunde keinen Zweifel über den Thäter aufkommen lassen kann.

#### Insecten.

Sie leben von Kiefernadeln entweder als Imago oder im Larvenstadium.

Imago-Beschädigungen rühren her erstlich von Melolonthiden. Der Maikäfer in seinen beiden Species befrißt die eben hervorkommenden noch nicht  $\frac{1}{2}$  cm langen Nadeln der jungen Triebe, *Rhizotrogus solstitialis* benagt ältere Nadeln von der Spitze her, *Polyphylla fullo* von der Seite nahe der Basis, indem er sie in sehr grobe Fasern zerreißt; hat er sie endlich durchnagt, dann beginnt er das abgeissene Stück vom einen Ende an allmählich bis zur Nadelspitze zwischen seinen kräftigen Mandibeln verschwinden zu lassen.

Ferner sind es die Rüsselkäfer, die in weit beträchtlicherer Zahl hier zu erwähnen sind. Alle Rüsselkäfer fressen platzweise: Still sitzend nehmen sie eine kleine Stelle der Rinde, des Blattes oder der Nadel weg, und zwar so weit, wie sie mit ihrem sehr beweglich eingelenkten Rüssel reichen können. Dann unterbrechen sie das Nagen, laufen ein Stückchen weiter und beginnen, wieder stillesitzend, den Fraß von Neuem. Die Bewegung des fressenden Rüsselkäfers ist eine wesentlich andere als die der fressenden Raupe oder Afterraupe. *Brachonyx indigena*, der ähnlich wie an jungen Kieferzapfen *Pissodes validirostris*, oder wie *Magdalis violaceus* und *Pissodes notatus* oder *piniphilus* an der Rinde von Kieferzweigen frißt, nagt dabei ein kleines rundes Loch mit zaserigem Rand in die Epidermis der Nadel. Er versteht es, mit seinem Rüssel einen Theil des Gewebes rings um dieses Loch unter der weiter nicht beschädigten Epidermis herauszufressen. Der auf diese Weise entstandene, fast regelmäßig viereckige, unter der Oberhaut gelegene Fraßplatz erscheint anfangs blaß graugrün, bräunt sich aber bald. Von ähnlichen durch Pilze entstandenen gelben, braunen oder dunklen Flecken unterscheidet er sich durch das jedes Mal auftretende, die Epidermis durchsetzende Loch. Ebenfalls von der breiten Nadelfläche aus frißt *Metallites atomarius*, nicht aber in einzelnen scharf von einander getrennten Plätzen, sondern so, daß er in größerem zusammenhängendem Platz die Epidermis der jungen noch hellgrünen zarten Kiefernadel zerstört, dann aber die inneren Zellenschichten verzehrt und dabei oft so tief nagt, daß die ganze Nadel durchbrochen wird. Er beginnt immer dicht über der zarten Nadelscheide, rückt aber niemals über die Mitte der noch ganz jungen Nadel hinaus. Vielmehr fällt der größte Theil derselben unbenutzt zu Boden, wenn er nicht an wenigen dünnen Fasern hängen bleibt und verdorrt. *Cneorhinus geminatus*, *Brachyderes incanus* und *Strophosomus obesus* benagen die Nadeln ebenfalls platzweise, aber von der Seite her. Während ersterer die jungen Nadeln zwei- bis dreijähriger Pflanzen befällt, und auf Sandflächen Norddeutschlands beschränkt ist, seltener und vereinzelt sich auch

auf älterem Materiale findet, fressen die beiden letzten vorjährige Nadeln in Kieferndickungen. Ihre scharf ausgeschnittenen, freilich manchmal auch in eine Fraßfläche zusammenfließenden bogenförmigen Fraßstellen sind einander ähnlich, bei *incanus* aber stärker, tiefer eingreifend und von reichlichem Harzerguß begleitet; bei *obesus*, der in der Regel in nächster Nähe der Spitze die Nadel zuerst befrißt, sind sie flacher und weniger tief eingreifend, auch nicht mit starkem Harzaustritt verbunden.

Alle bisher genannten Beschädigungen resultierten aus dem Selbsterhaltungstrieb; zur Erhaltung der Art bedürfen die verschiedenen *Lophyrus*-Arten der Nadeln, da ihre Weibchen dieselben an der Kante, von der Basis nach der Nadelspitze fortschreitend, aufsägen und mit einer Reihe cylindrischer, farbloser Eier belegen. Die verletzte und sofort wieder fest verschlossene Nadelkante färbt sich anfangs hell gelbgrün, später braun, um nach dem Ausfallen der Eier grau und schwarz zu werden, während die inzwischen vertrocknete Nadel sich bräunt.

