

Werk

Titel: Literarisches

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022|LOG_0237

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

Gegen die Schlußfolgerung aus den angeführten Versuchen war von Dixon der Einwand erhoben worden, daß das Welken der Blätter auf giftige oder auf plasmolytisch wirkende Stoffe zurückgeführt werden müsse. Diese Stoffe sollten den abgetöteten Zellen des Stengels entstammen und durch die Leitungsbahnen in die Blätter gelangt sein. Um den ersten Teil seiner Annahme zu beweisen, stellte der genannte Autor drei Äste vom Flieder (*Syringa*) in Wasser, drei andere in eine filtrierte Abkochung von Fliederzweigen. Die in der Abkochung stehenden Zweige waren bereits nach zwei Tagen, die anderen erst nach fünf Tagen welk. Hieraus schloß Dixon, daß das frühe Welken durch giftige Stoffe in der Abkochung herbeigeführt worden sei.

Herr Ursprung hat diese Versuche mit *Impatiens Sultanii* wiederholt und ist dabei zu einem ganz ähnlichen Ergebnis gekommen. Durch mikroskopische Untersuchung ließ sich aber feststellen, daß die Gefäße der basalen Sproßenden immer mit einer braunen Masse verstopft waren. Als Verf. einen welkenden, in Dekokt stehenden Sproß in einen feuchten Raum brachte, erholten sich die Blätter ziemlich rasch wieder. Von einem anderen Sproß mit welken Blättern wurde das basale Ende, das die verstopften Gefäße enthielt, abgeschnitten. Darauf stellte Verf. die Pflanze in Wasser. Auch sie wurde wieder turgeszent. Bereits diese Versuche zeigen, daß das Welken der Blätter auf Wassermangel infolge der Gefäßverstopfungen und nicht auf eine giftige Wirkung der Zweigabkochung zurückzuführen ist.

Um das Verhalten der Versuchspflanzen bei wirklicher Vergiftung kennen zu lernen, stellte Verf. einen Sproß in eine Lösung von Kupferchlorid. Schon nach kurzer Zeit waren die Blätter welk. Die Gefäße zeigten jedoch keine Verstopfungen. Ein anderer Sproß wurde in ebensolche Lösung gestellt und sofort in einen feuchten Raum gebracht. Trotzdem war er schon am folgenden Tage welk und vermochte sich auch nicht wieder zu erholen.

Herr Ursprung hat noch zahlreiche andere Versuche angestellt, um den ersten Einwand Dixons zu widerlegen. Er tötete einen etwa 35 cm langen *Impatiens*-ast, der zehn Blätter trug, in der Nähe der Basis auf eine Strecke von 8 cm mit Wasserdampf ab. Als nach einigen Stunden die Blätter deutlich welk geworden waren, wurde der Sproß über der toten Stelle abgeschnitten und in Wasser gestellt. Die Blätter erholten sich rasch; der Sproß entwickelte sich weiter, und nach zehn Tagen hatten sich an seinem basalen Teile sogar sechs kräftige Wurzeln gebildet. Einen anderen Ast, der eine Länge von 60 cm hatte, tötete Verf. 20 cm unterhalb der Spitze auf eine Strecke von 4 cm ab. Oberhalb der toten Strecke befanden sich zehn, unterhalb davon 24 Blätter. Die zehn oberen Blätter waren nach einem Tage außerordentlich welk; die übrigen Blätter dagegen zeigten nicht die geringste Veränderung. Herr Ursprung schnitt nunmehr den Stengel über der toten Strecke ab, stellte ihn in Wasser und brachte ihn in einen feuchten Raum. Bereits nach einem Tage waren die Blätter wieder turgeszent. Verf. hat auch ein junges eingetopftes *Impatiens*-pflänzchen zehn Tage lang statt mit Wasser mit konzentriertem Dekokt von *Impatiens*stengeln begossen, ohne die geringste Schädigung beobachten zu können.

Wäre das Absterben der Blätter eine Vergiftungserscheinung, dann müßte es unter sonst gleichen Umständen um so langsamer vor sich gehen, je mehr Blätter vorhanden sind; denn in diesem Falle würde auf ein einzelnes Blatt eine viel kleinere Giftmenge kommen als bei geringer Blätterzahl. Die Versuche zeigten aber, daß gerade das Gegenteil der Fall ist, genau, wie es die Deutung des Verf. verlangt. Gegen Dixons Annahme spricht endlich auch die Beobachtung, daß an krautigen Pflanzen die in nächster Nähe der abgetöteten Strecke liegenden Zellen immer am längsten turgeszent bleiben.

