

Einigemale wurden auch farblose „Chloroplasten“, die schon Hofmeister bei derselben Form beschrieben hat, beobachtet. Die Pyrenoide, die nach Schimper eine sechseckige Gestalt besitzen sollen, erscheinen im lebenden Zustande zwar etwas eckig, konserviert man aber die Alge mit der Flemming'schen Flüssigkeit, zerlegt sie in dünne Mikrotomschnitte und färbt sie mit der Heidenhain'schen Eisenhämatoxylinlösung, so färben sich die Pyrenoide vor allem schwarz, sind mehr rundlich und nur hie und dort buckelartig vorgetrieben. — Schmitz hat aus dem Vorkommen von langgestreckten oder dicht aneinanderliegenden Pyrenoiden ihre Vermehrung durch Teilung erschlossen. Schimper nahm dagegen, auf gewisse „Teilungs“bilder, die ich auch beobachtet habe, sich berufend, an, dass die Pyrenoide in den sich streckenden und teilenden Chlorophyllkörpern durch Neubildung entstehen. Nie wurden jedoch auf den nach der oben geschilderten Methode hergestellten Präparaten Neubildungsstadien der Pyrenoide gefunden; vielmehr zerfiel das *Pyrenoid* einfach in zwei Spaltstücke (Fig. 13), die alsbald auseinanderrückten und sich mit neuen Hüllen umgaben. In vielen Fällen fragmentierte das fragile Gebilde auch in drei ja vier Tochterstücke (Fig. 13). Unter Umständen wurden auch Bilder wie in Fig. 9, 10, 11, 12 angetroffen, sie sind wohl auf eine knospenartige Fragmentation, bei der eine Art von Verbindungsbrücke länger persistiert, zurückzuführen; trennen sich diese Teilstücke ab, so kann man an eine Neubildung dieser kleinen Gebilde wohl denken. Im allgemeinen kann man behaupten, dass die Pyrenoide der *Bryopsis* sich auf eine mannigfachen Abänderungen zugängliche Teilungsart vermehren, ferner dass sie eine spezifische, vollständig und ziemlich weit differenzierte Funktion besitzen; und da sie dabei selbst wachsen und sich teilen, so kann man im Sinne de Vries von einer Erbllichkeit außerhalb des Zellkernes, von einer Erbllichkeit der Plastiden sprechen. Gegen die Schädlichkeiten ihres teilweisen Individuallebens besitzen sie keine Korrektur in der Art von einer Kopulation wie etwa die Zellkerne, sondern jene Erscheinungen werden einfach durch die Assimilation und Restitution während ihrer Funktion wiederum unschädlich gemacht. Die hier geschilderte Vermehrungsart der Pyrenoide würde mit der von Chmjelewsky geschilderten Teilungsform der Pyrenoide der *Spirogyra* im allgemeinen übereinstimmen. [58]

Biologie oder Ethologie?

Von E. Wasmann S. J. (Luxemburg).

Mein geschätzter Kollege Dahl hat schon wiederholt¹⁾ den Vorschlag gemacht, für den Wissenszweig, welchen man in Deutschland

1) Fr. Dahl 1. Vergleichende Untersuchungen über die Lebensweise der Aassfresser (Sitzungsberichte Akad. Wissensch. Berlin II. III. 16. Jan. 1896

bisher als Biologie im engeren Sinne bezeichnete, nämlich für die Lehre von den Lebensgewohnheiten der Tiere, den von französischen Forschern gebrauchten Namen „Ethologie“ auch bei uns einzuführen.

