

Werk

Titel: Literarisches

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022 | LOG_0136

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

achtungen über Bakterien, die auf den gewöhnlichen Nährböden gedeihen, einbezogen.

Die vorgefundenen Lebewesen (unter denen die Tiere sehr zurücktreten) sondern sich in zwei Gruppen: erstens die Organismen, die sich erst in den Räumen der Wasserleitung entwickelt haben und, an den Wänden der Wasserbehälter und Leitungsröhren festsitzend, hier ihre günstigsten Vegetationsbedingungen finden (primäre Vegetation); und zweitens die Lebewesen, die mit dem einströmenden Wasser in die Leitung gelangt sind und sich hier einige Zeit hindurch noch lebend erhalten können, allerdings ohne sich erheblich weiter zu vermehren (sekundäre Vegetation).

Die Vertreter der ersten Gruppe sind in geringerem Maße als die anderen von der Beschaffenheit der Organismenwelt des Flußlaufes abhängig. Allerdings müssen ihre Keime von dorthin in das Röhrensystem gelangt sein; doch während im Flußlaufe ihre Entwicklung durch ungünstige Bedingungen verhindert wurde, entfalten sie sich in den finsternen Räumen der Wasserleitung oft zu einer üppigen Vegetation, die durch Verstopfung der Röhren sogar zu schweren Kalamitäten führen kann. Es handelt sich naturgemäß um nichtgrüne Organismen, also vornehmlich Wasserpilze und Tiere. Verf. nennt von ihnen die Eisenbakterien *Leptothrix ochracea* und *Crenothrix polyspora*, als weniger häufig *Cladotrix dichotoma* und *Clonotrix fusca*; sodann den Flagellaten *Anthophysa vegetans*, der dem Eisen gegenüber eine ähnliche Rolle spielt wie die Eisenbakterien; und endlich die Ciliaten *Carchesium Lachmanni* und *Epistylis umbellaria*. In anderen Wasserleitungen ist eine ganz ähnliche Organismenwelt festgestellt worden. Im Winter zeigt diese Gruppe von Lebewesen eine stärkere Entwicklung als im Sommer; eine weitere Periodizität im Laufe des Jahres kommt nicht zum Vorschein, was sich durch die Ausschaltung der meisten das Leben beeinflussenden äußeren Bedingungen erklärt.

Die sekundäre Vegetation zeigt ihrer Herkunft entsprechend eine große Mannigfaltigkeit der Arten. Es sind zumeist Planktonformen. Nur ein kleiner Teil wird von Vertretern des Benthos gebildet, die vom Grunde oder den Rändern des Flusses weggerissen worden sind; unter diesen Arten waren am bemerkenswertesten lebende Stücke von *Chantransia chalybea* Fr., einer Rotalge des Süßwassers, die das klare, schnell fließende Wasser von Quellbächen liebt. Von Planktonformen führt Verf. unter Weglassung der vereinzelt und weniger beachtenswerten Funde 10 Flagellaten, 5 Peridiniaceen, 16 Bacillariaceen (Diatomeen), 4 Conjugaten, 30 Grünalgen (Chlorophyceen) und 4 Blaualgen (Schizophyceen) auf. Mit Hilfe der Hensenschen Zählmethode hat Verf. die Periodizität im Auftreten einzelner Arten genau festgestellt. In den beiden Jahren, über die sich die Beobachtungen erstreckten, zeigte der Verlauf der Vegetation eine starke Übereinstimmung, wenn sich auch die Verschiedenheit der Witterungsverhältnisse in beiden Jahren geltend machte und außerdem der Einfluß festgestellt werden konnte, den durch reichliche Niederschläge hervorgerufene Hochwässer und eine abnorme Dürre auf die Vegetation ausübten. In den Wintermonaten, wo das Pflanzenwachstum in der Natur ganz gering ist, weist auch das Leben in der Wasserleitung seine geringste Entfaltung auf, ohne gänzlich zu ruhen. Im Vorfrühling tritt eine starke Vermehrung, namentlich der Diatomeen ein; *Synedra ulna* führt durch ihr massenhaftes Auftreten das erste Maximum der Gesamtvegetation im April herbei. Im weiteren Verlaufe des Frühjahrs erfolgt ein bedeutender Rückgang an Individuen, während die Zahl der Arten in steter Zunahme begriffen ist. Allmählich treten die Chlorophyceen in den Vordergrund, und mit der maximalen Entwicklung dieser Gruppe erscheint das Sommerbild des Leitungsplanktons im Juli vollendet. Mit dem Fallen der Temperaturkurve des Wassers beginnt auch eine allmähliche Abnahme des Planktons. Im

Oktober jedoch wird durch die Diatomee *Melosira granulata*, die während des ganzen Sommers eine immer steigende Vermehrung aufweist, das dritte Maximum der Gesamtvegetation herbeigeführt. Hierauf fällt die Kurve plötzlich steil ab.

Das Phytoplankton der Moldau stimmt in seiner qualitativen Zusammensetzung ganz mit der in der Leitung gefundenen sekundären Vegetation überein und zeigt auch dieselbe Periodizität wie dieses; die Individuenzahl ist in freiem Flußwasser im allgemeinen höher als in der Leitung. Mit dem Zooplankton liegt die Sache etwas anders; Tiere treten in der Leitung nur vereinzelt auf und kommen für die Periodizität überhaupt nicht in Frage.