Den anderen Einwand von Dixon, daß die Zuführung

plasmolisierender Substanzen die Ursache des Welkens sein könne, prüfte Verf., indem er einen bewurzelten *Impatiens*sproß in eine konzentrierte Abkochung von *Impatiens*stengeln stellte. Nach zwei Tagen wurden die Wurzelhaare mikroskopisch untersucht. Sie besaßen einen ganz normalen plasmatischen Inhalt; ja, sie ließen sogar Protoplasmaströmung erkennen. Die Blätter dieses Sprosses waren vollständig turgeszent, während ein zu derselben Zeit in Dekokt gestellter abgeschnittener Sproß deutliche Erscheinungen des Welkens zeigte. Das Dekokt besitzt also auch keine plasmolisierenden Eigenschaften. Damit sind aber die Einwände Dixons vollständig entkräftet, und die Hypothese von der Mitwirkung der lebendigen Zellen beim Saftsteigen hat durch die Untersuchungen des Herrn Ursprung eine neue, kräftige Stütze erhalten. O. Damm.

Literarisches.

O. Hermes und P. Spies: *Elemente der Astronomie und mathematischen Geographie.* Zum Gebrauch beim Unterricht auf höheren Lehranstalten und zum Selbststudium. Mit 48 Holzschnitten und 2 Sternkarten. Fünfte verbesserte Aufl. 73 S. 8°.

Der erste Abschnitt dieses Werkchens behandelt die Drehung der Erde und das hiervon abgeleitete äquatoriale Koordinatensystem in seinen Beziehungen zum Horizontalsystem; hierbei wird auch der Foucaultsche Pendelversuch erklärt. Im zweiten Abschnitt ist die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne dargestellt. Hieran knüpfen sich die Erläuterungen über das ekliptikale Koordinatensystem, die verschiedenen Arten der Zeit, den Kalender. Die spezielleren Aufgaben der mathematischen Geographie, geographische Länge und Breite, Jahreszeiten, Klimazonen und die kartographische Abbildung der Erdoberfläche und ihrer Teile in den Hauptarten der Projektion sind im dritten Abschnitt zusammengestellt. Die beiden letzten Abschnitte (S. 31—71) bringen die wichtigsten Beobachtungsergebnisse der Astronomie und Astrophysik über das Sonnensystem und die Fixsterne. Die Einzelheiten sind durch Herrn K. Graff von der Sternwarte Hamburg dem jetzigen Stande der Forschung entsprechend angeführt. In einem Punkte wäre vielleicht in Zukunft eine kleine, aber doch nicht belanglose Änderung vorzunehmen, nämlich (S. 62) hinsichtlich der Sternschnuppen, von denen allerdings ein Teil als kleine Feuerkugeln zu betrachten ist, während ein anderer Teil, vielleicht über die Hälfte, sich durch ihre parabolische (elliptische) Geschwindigkeit von den fast sämtlich in Hyperbeln laufenden Feuerkugeln wesentlich unterscheidet. Es wäre also auf den Gegensatz zwischen jenen zu unserem Sonnensystem gehörenden und diesen von außerhalb stammenden Körpern wenn auch nur kurz hinzudeuten.

Der vorliegende Leitfaden bildet einen Anhang zu dem von demselben Verff. herausgegebenen „Grundriß der Experimentalphysik“ von Jochmann. Die Klarheit und Anschaulichkeit der Darstellung, die Übersichtlichkeit der Figuren und die Zweckmäßigkeit der ausgewählten Abbildungen astronomischer Art sind rühmend anzuerkennen. Besonders schön sind die beiden, auch die Milchstraße zeigenden Sternkartentafeln am Schluß des Büchleins. A. Berberich.

