

Die anorganischen Kolloide zeigen — mit gewissen Ausnahmen, auf die wir hier nicht eingehen können — eine bedeutende *Elektrolytempfindlichkeit*. Alle Teilchen in dem Hydrosol eines solchen Kolloids sind gleichnamig elektrisch geladen. Dieser elektrischen Ladung und der daraus folgenden gegenseitigen Abstoßung der Kolloidteilchen verdankt das Hydrosol einzig und allein seine Beständigkeit.

Entzieht man den Teilchen die Ladung durch Hinzufügen entgegengesetzt geladener Teilchen oder auch der Ionen eines *Elektrolyts*, so ballen sich die Teilchen zusammen und fallen aus dem Dispersionsmittel aus, sie *koagulieren*, wie man sagt; der Vorgang heißt *Koagulation* (*Gelbildung*).

Bei der Koagulation durch Elektrolytzusatz spielen naturgemäß nur diejenigen Ionen des zugesetzten Elektrolyts eine Rolle, deren Ladung gegenüber jener des Kolloidteilchens mit dem entgegengesetzten Vorzeichen behaftet ist.

Für die Wiedertzerteilung („Peptisation“) eines Kolloids (*Gels*) in einer Flüssigkeit ist es nun unerlässlich, daß den Teilchen eine solche elektrische Ladung mitgegeben wird. Dies geschieht z. B. durch Hinzufügen von Ionen eines Elektrolyts, welche von den Teilchen auswählend festgehalten („selektiv adsorbiert“) werden (elektrische Aufladung der Teilchen durch „Ionenadsorption“).

Infolge der so erhaltenen gleichnamigen elektrischen Ladung streben die Teilchen im Gel von neuem auseinander und bilden wiederum ein *Sol*.
(Schluß folgt.)

Besprechungen.

Brehms Tierleben. Allgemeine Kunde des Tierreichs. IV. Aufl. Herausgegeben von Prof. Dr. Otto zur Strassen. Bd. X und XI, Säugetiere. Bd. I. XX, 580 S., 100 Abbildungen im Text und 51 Tafeln. Neubearbeitet von Ludwig Heck. Bd. II. XVIII, 654 S., 20 Doppeltafeln mit 94 Abb., 50 Abb. im Text. Neubearbeitet von Ludwig Heck und Max Hilzheimer. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1914. Preis M. 12,—.

„Die Säugetiere sind für den Menschen als seine nächsten Verwandten in jeder ideellen und reellen Beziehung die wichtigsten Tiere.“ Das sind die bezeichnenden Worte, mit denen Ludwig Heck, der bekannte Forscher und verdienstvolle Leiter des Zoologischen Gartens in Berlin, die Neubearbeitung des Brehm beginnt, jenes für den deutschen Geist und die deutsche Wissenschaft so bezeichnenden Werkes, für das Heck jetzt die Bearbeitung der Säugetiere übernommen hat.

Dem Zweck entsprechend, ist deshalb dem Einleitungsbande eine kurze Übersicht für die Gesamtheit der Säugetiere beigegeben, die auch mit vielen deutlichen und gut gewählten Abbildungen ausgestattet ist.

Den modernen Anschauungen entsprechend, beginnt nun gleich der erste Band mit jenen Gruppen, die wir als „alt“ und daher als mehr beiseite geschoben ansehen dürfen, mit dem Kreis, den man früher die Beuteltiere nannte, und mit den Insektenfressern.

Die ersten, zu denen sich auch die Schnabeltiere und Ameisenigel gesellen, die Eier legen, also einer

noch älteren Form angehören, beschränken sich ja in der Verbreitung hauptsächlich auf Australien und die angrenzende Region. Aber auch sie gewähren ein sehr reiches Bild, da sie, neben den schwimmenden und grabenden Formen, die die beiden eben genannten darstellen, auch noch springende und laufende, kletternde und fliegende abgegliedert haben.

Eine ebenso viel gespaltene Formenfülle zeigen uns auch die Insektenfresser, aber sie weichen in der Verbreitung insofern von den Beuteltieren ab, als sie Australien diesem Stamm gewissermaßen als Domäne überlassen und sich nicht auf ein besonderes geographisches Gebiet beschränken. Dafür beweisen sie durch ihre biologischen Verhältnisse, daß sie durch einen neuen Wettbewerb (wahrscheinlich kommen unsere Raubtiere hauptsächlich in Frage) in allerlei *Nebenberufe* — um mich so auszudrücken — abgedrängt wurden. Das wird auch dadurch bewiesen, daß allerlei größere Formen der Vorzeit angehören, während die allermeisten Formen unserer heutigen Insektenfresser im Verhältnis zur modernen Konkurrenz bei den Raubtieren winzige Formen darstellen.