Die von Blattläusen und zahlreichen anderen Imagines und Larven erzeugten selteneren und schwächeren Beschädigungen übergehend, möchte ich mich zur Betrachtung der wichtigeren von Larven herrührenden Verletzungen der Kiefernadeln wenden.

Eine rothe, kopflose Fliegenmade (*Cecidomyia brachyntera*) lebt innerhalb der Scheide eines Nadelpaares resp. zwischen den beiden eigenartig deformirten und kurz bleibenden Nadeln. Eine andere, eine kopftragende Rüsselkäferlarve (*Brachonyx indigena*), befrißt eine oder beide Nadeln eines Paares an der einander zugekehrten Fläche. Innerhalb einer Nadel selbst, diese von der Spitze nach der Basis minierend, leben in doppelter Generation die sich zwischen 4—6 zusammengesponnenen Nadeln später verpuppenden Larven der *Tinea piniariella*.

Schmetterlingsraupen und Afterraupen aus der Gattung *Lophyrus* fressen an Nadeln, von der Fläche, von der Kante oder von der Spitze aus.

Der auf der Fläche der Nadel stattfindende Fraß gewisser Lepidopterenraupen ist ein platzweises Wegnehmen der chlorophyllhaltigen grünen Nadeltheile, also des Assimilationsparenchyms, bis zu den weiß oder gelblichweiß erscheinenden Gefäßbündeln hin. Es bleiben dabei die scharfen fein gezackten Ränder der Nadeln unverletzt, auch rückt der Fraßplatz nicht dicht an diese heran. In solcher Weise fressen Nonnen- und *dispar*-Räupchen in ihrer ersten Jugend. Werden sie größer und kräftiger, dann rückt ihr »plätzen-der« Fraß mehr nach der Nadelkante und greift schließlich auch diese an; der Flächenfraß geht in den »Fraß von der Kante her« über.

Spinnerraupen fressen in dieser Weise etwa nur bis zur dritten Häutung, der Kieferspanner dagegen benagt zeitlebens die Nadel von der Kante und zwar in einer für ihn charakteristischen Modification, bei welcher die Nadelränder scharf treppenartig abgesetzt verbissen werden. Auch die erwachsene Forleule beginnt ihren Angriff auf eine Nadel von der Kante, nagt dabei an einer Stelle die Nadel durch, läßt die Spitze unbenutzt zu Boden fallen, zehrt aber den stehenbleibenden Theil nicht ganz bis zur Scheide auf. Dabei frißt sie nun nicht treppenartig abgesetzte Stücke nach und nach weg, sondern mit dem Kopf über das Nadelende gebeugt nimmt sie von diesem aus immer von oben her einbeißend die terminalen Nadeltheile ab. Äußerst starker Harzaustritt begleitet ihre verderbliche Thätigkeit. Ebenso wie sie die Nadelspitze unbenutzt zu Boden fallen läßt, thut solches auch die Nonne, von welcher dieser an Laubhölzern besonders auffällige »verschwenderische Fraß« schon längst bekannt ist. Nicht zu bemerken oder nur in sehr geringem Maße vorkommend ist das Fallenlassen von Nadeltheilen durch die fressende Kiefernspinner- und Schwärmerraupe. Beide fressen die Nadel von der Spitze bis zur Scheide vollständig auf. Der Kiefernprocessionsspinner macht es als halbwüchsige und erwachsene Raupe ebenso, man erkennt seinen Fraß an den jederzeit vorhandenen Gespinnstfäden, den daran hängenden Häuten und den auf der menschlichen Haut unangenehm juckenden Haaren. In ihrer Jugend läßt die *Cnethocampa pinivora*-Raupe »die Mittelrippe stehen«, wie man sich seither ausdrückte, darunter aber natürlich die Gefäßbündel der Nadel verstand.

