

Diverse Berichte

der Ernährung durch Blutsaugen einerseits und der Organisation der Mücke andererseits. Ein Leugnen solchen Zusammenhanges würde gegen jedes, auf die Gesetze der Wahrscheinlichkeit gegründete Denken verstoßen. Wir wissen nichts über die Ursache der Entstehung solchen Zusammenhanges. Wir sind jedoch — wie schon gesagt — davon überzeugt, dass die Organisation unter dem Einflusse der Lebensweise (der Umwelt) allmählich entstanden ist. Daher erlangen wir die Gewissheit, dass durch das Studium jener Beziehungen wir imstande sind, kennen zu lernen, wie die Natur ihre kompliziertesten Aufgaben löst.

Eine weitere Gruppe von Beziehungen ergibt sich auf Grund von folgender Tatsache: Alle Tiere, die gleich der Mücke Blut saugen (um bei unserem Beispiel zu bleiben), besitzen auch eine entsprechende Organisation. Werkzeuge, geeignet, die Haut des Wirtes zu durchbohren und Blut zu saugen, Säfte, um die Blutgefäße zu reizen und Blutgerinnung zu verhindern. Trotzdem aber stets das gleiche erreicht wird, die Mittel, durch welche dies geschieht, sind fast in allen Fällen verschieden. Die Natur bedient sich mannigfaltiger Mittel, um ein und dasselbe Ziel zu erreichen. Aber gerade das Studium dieser Mannigfaltigkeit lehrt uns das Können der Natur in seinem vollen Umfange kennen.

Das Material, mit dem die Natur arbeitet und die Art und Weise, wie sie es umformt, lernen wir durch die vergleichende Anatomie kennen. Was aber die Natur hiermit erreicht, uns dies zu zeigen, ist Aufgabe der vergleichenden Physiologie.

François Maignon, Prof. de Phys. à l'École nationale vétérinaire de Lyon. Recherches sur la toxicité des matières albuminoides.

Akademie der Wissenschaften in Paris. Preis Montyon (2500 Fr.) für 1915.
Berichterstatter: Chauveau und Dastre.

In seinem Bericht führt der erstgenannte Berichterstatter aus: Er fühle sich deshalb veranlasst, die Arbeit von Maignon vorzuschlagen, weil er von Anfang an die Versuche verfolgt habe, über deren Wert und die große Arbeitsleistung des Autors gut unterrichtet sei. Außerdem sei es für ihn eine gewisse Pflicht gewesen, da er auf Grund früherer Untersuchungen anfangs der Arbeit ablehnend gegenüber gestanden habe. Ergänzende Untersuchungen, welche M. begonnen hatte, seien leider durch den Krieg unterbrochen worden. Vor Antritt seiner Stellung in der Armee habe M. nicht die Zeit gehabt, seine Aufsätze weiter auszuarbeiten, so dass, obgleich drei Abhandlungen in Betracht kämen, nur eine vorgelegt werden konnte. Im Verlauf seiner Untersuchungen verglich M. die verschiedenen Eiweißstoffe miteinander bezüglich ihrer Be-

