Besprechungen.

Tschulok, S., Das System der Biologie in Forschung und Lehre.

Eine historisch-kritische Studie. Jena. 1910. 409 S.

Es ist gewiß ein verdienstvolles Unternehmen, den begrifflichen Inhalt dessen, was wir gemeinhin als Aufgabe und System der Biologie bezeichnen, nach logischen Gesichtspunkten zu analysieren, den traditionellen Elementen, die unsere heutige Auffassung allenthalben durchsetzen, nachzuspüren und zu prüfen, ob und wieweit diese gegenwärtige Auffassung, die in vieler Beziehung mehr der Ausdruck einer stillschweigenden Übereinkunft als das Ergebnis logisch-kritischer Untersuchung ist, als eine notwendige Folge der zurzeit herrschenden Bedingungen gelten kann. Was vor 300 Jahren eine erschöpfende Definition des Begriffes Biologie war, kann heute diesen Anspruch nicht mehr erheben. So einleuchtend dies ist, so wenig können wir jedoch, wie die eingehenden historischen Betrachtungen des Verf. zeigen, beobachten, daß zwischen den zu verschiedenen Zeiten geäußerten Auffassungen vom System der Biologie und dem wirklichen Inhalt dieser Wissenschaft ein auch nur annähernd strenger Parallelismus bestehe; ja die Ergebnisse des letzten Abschnittes des Buches zeigen, daß dies heute vielleicht weniger als je der Fall ist.

Das Werk zerfällt in drei Teile. Der erste behandelt die historische Entwicklung der Anschauungen über Aufgabe und System der Biologie vom 16. Jahrhundert bis 1869, im zweiten werden die Gesichtspunkte für Aufstellung eines dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft entsprechenden Systems der Biologie eingehend entwickelt, im letzten endlich werden auf Grund der gewonnenen Erkenntnisse die Auffassungen, wie sie sich in einem großen Teil der modernen Lehrbücher widerspiegeln, einer kritischen Untersuchung unterzogen. Der wichtigste ist zweifellos der zweite Abschnitt. Einleitende Betrachtungen beschäftigen sich mit den verschiedenen Arten, die Biologie zu klassifizieren. Nach des Verf. Ansicht können weder Einteilungen, die sich auf die Verschiedenheit der Objekte gründen (z. B. Mykologie, Algologie usw.), noch solche, die von irgendwelchen praktischen Motiven geleitet werden, logischen Wert beanspruchen.

Unter Zugrundelegung der Forschungsmethode als Einteilungsprinzip kommen als rein formale Gesichtspunkte zwei in Betracht, welche zu einer Gliederung der Biologie in Biophysik (diese Bezeichnung dürfte in Anbetracht dessen, daß das Wort gegenwärtig häufig in einem ganz anderen Sinne verwendet wird, nicht ganz zweckmäßig sein) und Biotaxie führen. Erstere beschäftigt sich mit den realen Beziehungen der Forschungsobjekte (Beisp.: die kausale Abhängigkeit oder teleologische Beziehung zweier Lebensprozesse), letztere mit den begrifflichen oder ideellen Beziehungen (Beisp.: die vergleichende anatomische Betrachtung homologer Organe). Unabhängig von diesen formalen kann die Einteilung nach den materiellen Gesichtspunkten der Forschung (Forschungsinhalt) erfolgen, wobei in jeder einzelnen der nach diesem Prinzip aufzustellenden Disziplinen die Forschungsmethode je nach der Natur der Sache die biotaktische oder bezw. und die biophysikalische sein wird.

Von diesen materiellen Gesichtspunkten, die sich auf die Art der Betrachtung der Naturerscheinungen beziehen und ihrem Charakter nach inkommensurabel sind, gibt es nach Ansicht des Verf. folgende sieben: 1. Klassifikation (Gruppierung der Organismen nach dem Grade der Ähnlichkeit, wobei deszendenztheoretische Erwägungen zunächst ganz aus dem Spiele bleiben sollen). 2. Morphologie (definiert als Lehre von den Gesetzmäßigkeiten der Gestalt; darunter begreift Verf. die sog. deskriptiv-vergleichende und die experimentelle Morphologie, deren Unterschied darin besteht, daß die erstere nach der biotaktischen, letztere nach der biophysikalischen Methode arbeitet). 3. Physiologie (Lehre von den Lebensvorgängen in den Organismen, Erforschung der kausalen Zusammenhänge, in denen diese stehen). 4. Ökologie (Lehre von den Beziehungen der Organismen zur Außenwelt; die Betrachtungsweise ist eine teleologische). 5. Chorologie (Pflanzen- und Tiergeographie). 6. Chronologie (Lehre von der zeitlichen Verteilung der Lebewesen). 7. Genetik (behandelt die Entstehung der Arten, den Stammbaum des Organismenreichs und die Faktoren der organischen Entwicklung). — Die landläufige Unterscheidung von allgemeiner und spezieller Zoologie und Botanik ist mit der Einteilung nach diesen 7 Gesichtspunkten nicht parallel zu setzen. Jene betrifft nicht die Forschung sondern kommt lediglich dann in Frage, wenn es sich um die Art der Darlegung der gewonnenen Erkenntnisse handelt. Anwendung finden die 7 Gesichtspunkte sowohl in der speziellen Botanik und Zoologie, die von den Einzelorganismen ausgeht, als in der allgemeinen, die den gesamten Stoff unter Heranziehung von Einzelbeispielen behandelt.