Mit der Anpassung an den Flug hängt es zusammen, daß eine Gruppe, die hier selbständig auftritt, die Fledermäuse, in einer großen Fülle von Formen, zum Teil mit einem sehr engen Verbreitungsgebiet und bedeutender Spezialisierung, andererseits wieder mit weitverbreiteten Arten, auftritt. Sie sind bekanntlich in ihrer Bestimmung außerordentlich schwierig, und in der Lebensart, abgesehen von den Fruchtfressern, trotz der Vampyre ziemlich eintönig. Es ist daher wirklich eine Freude, zu beobachten, was unter den Händen eines so vortrefflichen Bearbeiters sich auch aus dieser Gruppe hat machen lassen. Ich verweise dazu auf die Doppeltafel der „merkwürdigen Fledermäuse“ mit ihren grotesken Nasen- und Ohrenbildungen, und auf die Abbildung der Haftscheiben, die sich bei den Fledermäusen durch ihre eigenartige Lebensweise ausgebildet haben.

Den Schluß des Bandes bildet eine Zusammenstellung jener Säugetiere, die man früher als die Zahnarmen zusammenfaßte, die Ameisenfresser, Gürteltiere und Faultiere, und es ist gewiß nur zu begrüßen, wenn abseits von der allgemeinen Aufgabe des „Tierlebens“ hier auch einige Angaben über die bedeutsame Verbreitung der ausgestorbenen, zum Teil riesigen Vorfahren dieser Tiergruppen eingefügt sind.

Im zweiten Bande ist als Anhang von Dr. Max Hilzheimer die Gruppe der Robben bearbeitet, die ja sonst meist zu den Raubtieren gestellt wird und hier wohl nur durch Raumrücksichten verschlagen ist. Auch dies schwierige Gebiet ist vom Bearbeiter eingehend und sachverständig behandelt, und für weitere Kreise wird ja von Interesse sein, was hier über die wichtige, leider wohl dem Untergang entgegengehende Gruppe der Pelzrobben und über die ebenso anziehenden, aber noch merkwürdigeren Walrosse, die Hagenbeck für den Betrieb der Zoologischen Gärten gewonnen hat, gesagt wird.

Nebenbei gesagt, ist es doch recht kläglich, daß wir die Pelzrobben und Walrosse nicht vor der Ausmordung schützen können und daß zu gleicher Zeit in Nord- und Ostsee unsere Fischer klagen müssen, daß die Seehunde, weil ihre schwierige Jagd nicht lohnt, bei uns über die Maßen zunehmen. Eigentlich müßte doch hier die gute Sitte der Jäger oder der Sport helfend eingreifen! — Der weitaus größte Teil des Bandes ist nun der großen Gruppe der Nagetiere gewidmet,

die für eine Behandlung, die zugleich wissenschaftlich und populär sein soll, eines der schwierigsten Gebiete darstellt. Der Forschung darf ja nichts abstoßend und widerwärtig sein, aber Ratten und Mäuse erschweren die Forschung nun noch durch ein Wirrsal in sich verschiedener und doch systematisch schwer zu bewältigender Formen, deren Lebensvorgänge zum Teil auch keineswegs leicht festzustellen sind. Aber mit großer Geschicklichkeit und einer nie erlahmenden Geduld hat uns Heck durch dies große, in gewissem Sinne eintönige und doch so wichtige Gebiet geführt, denn wenn manche große Stämme uns mehr durch ihre Sonderbarkeit auffallen und viele Formen den gewöhnlichen Beobachter außerordentlich wenig anziehen, so sind doch manche der Nager für den Menschen außerordentlich wichtig durch ihre ungeheure Vermehrungsfähigkeit, die sie zu sehr gefährlichen Feinden des Menschen und seiner Hauswirtschaft machen kann. Unsere Feldmaus ist ein recht niedliches Tier, aber Mäusefraß ist bekanntlich einer der gefürchtetsten Feinde des Fleißes unseres Landmanns.