Ich bin keineswegs gegen die Anwendung neuer wissenschaftlicher Namen, soweit dieselben entweder etwas wirklich Neues bezeichnen oder einem schon bekannten Begriff eine bessere Fassung geben. Ob dies bezüglich der Ethologie für uns zutrifft, werde ich hier kurz untersuchen, und zwar auf Grund der von Dahl (S. 122) angeführten Momente. Dieselben sind folgende:

Erstens: Biologie im weiteren Sinne bezeichnet die gesamte Kunde von den Lebewesen; also kann dasselbe Wort nicht zugleich für die Kunde von den Lebensgewohnheiten der Tiere gebraucht werden. Zweitens: Das Wort Biologie im engeren Sinne ist von der neueren Wissenschaft für die Zellenforschung gewählt worden, und deshalb muss dasjenige, was man früher Biologie im engeren Sinne nannte, fortan den neuen Namen „Ethologie“ führen.

Ich gebe zu, dass das von französischen Forschern zuerst gebildete Wort „Ethologie“ besser und bezeichnender für seinen Gegenstand wäre als das von Haeckel vorgeschlagene „Oekologie“. Letzteres ist viel zu eng für die „Biologie“ im alten Sinne, weil es nur die „Wohnungslehre“ ausdrückt, während Ethologie wenigstens die gesamte Kunde von den Lebensgewohnheiten der Tiere bezeichnet. Wenn wir also ein neues Wort für letztere brauchen, so werden wir die „Ethologie“ der „Oekologie“ vorziehen müssen. Aber vorerst wollen wir untersuchen, ob überhaupt ein neues Wort eingeführt werden muss für dasjenige, was man in Deutschland bisher Biologie im engeren Sinne nannte.

Biologie im weiteren Sinne umfasst allerdings die gesamte Kunde vom Leben und von den Lebewesen. Diese Bedeutung besitzt jenes Wort nicht bloß etymologisch, sondern auch historisch, indem schon die aristotelische Schulphilosophie die Lehre von den Lebewesen als Biologie bezeichnete. Die *Biologia inferior* behandelte das organische Leben des Menschen, der Tiere und der Pflanzen; die *Biologia superior* das psychische Leben des Menschen und der Tiere; die letztere, die *psychologia*, wurde wieder eingeteilt in eine *psychologia inferior* (Tierpsychologie) und *superior* (Psychologie des Menschen).

Die Biologie im weitesten Sinne des Wortes ist somit ein Kollektivbegriff, der sämtliche biologische Wissenschaften der Neuzeit umfasst. In diesem Sinne spricht man z. B. von einer „Entwicklung der Biologie im 19. Jahrhundert“, wobei jedoch gewöhn-

lich die Psychologie aus dem Rahmen der biologischen Wissenschaften ausgeschieden wird. In demselben weitesten Sinne wird das Wort Biologie gebraucht, wenn man z. B. sagt, alle „biologischen“ Fragen endigten schließlich in der Frage nach der Natur des Protoplasmas¹⁾.

Der eben dargelegte, weiteste Sinn des Wortes Biologie hindert jedoch nicht, dass dasselbe Wort auch eine engere Bedeutung haben könne als Bezeichnung eines bestimmten Zweiges der biologischen Wissenschaften. Es fragt sich nun, welchem Zweige dieser Name von Rechtswegen gebührt.

Vor allem müssen wir hier unterscheiden zwischen Biologie im philosophischen und im naturwissenschaftlichen Sinne. Biologie im philosophischen Sinne ist die Lehre vom Wesen des organischen Lebens. Biologie im naturwissenschaftlichen Sinne ist die Lehre von der Lebensweise der Tiere und Pflanzen (im Gegensatz zur Morphologie, welche die Lehre von den Formen und Formbestandteilen der Tiere und Pflanzen ist). Für uns kann es sich hier nur um die naturwissenschaftliche Bedeutung des Wortes Biologie handeln.