Emil Baur: *Kurzer Abriß der Spektroskopie und Kolorimetrie.* Handbuch der angewandten physikalischen Chemie, herausgegeben von Prof. Dr. G. Bredig. Bd. V, VIII u. 122 Seiten, mit 29 Abbild. im Text. 6 M., geb. 7 M. (Leipzig 1907, Verlag von Johann Ambrosius Barth)

In prägnant gefaßten und treffenden Sätzen kennzeichnet der Verf. in seinem Vorworte die Bedeutung der Spektroskopie für die chemische Forschung: „Eine ganze Reihe von Grundstoffen wurden durch dieselbe

entdeckt, bei den Arbeiten im Gebiete der inaktiven Gase und der seltenen Erden ist sie in beständigem und unersetzlichem Gebrauche, sie liefert Verfahren zur Erkennung und Messung farbiger Stoffe, sie trägt bei zur Einsicht in die Struktur organischer Verbindungen, in die Konstitution der Lösungen, in die Chemie der extrem hohen Temperaturen, sie bringt Nachricht von der chemischen Zusammensetzung der Himmelskörper, sie ermöglicht optische Temperaturbestimmungen, sie ist die Vorschule zur Behandlung photochemischer Probleme und sie dringt am weitesten vor in der Frage nach der letzten und innersten Beschaffenheit der Materie.“

Es ist kein geringes Lob für die Darstellungskunst des Verfs., daß es ihm gelungen ist, die in diesen Worten charakterisierte, fast überwältigende Fülle des Stoffes auf 117 Druckseiten in anschaulicher Weise vorzutragen. Der Chemiker, der einen klaren Überblick über die mannigfachen Probleme der Emission und Absorption des Lichtes, über Theorie und Anwendung dieser Lehre gewinnen will, findet in dem Abriß von E. Baur ein scharf gezeichnetes Bild des modernen Standes der Spektroskopie, wobei besonders hervorgehoben werden mag, daß die wichtigste Literatur bis in die neueste Zeit hinein in guter, kritischer Auswahl Berücksichtigung gefunden hat. Der Plan des Buches, das einen orientierenden Überblick gewähren will, bringt es mit sich, daß der Verf. sich in der Darstellung weitgehende Beschränkungen auferlegen mußte; es fragt sich aber doch, ob Verf. in mancher Beziehung nicht hätte etwas weiter gehen können, als er es für gut gefunden hat. Sein „kurzer Abriß“ bildet einen Band des von G. Bredig herausgegebenen Handbuches der angewandten physikalischen Chemie. Berücksichtigt man diesen Zusammenhang, so erscheint gerade der angewandte Teil gegenüber dem theoretischen in des Verfs. Darstellung ein wenig zu knapp behandelt. Etwas detailliertere Angaben über Versuchsanordnung und Apparatur wären nicht unerwünscht gewesen, ebenso mehr praktische Winke für die Ausführung spektralanalytischer Operationen, Anweisungen, die gerade dem Chemiker, der mit rein physikalischen Arbeiten weniger vertraut ist, sehr willkommen sind. Um ein Beispiel zu nennen, so ist die Technik der heute so wichtigen Spektralphotographie kaum gestreift worden. Es ist nicht zu leugnen, daß durch eine Erweiterung nach dieser Richtung hin das im übrigen vortreffliche Buch an praktischer Brauchbarkeit nicht unwesentlich gewonnen haben würde. R. J. Meyer.

H. Grubenmann: Die kristallinen Schiefer. Zweiter spezieller Teil. 175 S. Mit 8 Textfiguren u. 8 Tafeln. (Berlin 1907, Gebr. Bornträger.)

Verf. betrachtet diesen zweiten speziellen Teil seines Lehrbuches über die kristallinen Schiefer als den ersten Versuch, auf genetischer Grundlage eine Systematik dieser Gesteinsgruppe aufzubauen. Einleitend gibt er eine historische Übersicht über die Entwicklung der Kenntnisse und Anschauungen bezüglich dieser Gesteine, die allgemein als metamorphe Gebilde gelten, und entwickelt, den Hauptinhalt des ersten Teiles noch einmal rekapitulierend, die Grundsätze ihrer richtigen systematischen Gliederung, wonach ihre quantitative stoffliche (chemische) Zusammensetzung als hauptsächlich ihr Wesen bestimmend und als Grundlage aller Veränderungen, als vornehmstes Klassifikationsprinzip gelten muß. Auf der Basis der Osannschen Methode zur Ableitung einer auf den Analyseergebnissen beruhenden Gesteinsformel, die Verf. hier in ihrer Anwendung auf die kristallinen Schiefergesteine etwas modifiziert, gelangt er zur Aufstellung von 12 Gruppen, die je nach dem Auftreten in den drei vom Verf. angenommenen Tiefenstufen ihrer Bildung (also nach ihrem physikalischen Verhalten) wieder jede in drei Unterordnungen sich gliedern. Weiterhin erörtert er noch die Abgrenzung der kristallinen Schiefer gegen die übrigen Gesteinsklassen, wobei die Struktur

doch in den meisten Fällen noch das beste Unterscheidungs-mittel bietet. Als allgemein leitenden Grundsatz stellt er fest, daß ein Gestein dann zu den kristallinen Schiefen zu rechnen ist, wenn die durch die Metamorphose erworbenen Eigenschaften die vorherrschenden geworden sind, und die ursprünglichen daher aufgehört haben den Gesteinscharakter wesentlich zu bestimmen. Verhältnismäßig schwierig ist daher ihre Abgrenzung gegen die Kontaktgesteine, die ja auch metamorphe Bildungen darstellen.