Diese Spinnerraupe gleicht hierin den *Lophyrus pini*-Afterraupen, welche auch die Nadeln bis auf diese »Mittelrippe« befressen. Genauere Beobachtungen ergeben hierfür Folgendes:

Die jungen Räuپchen sitzen meist zu vier an einer Nadel und befressen sie, jedes seinen Theil, bis auf die Parenchym-scheide der Gefäßbündel; vorläufig lassen sie die obere Hälfte der Nadel unberührt, sind sie älter geworden, dann sitzen in der Regel nur zwei oder drei Larven an einer Nadel; auch sie fressen in der angegebenen Weise, indem sie in nächster Nähe der Spitze beginnen und langsam rückwärts kriechen. An dem stehenbleibenden Gefäßbündel bleiben in regelmäßigen Abständen kleine Rudimente des grünen Assimilationsparenchyms zurück. Die fast erwachsenen Larven verzehren auch die Gefäßbündel, lassen aber Reste derselben als feine Fäden stehen. Oft auch kommt es vor, daß diese Reste gar nicht den Gefäßbündeln angehören, sondern dem Nadelrande genähert sind, nämlich dann, wenn nur eine Larve die Nadel befrißt. Von

anderen in Familien dicht gedrängt sitzenden Blattwespenlarven sei noch *Lophyrus rufus* genannt, welche niemals Reste der Nadel stehen lassen, sondern, in der Regel zu vieren an einer Nadel fressend, diese von der Spitze bis zur Scheide hinab aufzehren. Auch die einzeln lebenden Wespenlarven *Lophyrus virens*, *similis* u. a. lassen keine Mittelrippe stehen, sondern verzehren die Nadel dicht unter der äußersten Spitze beginnend bis zur Scheide. Bei den geselligen Arten kommt sehr häufig auch gleichzeitig platzweises Befressen der Rinde vor.

Es erübrigt noch der Gespinnstblattwespen zu gedenken, die einzeln oder in geringer Zahl vereinigt in ihren Koth- resp. Gespinnstsäcken lebend die Nadeln eines Zweiges oder einer jungen Pflanze in absteigender Reihenfolge abbeißen und verzehren, wobei ebenfalls die Spitze der einen oder anderen Nadel nicht verzehrt wird, sondern unbenutzt in dem Gespinnst hängen bleibt und vertrocknet, wenn sie nicht zu Boden gefallen ist.

Auch der Koth resp. die Losung sehr vieler Feinde der Kiefernadel ist ein brauchbares Erkennungszeichen, doch geht die Erörterung der in dieser Hinsicht in Betracht kommenden Verhältnisse über den Rahmen hinaus, den ich mir für meinen Vortrag gesteckt habe.

Vortrag des Herrn Prof. CHUN (Breslau):

### Über Dissogonie.

(Der Vortrag erscheint in der Festschrift zum 70. Geburtstag des Herrn Prof. LEUCKART.)

Vortrag des Herrn Dr. E. KORSCHOLT (Berlin):

### Über die Differenzierung der Keimblätter bei den Cephalopoden mit Rücksicht auf die Bildung des Darmcanals und Nervensystems.

Von den ausgedehnteren Untersuchungen, welche ich über die Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden anstellte, möchte ich an dieser Stelle zunächst einen Punkt herausgreifen, nämlich die Bildung des Darmcanals. Dieselbe erscheint mir von besonderer Wichtigkeit, weil sie in engster Beziehung zur Anlage der Keimblätter steht. Diese selbst ist bei den Cephalopoden noch recht wenig gekannt, wie sich daraus ergibt, daß man sowohl den Mitteldarm wie auch das Nervensystem von einer als Mesoderm bezeichneten Mittelschicht der Embryonalanlage hergeleitet hat (BOBRETZKY). Unsere Kenntnis von der Entstehung des Darmcanals ist ebenfalls noch unsicher, da man von anderer Seite nicht nur dem Vorderdarm, sondern auch dem ganzen übrigen Darmcanal einen ecto-

dermalen Ursprung zugeschrieben hat (METSCHNIKOFF, GRENACHER, USSOW, GIROD, WATASE<sup>1</sup>).

Um die Bildung des Darmcanals zu verstehen, ist es nöthig, einen Blick auf die früheren Entwicklungsvorgänge zu werfen. Nach der Furchung ist das Ei am animalen Pol von einer einschichtigen Kappe cubischer Zellen bedeckt, der Keimscheibe. Durch rege Zelltheilung wird dieselbe am Rande mehrschichtig. Von hier aus erfolgt die Differenzierung. Es sondert sich nämlich eine obere Zellenschicht, das Ectoderm, ab. Bei gleichzeitigem Vorwachsen der Keimscheibe über den Dotter schiebt sich die untere Zellenmasse gegen die Mitte der ersteren hin, und zu unterst tritt eine dem Dotter direct anliegende Schicht flacher Zellen auf, das Dotterepithel, welches später den ganzen Dotter umschließt. Am Embryo sind nunmehr drei Lagen, eine äußere, mittlere und innere, zu unterscheiden. Davon ist nur die mittlere mehrschichtig.

