

Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik

Prof. der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

VI. Band.

15. November 1886.

Nr. 18.

Inhalt: **His**, Die Entwicklung der Zoologische Station zu Neapel und das wachsende Bedürfnis nach wissenschaftlichen Zentralanstalten. — **Blochmann**, Ueber die Eireifung bei Insekten. — **Loey**, Embryologie der Spinnen. — **Hitzig**, Ueber Funktionen des Großhirns. — **Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.** 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Berlin.

Die Entwicklung der zoologischen Station in Neapel und das wachsende Bedürfnis nach wissenschaftlichen Zentralanstalten.

Vortrag, gehalten von Prof. **His** aus Leipzig

in der zweiten allgemeinen Sitzung der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Berlin, am 22. September 1886.

Die zoologische Station in Neapel vollendet in diesen Tagen das 13. Jahr ihrer Existenz. Von Herrn Prof. Dohrn ist diese großartig angelegte Anstalt aus eigener Initiative mit anfangs fast ausschließlich eignen Mitteln von Grund auf geschaffen worden, und nach dem ursprünglichen Plane ihres Begründers ist sie bestimmt, den zahlreichen auf Meeresstudien angewiesenen Forschern eine mit den Vortheilen gut eingerichteter Laboratorien ausgerüstete Arbeitsstätte und damit die denkbar günstigsten Bedingungen zu ausgiebigen Untersuchungen an der See zu gewähren.

Schwere Hemmnisse jeglicher Art hat Herr Dohrn in zäher Verfolgung seiner Ideen siegreich überwunden. Gegen 370 Forscher verschiedenster Richtung haben in diesen 13 Jahren an der Anstalt gearbeitet, und durch öftere Wiederkehr haben manche derselben bewiesen, dass sie sich daselbst wohl befunden haben. Die Zahl der Arbeiten, zu welchen die zoologische Station Material und Anregung geboten hat, ist schwer zu übersehen. Zu den in den Zeitschriften verschiedener Länder zerstreuten Aufsätzen kommen die großen von der Station selbst herausgegebenen Publikationen, die prachtvolle

unter dem Titel „Fauna und Flora des Golfes von Neapel“ herausgegebene Monographiensammlung und die bis jetzt 6 Bände umfassenden „Mitteilungen aus der zoologischen Station“.

An Darstellungen über das Leben und die Entwicklung der Station fehlt es zur Zeit nicht. Unter diesen Umständen würde ich der hochverehrten Versammlung kaum etwas Neues bieten, wollte ich auf eine eigentliche Beschreibung der Station und ihre Einrichtungen eingehen, es mag mir dafür erlaubt sein, in mehr zusammenfassender Weise die persönlichen Eindrücke wiederzugeben, die ich bei einem frühern und bei einem diesjährigen Besuche der Anstalt empfangen habe. Daran wünsche ich die Diskussion von Gedanken zu knüpfen, welche eine besondere Entwicklungsrichtung wissenschaftlicher Anstalten betreffen.

