Werk

Titel: Literarisches

Ort: Braunschweig

Jahr: 1903

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0018|LOG_0289

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

Stengeln von Lauch, an Knospen von Zichorien, Spargel, Kartoffeln, Steinklee, Spinat und an Blüten von Flieder.

Bei den Untersuchungen wurden zu den Bestimmungen der verschiedenen Verbindungen des Stickstoffs die Methoden benutzt, welche in den belgischen und holländischen landwirtschaftlichen Stationen eingeführt sind; sie werden für die Ermittelung des Gesamtstickstoffs, des gesamten Stickstoffs ohne Salpetersäure, des Eiweiß-, des Ammoniak- und des Amidstickstoffs kurz beschrieben. In den vier ersten Versuchsreihen wurden Parallelversuche über die Assimilation von Ammoniak und Salpetersäure durch grüne und durch etiolierte Pflanzen im Licht und in der Dunkelheit angestellt, sodann in zwei weiteren Reihen die Frage behandelt, ob bei der Assimilation der Salpetersäure und des Ammoniaks, oder bei der Eiweißbildung eine Zymase interveniere, was durch Vergleichung von erhitzten mit unbeeinflußten Versuchsobjekten entschieden wurde. Weitere Versuche galten der Frage, ob Amidkörper, die den Pflanzen als Nahrung dargeboten werden, zur Eiweißbildung verwendet werden, welche Strahlen bei der Synthese des Eiweißes wirksam sind, und ob in der Nacht die Blätter der Sitz einer Eiweißbildung sind. Die Resultate dieser Versuche sind nach der Zusammenfassung der Autoren folgende:

Bei den verschiedenen Arten höherer Pflanzen, welche das Objekt dieser Versuche bilden: Pflänzchen von Gartenkresse (Lepidium sativum) und von Senf (Sinapis alba), Knospen von Zichorie (Cichorium Intybus); Stengel von Lauch (Allium Ampeloprasum var. Porrum), von Spargel (Asparagus officinalis), von weißem Senf (Sinapis alba), von weißem Steinklee (Melilotus albus), Blätter von Nicotiana alata, Blüten von Flieder (Syringa persica var.), erfolgt eine unleugbare Bildung von eiweißartigen Stoffen auf Kosten von mineralischen Stickstoffverbindungen nur im Licht und in den chlorophyllhaltigen Organen.

Hiernach ist der gegenwärtige Stand der Frage von der Assimilation des Stickstoffs durch die Pflanzen nachstehender:

1. Der freie Stickstoff wird assimiliert sowohl von selbständig lebenden niederen Organismen (Clostridium Pasteurianum, verschiedene Bakterien, Nostocs (?), mit Zucker kultiviertes Rhizobium) als auch von den in Symbiose mit Gefäßpflanzen lebenden (Rhizobium und Leguminosen).

2. Der Ammoniakstickstoff wird von den niederen Pflanzen (Bakterien, Schimmel), die kein Chlorophyll führen, ohne die Intervention von Lichtstrahlen assimiliert. Bei den grünen Pflanzen kann diese Ammoniakassimilation im Dunkeln wie im Licht stattfinden, sowohl in den grünen Geweben als auch in denen, die kein Chlorophyll enthalten; aber sie ist lebhafter im Licht bei den ersteren wie bei den letzteren.

3. Der Salpetersäurestickstoff kann von den niederen, chlorophyllfreien Organismen auch im Dunkeln assimiliert werden. Bei den grünen Pflanzen ist aber, abgesehen von einigen Ausnahmen (Pangium, keimende, mit Reserven versehene Samen), die Assimilation der Nitrate viel intensiver in den dem Licht exponierten, grünen Blättern, besonders unter Einwirkung der brechbareren Strahlen.

4. Wenn freier Stickstoff, Ammoniak oder Salpetersäure im Dunkeln assimiliert werden, findet ein Verbrauch von Kohlenwasserstoffen statt, welche die zu den Arbeiten der Reduktion (der Nitrate) und der Synthese erforderliche Energie liefern.

5. Die niederen, nicht grünen Pflanzen können die vollständige Synthese der Eiweißstoffe im Dunkeln ausführen. Auch hier wird chemische Energie verwertet, die den organischen Verbindungen entlehnt wird.