Wie auch Dahl richtig bemerkt, ist das Wort Biologie im engeren Sinne schon seit langer Zeit in der Zoologie im Gebrauch für die Lebensweise der Tiere; ebenso auch in der Botanik für die Lebensweise der Pflanzen. Das ist die Biologie im engeren Sinne nach ihrer historischen Entwicklung namentlich in Deutschland. Es dürfte wohl schwer sein, genau festzustellen, wer den Begriff der Biologie zuerst auf diesen Wissenszweig beschränkt hat; jedenfalls steht fest, dass dieser Begriff der Biologie der ältere ist. Die Zellenforschung hat sich erst später „Biologie“ genannt; ich kann daher nicht zugeben, dass der ältere Begriff, der doch historisch im Besitzrecht ist, dem jüngeren das Feld räumen müsse. Nach den allgemein gültigen Benennungsgesetzen muss doch der alte Name für den alten Begriff erhalten bleiben, während der neue Begriff einen neuen Namen bekommt. Ein solcher existiert ja auch schon für die moderne Zellenforschung in dem durchaus zutreffenden Worte Cytologie (Carnoy). Wir haben also von dieser Seite keinen Grund, der Kunde von der Lebensweise der Tiere und Pflanzen ihren alten Namen „Biologie“ zu nehmen und ihn der Zellenforschung zu geben. Auf die Unterabteilungen der Cytologie werde ich später zurückkommen.

Wenn wir den Ideengang verfolgen, der zur Aufstellung des Wortes „Ethologie“ für die Biologie im älteren Sinne führte, finden wir ungefähr folgendes. Schon seit mehreren Jahrzehnten hatte man

1) Auch das „Biologische Centralblatt“ und die „Année biologique“ von Yves Delage fassen den Begriff der Biologie im weitesten Sinne, wie die in denselben enthaltenen Publikationen zeigen.

sich in Frankreich und Belgien daran gewöhnt, die Zellenforschung, ja sogar vielfach die ganze mikroskopische Erforschung der Lebewesen, als „Biologie“ zu bezeichnen. Speziell fixiert wurde ein Teil dieses Begriffes unter dem Namen Biologie cellulaire (Carnoy) für die Lebensvorgänge der Zelle. Indem man jedoch den Begriff der Biologie weiter fasste, und nicht bloß die Lebensvorgänge, die unter dem Mikroskop sich erschließen, sondern auch die gesamte morphologische Grundlage derselben unter dem Begriff der „Biologie“ einbezog, wurde derselbe ein Mischbegriff, der vorwiegend morphologische Elemente enthielt und dadurch zu der gesamten mikroskopischen Kunde von den Lebewesen ward.

Dieser allzugedehnte Begriff der Biologie ist jedoch meines Wissens in Deutschland keineswegs allgemein angenommen worden. Deutschland ist ja die eigentliche Heimat der neueren Morphologie; hier hat sie zuerst ihre mikroskopischen Zweigwissenschaften, die Gewebelehre und Zellenlehre, zur Entwicklung gebracht. Da nun aber die moderne mikroskopische Forschung thatsächlich zum weitaus größten Teile morphologischer Natur ist — wir dürfen wohl annehmen, dass 90% der betreffenden Publikationen der Morphologie angehören — deshalb ist es ebenso begrifflich als berechtigt, dass man in Deutschland nicht dazu kam, die ganze mikroskopische Forschung als Biologie im engeren Sinne zu bezeichnen. Daher erklärt es sich auch, weshalb bei uns die Biologie im engeren Sinne ihre ältere Bedeutung als Kunde von der Lebensweise der Tiere und Pflanzen bewahrt hat, während sie bei unseren westlichen Nachbarn verloren ging. Weshalb sollen wir also jetzt von dem ganz richtigen historischen Entwicklungsgange abweichen, den der Begriff der Biologie bei uns durchgemacht hat, und dafür der nicht so richtigen Modifikation uns anpassen, die jener Begriff in Frankreich und Belgien erfuhr?