Bezüglich der Nomenklatur sei bemerkt, daß jede Hauptgruppe ihren Namen von dem für sie am meisten charakteristischen Gestein erhält, während die Zugehörigkeit zu den einzelnen Ordnungen durch das Vorsetzen der Silben „Kata“ für die tiefste, „Meso“ für die mittlere und „Epi“ für die oberste Zone ausgedrückt wird.

Die 12 Gruppen, die Verf. unterscheidet, sind: Alkalifeldspatgneise, Tonerdesilikatgneise, Kalknatronfeldspatgneise, Eklogite und Amphibolite, Magnesiumsilikatschiefer, Jadeitgesteine, Chloromelanitgesteine, Quarzitgesteine, Kalksilikatgesteine, Marmore, eisenoxydische Gesteine (Magnetitgesteine) und Aluminiumoxydgesteine (Smirgelgesteine). Fast jeder entsprechen Vertreter in den einzelnen Zonen. Eine tabellarische Übersicht am Schlusse des Buches gibt darüber schnell Auskunft.

Die einzelnen Gruppen und Ordnungen werden im einzelnen ausführlich besprochen nach Mineralbestand, Textur und Struktur und unter eingehender Diskussion ihrer chemischen Zusammensetzung. Zur Erlangung eines dazu kritisch zuverlässigen Materials wurden von des Verfs. Assistentin, Fräulein Hezner, und seinen Schülern eine Reihe neuer Analysen ausgeführt, die hier zum größeren Teil zum erstenmal veröffentlicht werden. 6 Tafeln sehr scharfer und charakteristischer Mikrophotographien einzelner typischer Gesteine dienen zur Erläuterung des Textes. A. Klautzsch.

K. Kraepelin: Leitfaden für den zoologischen Unterricht in den unteren und mittleren Klassen der höheren Schulen. 5. Aufl. 330 S. (Leipzig und Berlin, Teubner.)

Schneil-Norrenberg: Tierkunde unter besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Bau und Lebensweise der Tiere. Ausgabe für Realanstalten. 80 S. (Leipzig 1907, Naegle.)

J. Ruska: Die Wirbeltiere, nach vergleichend anatomischen und biologischen Gesichtspunkten für den Gebrauch der Schüler dargestellt. 2. Aufl. (Leipzig 1907, Naegle.)

Der Kraepelinsche Leitfaden ist schon beim Erscheinen der dritten Auflage an dieser Stelle besprochen worden (Rdsch. XI, 527, 1896). Als Vorzüge desselben wurden damals die wissenschaftlich gleichmäßige Durcharbeitung und der — trotz knapper Form — reichhaltige Inhalt des Buches hervorgehoben, das ausgesprochenerweise nur den Zweck verfolgte, bei Wiederholungen als Anhalt zu dienen, nicht aber für den Selbstunterricht bestimmt war. Die nunmehr vorliegende fünfte Auflage ist nicht unwesentlich beeinflusst durch die von der Unterrichtskommission der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte, welcher Verf. als Mitglied angehört, ausgearbeiteten Reformvorschläge. Zunächst ist im Text noch mehr als in den früheren Auflagen den biologischen Beziehungen Rechnung getragen worden. Während früher eine Anzahl von Gattungen und Arten nur mit dem Namen erwähnt waren, sind diesen Namen jetzt kurze Angaben über Größe, Merkmale oder Lebensweise der Tiere beigegeben. Die Abbildungen, die früher fast durchweg bloße Umrißzeichnungen waren, sind größtenteils durch weiter ausgeführte Bilder ersetzt worden. Hierdurch hat sich der Umfang des Buches um etwa 4½ Bogen vermehrt. Andererseits ist der Abschnitt über die Bedeutung der Tiere im Haushalt der Natur und des Menschen ganz