Mein erster Besuch in Neapel ist in die Osterferien 1876 gefallen. Die Anstalt hatte damals ein 2 $\frac{1}{2}$ jähriges Bestehen hinter sich. Bedeutende Arbeiten waren von ihr bereits ausgegangen, unter denen ich nur Balfour's bahnbrechende Untersuchung über die Haifischentwicklung nenne. Grade in jenen Zeiten sind indess Stimmen laut geworden, welche die Station für ein völlig verfehltes Unternehmen erklärt haben. Die also erhobenen Vorwürfe habe ich damals versucht, möglichst unparteiisch zu prüfen, wobei sich ergab, dass sie zum Teil auf Uebertreibung beruhten, zum Teil aber auf solche Uebelstände sich bezogen, welche in der Jugend des Instituts und in der Neuheit seines Personales ihren Grund hatten. Mit noch mehr Anerkennung hat sich in jener Zeit mein Arbeitsgenosse, Herr Prof. Hensen, über die Station ausgesprochen, und derselbe hat grade in den weitgesteckten Zielen derselben ihren Hauptwert erkannt. Immerhin waren vor 10 Jahren auch für die wohlwollendsten Freunde Fortdauer und Gedeihen der jungen Anstalt Gegenstand der Besorgnis und des Zweifels. Von Jahr zu Jahr hat sich seitdem die zoologische Station lebenskräftiger erwiesen. Die überwältigende Kraft eigner innerer Ueberzeugung hat Herrn Dohrn befähigt, auch andern die Dringlichkeit und die Durchführbarkeit der verfolgten Ziele zum Bewusstsein zu bringen. Mit den verschiedenen Fortschritten der Station nicht unbekannt, bin ich gleichwohl bei meinem diesjährigen Besuche (1886) überrascht worden von der Großartigkeit und dem Umfang der eingeschlagenen Entwicklung. Noch habe ich denselben Palast vorgefunden und dieselben Arbeitsräume mit wenig verändertem Aussehen, aber wie sehr viel reicher ist das Leben darin geworden, und wie viel fester gegliedert die gesamte Führung dieses Lebens. Ein Generalstab von vorzüglichen Assistenten und tüchtig eingeschulten Gehilfen steht dem Direktor thätig zur Seite. Von den Assistenten ist ein jeder einem besondern Departement vorgesetzt und für dessen Führung verantwortlich. Mit voller Sachkenntnis und zugleich mit liebenswürdigster Zuvorkommenheit gehen alle diese Herren dem Gaste

in der Station an die Hand, ihm allenthalben mit Rat und mit That unterstützend. Für den Fremdling in Neapel erstreckt sich die Fürsorge auch auf die Regelung der Lebensverhältnisse und vor allem auf die hygieinische Beratung, und es liegt jedenfalls nicht am Mangel an Belehrung, wenn der eine oder der andere Stationsbesucher den Tücken der südlichen Großstadt seinen Tribut zu entrichten hat.

Die Einrichtungen sind alle darauf angelegt, den Bedürfnissen der Arbeitenden wirksam entgegenzukommen. Eine glänzende Bibliothek, gut geordnet und mit sehr einfachem Ausleihmechanismus, steht denselben zu freier Verfügung, eine Sammlung der im Golf lebenden Tiere ermöglicht die nötige zoologische Orientierung, Chemikalien zur Härtung und zur Konservierung des Materials sind in reicher Auswahl vorhanden, und es bedarf nur eines ausgesprochenen Wunsches, um sie in jeder beliebigen Kombination abgemessen und gemischt zu erhalten.

Die Kunst der Materialkonservierung und Behandlung hat aber im verflossenen Jahrzehnt grade in der zoologischen Station ausnehmende Fortschritte gemacht. Nicht allein weiß die Künstlerhand des Signor Lo Bianco die zartesten und durchsichtigsten Organismen in Form und in Farbe auf das zierlichste zu erhalten, sondern es hat durch die vereinten Bemühungen der Beamten der Anstalt und der in dieser arbeitenden Forscher die mikroskopische Technik einen sehr hohen Grad von Vollkommenheit erreicht. Auch der erfahrenste Mikroskopiker verlässt die Anstalt nicht, ohne nach der einen oder andern Richtung hin neue Hilfsmittel der Forschung kennen gelernt zu haben. Darin liegt ein unschätzbare Vorteil einer solchen Anstalt, dass Forscher von völlig verschiedener Ausbildung und Richtung durch sie hindurchgehen und mit ihr eine Zeit lang im Wechselverkehr stehen, wobei sie derselben die Quintessenz eigener Erfahrung übergeben und die Ausbeute fremder Erfahrungen mit sich von dannen nehmen.