6. Bei den grünen Pflanzen — und wir haben vor allem die höheren Pflanzen im Auge — erfolgt diese Synthese nur im Licht. Gleichwohl können Amidkörper in beschränkter Menge in den chlorophyllfreien Organen (keimende Samen) auch im Dunkeln entstehen. Anderseits kann die Zufuhr mancher Amidsubstanzen (Asparagin, Glutamin) und geeigneter zuckerartiger Stoffe eine Bildung von Eiweißstoffen im Dunkeln zur Folge haben. Aber nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse scheint es, daß die Umwandlung von Salpetersäure oder Ammoniak in Eiweißsubstanzen bei einer höheren, erwachsenen Pflanze der Mitwirkung des Lichtes bedarf.

An die vorstehenden Versuchsergebnisse knüpfen die Verff. eine vergleichende Betrachtung über die Entwickelung der Kohlensäure- und der Stickstoffassimilation, wegen welcher auf die Originalabhandlung verwiesen sei.

Literarisches.

Leo Koenigsberger: Hermann von Helmholtz. Bd. II und Bd. III. (Braunschweig 1903, Friedr. Vieweg & Sohn.)

Dem ersten Bande der Helmholtz-Biographie von L. Koenigsberger ist sehr schnell der zweite und dritte Band gefolgt, mit dem das Werk abschließt. Wir können, was die allgemeine Charakteristik dieses so hoch verdienstvollen wie interessanten Werkes anbetrifft, auf das verweisen, was wir in der Anzeige des ersten Bandes (Rdsch. 1903, XVIII, 113) darüber gesagt haben. Der Verf. ist sich in der Darstellung des Ganzen treu geblieben. In lebhafter Schilderung entrollen sich die Ereignisse der Heidelberger Zeit und des dann folgenden Lebens in Berlin zugleich mit der ungemein klaren Wiedergabe der Resultate des unermüdlichen Forschens und Denkens des großen Mannes. Einzelnes daraus hervorzuheben wäre hier nicht am Platze. Nur möge im allgemeinen gesagt sein, daß es dem Verf. in der Tat gelungen ist, ein lebendiges Bild von dem Leben und Wirken Hermann von Helmholtz' zu schaffen Auch die äußere Ausstattung des Werkes ist eine vortreffliche, und die zahlreichen Porträts von Helmholtz aus verschiedenen Lebensaltern bilden eine wertvolle Beigabe desselben.

Bernstein.

August Kundt: Vorlesungen über Experimentalphysik. Herausgegeben von Karl Scheel. Mit dem Bildnis Kundts, 534 Abbildungen und einer farbigen Spektraltafel. (Braunschweig 1903, Friedr. Vieweg & Sohn.)

Als am 21. Mai 1894 August Kundt die Augen für immer schloß, da bedauerte wohl mancher, daß die Vorlesungen über Experimentalphysik dieses Forschers, welche sich durch die Eigenart der Methode, sowie die Klarheit der Darstellung auszeichneten, der Vergessenheit anheimfallen sollten. Ein glücklicher Zufall hatte es nun gewollt, daß Kundt in den letzten Jahren seines Wirkens ein Stenogramm seiner Vorlesungen hatte anfertigen lassen, welches nach seinem Tode in den Händen der Familie verblieb. So konnte der Schwager Kundts, der verstorbene Prof. Schwalbe, dem Gedanken einer Veröffentlichung dieses Manuskriptes um so mehr näher treten, als der Wunsch, die Vorlesungen möchten der Nachwelt erhalten bleiben, wiederholt von früheren Schülern Kundts geltend gemacht wurde. Man muß es dem Herausgeber des Werkes Dank wissen, daß er sich dieser nicht leichten Aufgabe unterzogen und keine Mühe gescheut hat, das vorliegende Manuskript so durchzuarbeiten, daß die Darstellung ein zusammenhängendes Ganze bildet, sowie dem Texte eine große Anzahl von Abbildungen einzufügen, welche zur Veranschaulichung des Gesagten ungemein viel beitragen. Hervorgehoben mag an dieser Stelle werden, daß von einer Erweiterung des Textes unter Berücksichtigung der neueren Forschungen Abstand genommen worden ist, weil hierdurch der Charakter der Vorlesungen ein wesentlich anderer geworden wäre; dieselben hätten sicherlich viel von ihrer Eigenart verloren.