fortgefallen und der vergleichend anatomische Abschnitt durch eine Darstellung vom Bau des menschlichen Körpers ersetzt. Es bietet somit der vorliegende Leitfaden ausschließlich das, was die genannte Kommission für den Unterricht in den unteren und mittleren Klassen vorgeschlagen hat. Verf. beabsichtigt in einem besonderen zweiten Teil diejenigen Kapitel der Zoologie zu behandeln, die für einen eventuellen Unterricht in den oberen Klassen in Frage kommen würden. Es soll damit ein Lehrmittel für diejenigen Anstalten geboten werden, die einen solchen Unterricht ihrem Lehrplan eingefügt haben. In diesem würden dann die in den hier in Wegfall gekommenen Abschnitten der früheren Auflagen enthaltenen allgemein biologischen und vergleichend anatomischen Ausführungen in erweiterter Form ihre Stelle finden.

Die von Herrn Norrenberg bearbeitete Ausgabe des Schmeilschen zoologischen Lehrbuches unterscheidet sich von der Originalausgabe dadurch, daß der Lehrstoff nach den einzelnen Klassenpensens geordnet ist. Es ist damit denjenigen, welche eine solche methodische Gliederung der rein systematischen Anordnung vorziehen, die Benutzung der Bücher ermöglicht. Es ist dementsprechend für jede der drei unteren Klassen — nur für diese ist der vorliegende erste Teil des Leitfadens bestimmt — eine Anzahl von Arten ausgewählt, deren Besprechung sich — von einigen Kürzungen abgesehen — in Form und Inhalt durchaus dem Schmeilschen Originaltext anschließt. Auch die Abbildungen sind dem Schmeilschen Originalwerk entnommen, so daß es sich also nur um eine anderweite Anordnung des dort gegebenen Lehrstoffes handelt. Den geltenden Lehrplänen entsprechend sind in diesem ersten Teil ausschließlich die Wirbeltiere berücksichtigt.

Die Wirbeltiere behandelt auch die kleine, in zweiter Auflage vorliegende Schrift des Herrn Ruska. Diese Schrift ist als Lehrmittel für den Gebrauch in der Untertertia der badischen Oberrealschulen gedacht, in welcher Klasse eine vergleichende Übersicht über den Bau der Wirbeltiere gegeben wird. Verf. ist nun der — vom Referenten durchaus geteilten — Ansicht, daß ein solcher Überblick naturgemäß von den niederen Formen auszugehen und in erster Linie die biologisch wichtigen Punkte der Organisation vergleichend zu besprechen hat. Da der Leitfaden eine vorhergehende Behandlung einer Reihe einzelner Wirbeltierformen in den unteren Klassen voraussetzt, so sind hier nur allgemeine Besprechungen der einzelnen Klassen bzw. Ordnungen gegeben, die allerdings — wie Verf. im Vorwort ausdrücklich hervorhebt — im Unterricht an einzelnen Vertretern derselben zur Anschauung gebracht werden müssen. Eine Anzahl von Abbildungen — meist Habitusbilder — sind dem in gleichem Verlage erschienenen Schmeilschen Lehrbuch entnommen. Dem Grundgedanken des Verf. stimmt Referent, wie schon gesagt, durchaus bei; an der praktischen Ausführung, wie sie vorliegt, vermißt Referent zweierlei: einmal den Hinweis auf die biologische Bedeutung der im Text genannten Organe und ihrer verschiedenen Modifikationen bei den einzelnen Tierstämmen, dann aber vor allem die eigentliche vergleichende Betrachtung, die den ganzen Stamm der Wirbeltiere als einen einheitlich organisierten erscheinen läßt. Auch wären zur Veranschaulichung neben den Habitusbildern eine Anzahl guter anatomischer Abbildungen wünschenswert.

R. v. Hanstein.

C. Holtermann: Der Einfluß des Klimas auf den Bau der Pflanzengewebe. Mit 1 Textfigur, 6 Vegetationsbildern und 16 lithographischen Tafeln. (Leipzig 1907, Wilh. Engelmann.)

Der Arbeit liegen Untersuchungen zugrunde, die Verf. mit Unterstützung der Berliner Akademie der Wissenschaften auf der Insel Ceylon angestellt hat. Herr Holtermann suchte zunächst die Transpirationsgröße für ver-

schiedene Pflanzen zu bestimmen. Die zu diesem Zwecke im botanischen Garten zu Peradeniya angestellten Versuche ergaben, daß an wolkenlosen Tagen die Gesamttranspiration während 24 Stunden bei denselben Pflanzen in Mitteleuropa zweifellos größer ist als in den Tropen. In den Mittagsstunden dagegen transpirieren die gleichen Pflanzen in den Tropen weit lebhafter als bei uns. Verf. bestätigt somit im allgemeinen die Haberlandtschen Angaben, die von verschiedenen Seiten (Stahl, Wiesner, Burgerstein, Giltay u. a.) bekämpft worden waren.