Mit dieser Vermehrungsfähigkeit hängt es wahrscheinlich zusammen, daß der Mensch manche Gruppe von Nagetieren stark zu fürchten hat, weil durch sie Epidemien verbreitet werden können, die sich zu schweren Volkskrankheiten entwickeln. So sind gewisse Nagetiere der südsibirischen Wälder als Verbreiter der fürchterlichen Lungenpest verdächtig, und zur Verhinderung der Einschleppung der Pest werden in unseren europäischen Häfen bekanntlich auf allen Schiffen, auf denen tote Ratten gefunden werden, durch ein besonderes Verfahren alle Tiere getötet und so die Gefahr der Ansteckung vermieden.

Es ist sehr eigenartig, daß auch der kleine Lemming, der bekanntlich im Norden Norwegens oft massenhaft auftritt, im begründeten Verdacht steht, eine Art Fieber mitzuschleppen. Jedenfalls ist es aber auch sehr eigenartig, daß schon das Altertum eine besondere Art Mäusegott, Smintheus, mit dem Pestgott, Apollo, dem fernhin treffenden, verband, ebenso wie in der Bibel die Philister goldene Mäuse zur Abwehr einer Pest weihen müssen. Es scheint also dies Verhältnis von Mäusen und Pest dem Altertum nicht ganz unbekannt gewesen zu sein.

Daß bei einem so ausgezeichneten Tierkenner und Tierfreund wie Heck auch die zierlichen und anziehenden Geschöpfe, die unter den Nagetieren ja keineswegs fehlen, wie Eichhörnchen, Meerschweinchen, Haselmäuse und andere mehr, zu ihrem Rechte kommen, brauche ich ja kaum hervorzuheben.

Ich möchte noch für beide Bücher hervorheben, daß es mich sehr gefreut hat, nicht überall Photographien zu finden, von denen ein Übermaß eher ermüdend für den Beschauer wirkt, daß vielmehr eine glückliche Abwechslung mit anderen Darstellungen sich geltend macht.

Überhaupt wird man das Gesamturteil dahin zusammenfassen können, daß der Verfasser, der nicht nur seine eigenen reichen Erfahrungen, sondern auch, im Gegensatz zu früheren Auflagen, zahlreiche, gut belegte Literaturangaben aus den Zeitschriften bringt, in Geist und Darstellung ein Werk geliefert hat, das völlig auf der Höhe des für deutsche Arbeit so charakteristischen Brehms ist, und da der Bearbeiter überall bemüht gewesen ist, von dem bewährten Alten nicht zu viel wegzutun und doch das Neugewonnene zu seinem Rechte kommen zu lassen, und da die gesamte Ausstattung völlig auf der gewohnten Höhe des altbewährten Bibliographischen Instituts steht, so wird

man nur der Hoffnung Ausdruck geben können, daß der neue Brehm zu den alten noch viele neue Freunde gewinnen wird.

Ed. Hahn, Berlin.

Monographien einheimischer Tiere. Herausgegeben von Prof. Dr. H. E. Ziegler, Stuttgart, und Prof. Dr. R. Woltereck, Leipzig:

Band 5. Steinmann, P., und E. Bresslau, *Die Strudelwürmer (Turbellaria)*. Leipzig, Werner Klinkhardt, 1913. XI, 380 S., 156 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. M. 9,—, geb. M. 10,—.

Band 6. Meyer, Werner Th., *Tintenfische, mit besonderer Berücksichtigung von Sepia und Octopus*. Leipzig, Werner Klinkhardt, 1913. IV, 148 S., 81 Abbild. und eine farbige Tafel. Preis geh. M. 4,—, geb. M. 4,80.

Die von Ziegler und Woltereck unternommene Sammlung von Monographien einheimischer Tiere hat sich bisher mit dem Frosch, dem Kaninchen, der Hydra und der Weinbergschnecke befaßt. Sie ging dabei von dem Gedanken aus, daß wir als „Dozenten, Lehrer, Studenten, Züchter, Liebhaber, Naturfreunde usw.“ das Bedürfnis hätten, für eine Anzahl von Tieren in lesbarer und knapper Fassung alles beieinander zu haben, was in der „Fülle von Einzelarbeiten systematischer, histologischer, morphologischer, physiologischer, anatomischer und embryologischer Art“ vorhanden ist. Der Gedanke war gut und wurde namentlich von denen begrüßt, die darin Themen wiederaufleben sahen, die einst Meister wie Buffon, Lyonet, Trembley, Rösel von Rosenhof, Götze beglückt hatten.