Für unsere westlichen Nachbarn wurde es deshalb nötig, für die Lehre von der Lebensweise der Tiere und Pflanzen den neuen Namen „Ethologie“ einzuführen, weil bei ihnen der engere Begriff der „Biologie“ auf die gesamte mikroskopische Forschung mit Einschluss ihrer morphologischen Zweige sich ausgedehnt hatte. Die Aufstellung der Ethologie als eines eigenen Zweiges der biologischen Wissenschaften war nur eine logische Konsequenz aus der letzteren Erscheinung. Da man aber bei uns in Deutschland die Prämissen jener Konsequenz nicht angenommen hat, deshalb fällt für uns auch die Konsequenz selber fort. Es scheint mir daher, dass auch von dieser Seite kein Grund vorliege, die ältere Bezeichnung der „Biologie im engeren Sinne“ mit der neueren „Ethologie“ zu vertauschen.

Suchen wir nun den deutschen Begriff der Biologie, wie er bisher bei uns für die Lehre von der Lebensweise der Tiere und Pflanzen im Gebrauch war, etwas schärfer zu fixieren. Dass diese Fixierung

nicht so leicht und einfach ist, wie sie auf den ersten Blick erscheint, weiß jeder, der darüber näher nachgedacht hat. Daran würde aber auch nichts geändert, wenn wir statt „Lehre von der Lebensweise“ sagen würden: „Lehre von den Lebensgewohnheiten“, und statt „Biologie“: „Ethologie“.

Vergleichen wir zur Feststellung des Begriffes der Biologie im engeren Sinne denselben vorerst mit der Morphologie. Diese ist die Lehre von den Formen und den Formbestandteilen der Organismen. Sie gliedert sich in eine deskriptive und eine vergleichende Morphologie (eine auch für alle übrigen Zweige der biologischen Wissenschaften zutreffende Einteilung). Sie gliedert sich ferner in eine äußere und innere Morphologie. Erstere liefert das Hauptmaterial der Systematik, letztere ist gleichbedeutend mit der Anatomie, welche ihrerseits wiederum je nach den Hilfsmitteln, deren sie sich bedient, in eine makroskopische und eine mikroskopische Anatomie zerfällt. Andererseits teilt sich die Anatomie wiederum in die eigentliche topographische Anatomie, welche, wenigstens bei den höheren Tieren, vorzugsweise einen makroskopischen Charakter trägt, und in die Gewebelehre, welche vorwiegend der mikroskopischen Anatomie zufällt. Die Zellenlehre endlich, welche die letzten morphologischen Elemente der Gewebe untersucht, ist ausschließlich mikroskopischer Natur. Das Formalobjekt der Anatomie, Histologie und Cytologie, soweit dieselben Zweige der Morphologie bilden, ist ein ausschließlich morphologisches, d. h., es befasst sich nur mit der Form und den Formbestandteilen der lebenden Wesen.

Aber die Organismen haben nicht nur ihr Sein, sondern auch ihre Thätigkeit und ein Werden ihres Seins wie ihrer Thätigkeit. Mit anderen Worten: die Lebensformen haben auch Lebensvorgänge. Infolgedessen gesellen sich zur Morphologie drei weitere Zweige der biologischen Wissenschaften, welche drei verschiedene Klassen von Lebensvorgängen zu Formalobjekten haben: die Entwicklungsprozesse der Organismen, die äußeren Thätigkeiten der Organismen als Individuen, die Funktionen der einzelnen Organe, Gewebe und Zellen des Organismus. Die ersteren sind Gegenstand der Morphogenie, die zweiten Gegenstand der Biologie (im engeren Sinne), die dritten endlich Gegenstand der Physiologie.

Von diesen drei Wissenschaften steht die Morphogenie in der innigsten Beziehung zur Morphologie; denn sie ist die Lehre von der Entwicklung der Formen und Formbestandteile der Organismen, welche die Morphologie (im engeren Sinne) nur in einem augenblicklich gegebenen Zustande betrachtete. Die Morphogenie gliedert sich in die Ontogenie und die Phylogenie. Von letzterer, der Stammesgeschichte der Organismen, sehen wir hier wegen ihres hypothetischen Charakters einstweilen ab. Erstere, die individuelle Entwicklungs-