deutung, welche sie als Träger des unentbehrlichen Stickstoffes für die Ernährung hätten. M. erkannte, dass in der Tat die ersten Ergebnisse von einer wesentlichen Giftigkeit der Eiweißkörper das Richtige getroffen hätten. Die Art der Giftigkeit aber sei eine ganz andere als jene der Ureide, in welche sich aller Nahrungstickstoff umwandle, nachdem er durch direkte oder indirekte Umwandlung der Nahrungskörper frei geworden sei. Er wolle gleich bemerken, dass es sich nicht um Zufälligkeiten handle, wie das Hineingelangen in den Verdauungskanal von Eiweißkörpern, die sich schon verändert hätten und infolgedessen Gelegenheit zur Eiweißvergiftung (Botulismus) gäben. Wurde der Nahrung, welche aus Protein bestand, ein geringer Teil von ternären Nahrungskörpern (Kohlenwasserstoffverbindungen oder Fette) zugesetzt, so blieb bei den Kontrolltieren jede schlimme Folge aus, und keinerlei Vergiftung trat ein. Sie konnten sich lange Zeit im Nahrungsgleichgewicht halten. Wurden die ternären Komplemente aber weggelassen, so konnte das Nahrungsgleichgewicht nicht aufrecht erhalten werden. Alle Eiweißkörper zeigten sich als unfähig dazu; ohne die ternären Komplemente sind die Eiweißkörper durchaus nicht imstande, das Nahrungsgleichgewicht aufrecht zu erhalten. Es hatte dies schon bezüglich der Gelatine Magendie in seinen grundlegenden Versuchen nachgewiesen, aber zu dieser Unfähigkeit kämen noch außerdem in gewissen genau bestimmten Fällen Zeichen einer mehr oder minder schweren Vergiftung. Bei den Versuchen des Autors erfolgten sie im Verlaufe des regelmäßigen Stoffwechsels und unterschieden sich scharf von den toxischen Wirkungen, die sich infolge der Retention von Zersetzungsprodukten zeigten, die während des Stoffwechsels im Organismus selbst gebildet waren.

Als Versuchstier diente die weiße Ratte. Zuerst wurde Eierweiß als Nahrung gegeben; es zeitigte dies Verfahren die interessantesten Ergebnisse; dieselben seien ganz besonders geeignet, die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. An erster Stelle seien die zahlreichen Versuche zu nennen, welche M. dazu führten, eine Stufenleiter der Proteinsubstanzen aufzustellen, je nach ihrer Fähigkeit, das Leben der weißen Ratte als einzige Nahrung längere oder kürzere Zeit zu unterhalten.

Das Hühnerweiß wurde in Pulverform, so wie es in den Handel kommt, ohne jede weitere Vorbereitung verfüttert. Das Fleischpulver (Muskeleiweiß) wurde vorher mit Wasser, Alkohol und Äther nacheinander ausgezogen, mit letzterem allein das Fibrin und das Casein.

Neben der Verabreichung jeder Substanz in Pulverform, wurden kleine Kügelchen gegeben, denen Mineralsalze beigemischt waren, um einer Verarmung des Organismus an Salzen vorzubeugen und doppelt kohlensaures Natron, um überschüssige Säure zu binden. Es wurde nicht jedem Tier eine bestimmte Menge Nahrung zugemessen, vielmehr konnte jedes Tier fressen so viel es wollte. Keine der vier Arten von Eiweißproteinen war, wie oben gesagt, im Stand, das Nahrungsgleichgewicht zu erhalten, dagegen blieben die ein-

zelen Versuchstiere sehr verschieden lange Zeit am Leben, je nach der Art der Eiweißnahrung, welche sie erhielten.

1. Die Ratten, welche mit Hühnereiweiß gefüttert wurden, lebten durchschnittlich $8\frac{1}{2}$ Tage; der Gewichtsverlust betrug im Durchschnitt 31 %.