Die Schwebewelt der fließenden Gewässer ist nicht selbständig im Flusse entstanden, sondern aus stillen Buchten und Altwässern, aus Teichen und Seen hineingelangt. Die in vorliegendem Falle aufgefundene Mikroflora gleicht dem Phytoplankton kleiner Gewässer, Tümpel, Teiche und Altwässer, nicht demjenigen größerer Seen, die auch in der südlichen Umgebung Prags nicht vorhanden sind. Daß bei vielen größeren Flüssen ähnliche Verhältnisse vorliegen mögen, ist aus dem Umstände zu schließen, daß die dort festgestellte Schwebeflora vielfach eine große Ähnlichkeit mit der in Prag beobachteten aufweist.

Die bakteriologische Prüfung des Leitungswassers hatte das auffallende Ergebnis, daß die Keimzahl in der kalten Jahreszeit durchschnittlich etwa doppelt so groß ist als in der wärmeren. Dies kann wohl nur durch die Annahme erklärt werden, daß in der wärmeren Jahreszeit noch andere, die Bakterienentwicklung hemmende Faktoren hinzutreten. Hier könnte die größere Lichtintensität während des Sommers in Betracht kommen, außerdem die schädigende Wirkung, die nach Lemmermann und Strohmeyer Algen im Lichte auf Bakterien ausüben.

Eine der häufigsten Bakterien der Prager Wasserleitung ist *Bacterium coli*. Einige interessante Beobachtungen des Verf. betreffen das Auftreten chromogener Bakterien.

So interessant nun ein so beschaffenes Wasser für den Biologen ist, so sehr ist es vom Standpunkte der Gesundheitspflege zu verwerfen. Abgesehen von den Bakterien läßt das Auftreten verschiedener der anderen Organismen und außerdem das Vorkommen von Verunreinigungen verschiedener Art darauf schließen, daß das Prager Leitungswasser einen beträchtlichen Gehalt an organischen Stoffen hat und (wenn es auch nicht zum Trinkwasser bestimmt ist) den Forderungen der Hygiene durchaus nicht entspricht. Die Anlage einer neuen Wasserleitung ist denn auch geplant. F. M.

Literarisches.

H. A. Lorentz: Abhandlungen über theoretische Physik. Erster Band, erste Lieferung. Mit 8 Textfiguren. Preis 10 M. (Leipzig 1906, Druck u. Verlag von B. G. Teubner.)

Jeder Physiker wird diese Abhandlungensammlung mit großer Freude begrüßen. Wie es schon durch die extensiv und intensiv reiche Entfaltung der Wissenschaft bedingt ist, beschränkt sich jeder mehr oder weniger auf das eingehende Studium der seinem speziellen Arbeitsgebiet naheliegenden Arbeiten. Allzuweit gehende Spezialisierung in der Literaturkenntnis ist aber sicher ein Übel unseres modernen Wissenschaftsbetriebes; als Korrektiv wirkt da wohl in erster Linie die Lehrtätigkeit. Ein zweites, nicht zu unterschätzendes Palliativ gegen diesen Übelstand sind die Sammelausgaben der Abhandlungen hervorragender Forscher. Wer sie mit der Absicht, eine bestimmte Arbeit zu studieren, zur Hand nimmt, wird kaum dem Reiz widerstehen können, auch andere Arbeiten zu lesen und dabei neben dem allgemeinen Gewinn

noch den besonderen ernten, tiefer in die Gedankenwelt und Forschungsmethode des Autors einzudringen. Dazu kommt noch, daß solche Ausgaben auch dem einzelnen, der bezüglich der Zeitschriften notgedrungen auf die Bibliotheken angewiesen ist, ermöglichen, in seiner Privatbibliothek die klassischen Werke seiner Disziplin zu vereinigen. Daß nun auch die Schriften von H. A. Lorentz in einer Sammelausgabe zugänglich werden, verdient besonderen Dank an die Verlagsbuchhandlung.

Die Sammlung ist auf zwei Bände berechnet, die erste Lieferung des ersten, der durch eine zweite komplett wird, liegt uns vor. Sie enthält folgende Arbeiten: 1. Some considerations on the principles of dynamics, in connexion with Hertz's „Prinzipien der Mechanik“. 2. Ein allgemeiner Satz, die Bewegung einer reibenden Flüssigkeit betreffend, nebst einigen Anwendungen desselben. 3. Über die Entstehung turbulenter Flüssigkeitsbewegungen und über den Einfluß dieser Bewegungen bei der Strömung durch Röhren. 4. Les équations du mouvement des gaz et la propagation du son suivant la théorie cinétique des gaz. — Note: Sur les coefficients de frottement et de conductibilité calorifique. 5. Über die Anwendung des Satzes vom Virial in der kinetischen Theorie der Gase. Nachtrag dazu. 6. Über das Gleichgewicht der lebendigen Kraft unter Gasmolekülen. 7. Über die Größe von Gebieten in einer n-fachen Mannigfaltigkeit. 8. Über die Entropie eines Gases. 9. Sur la théorie moléculaire des dissolutions diluées. 10. Bemerkungen zum Virialtheorem. 11. Über den zweiten Hauptsatz der Thermodynamik und dessen Beziehung zu den Molekularkräften.