Eine Kritik einiger Systeme der Biologie aus der neueren Zeit beschließt den zweiten Abschnitt, im dritten wird einer großen Zahl moderner Lehrbücher der Botanik und Zoologie auf den Zahn gefühlt, inwieweit sie das Recht haben, sich den Titel beizulegen, den sie führen. Wichtige Beiträge zur »Stammesgeschichte« der heutigen Lehrbücher hat der Verf. bereits im ersten Abschnitt seines Werkes geliefert. Hier ist mit Recht nachdrücklich auf den in vieler Beziehung bestimmenden Einfluß hingewiesen, den in dieser Richtung zwei Bücher gehabt haben: Schleidens Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik und Haeckels Generelle Morphologie. Die Prüfung der Frage, inwieweit Auswahl und Anordnung des Stoffes in den modernen Lehrbüchern den Forderungen entsprechen, die wir gemäß dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft stellen müssen, führt zu einem recht wenig erfreulichen Resultat. Sind doch von den sieben vom Verf. für inkommensurabel erklärten Gesichtspunkten meist nur wenige in den Lehrbüchern überhaupt enthalten, andere ihrer Selbständigkeit beraubt, so daß sie als Anhangsgebilde oder in irgendwelcher anderen Form ein mehr oder weniger kümmerliches Dasein fristen. In den meisten Lehrbüchern der Botanik nehmen ja Morphologie und Physiologie eine so dominierende Stellung ein, daß man den Eindruck gewinnen könnte, sie allein bilden die Quintessenz der gesamten Botanik. Noch mehr: sehr viele Autoren sind sich nicht einmal des Umstandes bewußt, daß die beliebte Gliederung in »allgemeine« und »spezielle« Botanik oder Zoologie nur auf der verschiedenen Darstellungsweise beruht und nicht ausdrücken soll, daß es sich um verschiedene Forschungsgebiete handelt. — Was für die Lehrbücher gilt, gilt auch — vielfach vielleicht in noch höherem Maße — für die Monographien.

Wenn Ref. den Verf. recht versteht, so würde nach dessen Auffassung das Ideal eines Lehrbuchs dasjenige sein, welches die sieben materiellen Gesichtspunkte gleichmäßig berücksichtigt. Die Einteilung in »allgemeine« und »spezielle« Botanik und Zoologie könnte ja dabei bestehen bleiben. Weshalb Verf. die angegebene Reihenfolge der Disziplinen wählt, begründet er nicht näher. Das ist ja auch weniger wesentlich. Zugegeben nun, die Einteilung ließe sich logisch voll rechtfertigen, wie würde dann ein Lehrbuch aussehen, das nach dem angegebenen Plan streng durchgeführt wäre? Zuerst käme die Klassifikation, die Gruppierung der Lebewesen rein nach dem Ähnlichkeitsgrade, ohne phylogenetische oder andere Gesichtspunkte, denn von ersteren erfährt der Lernende ja erst im letzten Abschnitt etwas. Ref. glaubt, daß ein junger Student nach der Lektüre eines derartig