Zur Zeit wenn äußerlich am Embryo die ersten Organanlagen (Schalendrüse, Augen etc.) sichtbar werden, tritt an dessen Ventralseite in der späteren Aftergegend eine dem Dotter anliegende, nur aus wenigen Zellen bestehende Epithelplatte auf. Dies ist die Anlage des Mitteldarmes. Sie wird durch die mesodermale Mittelschicht vom Ectoderm getrennt. Anfangs wenig distinct nimmt sie später an Deutlichkeit zu und erscheint dann als eine gegen Mesoderm und Dotter scharf abgegrenzte Platte, unter der man jetzt die Zellen des Dotterepithels hinziehen sieht. Sie breitet sich stärker nach den Seiten als nach vorn und hinten aus, so daß sie auf Querschnitten schon weit umfangreicher ist, wenn sie auf Sagittalschnitten erst aus wenigen Zellen gebildet erscheint. In späteren Stadien hebt sich die Platte allmählich mit ihrer mittleren Partie vom Dotter ab, während sie vorn, hinten und besonders seitlich am Dotter haften bleibt. So kommt ein gegen den (inneren) Dottersack offenes Säckchen zu Stande, dessen verbreiterte Seitentheile dem Dotter dicht anliegen. Die Seitentheile liefern später, indem sich jeder von ihnen zu einem Rohr einfaltet, die Leberschläuche. Das Säckchen selbst spaltet sich in zwei Theile, von denen der vordere den Tintenbeutel, der hintere den eigentlichen Mitteldarm darstellt. Später nähert sich das Säckchen dem ventralen Ectoderm und verschmilzt mit ihm zur Bildung des Afters. Nunmehr wächst die noch immer gegen den Dottersack offene Mitteldarmanlage an dem letzteren in die Höhe, liefert durch Ausweitung den über dem

<sup>1</sup> Die genaueren Hinweise auf die Litteratur werden bei der ausführlichen Publication in der Festschrift zum 70jährigen Geburtstag des Herrn Geh. Rath LEUCKART gegeben werden.

Gipfel des inneren Dottersackes gelegenen Magen sammt dem Blindsack und vereinigt sich jenseits des Dottersackes mit der an dieser Seite des Dotters emporwachsenden Vorderdarmanlage.

Der Vorderdarm ist durch Einsenkung einer in der Gegend des späteren Mundes gelegenen, besonders differenzierten Epithelplatte entstanden. Nachdem an ihm auf die schon früher eingehend (von GRENACHER, BOBRETZKY, USSOW, WATASE, JOUBIN) beschriebene Weise als Ausstülpungen die Zungentasche und die Speicheldrüsen gebildet wurden, wächst er am Dottersack empor dem Mitteldarm entgegen, um sich eine kurze Strecke vor dem Magen mit diesem zu vereinigen.

Der Darm setzt sich demnach aus einer Ectodermeinstülpung, dem Vorderdarm, und einer hinteren Partie, der Mitteldarmanlage, zusammen, über deren Natur später noch Einiges gesagt werden muß. Ein Proctodaeum ist nicht oder doch nur in einer ganz unansehnlichen Andeutung vorhanden. Die Forscher, welche aus einer ectodermalen Enddarneinstülpung in ähnlicher Weise, wie ich es für den Mitteldarm schilderte, den größten Theil des Darmcanals hervorgehen ließen, befanden sich im Irrthum und ließen sich jedenfalls durch Beobachtung zu späteren Stadien täuschen. Letzteres ist verzeihlich, denn die Mitteldarmanlage ist recht schwer aufzufinden. Von den beiden Forschern, RAY LANKESTER und VIALLETON, welche die Verhältnisse richtiger erkannten, indem sie die erste Anlage des Mitteldarmes für ein sackförmiges Gebilde hielten, suchte der Letztere vergeblich nach früheren Stadien. Die von ihnen gegebene Beschreibung betrifft schon das spätere Stadium, welches ich oben als säckchenförmig beschrieb. Daß die Anlage von Anfang an mit dem Ectoderm in Contact war (RAY LANKESTER), zeigt deutlich den weit älteren Zustand an. Auch BOBRETZKY beobachtete die sackförmige Mitteldarmanlage, doch war er im Irrthum, wenn er sie in diesem späteren Stadium aus der umgebenden Mesoderm-schicht hervorgehen ließ. Die weitere Differenzierung der Darm-anlage schildern die letztgenannten sowie auch die früheren Autoren in ähnlicher Weise, wie dies oben dargestellt wurde. Daß einige von ihnen den Magen und sogar Blindsack und Leber vom Vorderdarm herleiten, entspricht freilich nicht dem wirklichen Sachverhalt.