Eine besondere Bemerkung ist wohl nur bezüglich des letzten Aufsatzes dieser Lieferung zu machen. Er stellt ein Kapitel aus den Vorlesungen des Verf. vor und wird also hier das erstmal dem gesamten physikalischen Publikum zugänglich gemacht. Aus diesem Grunde möge sein Inhalt hier kurz mitgeteilt werden. Nach einer einführenden Betrachtung über die thermodynamischen Begriffe werden die beiden Hauptsätze für beliebig viele Variable angegeben und hierauf auf adiabatische und isotherme Vorgänge angewendet. Hierbei werden elastische Vorgänge, das reversible galvanische Element, die Verteilung einer gegebenen Substanzmenge, auf die gewisse konservative Kräfte wirken, in einem Raume unveränderlicher Größe, die Entropie eines Gasgemisches und das Gibbs'sche Paradoxon, osmotischer Druck und Phasengleichgewicht behandelt. Hierauf geht die Darstellung auf die molekulartheoretische Behandlung von Gleichgewichtszuständen über. Das wichtigste Problem hierbei ist die Zurückführung des zweiten Hauptsatzes auf die Prinzipien der Mechanik. Nach der Bemerkung, daß für gasförmige Körper dieses Problem durch Boltzmann's H -Theorem gelöst ist, wendet sich die Untersuchung der Frage nach einer für alle Körper geltenden Ableitung des zweiten Hauptsatzes zu. Hierbei wird von den Prinzipien der statistischen Mechanik von Gibbs Gebrauch gemacht; die kurze übersichtliche Darstellung derselben durch Lorentz kann als ausgezeichnete erste Einführung in diese Disziplin besonders empfohlen werden. Die Untersuchung führt zu dem Resultat, „daß die Ableitung des zweiten Hauptsatzes, namentlich was die Strenge der Beweisführung betrifft, noch mancher Verbesserung bedarf. Nichtsdestoweniger darf man die Zurückführung des zweiten Hauptsatzes auf die Prinzipien der Mechanik, die in den Betrachtungen von Gibbs enthalten ist, als im wesentlichen gelungen betrachten.“ Der Aufsatz schließt mit einer Ableitung des Maxwell'schen Geschwindigkeitsverteilungsgesetzes für einatomige Gase und der Boltzmann'schen Sätze über den Wert des Verhältnisses der spezifischen Wärmen bei konstantem Druck und konstantem Volum.

Lampa.

Ladislav Gorczyński: Sur les variations de l'intensité du rayonnement solaire avec la hauteur du soleil. 12 S. 4°. (Montpellier 1906. Imprimerie Serre et Roumégous.)

Derselbe: Quelques renseignements sur la depression du rayonnement solaire à Varsovie en 1903. 18 S., 1 Tafel. 4°. (Ebenda 1906.)

Derselbe: Sur les sommes de la chaleur en gr. cal. pour Varsovie, Treurenberg et Montpellier. 22 S. 4°. (Ebenda 1906.)

Die Variationsmessungen wurden zu Warschau fünf Jahre hindurch mittels eines Aktinometers (System Angström-Chwolson) vorgenommen (vgl. Rdsch. 1904, XIX. 318). Man fand, daß die Variabilität der Intensität der Sonnenstrahlung eine um so kleinere wurde, je höher die Sonne stieg. Eine Vergleichung der den einzelnen Höhenintervallen entsprechenden Beträge der Veränderung mit denjenigen, welche auf der Insel Tenerife, in dem Karpathenorte Zakopane und in der Treurenbergbai auf Spitzbergen erhalten worden waren, führte zu der Erkenntnis, daß in der Hauptsache die Art der Abhängigkeit der Strahlung von der Sonnenhöhe für die verschiedensten Erdorte die gleiche ist.

Das Jahr 1903 sah einen auffallenden Rückgang in der Stärke der Sonnenstrahlung sich vollziehen, auf den weit von einander entfernt wohnende Beobachter, wie Dufour, Langley, Kimball, Marchand, gleichmäßig aufmerksam wurden, und der sich auch in Warschau bemerkbar machte. Hier war der Zeitraum vom Dezember 1902 bis zum Februar 1904 ganz anormal, so daß er für die Verwertung des Lustrums 1901—1905 gar nicht in Betracht kommen konnte. Die Abminderung betrug 13% gegenüber dem Durchschnitt des Jahres und sogar 20% gegenüber dem Jahre 1901. Schon zuvor war mehrfach wahrgenommen worden, wie man glaubte, daß die Durchsichtigkeit der Atmosphäre auffallend gering geworden sei; den wahren Grund gab dann Dufour in Lausanne an. In Upsala und Jütland stellte man schon im Juli 1902 nach R. Holm die abnehmende Strahlungsenergie fest, während Chistonis Pyrheliometerbeobachtungen für Modena ebenfalls den Dezember als Anfangsmonat hervortreten ließen. Die Frage, inwieweit dieser ungewöhnliche Vorgang auf unsere Lufttemperatur nachgewirkt habe, ist von Langley aufgeworfen und einer erstmaligen Erörterung unterzogen worden.