Der Stoff selbst ist in zwei Abteilungen gegliedert: die erste umfaßt den Kursus des Wintersemesters, nämlich die Mechanik, die Akustik und die Wärmelehre; die zweite die Vorlesungen des Sommersemesters, die Elektrizität, den Magnetismus und die Optik. Bei der Fülle des Stoffes ist es an dieser Stelle unmöglich, auf die Einzelheiten in der Anordnung u. s. w. einzugehen, dagegen muß das Wichtigste, was diese Vorlesungen in erster Reihe auszeichnet, etwas näher berücksichtigt werden. Kundt war seiner ganzen Natur nach Experimentalphysiker wie sein Lehrer Magnus; es stand daher auch bei ihm von vornherein die Überzeugung fest, daß in einem physikalischen Kolleg für Anfänger die Grundwahrheiten der Physik auf experimentellem Wege unter Vermeidung komplizierterer mathematischer Rechnungen dargestellt werden müßten. Obwohl diese Meinung auch von anderer Seite wohl kaum einem Widerspruch begegnen dürfte, so war es bis dahin doch noch nicht gelungen, eine derartige Darstellungsweise, namentlich der Mechanik, durchzuführen. Kundt gelang dies nun zuerst — und hierin besteht die Hauptbedeutung seiner Vorlesungen — auf folgendem Wege (s. Vorlesung 4 auf S. 21): Nach einleitenden Bemerkungen beginnt er die Mechanik mit der Lehre von der Bewegung der Körper und den Prinzipien der Dynamik. Sodann gelangt er zu den drei Sätzen über die Kräfte von Newton und von diesen zu dem Prinzipe der Erhaltung der Energie. Aus letzterem leitet er schließlich die Lehre vom Gleichgewichte der Körper ab. Bei dieser Reihenfolge lassen sich kompliziertere Rechnungen ganz vermeiden, und es bietet sich der Vorteil dar, daß sich auch alle übrigen Gesetze der Mechanik, wiederum ohne Rechnung, von selbst ergeben. Wenn auch die geschichtliche Entwickelung eine andere gewesen, so kann doch nicht in Abrede gestellt werden, daß bei Erlernung der Mechanik die Anwendung dieser Methode von größtem Vorteil ist.

Außer auf diesen Hauptpunkt sei hier noch auf die außerordentliche Klarheit der Sprache und die große Anschaulichkeit der Darstellung hingewiesen. Kundt verstand es, selbst schwierige Begriffe, wie den des Potentials (s. S. 558 bis 562), in kurzen Worten klar zu erläutern, so daß seine Erklärung jedermann verständlich war. Dies muß ebenfalls als besonderer Vorzug der Vorlesungen hervorgehoben werden, da sie auf diese Weise für die Erlernung der Grundbegriffe als ein Lehrbuch der Physik den weitesten Kreisen empfohlen werden können.

G. Schwalbe.

Das Tierreich: Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen. Begründet von der deutschen zoologischen Gesellschaft. Im Auftrage der königl. preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin herausgegeben von Franz Eilhard Schulze.

18. Lieferung. **Aves.** Beirat: A. Reichenow. **Paridae, Sittidae** und **Certhiidae** bearbeitet von C. E. Hellmayr. Mit 76 Abbildungen.

Mit der vorliegenden Lieferung hat die Berliner Akademie der Wissenschaften die Herausgabe „des Tierreiches", die bisher in Verbindung mit der deutschen zoologischen Gesellschaft geschah, allein übernommen. Bereits seit mehreren Jahren hat die Akademie der Wissenschaften bedeutende Summen zur Herausgabe dieses groß angelegten systematischen Werkes zur Verfügung gestellt. Daß sie nunmehr voll und ganz für die Fortsetzung eines so wichtigen und allgemein als Bedürfnis anerkannten Werkes eintritt, wird gewiß mit Freuden und mit großem Dank begrüßt werden. Es bedeutet nicht nur die dauernde Sicherung dieses gewaltigen Unternehmens, sondern es bietet auch eine Gewähr für eine einheitliche und gleichmäßige Bearbeitung der einzelnen Tiergruppen. Die Leitung der redaktionellen Arbeiten liegt nach wie vor in den Händen des bewährten Begründers des ganzen „Tierreiches", des Herrn F. E. Schulze in Berlin. Zur Unterstützung in den Arbeiten der Schriftleitung ist demselben als wissenschaftlicher Beamter der Akademie Herr F. C. v. Maehrenthal zugewiesen worden. Ref. möchte daran die Hoffnung knüpfen, daß nunmehr eine schnellere Aufeinanderfolge der Lieferungen möglich wird!

