

## Werk

**Titel:** Literarisches

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1907

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0022](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022) | LOG\_0052

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

zung der Temperatur über 39° war die Entwicklung der Schuppen spärlich und schlecht, sie waren lang und schmal, zum Teil ähnlich den Haarschuppen zugespitzt, zum Teil mit wenigen langen und freien Fortsätzen; noch intensivere Hitze führte zur völligen Degeneration der Schuppen, die nur vereinzelt und von ganz unregelmäßiger Form waren. Im Einklang mit den bekannten Versuchen von Fischer über die Einflüsse der Temperatur auf die Färbung steht die Beobachtung Federlys, daß Frost in ganz ähnlicher Weise auf die Schuppentwicklung einwirkt wie Hitze. Frl. v. Linden weist darauf hin, daß die Veränderungen, die Federly durch andauernde Wärmeeinwirkung erzielte, mit den Resultaten ihrer Kohlenoxyd- und Stickstoffversuche übereinstimmen, während die schwere durch extreme Temperaturen verursachte Schädigung den Einwirkungen des reinen Sauerstoffs analog sei.

R. v. Hanstein.

**W. J. V. Osterhout:** Über die Bedeutung physiologisch ausgeglichener Lösungen für Pflanzen. I. Meerespflanzen. (Botanical Gazette 1906, Vol. 42, p. 127—134.)

Ringer hat gezeigt, daß tierische Gewebe in einer Kochsalzlösung, der etwas KCl und CaCl<sub>2</sub> zugesetzt ist, länger leben als in bloßer NaCl-Lösung. Hierfür sind verschiedene Erklärungen gegeben worden, doch nimmt man allgemein an, daß KCl und CaCl<sub>2</sub> für die Erhaltung des Lebens notwendig seien. Howell glaubt, daß CaCl<sub>2</sub> den Herzschlag stimuliere, während NaCl nur für die Erhaltung des osmotischen Druckes notwendig sei. In ähnlicher Weise schloß Ringer, daß Ca der Stimulus für die Systole sei, während für die Diastole K erforderlich würde.

Herbst fand bei seinen Versuchen mit Seeigelleiern, daß diese sich nur in Seewasser entwickelten, das alle Salze enthielt, und er schloß daraus, daß jedes von diesen zur Entwicklung des Eies notwendig sei. Dagegen kam Loeb bei Untersuchungen an *Fundulus* zu dem Ergebnis, daß dieser Seefisch in reiner NaCl-Lösung von demselben osmotischen Druck wie Seewasser nicht leben könne, wohl aber in einer gemischten Lösung, die NaCl, KCl und CaCl<sub>2</sub> in denselben Verhältnissen enthält, wie sie sich im Meerwasser finden. Aber auch in destilliertem Wasser kann der Fisch unbegrenzte Zeit leben. Hieraus wäre zu schließen, daß keins der erwähnten drei Salze für die Erhaltung des Lebens notwendig ist, und daß Ca und K nur erforderlich sind, um die schädlichen Wirkungen des NaCl aufzuheben, während sie für sich in der fraglichen Konzentration auch giftig sind. Reine NaCl-Lösung bringt auch eben befruchtete Eier von *Fundulus* zum Absterben; doch kann ihr Einfluß durch Zusatz selbst so giftiger Salze wie Chlorbaryum, Zinksulfat und Bleiacetat aufgehoben werden. Auf diese und andere Beobachtungen gründete Loeb die Lehre von der Notwendigkeit physiologisch ausgeglichener Lösungen, in denen die giftigen Wirkungen, die jeder Bestandteil für sich allein haben würde, gehemmt oder aufgehoben sind. Blut und Seewasser sind solche Lösungen.

Die Versuche des Herrn Osterhout zeigen nun, daß bei den Pflanzen entsprechende Verhältnisse auftreten. Die für die Untersuchung gewählten Meerespflanzen können in zwei Gruppen geteilt werden: 1. solche, die lange in destilliertem Wasser leben können, wie *Lynghyia aestuarii* (Blualgen), *Enteromorpha Hopkirkii* (Grünalgen), *Ruppia maritima* (Blütenpflanzen), und 2. solche, die in destilliertem Wasser rasch sterben, wie *Enteromorpha intestinalis* (Grünalgen), *Ectocarpus confervoides* (Braunalgen) und alle vom Verf. geprüften Rotalgen (zehn Arten<sup>1)</sup>. In reiner NaCl-Lösung ( $\frac{3}{8}$  Mol.), die mit See-

wasser isotonisch ist, starben die Pflanzen beider Gruppen in kurzer Zeit ab. Mit Rücksicht auf dies ganz gleichartige Verhalten und auf das Gedeihen der Pflanzen der ersten Gruppe in destilliertem Wasser ist kaum daran zu zweifeln, daß in beiden Fällen die giftige Wirkung des NaCl die Ursache des Absterbens ist.