Radiationsmessungen verhelfen bekanntlich auch zur Bestimmung der sogenannten Sonnenkonstante, bzw. wenn diese als bekannt vorausgesetzt wird, zur Berechnung der Wärmemengen, welche ein gegebener Punkt der Erdoberfläche innerhalb eines gegebenen Intervalles zugesandt erhält. Für Warschau hat Herr Gorczyński diese Werte zu ermitteln gesucht. Er findet für die vier Hauptjahreszeiten folgende Beträge: Winter 30800, Frühling 66400, Sommer 73800, Herbst 45200 Wärmeinheiten, so daß für das ganze Jahr also 216200 Kalorien herauskommen, was natürlich als Maximalbetrag aufzufassen ist. In Wirklichkeit fällt die Erwärmung aus naheliegenden Gründen weit geringer aus, weil ja die Annahme wolkenfreien Himmels sehr häufig nicht zutrifft. Für Spitzbergen fanden sich theoretisch 252300, aber tatsächlich nur 53610 Kalorien, während für das günstigere Klima MontPELLIER'S aus den sieben Jahren 1883—1889 das Verhältnis 145000 : 71820 resultierte. S. Günther.

M. Plehn: Die Fische des Meeres und der Binnengewässer. 8°. 190 S. und 36 Tafeln. (Eßlingen und München, J. F. Schreiber.)

Die vorliegende Schrift bildet den vierten Band des von K. Lampert unter dem Namen „Bilderatlas des Tierreichs“ herausgegebenen Tafelwerkes. Auf 26 farbig ausgeführten Tafeln bringt sie eine Auswahl von Fischen aller wichtigeren Gruppen zur Darstellung. Der von Frl. Plehn bearbeitete Text ist in diesem Bande aus-

fürlicher gehalten als in den beiden früher ausgegebenen (vgl. Rdsch. 1902, XVII, 246); namentlich der allgemeine Teil, der den Bau des Fischkörpers behandelt, hat eine größere Ausdehnung erfahren. Der Grund für diese eingehendere Behandlung liegt in den vielfachen Abweichungen, die die Fische gegenüber dem Verständnis der Laien leichter zugänglichen Bau der landlebenden Wirbeltiere zeigen. Durch zahlreiche gute Abbildungen erläutert, gibt dieser erste Teil eine Übersicht über die wichtigsten Organe der Bewegung, Empfindung, Ernährung und Fortpflanzung und erörtert im Anschluß daran deren Funktion. Diesem Abschnitt schließt sich ein zweiter über die Fischerei, ihre Hilfsmittel und ihre Pflege an. Die verschiedenen Werkzeuge der Fischer, vom Angelhaken bis zum großen Stellnetz, werden durch Abbildungen erläutert, die Bedeutung der Fische als Nährstoffquelle des Menschen, die neueren Ergebnisse der wissenschaftlichen Meeresuntersuchungen, die Mittel zur Vermehrung bzw. Erhaltung des Fischbestandes werden besprochen. Ein weiteres, gleichfalls durch zahlreiche Abbildungen erläutertes Kapitel bringt die wichtigsten Fischfeinde von den fischfressenden Säugern bis zu den parasitischen Sporozoen zur Darstellung, während ein anderes in gleicher Weise die Nährtiere unserer Nutzfische behandelt. So gewährt dieser erste, allgemeine Teil in der Tat ein ziemlich allseitiges Bild von der vielfachen Bedeutung, welche der Fischgruppe in wissenschaftlicher und ökonomischer Beziehung zukommt.

Der zweite, systematische Teil beschränkt sich im wesentlichen auf kurze Mitteilungen über Heimat, Lebensweise und besonders bemerkenswerte Eigentümlichkeiten der abgebildeten Fische. Nur bei einigen besonders wichtigen Arten (Stör, Lachs, Hering, Aal usw.) sind die Erläuterungen ausführlicher, zum Teil auch durch Angaben über Zucht, Fang und Verwertung der betreffenden Fische vervollständigt. Zu den farbigen Tafeln treten dabei ergänzend noch schwarze Textabbildungen, welche Fang- und Jagdmethoden, biologische Eigentümlichkeiten (Protopterus), charakteristische Schmarotzer (Ligula, Bothriocephalus, Nosema), ausgestorbene Arten (Pterichthys) u. dgl. m. zur Darstellung bringen. Alle diese schwarzen Abbildungen, sowohl die dem Text eingedruckten als die auf besonderen Tafeln zusammengestellten, sind recht gut und charakteristisch.

Besonderen Wert legt die Schreibersche Verlags-handlung, die seit Jahrzehnten sich mit der Ausgabe illustrierter naturgeschichtlicher Werke beschäftigt, auf die sorgfältige und naturgetreue Ausführung der farbigen Abbildungen. Ref. hat an dieser Stelle mehrfach auf Grund mehrjähriger, eigener näherer Kenntnisnahme diesen Bestrebungen Anerkennung gezollt. Es sei denn auch hier hervorgehoben, daß dies neue Werk wiederum Zeugnis davon ablegt, wie die Verlagsanstalt stets bemüht ist, durch Verbesserung der technischen Methoden und durch Erwerbung besserer, naturgetreuer Vorlagen in dieser Beziehung stetig fortzuschreiten. Eine Anzahl der hier gegebenen Abbildungen wirkt denn auch in der Tat schon recht natürlich. Wenn dies noch nicht von allen gesagt werden kann, so ist nicht zu vergessen, daß die technischen Schwierigkeiten, die sich bei der Anwendung des Mehrfarbendruckes ergeben, nicht unbedeutend sind, daß es sehr schwierig ist, durch dies Verfahren in vielen Fällen mehr als ein annäherndes Bild der natürlichen Färbung zu erzielen. Gerade die oft sehr zarten, durch unmerkliche Abstufungen in einander übergehenden Färbungen mancher Fische stellen in dieser Beziehung besonders schwierige Aufgaben. So wirkt auch in diesem Buche manches Bild noch zu bunt wegen zu schroffen Nebeneinanderstehens der verschiedenen Farben. Auch scheint es eine bei dem Mehrfarbendruck sehr schwer vermeidbare Fehlerquelle zu sein, daß graue Farbtöne leicht zu grün oder zu blau ausfallen; ersteres ist z. B. beim Stör,