geschichte oder Ontogenie gliedert sich in die Embryologie oder Keimesgeschichte und die Geschichte der postembryonalen Entwicklung. Je nach den Formbestandteilen, deren Werden die Morphogenie untersucht, gliedert sie sich wiederum in eine Morphogenie im engeren Sinne, in eine Histogenie und in eine Cytogenie. Diese beiden letzteren Zweige der Morphogenie bilden, von ihrer mechanistischen Seite betrachtet, die Entwicklungsmechanik und Entwicklungsdynamik der Organismen, während sie, von ihrer vitalistischen Seite betrachtet, die Gesetze der Kern- und Zellteilung und der Befruchtung, die Bildungsgesetze der Gewebe und Organe u. s. w. umschließen.

Während die Morphogenie mit den Entwicklungsvorgängen sich befasst, beschäftigen sich zwei andere Zweige der biologischen Wissenschaften mit den Thätigkeiten der Organismen. Dieselben sind zweierlei: erstens: Thätigkeiten, die dem Organismus als Ganzes zukommen und zweitens: Funktionen der einzelnen Teile des Organismus. Erstere sind Gegenstand der Biologie im engeren Sinne, letztere Gegenstand der Physiologie. Betrachten wir zuerst die letzteren.

Die Lebensfunktionen der einzelnen Organe, Gewebe und Zellen der Organismen sind das Formalobjekt der Physiologie.

Sie gliedert sich demnach in eine Physiologie der Organe, der Gewebe, der Zellen. Ihre Betrachtungsweise dieses Gegenstandes ist eine vorwiegend physikalisch-chemische. Die Physiologie studiert den Sauerstoffverbrauch des Organismus bei der Atmung, sie untersucht die elektrischen Vorgänge im Nerven- und Muskelsystem der Tiere, sie stellt das Verhalten der Gewebe wie der Zellen gegenüber bestimmten chemischen, thermischen und anderen Reizen fest. Daher ist die Physiologie ihrer Natur nach innig verwandt mit der Biophysik und der Biochemie. Andererseits ist jedoch auch die vitalistische Betrachtungsweise in der Physiologie unentbehrlich, indem sie auf den eigentümlichen „vitalen“ Charakter aufmerksam macht, den die physikalisch-chemischen Prozesse in den Funktionen der lebenden Organe annehmen. Indem sie ferner zeigt, wie aus dem harmonischen Zusammenwirken der Funktionen der einzelnen Organe das Gesamtleben des Organismus als einheitliches Ganzes hervorgeht, bildet die Physiologie die eigentliche Grundlage für unsere philosophische Kenntniss vom Wesen des organischen Lebens.

Diese letztere Darlegung ermöglicht es nun auch, das Formalobjekt der Biologie im engeren Sinne schärfer zu fixieren. Die Lebensfunktionen der Organe, insofern sie innere Vorgänge sind und ebenso auch das Gesamtleben des Organismus, insofern es ein innerer Vorgang ist, gehört in den Forschungsbereich der Physiologie. Dieselbe hat die Funktionen des vegetativen Lebens und den Zu-

sammenhang derselben mit den Funktionen des psychischen Lebens zum eigentümlichen Gegenstande. Eine andere Klasse von inneren Vorgängen, die psychischen Prozesse, gehört in den Bereich der Psychologie. Was bleibt also für die Biologie noch übrig? Die äußeren Thätigkeiten, die dem Organismus als Ganzes zukommen. Dadurch unterscheidet sich die Biologie auch von der Morphogenie, welche das innere Werden der organischen Formen und Formbestandteile erforscht.

Die äußeren Thätigkeiten, die den Organismen als Individuen zukommen, regeln zugleich auch die Lebensbeziehungen, welche die Organismen untereinander und mit ihrem anorganischen Milieu verknüpfen. Wir können daher jetzt folgende Definition der Biologie im engeren Sinne aufstellen: Die Biologie ist die Lehre von den äußeren Lebensthätigkeiten, die den Organismen als Individuen zukommen, und die zugleich auch ihr Verhältnis zu den übrigen Organismen und zu den anorganischen Existenzbedingungen regeln. Diese Momente sind es ja auch gerade, welche die „Lebensweise“ eines Tieres oder einer Pflanze ausmachen.