2. Die mit Fleischpulver gefütterten lebten 19 Tage bei einem Gewichtsverlust von 39 %.

3. Bei der Fütterung mit Fibrin war die Lebensdauer 21 Tage; der Gewichtsverlust 41 %.

4. Bei der Fütterung mit Casein endlich lebten die Tiere beinahe 38 Tage; ihr Gewichtsverlust betrug 35 %.

Es ergibt sich daraus, dass bei ausschließlichem Eiweißregime das Eiereiweiß die weißen Ratten viel rascher zugrunde gehen lässt, als alle anderen Proteine, und zwar ist das Albumin doppelt so schädlich als das Muskeleiweiß und das Fibrin, viermal so schädlich als das Casein. An diese Konstatierung der wichtigen Tatsache ist eine Tabelle angeschlossen, welche erläutert, wie in den verschiedenen Jahreszeiten die Fütterung im ganzen mit 30 Rationen Albumin vertragen wurde: sie reicht von Mai 1913 bis Mai 1914. Es geht daraus hervor, dass die Maximalzeiten des Überlebens sowohl in den Sommer wie in den Winter fallen; im August waren es 20 Tage, im Januar 22 Tage. Ebenso fällt das Minimum in den Frühling sowohl wie in den Herbst. Es betrug $4\frac{3}{4}$ Tage im Mai, im Oktober 5 Tage. Man ist überrascht zu sehen, wie kurz die Überlebensdauer bei reiner Eiweißkost im Frühjahr und im Herbst ausfällt. Es lässt diese Erscheinung der auffallenden Verkürzung der Lebensdauer ohne weiteres an eine Vergiftung denken. Diese Annahme wurde leicht bestätigt, als man die Dauer des Lebens bei reiner Eiweißdiät und Wasserdiät, bei welcher letzterer die Todesursache Erschöpfung war, miteinander verglich. In jedem Fall ergab sich, dass die Kontrolltiere, welche nur Wasser erhielten und schließlich an Erschöpfung zugrunde gingen, viel länger lebten als die mit reinem Eiweiß gefütterten Tiere. Die Folgerung, dass eine Vergiftung vorläge, fand ihre weitere Bestätigung in der Symptomatologie. So zeigten die Beobachtungstiere während der genannten Frühjahrs- und Herbstperioden ein durchaus normales Verhalten fast während der ganzen Zeit ihres Lebens. Plötzlich aber geriet das Tier in Erregung und verfiel sodann in ein brüsk einsetzendes Koma; die Atmung wurde ganz unregelmäßig und der Tod trat in durchschnittlich 5—6 Stunden ein. Die Eiweißvergiftung betraf also das Zentralnervensystem. Die Vergiftung endigte so rasch mit dem Tod, dass anatomische Merkmale der Vergiftung durch die Nahrung nicht zur Ausbildung kamen, weder in der Leber noch in den Nieren. Sie fehlten indes nicht gänzlich.

M. will später die hauptsächlichsten Fakta wiedergeben; er sammle eben die Degenerationserscheinungen, welche sich an der weißen Ratte und am Hund zeigten, wenn dieselben ausschließlich mit Muskelprotein ernährt wurden, im Vergleich zu den Tieren, welche nur Eiereiweiß erhielten.

Mit seinen Ausführungen führe M. einen bemerkenswerten Fortschritt in die Lehre von der Ernährungsphysiologie ein. Der Beweis dafür, dass die reinen Proteine geeignet sind, Erscheinungen der Vergiftung hervorzurufen, zeige, wie sehr man sich davor hüten müsse, dem Organismus allzuvielen einförmigen Stoffwechselprozessen zuzumuten. Selbst in wissenschaftlichen Kreisen sei man zu sehr geneigt, den Wert der Eiweißnahrung zu überschätzen. Die vorliegenden Studien hätten gegenwärtig deshalb noch einen besonderen Wert, weil man sie bei der Festsetzung der Nahrungsration des Soldaten mit Nutzen berücksichtigen könne. Dr. L. Kathariner.

Steinmann, P. und Bresslau, E. Die Strudelwürmer (*Turbellaria*).

Monographien einheimischer Tiere. Herausgeg. von H. E. Ziegler u. R. Wolter-
eck. Bd. 5, 8^o, 380 S., 2 Taf., 156 Textf., Leipzig 1913, Klinkhardt, geh. 9 Mk.,
geb. 10 Mk.,