Mit den vorliegenden beiden Bänden wendet sich die Sammlung der Schilderung von Tiergruppen zu und engt damit ihr weitausschauendes Programm ein. Sie unterstreicht fortan den Zug klassifikatorischer Begriffsbildung und verliert immer mehr aus dem Auge das Tier — „dieses köstliche Eine“. Was sie künftig, bei weiterem Verharren in der neuen Wendung, noch bieten kann, ist wenig mehr als eine breitere Ausmalung dessen, was unsere Handbücher schon enthalten, und von Unternehmungen wie Spengels Ergebnissen und Fortschritten der Zoologie weit vollendeter geboten werden kann. Auch würde es sich bald ausweisen, daß die einheimischen Tiere zu einer ergiebigen Charakteristik von Tiergruppen nicht ausreichen.

Doch das sind Fragezeichen, die sich auf die Redaktion wenden.

Werner Th. Meyer unternimmt es, ein Gesamtbild der Tintenfische zu zeichnen, indem er „je einen Vertreter der Gruppen der achtfüßigen und der zehnfüßigen“ behandelt, „nämlich die Sepia und den Octopus, und zwar in der Weise, daß zwar nur die eine Form beschrieben wird, daß aber in Figuren und Text auf Abweichungen hingewiesen wird. Außerdem sind für die biologisch so interessante Frage der Leuchtorgane u. a. noch fernerstehende Formen herangezogen worden, um der Mannigfaltigkeit in Bau und Leben dieser Tierklasse gerecht zu werden“. Daß man weder dem Umfang noch dem Inhalt des Begriffs „Kopffüßer“ gerecht wird, wenn man sich von vornherein auf die Vierkiemer beschränkt, beweist das Buch bereits in dem Kapitel über Körperform und äußere Gliederung. Darum hätte mindestens neben Sepia und Octopus in gleicher Ausführlichkeit noch der Nautilus stehen müssen (der allerdings kein einheimisches Tier ist). Genau genommen wäre es auch ohne Ammoniten, Argonauta, Cirroteutis und Architeutis nicht gegangen. Das Buch beschäftigt sich nacheinander mit der Körperform und äußern Gliederung der Haut, dem Skelett, der Musku-

latur und den Armen, dem Darmkanal und seinen Anhängen, dem Kreislauf und den Atmungsorganen, dem Nervensystem mit den Sinnesorganen, der Leibeshöhle und ihren Abkömmlingen: Nieren und Geschlechtsorganen, mit dem Hektokotylus, mit der Entwicklungsgeschichte, mit dem Stoffwechsel, mit der Physiologie des Gehirns, der Sinne und der Chromatophoren, mit den Leuchtorganen und mit der Lebensweise. Ein paar kürzere Kapitel befassen sich mit der Bedeutung für den Menschen, mit den ausgestorbenen Cephalopoden, mit Nautilus und Spirula sowie mit der Systematik und der Stammesgeschichte.

Angehängt ist ein Literaturverzeichnis (in dem ich nur Heschelers Aufsatz über die Sepia aus den *Zürcher Neujahrsblättern* sowie Marshalls temperamentvolle Schilderungen der Lebensweise in *Brehms Tierleben* vermisste) und eine recht brauchbare Erklärung der Fachausdrücke. Das Buch ist mit offensichtlicher Hingabe und sorgfältig abwägendem Urteil gearbeitet. Mercurianos farbiges Bild der Sepia würde das beste aller vorhandenen Sepiabilde sein, wenn es nicht in dem Farbkleide und in der Armhaltung männliche und weibliche Charaktere ineinander gemischt hätte, Versehen, wie sie dem verdienten Manne leider öfter passiert sind. Zu dem Kapitel Lebensweise wäre manches zu sagen. So z. B. halte ich die Erzählung vom Steinnest des Octopus für Fabel. An der Küste hat das Tier kaum einen festen Standort, und wenn es sich im Aquarium hinter aufgetürmten Steinen vor unbequemer Belichtung und vor den Zuschauern verbirgt, so spricht das nicht für Nestbau. Die Bewegungen des Octopus hat Meyer besser aufgefaßt als Hesse und Doflein es getan haben.