A. F. W. Schimper hatte behauptet, daß die Mangrovegewächse Schutzmittel gegen zu starke Verdunstung in demselben Maße besäßen, wie die Pflanzen der Sahara und der Wüsten Australiens. Diese Angaben kann Herr Holtermann nicht bestätigen. Er leugnet zwar nicht, daß solche Schutzmittel überhaupt vorhanden sind; aber nach seiner Meinung haben die meisten Autoren in ihren Darstellungen übertrieben. So ist z. B. die cuticularisierte Außenwand der Blattepidermis bei den Mangrovegewächsen lange nicht so dick wie bei typischen Xerophyten; auch sind die Spaltöffnungen meist nicht eingesenkt. Dagegen besitzen alle Mangrovepflanzen ein Wassergewebe. Schimper nimmt an, daß durch die Schutzmittel gegen zu starke Transpiration eine schädlich oder gar tödlich wirkende Anhäufung von Kochsalz in den Zellen vermieden werden solle. Diese Theorie wird von Herrn Holtermann lebhaft bekämpft. Er weist zunächst auf die oben kurz skizzierten anatomischen Befunde hin. Sodann führt er aus, daß nach der Schimper'schen Theorie auch unsere einheimischen, am Meeresstrande wachsenden salzliebenden Pflanzen mit Schutzmitteln gegen zu starke Verdunstung ausgerüstet sein müßten. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Endlich besitzen alle Mangrovepflanzen Organe, die zur Ausscheidung von flüssigem Wasser bestimmt sind (Hydathoden), wodurch die Gefahr der Salzanhäufung verringert wird. Verf. konnte an sonnigen Tagen wiederholt Salzausscheidungen an der Oberfläche der Blätter nachweisen.

Als Herr Holtermann verschiedene Mangrovepflanzen, die in salzhaltigem Substrat gezogen wurden, den Sonnenstrahlen aussetzte, traten bald deutliche Anzeichen des Welkens ein. Die mikroskopische Untersuchung der erschlafften Blätter ergab in allen Fällen, daß die dünnen Radialwände des Wassergewebes wellig verbogen waren. Verf. erklärt diese Erscheinung durch die Tatsache, daß die Pflanzen das Wasser aus einem salzhaltigen Substrat nur sehr schwer aufzunehmen vermögen.

Auch in den Mangrovetwäldern selbst konnte Herr Holtermann durch mikroskopische Beobachtungen wiederholt Turgeszenzverluste in den Blättern feststellen. Es unterliegt darum für ihn gar keinem Zweifel, daß die Mangrovegewächse zu gewissen Zeiten mit unzureichender Wasserzufuhr zu kämpfen haben, obgleich sie eine halb aquatische Lebensweise führen, und daß die bei ihnen vorhandenen Schutzmittel gegen zu starke Transpiration verhindern sollen, daß das Wasser durch die Blätter schneller abgegeben wird, als die Pflanze aus dem salzhaltigen Boden aufzunehmen vermag. Worin die ungenügende Wasserzufuhr im einzelnen begründet ist, vermag er allerdings nicht zu sagen. Es ist auch möglich, daß bei den Mangrovegewächsen die Wasserbahnen überhaupt nicht ausreichen, um einen vorübergehenden größeren Bedarf an Wasser zu decken. Jedenfalls sind die Gefäße bei mehreren Arten nur in geringer Zahl vorhanden, und ihr Lumen ist oft sehr eng.