In künstlichem Seewasser, das nach van't Hoff's Vorschrift aus NaCl, MgCl<sub>2</sub>, MgSO<sub>4</sub>, KCl und CaCl<sub>2</sub> hergestellt war, gedeihen die Pflanzen fast ebensogut wie in natürlichem.

In einer NaCl-Lösung, der etwas CaCl<sub>2</sub> hinzugefügt war, lebten die Pflanzen der ersten Gruppe fast ebenso lange wie in destilliertem Wasser. Zusatz von KCl zu dieser Mischung befähigte sie, länger als in destilliertem Wasser zu leben. Die reine Lösung jedes der Salze wirkt giftig. Durch Zusatz von KCl oder MgCl<sub>2</sub> zur NaCl-Lösung wird die giftige Wirkung des Kochsalzes wenig oder nicht eingeschränkt. Die Kombination NaCl + KCl + CaCl<sub>2</sub> (die auch für Tiere die günstigste ist) ist der Kombination NaCl + MgCl<sub>2</sub> + CaCl<sub>2</sub> überlegen, aber diese ist wieder besser als NaCl + MgCl<sub>2</sub> + KCl. Die verschiedene Wirkung muß auf den Metallionen beruhen, da das Anion in allen Fällen dasselbe ist.

Das Verhalten der zweiten Pflanzengruppe entspricht dem der ersten, abgesehen von der Wirkung des destillierten Wassers.

In Seewasser, das durch Verdunstung bedeutend konzentriert war, blieben *Enteromorpha Hopkirkii* und andere Algen etwa zehnmal länger am Leben, als in der  $\frac{1}{8}$  Mol. NaCl-Lösung; die Salze waren in diesem Falle in der zehn- bis zwölffachen Konzentration vorhanden.

Aus diesen und weiteren noch zu veröffentlichen Versuchen geht hervor, daß physiologisch ausgeglichene Salzlösungen für die Pflanzen dieselbe fundamentale Wichtigkeit haben wie für die Tiere. F. M.

### Literarisches.

**J. Loeb:** Vorlesungen über die Dynamik der Lebenserscheinungen. Mit 61 Textabbildungen. 318 Seiten. (Leipzig 1906, Joh. Ambrosius Barth.)

Dem Werke liegt eine Reihe vom Verf. an der Columbia University in New York gehaltene Vorlesungen zugrunde. Im Vorwort sagt der Verf.: „Man wünschte hauptsächlich eine Darlegung meiner eigenen Untersuchungen über diesen Gegenstand (die Dynamik der Lebenserscheinungen) und der Ansichten, zu denen sie mich geführt hatten. Bei der Ausarbeitung der Vorträge für den Druck habe ich mich bemüht, eine etwas vollständigere Darstellung des Gebietes der experimentellen Biologie zu geben, als das in den Vorträgen möglich war. Zugleich habe ich die Resultate neuerer Untersuchungen, soweit sie den Inhalt der Vorlesungen berührten, eingefügt.“

Die Gliederung des Stoffes, der die gesamte allgemeine Experimentalbiologie umfaßt, ist folgende: 1. Einleitung, 2. Zur allgemeinen Chemie der Lebenserscheinungen, 3. Die allgemeine physikalische Struktur der lebendigen Substanz, 4. Über die elementaren physikalischen Lebensäußerungen, 5. Die biologische Bedeutung der Salze und die Reizwirkung des elektrischen Stromes, 6. Der Einfluß der Temperatur auf die Lebenserscheinungen, 7. Strahlende Energie und Heliotropismus, 8. Weiteres über die Tropismen und verwandte Erscheinungen, 9. Über Befruchtung, 10. Über Vererbung, 11. Regeneration, 12. Schlußbemerkungen.