beim Aal, Schellfisch u. a., letzteres beim Meerengel (Rhina) der Fall. Schwierig ist auch die Aufgabe, bei vielen Meerfischen die natürliche Färbung zu treffen, weil hier eigentlich nur die in Aquarien lebend gehaltenen Exemplare eine richtige Anschauung geben, und noch nicht alle Meerfische auf diese Weise der Anschauung zugänglich sind. Unter Würdigung dieser Umstände und auch der bei einem Werke, wie das vorliegende, immer notwendigen Rücksicht auf einen nicht zu hohen Preis wird man über den Ausstellungen, die in bezug auf die Farbe noch bei einer Reihe von Arten zu machen sind, nicht den sehr bemerkenswerten Fortschritt übersehen dürfen, den die hier gegebenen Bilder gegenüber vielen früheren Leistungen ähnlicher Art erkennen lassen. Manche Abbildungen sind recht gut, auch in bezug auf die Färbung, gelungen; vortrefflich wirkt auch die Wiedergabe der Leuchtorgane auf Tafel 22. Sachlich wären über die Tafeln noch zwei Bemerkungen zu machen: erstens ist das Größenverhältnis der auf einer Tafel neben einander dargestellten Fische oft zu weit von der Natur abweichend. So erscheinen auf Tafel 24 Hippocampus und Phyllopteryx den Aalen gegenüber entschieden zu groß, umgekehrt erscheint der Stör gegenüber den Dipnoern auf Tafel 4 zu klein. Ref. verkennt durchaus nicht die Schwierigkeit, die sich bei dieser Forderung ergibt, wenn Angehörige derselben Ordnung auch auf einer Tafel dargestellt werden sollen; dieselbe hätte sich aber umgehen lassen, wenn man die großen Störe mit den größeren Selachiern, und die Lophobranchier ebenfalls mit anderen, kleinen Teleostern zusammengebracht hätte. Eine zweite Bemerkung betrifft die Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse. Saccopharynx lebt pelagisch in größeren Tiefen, ist ein Angehöriger der Tiefseeregion. Er darf also nicht als Grundfisch in unmittelbarer Nachbarschaft grüner, an die Lichtregion gebundener Meerpflanzen dargestellt werden. Man unterschätze nicht die unwillkürliche Wirkung, die ein solches Nebeneinander auf den Beschauer ausübt. Handelt es sich nur um Abbildung der Formen, ohne biologische Charakterisierung, so fallen diese Bedenken fort. Zu einem biologischen Bilde sollten aber nur solche Organismen vereinigt werden, die auch im Leben zusammen vorkommen.

Es sei, diesen Ausstellungen gegenüber, nochmals darauf hingewiesen, daß das Werk im ganzen eine durchaus beachtenswerte Leistung auf dem Gebiete der populär gehaltenen Literatur darstellt, und daß namentlich der gründlich durchgearbeitete Text dem Leser vielseitige Anregung und Belehrung bietet.

R. v. Hanstein.

Progressus Rei Botanicae. Herausgegeben von der Association internationale des Botanistes, redigiert von Dr. J. P. Lottsy in Leiden. Band I, Heft 1, 317 Seiten. (Jena 1907, Gustav Fischer.)

Auf dem internationalen botanischen Kongreß, der im Jahre 1905 in Wien abgehalten wurde, war die Herausgabe einer Zeitschrift beschlossen worden, in der hervorragende Forscher zusammenfassende Übersichten über die Fortschritte auf den von ihnen gepflegten Gebieten der botanischen Wissenschaft geben sollten. Das erste Heft dieser Zeitschrift ist nunmehr von dem Ausschuß der Association internationale des Botanistes (Präsident: R. v. Wettstein, Generalsekretär: J. P. Lottsy) der Öffentlichkeit übergeben worden und wird dem Unternehmen rasch den Beifall und das Interesse aller Fachgenossen erwerben.

Das Heft enthält drei Aufsätze. Der nach Inhalt und Umfang bedeutendste ist Eduard Strasburgers Abhandlung „Die Ontogenie der Zelle seit 1875“. Der Verf. gibt in dieser Schrift eine historische Darstellung der Entwicklung unserer Kenntnisse über die Zellstruktur, die Kernteilung, die Befruchtung usw. sowohl auf botanischem wie auf zoologischem Gebiet. Es ist

von großem Reiz, das Werden und Wachsen unseres Wissens in diesem für die Erkenntnis des Wesens und des Zusammenhanges des organischen Lebens so wichtigen Forschungszweige an der Hand eines der Meister, die an dem Werke grundlegend und aufbauend mitgewirkt haben, zu verfolgen. Die Arbeit ist mit vielen Textabbildungen und reichlichen Literaturangaben (in Fußnoten) versehen.