Den Laubfall in den Tropen betrachtet Verf. als eine direkte Anpassung an klimatische Verhältnisse. Er stellt sich dadurch in Gegensatz zu Haberlandt und Schimper, nach denen für das Abwerfen des Laubes innere Gründe maßgebend sein sollen. Entscheidend für die Annahme der genannten Autoren war die Beobachtung, daß es in den Tropen eine ganze Anzahl Bäume gibt,

die auch im gleichmäßig feuchten Klima, also unabhängig von der Jahreszeit, das Laub periodisch verlieren. Herr Holtermann vermag den meisten dieser Angaben schon deshalb keinen besonderen Wert beizumessen, weil sie nicht auf Studien in der freien Natur, sondern auf Beobachtungen in einem botanischen Garten beruhen. Hier leben aber die Bäume in der Regel unter ganz anderen Bedingungen wie im Urwalde und haben dementsprechend auch ein ganz anderes Aussehen. Außerdem aber sind die Beobachtungen von Haberlandt und Schimper nicht an einheimischen, sondern an eingeführten Bäumen angestellt worden. „Will man überhaupt versuchen zu beweisen, daß der Laubfall vom Klima unabhängig ist, dann muß man sich in erster Linie auf Untersuchungen über endemische Arten stützen, und zwar aus Gegenden, deren klimatische Verhältnisse genau bekannt sind.“ Bei den einheimischen Arten fällt aber das Abwerfen des Laubes immer in die Trockenperiode. Die Blätter, die zu dieser Zeit abfallen, sind anatomisch auch gar nicht so gebaut, daß sie imstande wären, längere Trockenis zu überdauern. Werden die klimatischen Bedingungen ausnahmsweise günstiger, so tritt der Laubfall allerdings auch ein. Er erfolgt in diesem Falle, weil die Fähigkeit der Pflanze, das Laub abzuwerfen, eine erbliche Eigenschaft geworden ist. Bei gleichmäßigen Vegetationsbedingungen dagegen unterbleibt das Abwerfen der Blätter immer. Nach der Annahme des Verf. kann daher der Laubfall nur mit solchen inneren Gründen zusammenhängen, die unter dem Einfluß von klimatischen Faktoren zur Geltung kommen.

Auch die Bildung der Zuwachszonen tropischer Bäume soll nach Herrn Holtermann durch klimatische Faktoren angeregt werden. Die Zuwachszonen, die den Jahresringen unserer Bäume zu vergleichen sind, lassen in bezug auf Deutlichkeit die verschiedenartigsten Abstufungen von scharf ausgeprägten Holzringen bis zu völlig zonenlosem Holze erkennen. Parallel hierzu verläuft die Transpirationstätigkeit der Pflanze. Immer stehen die Verdunstungsabstufungen und die Jahrringbildung im engsten Zusammenhange. Es ist bekannt, daß sich das Laub in den Tropen oft überaus schnell entfaltet. Gleichzeitig wird die transpirierende Fläche durch Vermehrung der Blätterzahl in der Regel bedeutend vergrößert. Junge Blätter verdunsten aber viel mehr Wasser als alte. Daraus ergibt sich, daß nun die alten Leitungsbahnen nicht mehr ausreichen und daß schnell neue Gefäße für die Saftleitung angelegt werden müssen. Es erscheint daher begreiflich, daß die schnell wachsenden laubwerfenden Bäume durchgehends die deutlichsten Zuwachszonen besitzen. Sehr langsam wachsende Bäume und Sträucher, deren alte und junge Blätter deutlich ausgeprägte Schutzmittel gegen zu starke Transpiration besitzen, zeigen keine Zuwachszonen. Wird die Pflanze unter ganz neuen Bedingungen gezogen, so bleibt trotzdem die Bildung der Zuwachszonen in der ursprünglichen Form bestehen. Herr Holtermann mißt dieser Tatsache große theoretische Bedeutung bei. Sie beweist nach seiner Meinung, daß ein durch direkte Anpassung entstandenes Merkmal im Laufe der Zeit erblich fixiert werden kann (vgl. Laubfall!).

Im Schlußkapitel beschreibt Verf. noch eine Reihe anderer direkter Anpassungen. Er kultivierte unter anderem einzelne Haupttypen der Mangrovepflanzen in gewöhnlichem schlammigen Boden ohne Zusatz von Kochsalz. Auf diese Weise erzielte er große Veränderungen im Bau der Blätter. So war die Cuticula ganz dünn geworden; die Spaltöffnungen, sonst tief eingesenkt, lagen an der Oberfläche; das Wassergewebe hatte an Mächtigkeit bedeutend abgenommen; es unterblieb die Bildung von Schleimzellen usw. Alle die Schutzrichtungen gegen zu starke Transpiration, die auf dem natürlichen Standort in salzhaltigem Wasser nötig sind, waren bei der Kultur in süßem Wasser viel weniger ausgeprägt. Wurden die Pflanzen wieder in die alten Be-

dingungen zurückgebracht, dann traten die Anpassungen auch wieder in ihrer ursprünglichen Stärke auf.

