Diverse Berichte

Literatur.

Joh. Reinke, Philosophie der Botanik. Natur- und kulturphilosophische Bibliothek Bd. I. Leipzig 1905. Ambrosius Barth. 201 Seiten.

Dieses kleine, leicht und anregend geschriebene Buch des als Botaniker und spekulativer Naturphilosoph bekannten Verfassers „versucht allgemeine Gedanken aus der Botanik der Gegenwart zu erörtern“ und soll zu der „Einleitung in die theoretische Biologie“ im Verhältnis gegenseitiger Ergänzung stehen.

Das erste Kapitel behandelt die „Aufgaben“: „Eine heutigentages erscheinende Philosophie der Botanik hat im wesentlichen kritische (!) Aufgaben. In erster Linie wird sie Prinzipienlehre sein; sie wird die in der Wissenschaft herrschenden Voraussetzungen und die angewendeten Erklärungsmittel, wie die hierfür verfügbaren Symbole zum Gegenstand der Untersuchung machen“ (pag. 1). — „Aufgabe der Naturwissenschaft ist die Erkenntnis der Beziehungen zwischen den Naturkörpern und den Kräften“ (pag. 2); „der Naturphilosophie ist ganz allgemein die Aufgabe gestellt, die Erfahrungen der Naturforschung durch Denken zu verknüpfen und zu erweitern“ (pag. 9). Der Verf. bekennt sich zu der Ansicht, dafs der Verstand eine Anpassung und das Bewufstsein (die „bewufsten Empfindungen“ und die „menschliche Geistestätigkeit“) ein Problem des Lebens sei (pag. 5 und 8), und zur „dynamischen Naturauffassung“ (pag. 7).

Die drei folgenden Kapitel behandeln die methodologischen Grundfragen der Biologie: „Tatsachen und Hypothesen“, „Kausalität und Finalität“, „die Kräfte“ (pag. 11—57). In diesen Abschnitten entscheidet sich natürlich das Verhältnis des Verf. zu den beiden Gegensätzen Vitalismus und Mechanismus. Ich möchte gleich hier hervorheben, warum ich der Kritik Reinkes bezüglich des „Mechanismus“ nicht beistimmen kann. Man mufs drei Richtungen des „Mechanismus“ unterscheiden, den dogmatisch-metaphysischen, der als Postulat einer mechanischen Weltanschauung auftritt, den dogmatisch-empirischen, der aus dem Nachweise physikalisch-chemischer Vorgänge am Organismus den hypothetisch-induktiven Schlufs eines durchgängig mechanischen Geschehens zieht, und endlich den methodologischen oder erkenntnistheoretischen Mechanismus, der auf Grund einer Kritik der Möglichkeit einer wissenschaftlichen, d. h. objektiv gültigen Erfahrung überhaupt einen prinzipiellen Gegensatz zum Vitalismus gewinnt.

Der dogmatisch-metaphysische Mechanismus ist ein Postulat des Materialismus und fällt mit diesem; der dogmatisch-empirische Mechanismus ist ohne Aufwand von Beweisen einfach dadurch widerlegt — d. h. als biologischer Grundsatz, nicht als heuristische Methode —, dafs kein verallgemeinernder Induktionsschlufs Notwendigkeit hat, also nicht anerkannt zu werden braucht.

Solche Auffassungen zu widerlegen also ist nicht schwierig, und was übrig bleibt, der „heuristische Mechanismus“, den erkennt auch Reinke an (z. B. pag. 8). Denn es ist durchaus kein Widerspruch Vitalist zu sein und den „heuristischen Mechanismus“ anzuerkennen; denn in dieser Form hat der letztere keinen anderen Wert als den einer bequemen Arbeitsmethode und durchaus nicht das Vermögen in sich, die teleologische Grundauffassung irgendwie zu tangieren, ja er wäre sogar ohnmächtig gegen die willkürlichsten Spekulationen. Wer nur den „heuri-

stischen Wert“ des Mechanismus gegen den Vitalismus hervorhebt, übersieht, dafs der Mechanismus sich in dieser Form sehr wohl mit Teleologie verträgt und gar keine Waffe gegen den Vitalismus enthält.