Die umfangreiche 18. Lieferung — die 5. aus der Gruppe der Vögel — bedeutet wiederum einen großen Fortschritt in der systematischen Bearbeitung der Aves. Der Verf. hat hier 3 Familien zusammen bearbeitet, welche sich außerordentlich nahe stehen und früher vielfach nur als 3 Unterfamilien einer größeren Familie aufgefaßt wurden. Doch sind immerhin hinlänglich äußere und innere anatomische Merkmale vorhanden, welche ihre Trennung in selbständige Familien rechtfertigen. Die Paridae, unsere Meisen, sind ausschließlich Tagvögel, die sich hauptsächlich im Gebüsch und auf Bäumen bewegen und dort ihre Nahrung an Insekten aus den Spalten der Bäume hervorholen. Sie fressen aber auch Körner und Beeren, die sie zwischen die Zehen einklemmen und durch wuchtige Schnabelhiebe öffnen. Es sind meist kleinere Vögel mit ziemlich buntem Kleide. Ihr Flug ist schnell, erfolgt immer nur in kurzen Strecken; deshalb vermeiden sie auch das Überfliegen großer freier Flächen. Die in den gemäßigten Zonen lebenden Arten sind Strichvögel, die im Herbst und Winter zu Gesellschaften vereinigt umherschwärmen. Sie nisten in Baumlöchern und legen eine große Anzahl Eier, die Jungen sind nackte, blinde Nesthocker.

Die Paridae sind mit Ausnahme der Inseln des Pacifischen Ozeans in allen Erdteilen vertreten. Die Mehrzahl gehört der gemäßigten Zone von Europa und Asien an. Verf. teilt sie in 4 Unterfamilien, deren Stellung und Abgrenzung er selbst als etwas zweifelhaft bezeichnet, die aber die Übersicht über die große Zahl der Arten sehr erleichtern. Die 4 Unterfamilien umfassen 23 Gattungen, 162 sichere Arten, von denen 42 in 146 Unterarten zerfallen; 10 Arten sind zweifelhaft.

Die Sittidae, die Spechtmeisen oder Kleiber, früher vielfach als Unterfamilie der Sittinae bezeichnet, sind am nächsten mit den Paridae verwandt, aber durch vielfache, wenn auch feine, anatomische Merkmale von den Meisen unterschieden. Sie haben z. B. 8 Rippenpaare, von denen das erste sehr klein ist, während die Meisen nur 5 oder 6 Rippenpaare haben. Es sind durchweg kleine Tagvögel, die in der kühlen Jahreszeit in Gesellschaft der Meisen als Strichvögel nahrungsuchend umherziehen. Sie klettern an Bäumen ebenso geschickt aufwärts, wie mit dem Kopf voran abwärts, ohne aber den Schwanz dabei als Stütze zu benutzen. Als Nahrung nehmen sie hauptsächlich Insekten, doch auch Baumfrüchte, wie Nüsse und Eicheln, die sie in Spalten der Rinde einklemmen und durch kräftige Schnabelhiebe öffnen. Sie nisten in Spalten oder Baumhöhlen, welche sie bis auf ein ihrer Größe entsprechendes Loch mit Lehm vermauern, und legen 5 bis 8 Eier. Sie fehlen in Südamerika und Afrika, sind aber auf Madagaskar vertreten. Sie umfassen 4 Gattungen mit 34 sicheren Arten, von denen 6 in 28 Unterarten zerfallen; 3 Arten sind fraglich.

Die Certhiidae, die Baumläufer, zu denen unser kleiner Baumsteiger oder Baumrutscher gehört, haben wie die Sittidae 8 Rippenpaare, doch ist das erste Paar ganz verkümmert. Sie sind Tagvögel, die im Herbst mit den beiden vorigen Familien zusammen von Ort zu Ort streichen. Die meisten leben auf Bäumen, auf denen sie, auf den Schwanz gestützt (im Gegensatz zu den Sittidae), von unten in Spirallinien emporklettern. Der Flug ist wenig ausdauernd, erfolgt in kurzen Bogen. Die Nahrung besteht in Insekten und deren Larven; sie nisten in Baumlöchern und legen 5 bis 9 Eier. Die äußeren und inneren Merkmale, die sie mit den Sittidae gemeinsam haben, sind wohl nur als Konvergenzerscheinungen infolge der ähnlichen Lebensweise aufzufassen. Die Familie ist sonst eng begrenzt. Sie enthält 4 Gattun-