Der Inhalt der einzelnen Kapitel ist so reich, daß im Referat auf Einzelheiten nicht eingegangen werden kann. Die Darstellung ist für den, der ihr mit Aufmerksamkeit folgt, außerordentlich klar, und besonders in den letzten Kapiteln, die doch noch sehr wenig abgeschlossene Forschungsgebiete behandeln, überrascht den Leser immer aufs neue die präzise Fassung der Probleme. Die Literaturangaben sind leider etwas spär-

<sup>1)</sup> Das benutzte Wasser war nur in Glasgefäßen destilliert, und der erste Teil des Destillates blieb unbenutzt. — Die Reinheit der Salze wurde vor dem Gebrauch sorgfältig geprüft. — Die Temperatur während der Versuche betrug etwa 18° C.

lich; auch könnte der Inhalt der zitierten Werke oftmals genauer und richtiger wiedergegeben sein. Wo findet man z. B. bei Verworn die ihm vom Verf. untergeschobene Behauptung, daß der elektrische Strom „die Paramaecien am Anodenende reizt, und daß die letzteren infolgedessen davonlaufen und zur Kathode schwimmen“?

Indessen wird der Leser des Loebschen Werkes auch keineswegs eine völlig objektive Bewertung der Untersuchungen verschiedener Autoren erwarten. Wer, wie der Verf., im Streite der Meinungen mitficht, darf und muß bis zu gewissem Grade parteiisch sein, ja gerade durch die Betonung des subjektiven Standpunktes regt die Darstellung zum Nachdenken oder auch zur Kritik an. Denn wie meistens, wenn ein Autor eins der Hauptgebiete seiner Forschung zusammenfassend behandelt, so haben wir auch in diesem Falle das entstandene Werk als eine Art wissenschaftliches Glaubensbekenntnis seines Verf. anzusehen. Charakteristisch sind die einleitenden Worte: „Wir sehen in den folgenden Vorlesungen die Lebewesen als chemische Maschinen an, welche wesentlich aus kolloidalem Material bestehen, und welche die Eigentümlichkeit besitzen, sich automatisch zu entwickeln, zu erhalten und fortzupflanzen.“ In dieses Programm wird der ganze Stoff hineingefügt. Dabei kommt häufig eine weitgehende Schematisierung und eine exquisit physikalisch-chemische Auffassung der Lebenserscheinungen zustande, wie sie sich auch in den vielen Spezialarbeiten des Verf. findet. Das Bewußtsein, welches sich in eine solche Auffassung nicht fügt, wird aus der Darstellung eliminiert durch die Annahme, daß „das, was wir als Bewußtsein bezeichnen, Funktion einer besonderen Maschine ist, die wir als assoziative Gedächtnismaschine bezeichnen wollen“.

Das Ziel der Forschung sieht der Verf. nicht in der Aufstellung von Hypothesen oder Theorien über das Leben, sondern in der Beherrschung der biologischen Erscheinungen.

In ihrer ganzen soeben angedeuteten Grundauffassung steht die „Dynamik“ im rechten Gegensatz zu der verbreiteten Verwornschen allgemeinen Physiologie, die fast dasselbe Gebiet, aber doch viel mehr von rein biologischen als von chemisch-physikalischen Gesichtspunkten aus behandelt. Aber eben wegen seiner in Deutschland wenig eingebürgerten Grundauffassung der Biologie wird das Werk Loebs von Interesse sein für jeden, der sich ein objektives Urteil zu bilden strebt. V. Franz.

**Th. Kittl:** Die elektromagnetische Wellentelegraphie. 155 Seiten und 165 Abbildungen. Geb. 6 M. (Zürich 1905, Albert Raustein.)

Im ersten Teil („Die elektromagnetischen Wellen“) wird zunächst eine mathematische Formel für kontinuierliche und oszillatorische Entladungen abgeleitet und sodann die Erscheinung der Resonanz, sowie nach kurzer Darlegung der bekannten Hertzschen Versuche die Entstehung und Fortpflanzung elektromagnetischer Wellen besprochen. Der zweite Teil enthält die mathematisch behandelte Theorie der Wellentelegraphie und zum Schluß eine ausführliche Besprechung der zahlreichen bis jetzt bekannten Indikatoren elektromagnetischer Wellen (Kohärer usw.). Der dritte und längste Teil bringt die genaue Beschreibung der praktischen Einrichtungen von den ersten Versuchen Popoffs und Marconis bis zu den neuesten Systemen.

Das Buch, welches einen physikalisch und mathematisch vorgebildeten Leser voraussetzt, verdient empfohlen zu werden.