Gegen den dogmatischen Mechanismus, mag er einen metaphysischen oder empirischen Ausgangspunkt haben, anzukämpfen, ist wie gesagt, ein nicht so grofses Unternehmen, und Reinke hat allerdings in dem vorliegenden Buche nur diesen bekämpft, wobei er freilich insofern im Rechte ist, als der methodologische Mechanismus von Naturforschern nur selten gewürdigt worden ist, obwohl doch nur in dieser Form eine Bekämpfung des Vitalismus überhaupt zu einem Resultat führen kann (vgl. z. B. Lange, Geschichte des Materialismus).

Es mufs immer wieder hervorgehoben werden, dafs der Vitalismus bisher nicht imstande gewesen ist, sich methodologisch zu rechtfertigen. Der Hinweis auf die Unerklärbarkeit vieler Dinge ist billig; wenn er einen Wert haben soll, mufs die Unerkennbarkeit aus dem Wesen des Prozesses wissenschaftlicher Erfahrung verständlich gemacht werden. Mag die Welt ihrem Wesen nach immerhin unerkennbar sein, soweit wir sie zu erkennen vermögen, soweit Erfahrung reicht, ist sie nur möglich im Sinne einer mechanischen Weltauffassung. Denn der Mechanismus, im weitesten, nicht nur biologischen Sinne, ist ein Ausdruck der Bedingungen und der Art des Denkens selbst. Mag die „Welt“ im Grunde beschaffen sein, wie sie wolle, als Gegenstand wissenschaftlicher, d. h. objektiv gültiger Erfahrung kann sie nur nach Kausalbeziehungen gedacht, erkannt werden. Jedem steht das Recht zu, sich vom Wesen der Welt, von ihren „transcendenten Prinzipien“ ein Bild zu machen wie es ihm behagt; Beweise dafür bringen zu wollen, ist ein erfolgloses Bemühen und die Wissenschaft kann durch persönliche Überzeugungen nur dann bereichert werden, wenn positive Hilfen aus ihnen entspringen, Nutzanwendungen, brauchbare Hypothesen, Voraussetzungen für ausführbare Experimente.

Man hat heute wieder eine besondere Vorliebe für die „Naturphilosophie“ gefafst; wenn sie nichts weiter bringen sollte als neue Systeme und Spekulationen, so dürfte der krasseste Empirismus fruchtbarer sein. Bei der ungeheuren Fülle von Tatsachen, Problemen und Hypothesen, welche die Biologie heute darbietet, ist eine spekulative Naturphilosophie sehr viel entbehrlicher als eine Kritik der Probleme und ihrer Lösungen, besonders der ersteren. Denn die Wissenschaft wird durch falsche Hypothesen, die so häufig dennoch Früchte tragen, bei weitem weniger gehemmt als durch falsche Probleme. In der Art der Fragestellungen offenbart sich das kongeniale Verhältnis des Menschen zur Natur.

Dafs Reinke nicht auf erkenntnistheoretischem Boden seine Philosophie der Botanik entwickelt, geht allein schon aus seiner Definition der Aufgabe der Naturwissenschaft hervor: Erkenntnis der Beziehungen zwischen den Naturkörpern und den Kräften. Wer wie Reinke „Erklärung“ als „möglichst vollständige Beschreibung“ definiert (pag. 93), müfste doch mit Avenarius, Kirchhoff, Mach, Petzold, Poincaré u. a. den Begriff der Kraft zu allererst erkenntnistheoretisch zu beseitigen suchen. Poincaré z. B. sagt in seinem Buche „Wissenschaft und Hypothese“ (Leipzig 1904): „Was die Wissenschaft erreichen kann, sind nicht die Dinge selbst, sondern es sind einzig die Beziehungen zwischen den Dingen; aufserhalb dieser Beziehungen gibt es keine erkennbare Wirklichkeit“ (pag. XIII), und von der „Kraft“ auf pag. 100: „Wenn man sagt, dafs die Kraft die Ursache einer Bewegung sei, so macht man Metaphysik, und diese Definition