Die beobachteten Veränderungen sind nach der Ansicht des Verf. aber nicht derart, daß sie als Wirkungen der äußeren Faktoren im physikalischen Sinne, wie die Vertreter der kausalen Morphologie (Goebel, Klebs u. a.) annehmen, gedeutet werden könnten. Herr Holtermann nimmt vielmehr an, daß diese Faktoren bloß latente Kräfte wachriefen, die sodann die veränderte Gestaltung herbeiführten. „Eine befriedigende Einsicht in diese inneren Vorgänge ist jedoch bis dahin nicht erreicht. Sie bleiben unverstanden, gleichviel, ob man die wirksame Kraft als Nisus formativus, Dominanten oder sonstwie bezeichnet.“

Dem Buch sind 16 Tafeln beigegeben, von denen die ersten 12 Habitusbilder, die letzten 4 Zeichnungen mikroskopischer Präparate bringen. Die Ausführung der Tafeln macht dem Verf. und dem Verleger alle Ehre. O. Damm.

Recueil de l'Institut Botanique (Université de Bruxelles). Publié par L. Errera. Tome II, avec trois figures dans le texte et quatre planches. 415 p. (Bruxelles 1906, Henri Lamertin.)

Rasch ist dem ersten und sechsten Bande dieser wiederholt von uns erwähnten Zeitschrift (vgl. Rdsch. 1906, XXI, 680) der zweite nachgefolgt. Er enthält ältere und bereits an anderer Stelle veröffentlichte Arbeiten über den Kreislauf des Stickstoffs, über mikroskopische und bakteriologische Technik und über Alkaloide und Eiweißstoffe. Die Stickstoffumsetzungen bilden den Gegenstand einer Reihe kleinerer Arbeiten Emile Laurents aus den Jahren 1889—1891 (Verhalten der Hefe zu Nitraten und Ammoniaksalzen, Nitratreduktion durch das Sonnenlicht und durch Samen und Knollen usw.). Ein Aufsatz Emile Marchals (1893) behandelt die Ammoniakbildung im Boden durch Bakterien. Den Hauptinhalt des Bandes aber bilden die schönen Arbeiten, die im Brüsseler Institut 1887—1896 über die Lokalisation und Bedeutung der Alkaloide in den Pflanzen ausgeführt worden sind. Außer Errera selbst sind Maistriaux, Clautriaux, De Wèvre, Ph. Molle, De Wildeman und De Droog an ihnen beteiligt. Zuvor noch nicht veröffentlicht dürfte eine von Errera zusammengestellte Bibliographie der Alkaloide, Glykoside, Gerbstoffe usw. sein, die bis zum Jahre 1904 reicht (Verf. ist 1905 gestorben) und, soweit Ref. gesehen hat, hauptsächlich die vorangehenden 15—20 Jahre umfaßt, aber auch weiter (bis 1874) zurückgreift. In dieser wertvollen Übersicht findet man unter allgemein bekannten Schriften zahlreiche wenig verbreitete Arbeiten aufgeführt. Die Bibliographie der Alkaloide ist besonders ausführlich und sorgfältig gegliedert; hier und da wird der Hauptinhalt der verzeichneten Arbeit mitgeteilt. F. M.

Festschrift, J. Rosenthal zur Vollendung seines 70. Lebensjahres gewidmet. I. VII und 407 S. II. 286 S. 20 M. (Leipzig 1906, Georg Thieme.)

Die Ehrengabe, die Freunde und Verehrer von J. Rosenthal ihm zu seinem 70. Geburtstage gewidmet haben, umfaßt in zwei Teilen, einem biologischen und einem medizinischen, nicht weniger als 45 Arbeiten hervorragender Fachmänner aus den verschiedensten Gebieten der Naturwissenschaft; so von Hertwig, Wassmann, Schultze, Forel, Wiedemann, Kronecker, Bethe, D. Gerhardt, v. Leube, Penzoldt, v. Michel — um nur einige zu nennen. Auf den reichhaltigen Inhalt im Rahmen dieses Referats einzeln einzugehen, ist nicht möglich. Über einzelne Arbeiten von allgemeinerem Interesse wird berichtet werden (vgl. die inzwischen erschienenen Besprechungen R. du Bois-Reymond: Über die Beziehungen zwischen Wandspannung und Binnendruck in elastischen Hohlgebilden. Rdsch. XXII, 150,