Die verdienstvolle Sammlung von kleinen handlichen Einzeldarstellungen leicht zugänglicher, meist einheimischer Tiere ist durch diesen Band in glücklicher Weise vermehrt worden. Bisher sind von berufenen Händen außerdem Monographien des Frosches, Kaninchens, der Hydra und Hydroiden, der Weinbergsschnecke und der Tintenfische erschienen. Das Buch stellt, den Absichten der Herausgeber entsprechend, zwei Typen in den Vordergrund, von denen Steinmann die Süßwassertrikladen, Bresslau *Mesostoma* behandelt. Beide vorzügliche Kenner ihres Stoffes haben sie zahlreiche bisher unveröffentlichte Beobachtungen in die Darstellung mit eingeflochten, die das Buch nicht nur für den Unterricht, sondern auch für den Fachmann wertvoll machen. Besonders gilt dies für die Behandlung der Biologie der Tiere. Auf die Untersuchungen Bresslau's, die hier zum Teil niedergelegt sind, sei mit einigen Worten eingegangen. Von allgemeinerem Interesse, auch im Hinblick auf phylogenetische Spekulationen, ist, dass der stabförmige Darm von *Mesostoma* bei reichlicher Mästung eine große Anzahl Blindsäcke treibt; bei fortgesetztem Hunger dagegen entstehen stark reduzierte Tiere, die aber bis zuletzt noch frische Dauereier bilden können, während die Trikladen den Geschlechtsapparat zugunsten des übrigen Organismus hierbei einschmelzen. Nahrungsaufnahme und Liebesspiele werden anschaulich geschildert; vor allem aber eingehend die Frage nach dem Wechsel von Dauereiern und Subitaneiern studiert. Hier liegt bekanntlich ein den Verhältnissen bei Daphnien und Aphiden ähnlicher Wechsel vor. Die Produktivität der Sommertiere ist jedoch keineswegs so enorm gesteigert wie bei diesen, und zur Parthenogenese gehen dieselben nicht über. Aus einem überwinterten Dauerei schlüpft in der Mehrzahl der Fälle, selbst schon zu Beginn des Sommers, ein Tier, das Sommer-eier in sich entwickelt, aus denen Tiere entstehen, die sogleich wieder Wintereier legen; aus einem Teil der Eier jedoch entstehen

Tiere, deren Nachkommen erst eine Anzahl Sommereier bilden, bevor sie zur Dauereierzeugung übergehen, oder auch solche, die nur Sommereier erzeugen. So werden in einem Jahr unter Umständen nur zwei Generationen erzeugt, eventuell drei, vier und fünf. Sechs Generationen sind nur in zwei von Hunderten von Zuchten, die sich über Jahre erstrecken, aufgetreten und wohl nur dadurch zu erklären, dass im Versuch die klimatischen Einflüsse ausgeschaltet sind.

Die verbreitete Deutung für das Auftreten der Dauereier, dass sie der Art die Überwinterung ermöglichen, lehnt Bresslau ebenso wie die Hypothese, dass sie auf eine Art mimetische Anpassung zurückzuführen sind, ab. Der Wert der Einrichtung beruht in der möglichst raschen und großen Ausbreitung der Art durch die Sommertiere. Zeit spart das Tier, indem die Subitaneier sich schon in sehr jungen Tieren und stets an einem Tag entwickeln, auch wenn es 50—60 Stück sind, eine geringere Masse Dotterzellen zu verarbeiten und eine dünnere Schale zu sprengen ist. Bei manchen Formen sind diese Vorteile nur zum Teil erlangt, ja bei *Bothromesostoma* gehen beide Eitypen, was Größe, Dotter, Schale betrifft, ganz ineinander über, so dass sich sehr wohl ein Bild von den allmählichen Neuerwerbungen rekonstruieren lässt.