Die Herbeischaffung eines möglichst reichen und mannigfaltigen Materials bleibt stets die Hauptaufgabe der Station, allein sie bietet Schwierigkeiten, deren Ueberwindung auch der allerthätigsten Verwaltung nicht immer leicht fallen wird. Die Verwaltung der Station arbeitet mit allen Kräften auf eine Beherrschung der Materialzufuhr hin. War sie vor 10 Jahren größtenteils von fremden Fischern abhängig, so steht sie jetzt auf festen eignen Füßen. Im Besitze zweier Dampfer betreibt sie in regelmäßiger Weise die Fischerei. Dredsch, feines Netz und Tauchapparat werden je nach Bedarf zur Verwendung gezogen, und indem der Golf und seine Umgebung systematisch durchsucht werden, gewinnt man eine sehr genaue Kenntnis aller Fundstätten und ihrer Ergiebigkeit. Ueber die Ergebnisse der Fischerei wird in einem besondern Anstaltsdepartement sorgfältig Buch geführt, und auf eigens angelegten Karten wird die Ausbreitung der marinen

Fauna eingetragen. Ergänzend gesellen sich dazu die Erfahrungen, welche die Beobachtung der im Aquarium gehaltenen Tiere über deren Lebensgewohnheiten und gegenseitiges Verhalten gewährt. Bei weiterer Verfolgung musste man aber über dieses Ziel weit hinausgeführt werden. Mit den praktischen Gesichtspunkten musste sich bald die wissenschaftliche Forderung verknüpfen, den Golf und weiterhin das gesamte Mittelmeer biologisch zu durchforschen und dabei die Gesetze zu ermitteln, von welchen die Verteilung der Meeresfauna und Flora beherrscht wird. Die von der Station publizierten großen Monographien sind der erste Schritt auf der Bahn dieses weitaussehenden Unternehmens.

Es ist von nicht geringem Interesse, an der Hand der von Herrn Dohrn veröffentlichten Jahresberichte zu verfolgen, wie die Aufgaben, die er sich bei Gründung der Anstalt gestellt hatte, mit zunehmender Entwicklung immer weiter und umfassender geworden sind. Unter den neuesten Konzeptionen desselben hebe ich zwei als besonders wichtig hervor, die einer schwimmenden Station und die einer physiologischen Abteilung. Als schwimmende Station wünscht Herr Dohrn einen größern seetüchtigen Dampfer zu erbauen, der auf das sorgfältigste mit allen Arbeitseinrichtungen versehen werden soll. Dadurch kann eine gewisse Anzahl von Naturforschern befähigt werden, an beliebig gewählten Küsten oder auch in freiem Meere frisches Material ungehemmt zu bearbeiten. Dieser vielversprechende Plan harret derzeit noch der nötigen Geldmittel zu seiner Verwirklichung, wogegen, dank dem Entgegenkommen der Königl. italienischen Regierung, der Gedanke einer physiologischen Abteilung der Station rasch seiner Ausführung entgegengeht. Bereits ist zu dem Zwecke ein stattlicher Flügel dem bisherigen Palaste angebaut worden, und derselbe wird wohl in nicht allzu langer Zeit dem Gebrauch übergeben werden. Der leitende Gesichtspunkt bei Ausdehnung der Station nach dieser Richtung hin ist folgender gewesen: An Mannigfaltigkeit und zugleich an Massenentwicklung ist das Leben der Tierwelt im Meere so unermesslich reich, dass dasselbe zahllose Angriffspunkte für das Studium allgemeiner und besonderer auf Zustandekommen und Bestand des Lebens bezughabender Fragen darbietet. Es ist die Tragweite physiologischer Forschungen am Meere kaum zu übersehen, sicherlich verspricht dieselbe eine außerordentlich große zu werden.