Es fragt sich jetzt, welche Bedeutung der oben beschriebenen Mitteldarmplatte zukommt. Diejenigen Forscher, welche die säckchenförmige Anlage des Mitteldarmes kannten (RAY LANKESTER, VIALLETON), suchten nach deren Verbindung mit dem Dotterepithel, indem sie von dem richtigen Gedanken ausgingen, daß beide Gebilde entodermaler Natur sein müßten. Sie konnten einen solchen

Zusammenhang nicht finden, was uns nicht in Verwunderung setzen kann, da wir hörten, daß unter der früheren (aber nicht frühesten) Mitteldarmanlage, welche sich als distincte Epithelplatte darstellt, bereits die Zellen des Dotterepithels vorhanden sind. Ich selbst hielt das Vorhandensein einer Verbindung zwischen Mitteldarmanlage und Dotterepithel für das Wahrscheinlichste, doch habe ich in den frühesten Stadien der Mitteldarmplatte vergeblich nach einer Fortsetzung derselben in das Dotterepithel gesucht. Ich konnte gewöhnlich in dieser frühen Zeit in der betreffenden Gegend gar keine und am übrigen Embryo nur erst vereinzelte Dotterepithelzellen finden. Bis auf Weiteres muß ich daher als wahrscheinlich annehmen, daß sich sowohl die Mitteldarmplatte wie auch das Dotterepithel aus der untersten Lage der Mittelschicht heraus differenzieren. Die Mittelschicht fasse ich bis dahin als indifferent (Meso-Entoderm) auf; erst nach Abtrennung der entodermalen Theile, der Mitteldarmplatte und des Dotterepithels, kann von einem Mesoderm gesprochen werden. Das Hineinschieben der Mittelschicht vom Rande nach dem Centrum der Keimscheibe fasse ich somit als Gastrulation auf. Die Urdarmhöhle ist von der mächtigen Dottermasse erfüllt, welche übrigens zugleich den Abschluß des zunächst noch eine Lücke aufweisenden Urdarmes bildet. Eine genauere Darlegung dieser Auffassung unter Berücksichtigung der früher über die Keimblätterbildung der Cephalopoden geäußerten Ansichten würde hier zu viel Platz beanspruchen und soll daher bei der ausführlichen Publication meiner Resultate gegeben werden. Dort sollen auch die übrigen hier nur flüchtig berührten oder ganz übergangenen Punkte, wie z. B. das Verhalten des Dotterepithels und seine Vergleichung mit ähnlichen Einrichtungen bei den Wirbelthieren, Berücksichtigung finden. Bemerkt soll hier in dieser Beziehung nur noch werden, daß die Dotterepithelzellen unter der Mitteldarm-lücke, besonders unter dem Magen, sowie an der Einschnürung zwischen Embryo und äußerem Dottersack sich rhizopodoid gestalten, ähnlich den Merocyten der Selachier und offenbar eine so intensive Thätigkeit in der Verarbeitung des Dotters entwickeln, daß sie sogar von der Peripherie hinweg und eine kurze Strecke in den Dotter hinein rücken können. Der äußere Dottersack ist von dem Dotterepithel, einer gewöhnlich mehrschichtigen, aber dünnen Mesodermanlage und dem Ectoderm umgeben. Auch die Ectodermzellen machen am äußeren Dottersack auffällige Veränderungen durch, indem sie sich schon in früheren Stadien an der Einschnürungsstelle ganz bedeutend vergrößern.

Es sei mir gestattet, noch Einiges über die Entstehung des

Nervensystems mitzuthemen. Das Nervensystem wurde auf Grund der ausgedehnten Untersuchungen von USSOW und BOBRETZKY über die Organogenese der Cephalopoden vom Mesoderm hergeleitet, welche Ansicht auch von RAY LANKESTER auf Grund seiner Beobachtungen vertreten wurde. Nach dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse freilich hat diese Annahme wenig Wahrscheinliches mehr für sich, und so wird denn auch in einer vortrefflichen neueren Arbeit über Cephalopodenentwicklung ein Schritt weiter gethan: VIALLETON nämlich sieht zwar bei *Sepia* den Ursprung der Ganglien in Verdickungen der Außenschicht, aber diese Verdickungen geben reichlich Zellen an das Mesoderm ab, und ähnliche Verdickungen des Ectoderms erweisen sich überhaupt nur als Herde für die Mesodermbildung. Also ist auch hier kein rechter Unterschied zwischen der Ganglienanlage und dem Mesoderm vorhanden. VIALLETON's Auffassung steht somit noch der früheren Annahme nahe. Er ist ein eifriger Anhänger der Lehre, welche den Werth eines mittleren Keimblattes nicht anerkennt und die Elemente desselben noch in späteren Embryonalstadien vom Ectoderm aus entstehen läßt.