Allerdings kann man sagen, es gehöre auch zur Kenntnis der „Lebensweise“ eines Tieres, also zu seiner Biologie, festzustellen, wie dasselbe sich fortpflanzt, ob die Fortpflanzung auf geschlechtlichem oder ungeschlechtlichem Wege, durch Vereinigung zweier verschiedener, als Träger der Ei- und Samenzellen dienender Individuen oder durch Parthogenese oder Pädogenese, ob sie durch Konjugation oder Knospung oder einfache Teilung erfolgt; aber alle diese Fragen gehören andererseits in ihren Einzelheiten zur Physiologie der Fortpflanzung. Ebenso ist auch die Entwicklung des Organismus, soweit dieselbe in die äußere Erscheinung tritt, ein Teil der „Lebensweise“ und somit eigentliches Objekt der Biologie im engeren Sinne. Sie stellt fest, ob ein Tier Eier legt oder lebende Junge gebiert, ob aus dem Ei eine Larve kommt und durch welche Stadien dieselbe zum vollkommenen Insekt wird, oder ob Ametabolic vorliege u. s. w. Alle diese Punkte sind jedoch zugleich in Bezug auf die inneren Vorgänge des Entwicklungsprozesses Gegenstand der ontogenetischen Forschung, also der Morphogenie. Ferner gehört z. B. die Ernährungsweise eines Organismus zugleich der Biologie und der Physiologie an. Erstere stellt fest, wovon das Tier sich nährt, wie es sich bei der Nahrungssuche und Nahrungsaufnahme benimmt u. s. w.; letztere dagegen erforscht die beim Verschlucken der Nahrung auftretenden Reflexbewegungen, die Assimilationsvorgänge bei der Verdauung etc. Wir sehen aus diesen Beispielen, dass die Biologie auch in jenen Fällen, wo ihr Materialobjekt mit demjenigen der Physiologie oder der Morphogenie zusammenfällt, trotzdem ihr eigentümliches Formalobjekt

behält und daher mit jenen Wissenszweigen nicht identifiziert werden darf.

Wir können die Biologie im engeren Sinne nach den Hilfsmitteln und den Forschungsmethoden, deren sie sich bedient, einteilen in Makrobiologie und Mikrobiologie, von denen die letztere das Mikroskop zur Erforschung ihres Gegenstandes anwendet, ferner in eine beobachtende und eine experimentelle Biologie. Zur mikroskopischen Biologie gehört nicht nur die direkte Beobachtung der Lebensweise von Mikroorganismen, die mit freiem Auge nicht mehr sichtbar sind, sondern überdies auch die auf mikroskopische Schnittserien sich gründende indirekte Kenntnis der biologischen Eigentümlichkeiten von Metazoen. Wenn ich z. B. aus den Schnittserien der termitophilen Dipterengattung *Termitoxenia* eine fünffache biologische Bedeutung der den Flügeln der Dipteren homologen Thorakalanhänge nachweise, so ist dies eine wenigstens indirekt biologische Studie.

Aus dem obigen geht hervor, dass man jedenfalls für die unter dem Mikroskop erfolgende direkte Beobachtung der Lebensweise der kleinsten einzelligen Lebewesen, die noch Individuen sind, den Namen Biologie im eigentlichen Sinne noch anwenden kann; denn als Individuen besitzen sie äußere Lebensthätigkeiten, die dem Organismus als Ganzes zukommen und seine Beziehungen zu anderen Organismen und zur gesamten Umgebung regeln. Das ist also die Mikrobiologie im eigentlichen Sinne des Wortes. Dagegen ist die „Cellularbiologie“ der Metazoen, bei denen die einzelnen Zellen ihren Charakter als selbständige Individuen verloren haben, nicht mehr Biologie im engeren Sinne; denn das Formalobjekt dieser Zellenbiologie fällt vollkommen zusammen mit jenem der Cytogenie und der Cytophysiologie, von denen die erstere die Entwicklungsvorgänge, letztere die Ernährungsvorgänge und andere Lebensfunktionen der Zelle studiert. Die Cytologie gliedert sich daher nach ihrem Formalobjekt in eine Cytomorphologie, eine Cytogenie (welche auch die Cytomechanik umschließt) und eine Cytophysiologie (welche auch die Cytochemie umschließt); von einer eigentlichen Cytobiologie kann man dagegen nur bei jenen Zellen reden, welche zugleich Individuen sind, also bei einzelligen Mikroorganismen.