durchgeführten ersten Kapitels nicht allzuviel Begeisterung für das Studium der folgenden mehr haben wird. Aber ganz abgesehen davon; praktisch dürfte die Durchführung der Klassifikation im Sinne des Verf. auf die größten Schwierigkeiten stoßen. Wenn man ohne Zugrundelegung eines bestimmten Maßstabs rein nach Ähnlichkeiten urteilt, so wird man sehr im Zweifel sein können, ob man eine succulente Euphorbiacee mit den Cactaceen vereinen oder sie etwa mit der dornigen Euphorbia spinosissima — eine Pflanze von ganz anderem Habitus — in nähere Beziehung bringen soll. Denn die Erkenntnis, daß die Blüte ein Charakter von morphologisch »höherem Wert« ist, und daß wir sog. Anpassungsmerkmale geringer bewerten, kann doch bei einer voraussetzungslosen Gruppierung nach Ähnlichkeiten keine Rolle spielen. Und wie steht es mit den physiologischen Eigenschaften? Verf. scheint seine Klassifikation nach morphologischen Merkmalen durchführen zu wollen, rein logisch können aber die physiologischen nicht aus dem Grunde weniger das Recht beanspruchen, herangezogen zu werden, weil sie vielfach weniger auffällig sind oder weil sie phylogenetisch eine geringere Bedeutung haben. — Im 6. Kapitel wird das Auftreten der Organismen in der Erdgeschichte behandelt. Auch da weiß der Leser noch nichts von den Prinzipien der Stammesgeschichte. Der Verf. hat gefühlt, daß seine Auffassung in dieser Hinsicht Widerspruch finden wird und verteidigt eingehend ihre logische Berechtigung. Vorausgesetzt, daß sich dagegen nichts einwenden läßt, so muß doch entschieden betont werden, daß für die Einteilung eines Lehrbuchs vor allem auch praktische, namentlich didaktische Erwägungen eine maßgebende Rolle spielen müssen und Wiederholungen, die bei einer Durchführung im Sinne des Verf. nicht zu umgehen sein dürften, möglichst zu vermeiden sind. Aus diesem und anderen Gründen dürfte eine Abtrennung der Palaeophytologie von der Klassifikation, deren phylogenetischen Charakter Ref. trotz allem gewahrt wissen möchte, wenig zweckmäßig sein. Ferner dürfte sich die konsequente Durchführung eines »allgemeinen« und »speziellen« Teils, jeweils nach den 7 Gesichtspunkten, schon aus Rücksicht auf den einem Lehrbuch zur Verfügung stehenden Raum nicht ermöglichen lassen. Zu diesem Konflikte zwischen »Theorie« und »Praxis« mit Geschick zu vermitteln, ist gerade eine der wichtigsten, aber auch schwierigsten Aufgaben des Lehrbuchschreibers.

Diese Austellungen sollen indessen das Verdienst des Verf. nicht schmälern. Wenn die Ausführungen im einzelnen manchmal etwas breit geraten sind, so ist das entschuldbar. Die Darstellung ist überall klar und scharf, und Ref. gesteht gern, daß er das Buch mit größtem

Interesse gelesen hat. Seine Lektüre wird nicht nur für die, welche uns in Zukunft mit neuen Lehrbüchern zu beschenken beabsichtigen, unentbehrlich sein. — Angenehm berührt in unserer an vitalistischen Versuchen so reichen Zeit die mechanistische Grundanschauung, die das Buch durchzieht. H. Kniep.

Maillefer, Arth., Étude sur la réaction géotropique.

Bull. soc. vaudoise d. scienc. nat. 1910. 5. sér. **46**, 235—254, 415—432.

Den Inhalt dieser Arbeit bildet eine Untersuchung über die Größe der geotropischen Reaktionszeit. Nachdem Czapek diese Zeit ziemlich lang gefunden und Bach im Gegensatze zu Angaben von Moisescu auch durch mikroskopische Messungen dieses Ergebnis gestützt hatte, war bekanntlich W. v. Polowzow mit der Behauptung hervorgetreten, die geotropische Reaktionszeit sei verschwindend kurz, betrage nur wenige Sekunden. Der Verf. verwendete für seine Versuche Haferkeimlinge und beobachtete mittelst eines Kathetometers die Bewegungen der Koleoptilspitze, nachdem er die Versuchspflanzen ohne Unterstützung horizontal gelegt hatte. Aus den zahlreichen Versuchsprotokollen, die der Arbeit beigegeben sind, wird trotz aller unregelmäßigen individuellen Verschiedenheiten zwischen den Keimlingen ersichtlich, daß ebenso wie bei den Versuchen von Bach mit Epikotylen von Vicia Faba die Keimlingspitze meist sich zunächst 20—30 Minuten lang (manchmal auch noch länger) senkt, um sich erst danach aufzurichten. Den nächstliegenden, auch von Bach ausgesprochenen Gedanken, daß die Senkbewegung durch das Gewicht des Keimlings zustande kommt, glaubt der Verf. zurückweisen zu müssen. Er ist der Meinung, daß sie auf einem Lebensvorgange beruhe[1], ohne aber eine positiv geotropische Reaktion zu sein. Diese Ansicht werde gestützt durch die lange Dauer der Senkbewegung und durch die übereinstimmende Beeinflussung dieser Bewegung und der Aufrichtung durch die Temperatur. Beide Argumente scheinen dem Ref. nicht völlig überzeugend. Was nun den zeitlichen Beginn der Aufrichtung betrifft, so sah sich der Verf. außerstande, ihn zu bestimmen. Denn jedenfalls beginnt die negative Reaktion schon während der Senkbewegung. Es heißt aber doch wohl das Kind mit dem Bade ausschütten, wenn der Verf. daraus schließt »le temps de réaction est une notion qu'il faut abandonner complètement«. Von anderen wie geotropischen Reizvorgängen ganz zu schweigen, wird es wohl nur von einer zweckmäßigeren Versuchsmethodik abhängen, daß die Reaktionszeit auch auf mikroskopischem Wege ermittelt werden kann. H. Fitting.

[1]) Verf. geht auf die »autonomen« Nutationen der Haferkeimlinge nicht ein.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Botanik

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Kniep Hans, Fitting Hans Theodor Gustav Ernst [Johannes]

Artikel/Article: Besprechungen. 276-280