Noch bleibt von neuern Seiten der Stationsthätigkeit mancherlei zu erwähnen: Die Materiallieferungen der Station an die verschiedensten Sammlungen und Gelehrten, die Bedeutung, welche sie für das Fischereiwesen zu gewinnen sich ansieht, ihr Einfluss auf die wissenschaftlichen Bestrebungen von Marineoffizieren und die erfreulichen Früchte, welche hiervon bei der Weltumsegelung der kgl. ital. Korvette „Vettor Pisano“ und den Fahrten des k. ital. Aviso „Vedetta“

in den schönen Arbeiten der Herren Chierchia und Orsini zutage getreten sind. Das Mitgeteilte mag indess genügen, um zu erläutern, wie die unter so schweren Anfängen entstandene Anstalt binnen kurzer Zeit zu einem wissenschaftlichen Mittelpunkt sich emporgearbeitet hat, dem auf gleichem Gebiete kein anderer an Einfluss und an Bedeutung ebenbürtig ist. In erster Linie verdanken wir dies der schöpferischen Organisationskraft des Herrn Dohrn und der hingebenden Teilnahme seiner Genossen. Wir verdanken es aber nicht minder der edeln Freigebigkeit von Privaten, sowie der einsichtsvollen Teilnahme, welche die wissenschaftlichen Korporationen und die Regierungen verschiedener Staaten Europas dem Unternehmen entgegengebracht haben. Mit einem seltenen Vertrauen und zu unbeschränkter Verfügung sind dem einen Manne von den verschiedenen Seiten her reiche Mittel zur Realisierung seiner Gedanken dargeboten worden, nachdem derselbe durch den Erfolg seiner Bemühungen gezeigt hatte, dass er nicht allein die Phantasie zum Ausdenken von Plänen, sondern auch die Thatkraft zu deren Ausführung besitze.

So wie die zoologische Station heute dasteht, ist sie zu einer wissenschaftlichen Notwendigkeit geworden, und die Versammlung deutscher Naturforscher hat vollen Grund, an ihrem Gedeihen den lebhaftesten Anteil zu nehmen.

Die zoologische Station in Neapel gibt ein Beispiel davon, was eine Anstalt, welche außerhalb eines Universitätsverbandes steht und die jeder Lehrverpflichtung ihres Personales enthoben ist, für die Förderung wissenschaftlichen Lebens zu leisten vermag. In ihrer gegenwärtigen Organisation bildet sie eine Art von freier Akademie für Forscher und für Lehrer, eine Zentralstelle des Wissensaustausches wie der Beobachtung, an welcher jeder zu schöpfen vermag, was ihm grade not thut. Derartige freistehende Institutionen sind, wie ich glaube, berufen, im wissenschaftlichen Leben kommender Perioden eine hervorragende Rolle zu spielen, und es mag mir vergönnt sein, meine Ansicht hierüber in möglichst übersichtlicher Weise darzulegen.

Uns allen ist der mächtige Aufschwung gegenwärtig, welchen an unsern Hochschulen während des verflossenen Menschenalters die wissenschaftlichen Anstalten genommen haben. Eine Hochschule nach der andern, erst in Deutschland, späterhin auch im Auslande, ist mit einem Kranz wohl eingerichteter, vielfach sogar luxuriös ausgestatteter Institute geschmückt worden. An die Erbauung naturwissenschaftlicher und medizinischer Gebäudekomplexe hat sich die Einrichtung historischer und philologischer, theologischer und juristischer Seminarien angeschlossen. Ein völlig neuer Geist des Unterrichts ist dabei zum Durchbruch gelangt, indem gegen früherhin allenthalben weit mehr die persönliche Schulung der Studierenden zu eigener Anschauung und zu eigener Thätigkeit in den Vordergrund getreten ist. Alle diese Anstalten verfolgen aber hinwiederum neben dem Lehrzwecke

die Aufgabe, durch Arbeiten ihrer Lehrer, ihrer Assistenten und ihrer Schüler fördernd in den Gang der Wissenschaft einzugreifen, und so erscheint ein jedes gut geführte Institut als ein sprudelnder Quell stetigen Fortschrittes.

Die Forderung nach einem weitem System von Institutionen, von Zentralanstalten, wie sie kurzweg heißen mögen, liegt einesteils in den Ansprüchen der wissenschaftlichen Arbeit selbst, andernteils in den Bedürfnissen der Hochschulen und ihrer Lehrer.