Nach meinen Beobachtungen entsteht das Nervensystem der Cephalopoden in Form von Ectodermverdickungen, welche sich sowohl in früheren wie auch in späteren Stadien deutlich vom Mesoderm absetzen. Bei meiner Darstellung beschränke ich mich hier auf die Entstehung des Cerebralganglions, da diejenige anderer Ganglien in ähnlicher Weise verläuft.

Zur Zeit, wenn der Vorderdarm noch nicht eingestülpt, sondern erst in Form der früher erwähnten Epithelplatte angedeutet ist, macht sich dorsal davon eine Verdickung des Ectoderms geltend, welche zu dieser Zeit bereits aus mehreren Zellschichten besteht, früher aber von dem übrigen Ectoderm nur dadurch geschieden war, daß sich die Zellen in Folge der starken Vermehrung nicht nur neben einander, sondern auch unter einander zu lagern begannen, wodurch zunächst eine zweischichtige Lage zu Stande kam. Mit der beginnenden Einstülpung des Vorderdarmes nimmt die Ectodermverdickung bedeutend an Umfang zu. Man sieht jetzt eine starke Vermehrung der Zellen eintreten und erkennt dann die Anlage des Ganglions an Sagittalschnitten als eine höchst umfangreiche Zellenmasse über dem Munde. Noch steht sie in ihrer ganzen Ausdehnung mit dem Ectoderm im engsten Zusammenhang. Die Abtrennung erfolgt erst allmählich, und wenn die durch eine breite Commissur verbundenen Ganglien bereits als spindelförmige Körper unter dem Ectoderm gefunden werden, gehen sie in der Nähe des Mundes noch ganz direct in dasselbe über. Die Anlage des Cerebralganglions ist paarig.

In ähnlicher Weise bilden sich die übrigen Ganglien. Auch sie bleiben noch durch breite Zellenbrücken mit dem stark verdickten Ectoderm in Verbindung, wenn sie bereits größtentheils ins Innere verlagert wurden. Solche umfangreiche Zellenbrücken verbinden auch die einzelnen Ganglien unter einander, und man kann dieselben vom Cerebral- zum Augenganglion sowie zum Pedal- und Visceralganglion, theils direct, theils durch Vermittlung des noch indifferenten Ectoderms verfolgen. Die Ganglien liegen nur kurze Strecken von einander entfernt und sind äußerst voluminös, so daß die Anlage des Nervensystems zusammen mit den umfangreichen Augen- und Otolithenblasen in den mittleren Altersstadien des Embryos einen ganz beträchtlichen Theil desselben in Anspruch nimmt.

Discussion. Herr Prof. ZIEGLER betont gewisse Analogien, welche sich in Folge des großen Dotterreichthums der Eier zwischen der Entwicklung der Cephalopoden und derjenigen der parablastischen Wirbelthiere, insbesondere des Hühnchens, ergeben.

Herr Dr. KORSCHOLT bemerkt hierzu, seine Absicht, das Verhalten des Dotters zum Embryo und die analogen Beziehungen zu den dotterreichen Eiern der Wirbelthiere zu besprechen, sei durch die Kürze der zugemessenen Zeit verhindert worden. Besonders auffallend ist die Übereinstimmung mit der Entwicklung des Hühnchens insofern, als bei ihm trotz der vorhandenen Communication zwischen Dottersack und Darmcanal doch nur das Dottersackepithel die Verarbeitung des Dotters besorgt (H. VIRCHOW), so wie dies bei den Cephalopoden der Fall ist, denen eine Verbindung zwischen Dottersack und Darmlumen mangelt.

Vortrag des Herrn Dr. R. BURCKHARDT (Berlin):

### Über das Centralnervensystem der Dipnoër.

Das Centralnervensystem von *Protopterus* ist in Folge der eigenthümlichen systematischen Stellung der Dipnoër wiederholt Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchung gewesen. Während OWEN, SERRES und WIEDERSHEIM auf dem Wege makroskopischer Präparation vorgingen, ist das werthvolle Object erst 1886 Gegenstand mikroskopischer Untersuchung durch FULLIQUET geworden; doch ist die Arbeit des französischen Forschers gerade in Punkten sehr mangelhaft geblieben, die für die Stellung des Dipnoërgehirns im Vergleich zu dem anderer Vertebraten wichtig sind. Eine systematische Vergleichung des *Protopterus*-Gehirns war also bisher noch nicht durchgeführt, und man begnügte sich allgemein mit der Auffassung FULLIQUET's und der älteren Forscher, welche neuerdings

durch das Urtheil OSBORN's gekräftigt wurde, daß *Protopterus* ein »Amphibiengehirn« habe.