Für die Schilderung der Fortschritte in der Kenntnis der Steinkohlenpflanzen, die wir den letzten Jahren zu verdanken haben, war niemand geeigneter, als Herr D. H. Scott, von dessen Untersuchungen über die Pseudofarne des Carbons wir wiederholt Bericht erstattet haben. Er hat für seinen Aufsatz „The present Position of Palaeozoic Botany“ die systematische Anordnung gewählt und beginnt nach einem raschen Blick auf die niederen Pflanzen seine Besprechung der Gefäßpflanzen mit den Sphenophyllales, um sie mit den Pteridospermeae, der neuen, 1904 von ihm und F. W. Olivier geschaffenen Klasse paläozoischer Pflanzen, die farnartigen Bau mit Samenbildung vereinigen, zu schließen. In der Frage, ob diese Pflanzengruppe zu den Gymnospermen zu ziehen (Zeiller) oder von ihnen getrennt zu halten sei, entscheidet sich Herr W. Scott für das letztere auf Grund ihrer anatomischen Struktur und ihres Habitus, sowie der Entstehung der Samen an Wedeln, die von dem vegetativen Laub nur wenig verschieden sind. Die Pteridospermen zeigen in allem einen mehr primitiven Charakter als die Gymnospermen, und selbst an dem Samen, der sonst dem der Cordaiten, einer in allen anderen Beziehungen hoch organisierten Gymnospermengruppe, gleicht, lassen sich Merkmale niederer Ordnung auffinden.

Im Anschluß an die Arbeit des Herrn Scott (die übrigens auch mit zahlreichen Abbildungen im Text ausgestattet ist) gibt Herr E. A. Newell Arber eine sorgfältig geordnete Bibliographie wichtigerer Arbeiten über paläozoische Pflanzen aus den Jahren 1870—1905.

Die dritte, von Ch. Flahault in Montpellier verfaßte Abhandlung des vorliegenden Heftes ist pflanzengeographischen Inhalts. „Les progrès de la Géographie botanique depuis 1884, son état actuel, ses problèmes“ lautet ihr Titel. In der Schlußbemerkung zu seinen interessanten Ausführungen sagt der Verf.: „Die Pflanzengeographie ist die Synthese der Geschichte des Pflanzenlebens und des Pflanzenreiches in ihren Beziehungen zum Medium. So verstanden, hat sie im Laufe des 19. Jahrhunderts und besonders während der letzten 30 Jahre ungeheure Fortschritte gemacht.“ Die wichtigsten neueren Arbeiten sind in bibliographischer Übersicht zusammengestellt.

Man wird aus dieser kurzen Inhaltsangabe Wert und Bedeutung der neuen Zeitschrift erkennen. Für die nächsten Hefte sind bereits eine Anzahl von Arbeiten angekündigt, die nach ihren Titeln und den Namen ihrer Verfasser gleichfalls zuverlässig und interessant zu werden versprechen. Die „Progressus“ werden in zwanglosen Heften erscheinen, die in einem Zwischenraum von vier Monaten zur Ausgabe kommen sollen. Jährlich wird ein Band von 40 Druckbogen zum Preise von 13 M. für Mitglieder der Association internationale, von 18 M. für Nichtmitglieder veröffentlicht werden. Vielleicht möchte es sich empfehlen, die einzelnen Aufsätze in gesonderten und für sich käuflichen Heften auszugeben.

F. M.

Arthur Meyer: Erstes mikroskopisches Praktikum.

Eine Einführung in den Gebrauch des Mikroskops und in die Anatomie der höheren Pflanzen. Zum Gebrauche in den botanischen Laboratorien und zum Selbstunterricht. 2. Aufl. 220 S. 82 Abbild. (Jena 1907, Gustav Fischer.)

Ein Teil der Originalität des Meyerschen Praktikums ist darin begründet, daß es auch dem Selbstunterricht dienen soll. Deshalb geht der Verf. näher

als Andere auf die erste Handhabung des Mikroskops, auf die ersten Momente des Sehens, die Erscheinungen verschiedener Einstellungen des gleichen Objektes, verschiedener Einbettung in verschieden stark lichtbrechenden Medien und auf das Zeichnen ein. Ähnlich werden dann auch die ersten Schritte auf dem Boden der Schneide- und Färbetechnik in durchaus verständlicher Weise begleitet.

Ferner gehen ebenfalls zum Zweck erleichterten Selbststudiums (oder zur Nachhilfe?) allgemeine Kapitel der Besprechung der Objekte voraus, so den etwaigen Lücken botanischer Kenntnisse abhelfend. Diese Kapitel aber enthalten, wie Verf. selbst sagt, „den Kern für ein Lehrbuch der Anatomie der Angiospermen“, in dem „die Einzelzelle aus pädagogischen Gründen in den Vordergrund der Betrachtung“ gestellt wird, nicht die Gewebe. Diesen Standpunkt charakterisiert am besten die Tabelle der Seiten 48 ff., die die hauptsächlichsten Zellarten mit ihren Charakteren aufführt. Der Verf. läßt dabei „möglichst alle Gesichtspunkte, den morphologischen, den physiologischen, den ökologischen und den phylogenetischen, bei der Betrachtung der Haupt- und Nebenorgane, welche sich aus den Zellen aufbauen, zur Geltung kommen“. Abweichungen von herrschenden Ansichten (zusammen mit den in der zweiten Auflage neu hinzugekommenen Literaturnachweisen, besonders älterer historischer Schriften) sind in einer großen Zahl von Anmerkungen vereinigt (Kapitel 33). Hierin findet sich viel Polemisches. Haberlandt und seiner Auffassung von der Festigung der Pflanzen als der Hauptursache ihres zelligen Baues gegenüber wird auf die tierischen Zellstrukturen hingewiesen, bei denen Zellbildung ohne Wände vorliegt. Dagegen ist die an dieser Stelle (S. 184) betonte Einheitlichkeit der Protoplasten aller Teile (Plasmaverbindungen) zu stark betont, wenigstens sind die Verbindungen noch nicht in diesem Sinne einwandfrei. In vielen anderen Fällen erstrebt der Verf. hier Einfachheit der Benennungen, die allerdings in der Anatomie eine gefährliche Klippe bilden für den Anfänger. Das ist natürlich anerkanntenswert, vielleicht aber die Kritik und Diskussion dann noch weniger am Platze. Öfter scheint auch ein weniger deutlich ausgesprochenes Urteil über eine andere Auffassung (z. B. in der Form, daß sie „einer eingehenden Besprechung nicht wert ist“) für den Schüler eigentlich ohne Nutzen. Von entschiedenem Interesse dagegen sind die zahlreichen Notizen über die Stärkekörner, deren ausgedehntere Behandlung gerade durch Herrn Arthur Meyer besonders nahe lag.