Die wissenschaftliche Arbeit ist auf manchen Gebieten der Forschung dahin gelangt, dass sie zwar über sichere Methoden disponiert, mit Hilfe dieser Methoden aber Arbeitssummen zu bewältigen hat, welche nach ihrem Umfang die Kräfte eines Einzelnen weit überschreiten. Auch ist zur Ausübung mancher notwendiger Operationen eine technische Schulung notwendig, zu welchen die Gelehrten keineswegs immer am besten qualifiziert sind. Messen, rechnen, zeichnen, photographieren u. s. w. sind Thätigkeiten, welche, falls es sich um Massenarbeit handelt, am sichersten von solchen ausgeführt werden, die darin ihren eigentlichen Beruf suchen. Dazu kommt hinzu, dass bei allen auf größerer Basis sich aufbauenden Arbeiten eine Gleichmäßigkeit und eine Stetigkeit der Arbeitsweise erfordert wird, wie sie Universitätsanstalten mit ihrem häufigen Personen- und Systemwechsel nicht zu leisten im stande sind.

Eine Reihe von wissenschaftlichen Arbeiten, deren Ausführung von allgemein anerkanntem Nutzen ist, ist seit langem besonders staatlichen Anstalten zugewiesen. Die topographischen und die statistischen Büreaus, die geologischen Reichsanstalten, die meteorologischen Institute, die Seewarte u. a. mehr sind durchweg mit der Ausführung von ihrer Natur nach wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigt, und als neue Schöpfung dieser Art begrüßen wir die unter hochherziger Mitwirkung eines Privatmannes in Aussicht gestellte physikalisch-technische Reichsanstalt.

Die Macht derartiger Anstalten liegt in der einheitlichen Organisation ihrer Arbeit, in der Stetigkeit der verfolgten Richtung und in der besonders technischen Schulung ihres Personales. Unter unsern Universitätsinstituten kommen die Sternwarten und die botanischen Gärten in Einrichtung und Arbeitsweise den oben aufgeführten Anstalten am nächsten, und bei deren Ausstattung pflegt ja auch das reine Unterrichtsbedürfnis viel weniger im Vordergrunde zu stehen, als das der sonstigen denselben gestellten Aufgaben.

Die oben entwickelte Rolle zentraler Anstalten bezieht sich auf Erwerbung, Ordnung und Sicherung wissenschaftlichen Besitztums als eines festen Kapitalvermögens, dessen Zinsen sowohl der Wissenschaft wie dem Leben zu gute kommen. — Nach einer ganz andern Seite hin lässt sich aber die Wirksamkeit solcher Anstalten dahin entwickeln, dass dieselben der geistigen Weiterbildung von Gelehrten

und von akademischen Lehrern dienstbar gemacht werden. Wie die Bibliotheken und wie die großen Museen einem jeden eröffnet sind, der in denselben Belehrung sucht, so sind Stätten errichtbar, an denen über diesen und über jenen Komplex von Fragen Orientierung gewonnen werden kann dadurch, dass man das bezügliche Material in geeigneter Form und Vorbereitung einem jeden berechtigten Besucher zugänglich macht.

Alle unsere Universitätsdisziplinen sind, wie wir wissen, in einem Prozesse fortschreitender Spezialisierung begriffen. Ein Fach um das andere gliedert sich ab und beansprucht seine selbständige Stellung. Binnen weniger Jahrzehnte haben sich daher die Lehrkörper größerer Universitäten verdoppelt bis verdreifacht, und noch sind wir mitten in dem Spaltungsvorgang. Der Vorgang zunehmender Arbeitsteilung ist ein allzu natürlicher, als dass man daran denken dürfte, denselben hemmen zu wollen. Dagegen verlohnt es sich allerdings zu prüfen, ob nicht die Schwierigkeiten kompensiert werden können, welche sich bei weiterschreitender Vervielfältigung der Lehrkräfte für den Zusammenhang der Wissenschaften und für die Entwicklung jüngerer Generationen ergeben.