Bresslau hat nun auch entsprechend den in den letzten Jahren so viel diskutierten Versuchen an Cladoceren und auch an Phytoplanktontieren experimentell die Frage der Ursachen des Wechsels von Sommer- und Wintergenerationen untersucht und ist hierbei zu ganz den gleichen Ergebnissen gekommen, die man schon auf jenen Gebieten erhalten hatte. Die Annahme, dass hier Selbstbefruchtung bzw. Wechselbefruchtung der hermaphroditen Tiere bestimmend wirke, hat sich als nicht zutreffend erwiesen; vielmehr hat sich auch hier gezeigt, dass in erster Linie innere Faktoren ausschlaggebend sind, äußere Einwirkungen aber modifizierend wirken können. So gehen unter keinen Umständen aus Dauereiern stammende Tiere sogleich wieder in Dauereibildung über, andererseits aber lässt sich das schließliche Auftreten wohl hinausschieben, aber nie hintanhaltend. Interessante Stammbäume illustrieren dies. Hunger und Kälte verlangsamt die Bildung der Subitaneier und schränkt ihre Zahl ein, Wärme und gute Ernährung beschleunigt und steigert dieselbe. Der Vergleich zweier Kulturen, einer bei 24—26° und einer bei 10,5—16°, die gleichmäßig gefüttert wurden, ergibt dabei, dass die Beziehungen zwischen Temperatur und Fortpflanzungsgeschwindigkeit auffallend genau der van t'Hoff-Arrhenius'schen Regel über die Schnelligkeit des Ablaufs vieler Reaktionen entsprechen, indem die Entwicklungsdauer der Subitaneier und der Eintritt der Reife für beide Eisorten durch Erniedrigung der Temperatur um etwa 10° ungefähr verdoppelt wird. Das stützt die an sich naheliegende Annahme, dass nicht die Kälte oder Wärme unmittelbar wirken, sondern wesentliche chemische Prozesse beeinflussen.

Dazu kommt, dass auch zur Biologie der Planarien Steinmann viel Originelles mitteilt, eingehend die Sinnestätigkeit, Autotomie, Regeneration, die Missbildungen und Ökologie der Tiere abhandelt, so dass das Buch wirklich zu einem lebendigen Abbild der kleinen Gruppe wird und ihm eine weite Verbreitung nur zu wünschen ist.

P. Buchner (München).

P. Buchner. Praktikum der Zellenlehre.

(Sammlung naturwissenschaftlicher Praktika. Bd. 5. Oktav, 336 S. mit 160 Abb. Berlin 1915. Gebr. Bornträger.)

Der vorliegende Band behandelt die „Allgemeine Zellen- und Befruchtungslehre“; ein späterer soll die Zelle in ihren somatischen Funktionen zum Inhalt haben.

Der Verfasser hat ein Gebiet gewählt, das im letzten Jahrzehnt vielfach eine völlig neue Beleuchtung erfuhr, wobei eine Fülle wichtigster Fragen auftauchte. Zellteilung; Entwicklung von Ei und Spermatozoon; typische und atypische, oligopyrene und apyrene Spermien; generative und somatische Nährzellen des Eies; Reifeteilungen, Besamung und Befruchtung; zytologische Vorgänge in den Geschlechtszellen bei physiologischer und bei künstlicher Parthenogenese; zytologische Grundlagen der Geschlechtsbestimmung; Eiplasma und Vererbung; Keimbahnbestimmung durch das Plasma und durch Diminution — davon handeln die 20 Kapitel des Buches.

Die Literatur über diese Gegenstände wächst mit enormer Schnelligkeit, sie ist schon jetzt für den Nichtspezialisten unüberschaubar; sehr viele Fragen sind noch in lebhaftem Fluß. — In diesem Labyrinth von Problemen die wichtigsten Fäden zu spannen, so dass auch der Anfänger sich daran zurechtfinden kann — das war die Aufgabe. Es gehörte Mut dazu, sie zu übernehmen! Aber B. besaß durch eigene, ergebnisreiche Forschungen und durch mehrjährige Lehrtätigkeit die nötige Erfahrung, und wir dürfen ihm dankbar sein, dass er nicht zurückschreckte.

Aus der Praxis ergab sich die Anordnung: in jedem Kapitel wird der Stand der Frage kurz dargelegt, mit Hilfe vieler, hervorragend schöner Abbildungen; ein Viertel davon, und zwar die besten, sind Originale. Dann folgen eingehende Ratschläge zur Beschaffung und Behandlung des Materials. Aus allen Tierkreisen werden die Beispiele gewählt; wo es möglich war, wird auf Leicht-erhältliches Bezug genommen, wozu ja auch manche marine Tiere gehören, die von Meeresstationen ins Inland verschickt werden können.