Um des stark persönlichen oder originalen Charakters willen hat Meyers Praktikum für das Selbststudium oder für den völlig einheitlichen Gang eines (ziemlich umfangreichen) Praktikums entschiedene Vorteile, doch gestattet es dem Lehrenden wohl etwas geringere Freiheit als andere Werke. Tobler.

A. Penck: Beobachtung als Grundlage der Geographie. 63 S. (Berlin 1906. Gebr. Bornträger.)

In dieser Schrift, deren ersten Teil Verf. seinen Wiener Schülern als Abschiedsworte, deren zweiten er seinen Berliner Hörern als Begrüßung gewidmet hat, betont er den Wert eigener geographischer Beobachtung. Er zeigt im besonderen, wie gerade die österreichischen Lande eine Fülle an Beobachtungsmaterial bieten, besonders für die Geomorphologie und zur Lösung der Frage nach der Entstehung der mannigfaltigen Oberflächenformen. Ließen zunächst zwar die Forschungen eines v. Richtofen und eines Suess den innigen Zusammenhang zwischen Struktur und Oberflächengehalt erkennen, so führten doch die neueren Forschungen von Richter, Brückner und nicht zum wenigsten von Penck selbst und seinen Schülern zu der Erkenntnis, das die morphologischen Züge des südöstlichen mittleren Europas zahlreichen vertikalen Krustenbewegungen ihre Entstehung

verdanken, die, vielfach an ältere Leitlinien anknüpfend, sich in Aufbiegungen und Einbiegungen weitgestreckter Gebiete äußern, dabei förmliche Erhebungswellen bildend, die gelegentlich, z. B. beim pannonischen Becken, wie sichtlich fortschreiten. Verwerfungen und Schichtenfaltungen erscheinen in diesem Falle als gelegentliche Begleiterscheinungen und nicht wie vom Standpunkte des Tektonikers als die eigentlichen gebirgsbildenden Prozesse. — Im zweiten Teile seiner Ausführungen weist Herr Penck sodann darauf hin, wie Berlin, die jetzige Lehrstätte des Verf., sich keiner so beneidenswerten Lage für den Geographen erfreut wie Wien, wie aber dennoch gerade von hier aus durch die Lehren Karl Ritters, A. v. Humboldts und v. Richthofens die allgemeine moderne Geographie gewaltig gefördert wurde. Lehrte Ritter von allem die Erdoberfläche als Wohnstätte des Menschen betrachten, so stellte v. Richthofen gerade die Betrachtung der Erdoberfläche selbst in den Vordergrund; ersterer stand damit ganz auf dem teleologischen Standpunkte seiner Zeit, letzterer ersetzte ihn durch den modernen evolutionistischen. Eigene Forschung und Beobachtung zu fördern muß daher das Ziel jedes modernen geographischen Hochschulunterrichts sein. Verf. deutet eine Reihe von Problemen an, denen sich der junge Geograph widmen soll und worauf er sich in Berlin gerade am besten vorbereiten kann; im besonderen dringt er auf eine größere Pflege der Kartenaufnahme.

A. Klautzsch.

Oskar Stillich: Steinkohlenindustrie. (National-ökonomische Forschungen auf dem Gebiete der großindustriellen Unternehmung. 2. Bd.) VI und 357 S. Preis geh. 8 M., geb. 9 M. (Leipzig 1906, Jäh u. Schunke.)