Die tiefen Bedingungen des Dissoziationsprozesses liegen weniger in der absoluten Zunahme wissenschaftlichen Stoffes, als in der zunehmenden Komplikation und Verfeinerung wissenschaftlicher Methodik. In geordneter Form vermag der menschliche Geist große Stoffmengen zu bewältigen, wogegen die Handhabung der Methoden, das eigentliche technische Können, stets nur durch besondere Schulung und länger andauernde Uebung erworben wird. Ohne Kenntnis der Methoden gibt es aber keine wissenschaftliche Kritik, und derjenige, der in dieser Hinsicht lückenhaft geschult ist, wird es nicht zu einer sichern Beherrschung seines Gebietes bringen. Für den Lehrer aber, der ein größeres Gebiet vertreten soll, liegt die Hauptlast der Stellung in der Schwierigkeit, beim Fortschreiten seiner Wissenschaft überall genügend Einblick in die Methoden und damit genügende Kritik des Materials zu bewahren. Für umfassendere Disziplinen ist eine völlige Hebung dieser Schwierigkeiten wohl kaum zu hoffen, wohl aber kann durch gut organisierte Zentralanstalten vieles davon gemildert werden. Zu einer Arbeitsteilung muss es ja sicherlich kommen, allein dieselbe braucht nicht notwendig auf eine zunehmende Zersplitterung der Disziplinen hinauslaufen, sie kann auch in der Weise geschehen, dass dem mit dem Lehramte Beauftragten bei Erwerbung des Wissensvorrates, aus dem er schöpfen muss, Erleichterungen geboten werden. Es ist zur sichern Orientierung in einem bereits durchforschten Gebiete durchaus nicht nötig, dass ein jeder alle die Winkel- und Seitenwege wieder durchlaufe, durch welche die vorangegangenen Forscher auf ihrer Bahn zu guten Methoden und zu sichern Ergebnissen hindurchgedrungen sind; in vielen Fällen genügt die einmalige Weisung

des richtigen Weges. Um an ein naheliegendes Beispiel anzuknüpfen, so sind binnen weniger Jahre die Methoden präziser bakteriologischer Forschung ärztliches Gemeingut geworden, nachdem einige hervorragende Forscher Ordnung in das Wirrsal vorangegangener jahrzehntelanger Bemühungen gebracht haben.

Was ich als Aufgaben wissenschaftlicher Zentralanstalten aufgestellt habe sind:

1) Die Bewältigung von größern, über die Kräfte einzelner Forscher hinausgehenden Aufgaben, vor allem von solchen Aufgaben, welche ein nach einheitlichem Plane arbeitendes, technisch geschultes Personal verlangen.

2) Die Sammlung und die Ordnung des Materials bestimmter Lehrgebiete zu dem Zweck, dass dasselbe nach Art einer Bibliothek oder eines Museums allen denen zugänglich gemacht wird, die desselben zur Förderung ihrer Kenntnisse bedürfen.

Die beiden also präzisierten Aufgaben decken sich, wie man sieht, nicht; aber sie können in vielen Fällen neben einander hergehend bewältigt werden; besondere Beispiele aus den mir zunächst liegenden Gebieten mögen dies illustrieren.