Gerade dieser Teil des Buches zeigt deutlich, dass es lebendiger Erfahrung entsprungen ist und dass es berechtigt ist, sich ein Praktikum zu nennen. Es wird dem Arbeitenden zeitraubende Um- und Irrwege ersparen und ihn von vornherein in die Richtungen lenken, in denen weitere Forschung ersprießlich erscheint.

Wir hoffen, dass dadurch manche tüchtige Kraft dem hochinteressanten Gebiet gewonnen werden wird und — dass der relativ

hohe, nicht durch den Umfang des Buches, wohl aber durch die Vortrefflichkeit der Abbildungen gerechtfertigte Preis (Mk. 18) seiner Verbreitung nicht im Wege stehen wird. **M. Plehm.**

R. Goldschmidt. Die Urtiere.

Eine Einführung in die Wissenschaft vom Leben. (Aus Natur und Geisteswelt.) 2. Aufl. Kl. 8°, 96 S., 44 Textfiguren. Leipzig-Berlin 1914. B. G. Teubner.

Das Bändchen, vor einer Reihe von Jahren aus Volkshochschulvorträgen entstanden, ist für die zweite Auflage neu durchgesehen und auf den augenblicklichen Stand unserer Kenntnisse gebracht worden. Dabei ist es aber durchweg gemeinverständlich geschrieben und nicht nur geeignet, dem Fernstehenden die grundlegenden Lebensvorgänge der Einzelligen zu vermitteln, sondern in eine Reihe allgemeiner biologischer Fragen einzuführen. **P. Buchner.**

Neuerschienene Bücher

die der Zeitschrift zugegangen sind.

Eine Besprechung der hier genannten Bücher ist vorbehalten.

- Birkner.** Prof. Dr. F., München. Der diluviale Mensch in Europa. Mit 2 Tafeln und 186 Fig. im Text. 2. vermehrte Auflage. München 1916. Verlag von Natur und Kultur. 8°, 102 S., Preis Mk. 2.50.
- Küpfer.** M., Zürich. Die Sehorgane am Mantelrande der Pecten-Arten. Entwicklungsgeschichtliche und neuro-histologische Beiträge mit anschließenden vergleichend-anatomischen Betrachtungen. Mit 18 Abbildungen im Text und 8 Tafeln. Jena 1916. Verlag von G. Fischer. Gr. 8°, V, 312 S., Preis Mk. 20.—
- Küster,** Prof. Dr. E., Bonn. Pathologische Pflanzenanatomie. In ihren Grundzügen dargestellt. Mit 209 Abbildungen im Text. 2. völlig umgearbeitete Aufl. Gr. 8°, XI, 447 S. Jena 1916. Verlag von G. Fischer, Preis Mk. 14.—, geb. Mk. 15.20.
- Nusbaum.** Prof. Dr. J., Lemberg. Der Krieg im Lichte der Biologie. Vortrag. 8°. 30 S. Jena 1916. Verlag von G. Fischer. Preis Mk. —.75.
- Sommer.** Dr. G. Geistige Veranlagung und Vererbung. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 512.) Kl. 8°, 118 S. Leipzig 1916. Verlag von B. G. Teubner. Preis Mk. 1.—, geb. Mk. 1.25.
- Thormeyer.** Dr. P., Hannover. Philosophisches Wörterbuch. (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 520.) Kl. 8°, 96 S. Leipzig 1916. Verlag von B. G. Teubner. Preis Mk. 1.—, geb. Mk. 1.25
- Pfeffer,** W. Beiträge zur Kenntnis der Entstehung der Schlafbewegungen. Des 34. Bandes der Abhandlungen der mathematisch-physischen Klasse der kgl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Nr. 1. Mit 36 Fig. im Text. Gr. 4°, VI, 154 S. Leipzig 1915. Verlag von B. G. Teubner. Preis Mk. 6.—.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion Biologisches Centralblatt

Artikel/Article: [Diverse Berichte 234-240](#)