Stellt sich das Cephalopodenbuch als eine Anfängerarbeit dar, so ist der Band über die Strudelwürmer das reife Werk reifer Forscher, das aus der Turbellarienliteratur nicht mehr wegzudenken ist. Allerdings will der Titel in engerem Sinne verstanden sein, als er der Fassung nach lautet. Der Band will nur „durch allseitige Schilderung des Baues und der Lebensweise einiger leicht zugänglicher Turbellarienarten die wesentlichen Züge der Gruppe herausarbeiten“. „In den Vordergrund“, so sagen die Verfasser, „stellten wir die Süßwassertricliden, die bekannteste einheimische Turbellariengruppe, gleichzeitig die einzige Abteilung der Strudelwürmer, für die eine wissenschaftliche Zusammenfassung bisher fehlt. Als Vertreter der Rhabdocoeliden wählten wir Mesostoma Ehrenbergi, das infolge seiner Größe und Durchsichtigkeit ein besonders günstiges Untersuchungsobjekt darstellt. Diese Formen waren uns durch langjährige Untersuchungen vertraut, und es konnten daher in der Monographie viele bisher unveröffentlichte Beobachtungen über sie verwertet werden. Unser Buch unterscheidet sich in dieser Hinsicht von seinen Vorgängern: es trägt teilweise den Charakter einer Originalpublikation. Das gilt besonders für die biologischen Abschnitte. Dagegen haben wir die übrigen Turbellariengruppen, die Acoelen, Polycladen, Allöcoelen und die maricolen und terricolen Tricliden so weit vernachlässigt, als sich dies mit der Aufgabe vereinigen ließ, dem Laien eine Vorstellung über den Bau, die Entwicklung und die Lebensweise der Strudelwürmer zu vermitteln. — Bei den mannigfachen, für Nicht-Zoologen kaum überwindlichen Schwierigkeiten, die sich einer anatomischen Untersuchung unserer Tiere entgegenstellen, haben wir den anatomischen Teil relativ kurz gehalten und dafür den biologischen Abschnitt breiter behandelt. Die dort mitgeteilten Tatsachen können meist

ohne spezielle Vorkenntnisse und Hilfsmittel nachgeprüft werden. Ferner haben wir uns bemüht, möglichst einfache und bequeme Bestimmungstabellen auszuarbeiten, durch welche auch der Nichtfachmann instand gesetzt werden soll, die ihm zugänglichen Strudelwürmer zu bestimmen. So ist unser Buch kein wissenschaftliches Nachschlagewerk, es soll vielmehr lediglich als Einführung in die Turbellarienkunde dienen.“ Für die Tricliden ist Steinmann verantwortlich, für die Rhabdocoelen Breßlau, die Einleitung stammt von Steinmann, und das Kapitel über Entwicklung und Stammesgeschichte der Turbellarien ist gemeinsame Arbeit beider Autoren. Die farbige Tafel, nach Bigler und Leschhorn, macht einen guten Eindruck. Thilo Krumbach, Rovigno.

Eug. Warmings Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie.

Dritte umgearbeitete Auflage von Eug. Warming und P. Gräbner. Berlin, Gebr. Bornträger, 1914. Erste Lieferung. 80 S., mit zahlreichen Illustrationen und Tafeln. 8°. Preis M. 4,—.

Eine Besprechung dieses wichtigen Buches kann nicht besser beginnen als durch Aufführung des trefflichen Geleitwortes, das ihm im Prospekt beigegeben ist:

„Im Jahre 1895 erschien in Dänemark Eugenius Warmings *Platesamfund*. Trotzdem dieses Werk in der im internationalen Verkehr weniger gebrauchten dänischen Sprache geschrieben war, erregte es in den botanischen Kreisen der ganzen Welt berechtigtes Aufsehen. War es doch das erste Mal, daß die Errungenschaften der Pflanzenanatomie und -physiologie auf die Pflanzengeographie Anwendung fanden, daß die beiden großen Zweige der Botanik, die Systematik mit der Pflanzengeographie und die Pflanzenphysiologie mit der Anatomie, die sich lange Zeit mindestens ziemlich fremd gegenüberstanden, miteinander verknüpft wurden, und zwar in einer Weise, die reiche Erfolge für die praktische Nutzbarmachung der Wissenschaft versprach.