Wende ich mich nun an Hand meiner Tafel zu einer kurzen Skizzierung des Gehirns von *Protopterus*, so zeigt sich zunächst Folgendes: Die Medulla oblongata ist morphologisch sehr einfach gebaut und besitzt eine schwache Brückenkrümmung. Aus ihr treten folgende Nerven: 1) Hypoglossus mit zwei ventralen Wurzeln; 2) Vagus mit 17 und zwar drei ventralen und 14 dorsalen und lateralen Wurzeln; 3) Glossopharyngeus mit zwei starken Wurzeln; 4) Facialis-Acusticus mit sechs Wurzeln; 5) Trigemminus mit zwei Wurzeln. Das Kleinhirn besteht aus einer ähnlichen Falte wie bei Amphibien, zeigt aber eine etwas stärkere Entwicklung. Die bisher bei *Protopterus* vermißten Nervi trochlearis und abducens konnten nachgewiesen werden. Das Mittelhirn zeigt eine Lage von Zellen an der Peripherie, deren Achsencylinder in den Opticus übergehen; im Übrigen schließt es sich in seinem Bau eng an das der Amphibien an. Die Lobi inferiores sind durch eine Bahn mit dem Vorderhirn verbunden. Auf dem schmalen Zwischenhirndach erhebt sich eine kleine, nach vorn gerichtete Zirbel von der Gestalt eines Schlauches, der von bisherigen Untersuchern übersehen worden ist. Die Hypophysis besteht aus einem nervösen und einem drüsigen Antheil. Von großem Interesse ist die Structur des Vorderhirns, da hier zum ersten Male (wie schon EDINGER vermuthete) eine Gehirnrinde unzweifelhaft kann nachgewiesen werden. Sie ist am stärksten ausgebildet an der caudalen ventralen Wölbung der Hemisphären. Ihre Zellen zeigen die Form der Fascia dentata-Zellen und entsprechen wohl auch topographisch denselben. Der Lobus olfactorius ist deutlich abgesetzt, und der von ihm austretende Nerv zeigt auf eine kurze Strecke eine Zweitheilung, wie sie von Amphibien bekannt ist, tritt aber wieder geschlossen in die Riechschleimhaut ein. Eine Arachnoïdea ist stellenweise ausgebildet, so an der Verwachsungsstelle des Adergeflechtknötens mit dem Schädeldach, ferner in der Umgebung der Zirbel. Über den vierten Ventrikel breitet sich ein reich verzweigter und mit Otolithenmasse erfüllter Saccus endolymphaticus aus, der sich aber nicht in den Rückenmarkscanal fortsetzt.

Aus diesem Thatbestand geht hervor, daß nicht alle Theile des Gehirns zur Beurtheilung seiner Stellung innerhalb der phyletischen Reihe der Entwicklung dieses Organs gleich wichtig sind. Während im Allgemeinen die epichordalen Gehirnpartien von *Protopterus* Verhältnisse zeigen, wie sie von Fischen und Amphibien leicht