Die genaue Kenntnis des innern Gehirnbaues ist ein Bedürfnis, gleich dringend für Anatomen und für Physiologen, für Pathologen und Chirurgen, für Psychiater und für Philosophen. Von verschiedenen Seiten her vorrückend hat man in der Erforschung des verwickelten Organes seit 20 bis 30 Jahren erhebliche Fortschritte gemacht, die Pathologie, das Experiment und die anatomische Forschung haben sich wechselseitig fördernd entgegengearbeitet; aber das, was erreicht worden, ist noch verschwindend wenig gegen das, was erreicht werden muss, und die mit unendlicher Arbeit erworbenen Kenntnisse sind noch in hohem Grade fragmentarisch. Nun ist das, was vom innern Hirnbau erforscht ist, ungemein schwer zu lehren und zu lernen. Einer wirklichen Beherrschung des bereits durchforschten Stoffes darf sich zur Zeit wohl nur eine verhältnismäßig kleine Zahl von Spezialforschern rühmen. Die Technik an und für sich ist nicht schwer, aber sie ist sehr umständlich und zeitraubend. Ein Hauptverdienst bei Ausbildung dieser und anderer auf das Gehirn bezüglichen Forschungsmethoden hat sich der durch seinen tragischen Opfertod uns allen in warmer Erinnerung stehende Gudden erworben, ein Mann, in dem wir ja den Gelehrten nicht minder als den Arzt und Menschenfreund betrauern. Durch eigne Bemühungen und durch diejenigen seiner Assistenten hat Gudden in München eine Sammlung von tausenden von Schnitten angelegt, wahrscheinlich weitaus die größte unter den bestehenden, neben der an andern Orten vereinzelt noch einige Privatsammlungen existieren. Eine zugängliche öffentliche Sammlung von Hirnschnitten gibt es meines Wissens nirgends in der Welt. Allein wenn auch eine solche Sammlung bestände, so

wäre damit nur ein kleiner Teil des zu Erstrebenden erreicht. Wohl suchen wir uns aus dem vergleichenden Studium der sich folgenden Schnitte eine plastische Vorstellung von dem Aufbau des zerlegten Organs zu machen, allein eine solche Vorstellung wird nur dann sicher und klar sein, wenn sie auf präzisen Messungen und Rekonstruktionen sich aufbaut.

Um eine Reihe von Gehirnschnitten wirklich erschöpfend durchzuarbeiten, erscheint es nötig, die Schnitte in vergrößertem Maßstabe zu Papier zu bringen, sie zu zeichnen oder zu photographieren. Alsdann sind sie sorgfältig auszumessen, und aus den Flächenbildern der einzelnen Schnitte sind durch synthetische Konstruktionen wieder plastische Gesamtbilder zu schaffen, die dann verschiedentlich kombiniert als Modelle aufzubauen sind. Die Aufgabe liegt klar vor, die Methoden sind im ganzen sicher ausgebildet, aber die zu leistende Arbeitssumme ist eine so außerordentlich große, dass der Einzelne, und wäre er auch der Vorsteher eines bedeutenden Universitätsinstitutes, vor derselben den Mut fallen lässt. Gleich wie zur topographischen Durchforschung eines Landes, so bedarf es zur topographischen Durchforschung des Gehirns, falls sie anders zu einem abschließenden Ergebnisse führen soll, eines unter wissenschaftlicher Direktion stehenden Büreaus von Zeichnern, Photographen und Modelleuren, und dieselben Grundsätze der Präzision, welche die Geodäsie zu einem so hohen Grade der Entwicklung geführt haben, werden auch da zur Anwendung kommen müssen.

Und nun die Benutzung eines solchen Institutes: schon die große Arbeitsmenge, welche zur Erreichung des Grundmaterials, der Schnitte nötig ist, wird demjenigen, der dazu weder Zeit noch Fähigkeit hat, erspart, wenn er Gelegenheit findet, gleich wie in einer Bibliothek in der betreffenden Anstalt die Schnittreihen einzusehen und zu studieren. Außerdem muss aber dem die Anstalt besuchenden Gelehrten oder Lehrer durch instruktiv ausgeführte und aufgestellte Zeichnungen und Modelle sowie durch die vom Personal bereitwillig zu erteilenden Erläuterungen Gelegenheit geboten werden, sich in den Gegenstand einzuarbeiten. Mit solchen Hilfsmitteln ist es sicherlich erreichbar, dass derselbe nach 3—4 an der Anstalt zugebrachten Ferienwochen eine sehr viel reichhaltigere und klarere Kenntnis des Organes, über das er lehren soll, sich verschafft hat, als wenn er ihm in besonderer Arbeit 3—4 Jahre seines Lebens gewidmet hätte.