Mit der dem Verfasser eigenen Gewissenhaftigkeit und seiner großen Belesenheit fand sich in dem Buche eine erschöpfende Übersicht über die damals vorhandene Literatur, und die klare, jedermann verständliche Einteilung und Fassung des Stoffes ließ es von Anfang an sicher erscheinen, daß das Werk einen großen Einfluß auf die Weiterentwicklung der Pflanzengeographie haben würde. Der Erfolg blieb denn auch nicht aus. Bald nach dem Erscheinen schwoll die Literatur auf dem Gebiete der Pflanzenökologie ganz ungeheuer an. Überall regte es sich in dem Bestreben, die vorhandenen Lücken in dem neuen Wissenszweige auszufüllen.

In der Literatur aller Länder der Erde füllen seitdem die Fortschritte der ökologischen Forschung dicke Bände. Außer den beiden Auflagen der deutschen Übersetzung, die jetzt vergriffen sind, erschien (unter Warmings Aufsicht) eine bedeutend erweiterte englische Ausgabe.

Schimppers Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage brachte neben einer Reihe von neuen Ideen und Gesichtspunkten zahlreiche, sehr schöne Abbildungen. Es ist vielfach der Wunsch geäußert worden, auch den „Warming“ illustriert zu sehen, und die Verlagsbuchhandlung hat sich daher entschlossen, diesem nachzugeben und die dritte Auflage mit vielen Abbildungen herauszugeben. Professor Eug. Warming hat seine ganze Zeit und sein großes Wissen in aufopferndster Weise in den Dienst des Werkes gestellt und so ist mit Sicherheit zu erwarten, daß ein allgemein interessierendes, mustergültiges Werk zustandekommen wird.“

Dazu ist den Autoren und dem Verlag zu gratulieren, denn jeder, der das „alte“ Buch kennt, freut sich auf das neue.

An der ersten Lieferung, die erschienen ist, läßt sich schon erkennen, was das Werk sein wird, trotzdem wir es erst mit der Einleitung, mit den klimatischen Faktoren und einem Teil der edaphischen Faktoren zu tun haben. Doch schon diese Standortstudien zeigen den Reichtum an Neuem, das seit der letzten deutschen Auflage 1902 erforscht und hier verarbeitet ist. Die 80 Seiten der Lieferung entsprechen 46 Textseiten der alten Auflage. Die Textvermehrung beträgt ungefähr 16 Seiten, also ein volles Drittel. Dazu kommen ungefähr 18 Seiten für Abbildungen schon hier in Kapiteln, die sich noch nicht zur bildlichen Darstellung so sehr eignen, wie die Teile über die Vegetation der Erde. Es kann also Prachtvolles erwartet werden; wie kaum bei einer anderen Wissenschaft, ist bei der Pflanzengeographie die Bildbeigabe wichtig.

Das Standwerk *Warmings* kann als so bekannt vorausgesetzt werden, daß hier nur kurz auf das Neue aufmerksam gemacht werden soll.

Die *Einleitung* gibt uns eine neue präzise Beschreibung des „Standorts“, der sich aus so komplizierten, mannigfachen Faktoren zusammensetzt, die gemeinsam wirken, aber getrennt besprochen werden müssen, wobei die besondere Schwierigkeit auftritt, daß verschiedene Faktoren sich ersetzen und ergänzen können.

Die Einwirkungen der verschiedenen Faktoren führen zum Studium der Lebensformen und der *Physiognomie der Pflanzen*. Dabei zeigt sich, daß ähnliche Standorte auf verschiedenen Kontinenten denselben Inhalt von Lebensformen zeigen, trotz anderer floristischer Zusammensetzung dieselbe „natürliche Vereinsform“ (Formation) darstellen (Heiden Nordwesteuropas und der hohen Anden).

Auf die Sukzessionen weist der Titel *Genetische Pflanzenökologie* hin unter den Gebieten, welche die ökologische Pflanzengeographie behandeln muß.

Erster Abschnitt.

Der Standort (Statio, Habitat).

Die ökologischen Faktoren und ihre Wirkungen.

Unter den *klimatischen Faktoren* finden sich schon bei der Zusammensetzung der Luft neue Hinweise betreffend Wirkung der schwefligen Säure, des Salzgehaltes der Luft, des Luft- resp. Sauerstoffgehaltes des Wassers.

Dem Studium der *Lichtwirkungen* hat das letzte Jahrzehnt in hohem Maße seine Aufmerksamkeit geschenkt. Daher ist dieses Kapitel besonders viel inhaltsreicher geworden. Es haben sich verschiedene Meßmethoden gebildet, die schöne Resultate, besonders in der Messung der chemischen Lichtintensität und des Lichtgenusses der Pflanzen zeitigten. Die Lichtsinnesorgane und Einteilung der Blätter nach dem Verhalten zum Licht finden ihre Erörterung.