ableitbar sind, hat der prächordale Theil des Gehirns eine so eigenartige Ausbildung genommen, daß er sich nicht ohne Weiteres mit den homologen Gehirnabschnitten unserer Wirbelthiere vergleichen läßt. Doch sind wir auch hier im Stande, Beziehungen zu den benachbarten Gruppen zu constatieren, die von Werth sind. Vergleichen wir an Hand einer Skizze das Dach des Zwischenhirns von Selachiern, *Protopterus* und *Ichthyophis*, als einem Repräsentanten der Amphibien, der wohl dem Stamme zunächst steht, so geht aus diesem Vergleich hervor, daß *Protopterus* durch die Entfaltung von Zirbel, Velum und Adergeflechtknoten genau eine Mittelstellung einnimmt zwischen den Selachiern einerseits und den Amphibien andererseits. Was das Vorderhirn betrifft, so wurde bisher auf Grund der RABL-RÜCKHARD'schen Untersuchungen angenommen, dasselbe besitze bei Teleosteen seine primitivste Form, da hier das Pallium keine Rindenbildung aufweist, sondern aus einem Ependym besteht. Dem gegenüber hat GORONOWITSCH 1888 überzeugend dargethan, daß das Teleosteerhirn sich auch als ein aus dem Selachierhirn durch das Ganoïdenghirn rückgebildetes Organ präsentiert. Dadurch wurde dem Selachierhirn, welches vorher nicht als Ausgangspunkt vergleichend-neurologischer Studien benutzt wurde, seine primitive Stellung gegenüber dem der Teleosteer und Ganoiden angewiesen. Glaubte noch FULLIQUET zu Beginn seiner Untersuchung im *Protopterus*-Hirn eine Zwischenstufe zwischen dem Vorderhirn von Teleosteen und Amphibien zu finden, so bin ich zur Überzeugung gekommen, daß auch das Vorderhirn von *Protopterus* einen Durchgangspunkt von dem der Selachier zu dem der Amphibien darstelle, und zwar auf Grund folgender Characteristica: Die Großhirnrinde, welche bei Selachiern vorhanden ist, erhält sich bei *Protopterus*, geht aber den Amphibien bis auf eine kleine Ansammlung von Ganglienzellen im Lobus hippocampi verloren. Der Lobus olfactorius, aus dem der Selachier ableitbar, führt zu demjenigen der Amphibien über, wobei ich auch die Zweitheilung des Olfactorius berücksichtigen möchte. Der Lobus postolfactorius, der bei Selachiern eine ansehnliche Wölbung am Vorderhirn darstellt, erhält sich als solche bei *Protopterus*, um bei Amphibien nur noch in sehr reducirter Form aufzutreten. Ein Lobus hippocampi tritt bei *Protopterus*, so weit die bisherigen Beobachtungen reichen, zum ersten Male auf und setzt von hier durch die Reptilien auf die Säugethiere fort.

Fast noch mehr Annäherungen an das Gehirn der Selachier zeigt dasjenige von *Ceratodus*; doch erlaubt die einzige makroskopische Beschreibung von BEAUREGARD (1882) noch keine tieferen

Schlüsse. Dagegen muß ich auf Grund meiner Untersuchung nochmals betonen, daß kein Recht besteht, das Dipnoërgehirn als »Amphibiengehirn« zu bezeichnen; sondern daß es einen in sich wohl charakterisierten Gehirntypus darstellt, entsprechend der räthselhaften Stellung, welche die Dipnoër zwischen den Fischen und Amphibien einnehmen und welche erst durch die Entwicklungsgeschichte wird aufgeklärt werden.

### Dritte Sitzung,

Freitag, den 10. Juni, von 9 $\frac{1}{2}$  Uhr Morgens bis 1 Uhr Nachm.

Referat des Herrn Prof. R. HERTWIG (München):

#### Über Befruchtung und Conjugation.

Zu meinem Bedauern muß ich meinen heutigen Vortrag mit einer Entschuldigung beginnen. Als ich unserem Herrn Secretär zusagte, auf dem Zoologentag über die neueren Entdeckungen auf dem Gebiet der Befruchtungslehre zu referieren, glaubte ich sicher für die umfangreiche Arbeit genügende Zeit zu finden. In dieser Hoffnung habe ich mich leider getäuscht. Unaufschiebbar Arbeiten nahmen mir die Osterferien in Anspruch; die ersten Wochen des Semesters brachten mir schwere Erkrankungen in meiner Familie; so blieben mir für Studien zum Zweck dieses Referats nur die letzten vier Wochen, und in diesen wurde meine Arbeitszeit, abgesehen von meiner Lehrthätigkeit, durch die Decanatsführung sehr beschränkt. Ich kann Ihnen daher nicht die wünschenswerthe Vollständigkeit bieten und betrachte diesen Vortrag nur als eine allgemeine Orientierung, welche in den Einzelheiten vielfach der Ergänzung bedarf.

Ich halte es für zweckmäßig, zunächst ganz kurz die Vorgänge, mit denen wir uns zu beschäftigen haben werden, zu skizzieren, um daran anzuknüpfen, welche Fortschritte in dem Verständnis dieser Vorgänge erzielt worden sind, wie manche Fragen ihrer endgültigen Entscheidung mindestens sehr nahe gebracht sind, und wie in anderen Dingen eine Klarheit der Fragestellung erzielt worden ist, welche man vor 10 oder 20 Jahren noch für unmöglich gehalten hätte.

Wie Sie wissen, wurden die ersten grundlegenden Beobachtungen über Befruchtung an den Eiern vielzelliger Thiere gemacht. Das Ei erfährt zunächst die Reifeerscheinungen, indem es durch

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Zweite Sitzung 70-95](#)