Während der erste Band dieses auf drei Teile berechneten Werkes der Eisenindustrie gewidmet ist, wurde im vorliegenden Bande zum ersten Male der Versuch gemacht, einen anderen Zweig der Großindustrie, den Steinkohlenbergbau, nach seiner technischen und national-ökonomischen Seite zu beleuchten. An der Hand der Geschichte von sechs Bergwerksgesellschaften, der Bergwerksgesellschaft „Hibernia“ in Herne, der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft, des Kölner Bergwerksvereins in Altenessen, der Bergwerks-Aktiengesellschaft „Consolidation“ zu Schalke, der Bergwerksgesellschaft „Dahlbusch“ zu Rotthausen bei Gelsenkirchen und der Aktiengesellschaft „Königsborn“ für Bergbau, Salinen- und Solbadbetrieb in Unna-Königsborn, zeigt uns Verf. die Entwicklung dieser Industrie, welche seinerzeit bei der Einrichtung des Tiefbaues und der dadurch bedingten Heranziehung des Großkapitals zuerst mit englischem Gelde ins Leben gerufen wurde. Die genannten sechs Gesellschaften sind ausgewählt, um an ihnen darzulegen, in welcher verschiedener Weise sich diese Entwicklung vollzog. Die beiden erstgenannten Gesellschaften sind solche, welche ihre Kohlenfelder fortwährend durch Ankauf und Vereinigung mit anderen Gesellschaften vergrößern; insbesondere sucht die Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft, die größte derartige Gesellschaft in Deutschland, auf diesem Wege allmählich eine Hegemonie über das rheinisch-westfälische Kohlenbecken zu erlangen. Ihre Entwicklungsgeschichte ist „ein geradezu klassisches Beispiel für die Aufsaugungs- und Expansions-tendenzen, die die deutsche Montanindustrie in eine neue Ära hineintreiben“. Ihnen gegenüber stehen die nächst genannten Gesellschaften, welche ihre Grubenfelder nicht oder nur wenig erweitert haben und dafür den Schwerpunkt auf eine möglichst weitgehende Ausnutzung der Zechen richten. Den Beschluß bildet die Aktiengesellschaft „Königsborn“, welche als besonderes bestimmendes Moment die Verbindung der Zeche mit einer Saline aufweist. Der Verf. hat für sein Buch eine außerordentlich große Fülle von Stoff technischer wie wirtschaftlicher Art zusammengetragen, gesichtet und zu einem anregend

geschriebenen, unparteiischen Bilde verarbeitet, welches schon durch die Verbindung jener beiden Gesichtspunkte dem Fachmann viel Interessantes bietet, aber auch bei der Wichtigkeit der hier behandelten Fragen die Aufmerksamkeit weiterer Kreise erregen wird. Wir können die Schrift zum Lesen und zum Studieren warm empfehlen.
Bi.

A. Gutzmer: Reformvorschläge für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht, entworfen von der Unterrichtskommission der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. II. Teil. 73 S. 8°. (Leipzig und Berlin 1906, Teubner.)

Das vorliegende Heft enthält neben einem Bericht über die Tätigkeit der Unterrichtskommission während des Jahres 1906 die ausführlichen Vorschläge, welche auf der Naturforscher-Versammlung zu Stuttgart über die Neugestaltung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts an den Reformschulen, den sechsklassigen Realschulen und den höheren Mädchenschulen gemacht wurden. Der Herausgeber betont, daß die leitenden Gesichtspunkte, welche bei Aufstellung der Lehrpläne für die Gymnasien, Realgymnasien und Oberrealschulen maßgebend waren (vgl. Rdsch. 1906, XXI, 140), auch für die oben bezeichneten Anstalten Geltung haben, daß die Bemessung der Lehrziele jedoch dem Charakter der einzelnen Anstalten anzupassen sei. In den Reformschulen sieht die Kommission einen Fortschritt, insofern die Teilung derselben in einen allen Schulen gemeinsamen Unterbau und einen mehrfach gabelten Oberbau sich in der Richtung der von der Kommission angestrebten Reformen bewegt; sie hält es jedoch für wünschenswert, diesen Unterbau mit realistischer Bildung auf die ersten sechs Schuljahre zu erstrecken und dann eine Gabelung in eine realistische und eine humanistische Abteilung eintreten zu lassen. Wenn dies geschehe, so können in Anbetracht der realistischen Färbung des Unterbaus die Anforderungen an den naturwissenschaftlichen Unterricht in der humanistischen Abteilung der Oberstufe auf ein Mindestmaß beschränkt werden, wogegen ihm in der realistischen Abteilung ausgiebiger Raum zu gewähren sei. Solange, wie gegenwärtig, der gemeinsame Unterbau auf die drei untersten Klassen sich beschränke, seien dagegen die Forderungen der Meraner Lehrpläne auch für die Reformschulen aufrecht zu erhalten.

In den sechsklassigen Realschulen sieht die Kommission nicht, wie dies die zurzeit geltenden amtlichen preußischen Lehrpläne tun, den Unterbau der Oberrealschule, sondern vielmehr eine selbständige, in erster Linie für den Eintritt in das praktische Leben vorbereitende Schulgattung, welche dementsprechend auch eigene, selbständige Lehrziele zu verfolgen habe. Diese seien für die Naturwissenschaften etwas zu erweitern, während in der Mathematik eine gewisse Beschränkung durch Verzicht auf die Logarithmenrechnung zugunsten einer weitergehenden Übung im praktischen Rechnen befürwortet wird.

Nachdrücklich wird auch, und zwar mit vollem Recht, eine bei weitem gründlichere Berücksichtigung der Naturwissenschaften in den höheren Töchterschulen gefordert, als die neuen Lehrpläne für die Lyzeen und Oberlyzeen sie in Aussicht nehmen. Daß gerade für das weibliche Geschlecht eine gründliche naturwissenschaftliche Vorbildung unerlässlich ist, dürfte wohl kaum mit irgendwelchen stichhaltigen Gründen zu bestreiten sein. Die Kommission weist darauf hin, daß in dieser Beziehung die neuen Lehrpläne für das Großherzogtum Baden besser seien als die für Preußen in Aussicht genommenen, wengleich auch in jenen die Zahl der den Naturwissenschaften zugewiesenen Stunden nicht ausreichend sei.

Weitere Vorschläge betreffen einige Fragen der Schulhygiene. Die Kommission wünscht, daß alle Lehrer