Zu beanstanden ist die Kleinheit der vielfach gerade an der Grenze der Erkennbarkeit befindlichen Buchstaben in den Figuren. R. Ma.

**Pahde-Lindemann:** Leitfaden der Erdkunde. I. Heft. Unterstufe. 69 S. Mit 11 Textabbildungen. (Glogau 1906, Carl Flemming.)

Als wertvolle Ergänzung zu dem umfangreicheren Lehrbuch der Erdkunde von A. Pahde soll dieser Leitfaden, dessen erstes Heft für die Unterstufe hier vorliegt, dem Schüler ein kurzgefaßtes, von modernen Gesichtspunkten geleitetes Hilfsbuch sein. Dieses erste Heft umfaßt den Lehrstoff der Sexta und Quinta; es erläutert im ersten Teil die Grundbegriffe der Geographie und bringt das Wesentliche von der Erde und der Länderkunde im allgemeinen (S. 1—36). Der zweite Teil (S. 37—69) behandelt Deutschland im besonderen.

Auf jeden Fall ist das Erscheinen dieses Leitfadens sehr zu begrüßen, denn er bietet eine glückliche Lösung des Widerspruchs zwischen einem guten Lehrbuch der Erdkunde und der knappen Zeit, die dem geographischen Unterricht, besonders an den Gymnasien, gewidmet ist. A. Klautzsch.

**Ernst Küster:** Vermehrung und Sexualität bei den Pflanzen. Mit 38 Abbild. im Text. 120 S. (Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 112. Leipzig 1906, Teubner.) Geb. 1,25 M.

Dieser vortrefflichen Übersicht über die Reproduktionserscheinungen, vorzüglich die geschlechtliche Vermehrung der Pflanzen, lagen Vorträge des Verf. zugrunde, die er Anfang vorigen Jahres als „botanischen Hochschulkursus für Lehrer und Lehrerinnen“ gehalten hat, und die dann für die Drucklegung noch beträchtlich erweitert worden sind. Nach einer kurzen Einleitung bespricht Herr Küster zuerst auf 16 Seiten die vegetative Vermehrung und geht dann auf die Erscheinungen der geschlechtlichen Fortpflanzung über. Er beginnt mit einem geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung unserer Kenntnisse von der Sexualität der Pflanzen und knüpft daran eine kurze Erörterung des Verhaltens der Kernbestandteile bei der Befruchtung und Teilung. Der Leser bekommt dadurch wenigstens eine Ahnung von diesen Vorgängen, — zu ihrem völligen Verständnis kann eine zwei Druckseiten in Kleinoktavformat umfassende, von keiner Abbildung unterstützte Darstellung nicht führen. Sodann werden die sexuellen Erscheinungen bei den verschiedenen Gruppen des Pflanzenreichs, von den Algen und Pilzen bis zu den Blütenpflanzen, recht eingehend und anschaulich unter Beifügung einiger Abbildungen geschildert. Daran schließt sich weiter eine Erörterung allgemeiner Fragen, wie der sexuellen Affinität (O. Hertwig), Bastardierung, Parthenogenese, Apogamie, Merogonie, Geschlechterverteilung usw., und endlich wirft Verf. einen Blick auf die das Wesen der Befruchtung und der Sexualität betreffenden Theorien.

Verf. ist überall bestrebt gewesen, die neuesten Forschungsergebnisse in seine Darstellung hineinzuziehen; auch bietet er durch ausreichende Literaturangaben dem Leser die Möglichkeit zur Aufsuchung der Quellen für tiefere Nachforschung. Der Vortrag ist klar und lichtvoll; nur würde es sich vielleicht empfehlen, ein paar technische Ausdrücke (Meristem, Hyphen, Enzym) gleich bei der ersten Benutzung mit einer Erläuterung zu versehen. Ein alphabetisches Register gestattet die rasche Auffindung von Einzelheiten. F. M.

**C. G. Müller:** Technik des physikalischen Unterrichtes nebst Einführung in die Chemie. 364 Seiten und 251 Abbildungen. (Berlin 1906, Otto Salle.) 6 M.

Der Verf. wollte dem angehenden Physiklehrer ein Buch an die Hand geben, in dem das zusammengestellt und verarbeitet ist, was der Experimentalunterricht modernen Zuschnittes an Einrichtungen, Apparaten und sonstigen technischen Hilfsmitteln erfordert und welches eine Anweisung gibt, wie diese Hilfsmittel am besten zu verwenden sind, welches ferner neben der technischen