Was ich soeben über die Vorteile einer Zentralanstalt für das Gehirnstudium entwickelt habe, findet seine Anwendung nicht minder auf das Studium der Entwicklungsgeschichte. Diese Disziplin, welche durch die Breite ihrer Basis und durch die Allgemeinheit ihrer Gesichtspunkte von der fundamentalsten Bedeutung für unser gesamtes biologisches Wissen geworden ist, hat es auch ihrerseits, wie die Gehirnlehre, mit dem Verständnis komplizierter körperlicher Formen

zu thun. Sie verfolgt das Werden der Körperformen belebter Wesen von deren frühesten Anfängen ab bis zur definitiven Gestaltung hin, und sie hat das Hervorgehen der spätern Formen aus den frühern nach Verlauf und nach Bedingungen genau festzustellen.

Unter diesen Umständen ist jeder gründlich arbeitende Forscher genötigt, sein Untersuchungsgebiet verhältnismäßig eng zu umgrenzen, und doch ist grade das entwicklungsgeschichtliche Studium ein solches, welches in großem Stile geführt sein will, und bei welchem, wie bei keinem andern, ein möglichst allseitiger Ueberblick über den Gesamtbestand an thatsächlichen Verhältnissen erfordert wird. Bildet nun schon die erwähnte Zerklüftung des Forschungsgebietes ein Hemmnis durchgreifender wissenschaftlicher Vereinbarung, so kommt dazu noch der Kampf mit der Sprache. Den wechselnden Fluss körperlicher Formen in Worten klar auszudrücken, das bildet selbst bei größter Sprachgewandtheit und bei Zuhilfenahme von Zeichnungen eine Aufgabe von ausnehmender Schwierigkeit. Auch befinden wir uns heute hinsichtlich der Entwicklungsgeschichte in der eigentümlichen Lage, dass bei rasch wachsender Fülle von Detailbeobachtungen die Summe gemeinsamer Anschauungen eine immer geringere wird. Die Disziplin, die berufen ist, weitere Gebiete nach einheitlichen Prinzipien zusammenzufassen und zu beherrschen, fällt anscheinend einer zunehmenden Zersplitterung und Verwirrung anheim. Eine feste Organisation der Arbeit thut hier dringend not und zugleich eine Einrichtung, welche es dem Einzelnen erlaubt, seinen Anschauungskreis weit über das eigne Forschungsgebiet hinaus auszudehnen.

Den Grundgedanken von der zweiten Hälfte meines Vortrages nochmals zusammenfassend, glaube ich, dass durch Errichtung geeigneter Zentralanstalten die Wissenschaft in wirksamster Weise gefördert und die akademischen Lehrer in ihrem Leistungsvermögen erheblich gesteigert werden können. Die Aufgabe des Lehrers, einen reichen Stoff seinen Schülern in gediegener geistiger Verarbeitung zu übermitteln, wird ihm erleichtert, wenn ihm ein Teil des Stoffes in technisch bereits vorbereiteter Form dargeboten und er dadurch von solchen Arbeiten entlastet wird, welche andere in vielen Fällen besser denn er auszuführen vermögen. Es handelt sich darum, bei allen verwickelten Wissensgebieten, und so insbesondere bei den biologischen Wissenschaften, zu einer straffern Organisation der wissenschaftlichen Arbeit, zu einem festern Ineinandergreifen der dabei wirksamen Kräfte zu gelangen.

Ueber die Eireifung bei Insekten.

Von Dr. F. Blochmann.

In den nachstehenden Zeilen möchte ich kurz über die wichtigsten Resultate meiner besonders bei Ameisen und Wespen über die Ei-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1886-1887

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): His Wilhelm

Artikel/Article: [Die Entwicklung der zoologischen Station in Neapel und das wachsende Bedürfnis nach wissenschaftlichen Zentralanstalten. 545-554](#)