Mit diesen Darlegungen glaube ich gar nichts Neues gesagt und den Gegenstand keineswegs erschöpft zu haben. Es sollte nur ein Versuch sein, den Begriff der Biologie im engeren Sinne von den verwandten Begriffen klar zu scheiden und dadurch nachzuweisen, dass derselbe auch heute noch existenzberechtigt ist.

Es ergab sich also bei unserer Untersuchung folgendes Formalobjekt für die Biologie im engeren Sinne: die äußeren Lebensthätigkeiten, die dem Organismus als Individuum

zukommen und sein Verhältnis zu den übrigen Organismen und zu den anorganischen Existenzbedingungen regeln. Daher umfasst die Biologie im engeren Sinne: 1. Die Kunde von der Lebensweise der Tiere und Pflanzen, von ihrer Ernährung, Wohnung, Fortpflanzung, Brutpflege und Entwicklung, soweit dieselbe in die äußere Erscheinung fällt. Daher auch: 2. Die Kunde von den Lebensbeziehungen, welche die Individuen derselben Art untereinander und mit anderen Arten verknüpfen (hierher gehören die sämtlichen Erscheinungen des Parasitismus, der Symbiose u. s. w.) Daher auch: 3. Die Kunde von den Existenzbedingungen der Tiere und Pflanzen, welche zu ihrem Leben und ihrem Gedeihen erforderlich sind.

Sachlich fällt somit die Biologie im engeren Sinne zusammen mit der Ethologie oder der Kunde von den „Lebensgewohnheiten“ (mœurs) der Tiere. Es scheint mir jedoch, dass letztere, obwohl ihr Begriff weiter ist als derjenige der Haeckel'schen „Wohnungslehre“ (Ökologie), trotzdem sich nicht vollkommen deckt mit der Biologie im engeren Sinne, indem sie nicht die gesamte äußere Lebensweise zum Ausdruck bringt. Auch aus diesem Grunde möchte ich lieber den älteren Namen „Biologie“ oder „Lehre von der äußeren Lebensweise der Organismen“ beibehalten.

Hiermit halte ich es für völlig gerechtfertigt, dass ich in meinen bisherigen Publikationen über die Lebensweise der Ameisen, der Ameisengäste und Tennitengäste stets den Ausdruck „Biologie“ und nicht „Ethologie“ gebraucht habe. Zwar ließe sich die Dahl'sche Bezeichnung „Experimentell statistische Ethologie“ auch auf die Tabellen anwenden, die ich für die Verteilung der *Atemeles*-Arten auf die verschiedenen Rassen von *Myrmica rubra* in Holländisch Limburg und über die Zeit ihres Vorkommens daselbst aufgestellt¹⁾; ferner auch auf die Beobachtungen und Versuche über die „internationalen Beziehungen“ der Ameisengäste und insbesondere von *Lomechusa strumosa*²⁾; auch mein „Kritisches Verzeichnis der myrmekophilen und termitophilen Arthropoden“ (1894) war eine kritische ethologische Studie. Die Statistik der Kolonien von *Formica sanguinea* bei Exaeten (Holl. Limburg), die ich 1895 zur Begründung der „*Lomechusa*-Pseudogynen-Theorie“ begonnen³⁾ und fünf Jahre lang weitergeführt habe, war ebenfalls eine „experimentell-statistische“ Arbeit ethologischer Natur. Da sie jedoch auf die gesamte Lebensweise von *Lomechusa* einschließlich ihrer Entwicklung

1) Beiträge zur Lebensweise der Gattungen *Atemeles* und *Lomechusa* 1888 (Tijdschr. v. Entom. XXXI).