Interessante Resultate neuerer Forschung zeigt auch die Resistenz der Pflanzen gegen hohe und tiefe *Temperaturen*. Die Empfindlichkeit der Pflanzenteile ist sehr verschieden, die der Wurzeln vieler Bäume größer als die der oberirdischen Teile. Im Samenzustand ist die Widerstandskraft viel größer. Winterhärte wird auch durch Umwandlung von Stärke in Fett und Zucker erzeugt. Wenn die Pflanzen Zeit haben, sich auf die Kälte einzurichten (Ruhezeiten), ertragen sie

viel mehr, als wenn sie durch Frost überrascht werden (Eisbildung in den Zellen, Wassermenge der Zellen usw.). Einen einschneidenden Einfluß übt die Verteilung des atlantischen und kontinentalen Klimas aus.

Nach der *Luftfeuchtigkeit* können verschiedene Pflanzen ihr Verhalten bei der Fruchtreife richten, einerseits Einschließen der Samen in allzu trockenen Perioden (Rose von Jericho), andererseits Einschließen bei zu viel Nässe (*Daucus carota*). Nebel wirkt durch Feuchtigkeit und Lichtschwächung stark ein. Weiter wird auf die verschiedene Verteilung des *Regens* und seiner Wirkungen bei gleicher Masse eingegangen. Die Zeit der Niederschläge verändert ein Klima vollständig.

Bei den *Luftbewegungen* wird auf Arbeiten hingewiesen über die abschleifende Wirkung des Windes, über Windschäden und daraus entstehende Herabdrückung der Waldgrenzen, über Begünstigung der Spalierform usw.

Blitzschläge schaden häufig den Bäumen, aber auch die *strahlende Elektrizität* kann wirken und den Anlaß zu Wipfeldürre geben nach umfangreichen neuen Untersuchungen von *Tubeuf*.

Auf diese Andeutungen über die neuen Ergänzungen will ich mich beschränken. Noch viel größere Fortschritte als hier wird das Buch in seinen Hauptabschnitten aufweisen, die in späteren Lieferungen herauskommen werden; erst dann kommt die Zeit für eine allgemeinere Besprechung.

E. Rübel, Zürich.

Ostenfeld, C. H., *On the Distribution of Bacillariales (Diatoms) in the plankton of the north european Waters according to the international sea investigations, with special relation to the hydrographical conditions.* Bull. trim. etc. publ. par le Bureau du conseil perman. intern. pour l'explor. d. l. mer Résumé plinkt. 3. part. Copenhagen, p. 403—508.

In dem von der Internationalen Meeresforschung bearbeiteten Gebiete (Nordsee, westl. Ostsee, Gewässer westl. Großbritannien und Irland und die See zwischen Norwegen und Island) bilden die Diatomeen den größten und wichtigsten Bestandteil des Planktons. Als hauptsächlichste Quelle für die Bildung organischer Substanz sind sie das wichtigste Futter für die Tiere in dem ganzen untersuchten Gebiete. In ungeheueren Mengen sind die Diatomeen besonders in den Küstengebieten vorgefunden worden, und *Ostenfeld* weist auf den Umstand hin, daß die fischreichsten Gebiete der Welt in Küstengebieten mit reichem Diatomeenplankton (Nordsee, norwegische Küste, Gewässer Islands) liegen. Für jede Art gibt der Autor 1. ihre allgemeine Verteilung und Biologie an, 2. ihre Verteilung in den untersuchten Gebieten in den einzelnen Jahren und Jahreszeiten; 3. ihre Abhängigkeit von den hydrographischen Bedingungen, 4. Unregelmäßigkeiten im Auftreten und 5. eine Zusammenfassung der Resultate und Hinweise auf noch zu machende Beobachtungen. In sehr geschickt übersichtlicher Weise wird für jede Species ihr quantitatives Auftreten in den Jahren 1902—1908 für jeden Untersuchungsmonat (Februar, Mai, August, November) auf je einer Kartenskizze verzeichnet. Das Werk ist das Resultat einer ungeheueren Arbeitsleistung, denn von der Arbeit des Sammelns der Proben ganz abgesehen, wurden viele Hunderte von Fängen untersucht. Für die Biologie der nordischen Planktondiatomeen ist die Arbeit grundlegend.

J. Schiller, Wien.