2) Biol. Centralblatt. XI. 1891 n.° 11 und XII. 1892 n.° 18—21.

3) Die ergatogynen Formen bei den Ameisen und ihre Erklärung, S. 646 (Biol. Centralblatt. XV. 1895 n.° 16 und 17).

und derjenigen der pseudogynen Arbeiterform von *Formica sanguinea* sich erstreckt, glaube ich auch heute noch ihre Bezeichnung als biologische Studie für die richtigere halten zu müssen.

Wenn es sich in den obigen Ausführungen über Biologie und Ethologie auch scheinbar nur um eine Wortfrage von nebensächlicher Bedeutung handelt, so dürften dieselben doch nicht ganz ohne Nutzen sein für die schärfere Umgrenzung des Begriffes der Biologie im engeren Sinne und für die nochmalige Erwägung des von beachtenswerter Seite gemachten Vorschlages, ihn auch bei uns in Deutschland durch den französischen Begriff der Ethologie zu ersetzen. [63]

Julius Wolff, Prof. Dr., Ueber die Wechselbeziehungen zwischen der Form und der Funktion der einzelnen Gebilde des Organismus.

35 S. gr. 8 und 22 Abbildungen. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1901.

Die vorliegende Schrift enthält den auf der letzten Naturforscherversammlung (Aachen, 21. September 1900) gehaltenen Vortrag des Autors. Wolff's eigene Arbeiten über die Transformation der Knochen werden eingehend besprochen und durch Beifügung einer Anzahl Röntgenbilder werden die Texturverhältnisse der normalen und mehrerer pathologischer Knochen erläutert. Um dem allgemeinen Titel des Vortrages gerecht zu werden, fügt der Autor eine knappe Inhaltsübersicht einiger der wichtigsten entwicklungsmechanischen Arbeiten Wilhelm Roux's bei.

R. F. Fuhs (Erlangen). [46]

73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Hamburg. 22. bis 28. September 1901.

Verzeichnis der Abteilungen.

Naturwissenschaftliche Hauptgruppe: 1. Mathematik, Astronomie und Geodäsie; 2. Physik einschliesslich Instrumentenkunde und wissenschaftliche Photographie; 3. Angewandte Mathematik und Physik (Elektrotechnik einschliesslich Elektrochemie und Ingenieurwissenschaften); 4. Chemie; 5. Angewandte Chemie einschl. Agrikulturchemie und Nahrungsmitteluntersuchung; 6. Geophysik einschl. Meteorologie; 7. Geographie, Hydrographie und Kartographie; 8. Mineralogie und Geologie; 9. Botanik; 10. Zoologie einschl. Entomologie; 11. Anthropologie und Ethnologie.

Medizinische Hauptgruppe: 1. Anatomie, Histologie, Embryologie und Physiologie; 2. Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie; 3. Innere Medizin, Pharmakologie, Balneologie und Hydrotherapie; 4. Chirurgie; 5. Geburtshilfe und Gynäkologie; 6. Kinderheilkunde; 7. Neurologie und Psychiatrie; 8. Augenheilkunde; 9. Hals-, Nasen- u. Ohrenkrankheiten; 10. Dermatologie und Syphilidologie; 11. Zahnheilkunde; 12. Militär-Sanitätswesen; 13. Gerichtliche Medizin, 14. Hygiene einschl. Bakteriologie und Tropenhygiene; 15. Tierheilkunde; 16. Pharmacie und Pharmakognosie.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Wasmann Erich P.S.J.

Artikel/Article: [Biologie oder Ethologie? 391-400](#)