würde, wenn man sich mit ihr begnügte, völlig unfruchtbar sein. Wenn eine Definition zu irgend etwas nützlich sein soll, mufs sie uns lehren die Kraft zu messen; das genügt andererseits; es ist keineswegs nötig, dafs sie uns lehrt was die Kraft an sich ist, noch ob sie die Ursache oder die Wirkung der Bewegung ist".

Im Gegensatze dazu spielt der Kraftbegriff bei Reinke nicht nur eine wichtige, sondern eine ausschlaggebende Rolle. Kraft wird definiert als „alles Wirkende, Wirksame in der Natur; alles, was aktuell und potentiell Änderungen im Bestehenden hervorruft" (pag. 37). Es wird dann eine Unterscheidung getroffen zwischen „energetischen" (also mefsbaren) und „nicht energetischen" (also nicht mefsbaren) Kräften. Die letzteren sind in den Organismen repräsentiert durch drei Gruppen: die „Systemkräfte" (= „Arbeitsdominanten", vgl. pag. 47), die „Dominanten" und die „Seelenkräfte" (!) (pag. 40 f.). Die Systemkräfte und Energien sind „mechanische" Kräfte; die Dominanten (d. s. die „selbstbildenden Kräfte des Organismus", pag. 41) und die „psychischen Kräfte" bilden die „höhere Ordnung" der „transmechanischen oder intelligenten Kräfte" (pag. 56). — In diesen Definitionen und Unterscheidungen liegt das Eigentümliche der Reinke'schen Naturphilosophie. Unter „Dominanten" versteht der Verf. in diesem Buche nur Bildungs- oder Gestaltungskräfte, doch soll ihnen nicht „Bewufstsein zugeschrieben" werden (pag. 84). „Unter Dominanten", heifst es pag. 52, „verstehe ich die Kräfte, die das System einer Pflanze, eines Tieres mit seinen Teilen (Organen) hervorgebracht hat. Ursachlos können diese nicht entstanden sein", und „es scheint mir richtig, im Organismus eine dritte Gruppe von Kräften anzunehmen, die der Intelligenz des Technikers analog wirken, der eine Maschine konstruiert, und diese Kräfte nenne ich Dominanten. Das Wort Dominante ist also ein Symbol (!) für die nicht vorstellbare Ursache der spezifischen Systembedingungen in Tieren und Pflanzen." In dieser letzteren Formulierung der Dominanten als Symbol liegt durchaus nichts, was ein Anhänger des Mechanismus nicht anerkennen könnte; denn es wäre damit eben nur eine Summe unbekannter Gröfsen bezeichnet, ein Problem gestellt. Aber, „wenn eine Definition zu irgend etwas nützlich sein soll, mufs sie uns lehren, die Kraft zu messen!" Doch Reinke bleibt weder seiner Definition getreu — denn er macht eine Hypothese aus ihr, indem er die Dominanten zu transmechanischen, intelligenten (wenn auch bewufstlosen!) Kräften stempelt —, noch gibt er eine Anweisung, diese „Kräfte" zu messen, treibt also nach Poincaré Metaphysik.

Die hiermit in Zusammenhang stehenden prinzipiellen Ansichten Reinkes haben bereits Plate (Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie Bd. 1, 1904) und Kienitz-Gerloff (Biolog. Centralbl. Bd. 25, 1905) eingehend kritisiert.

Eins sei aus den ersten Kapiteln noch hervorgehoben, nämlich die Sätze, welche den Begriff der „finalen Verknüpfung", der Finalität, illustrieren sollen. Es heifst auf pag. 27: „Das Einwandern von Stärke in die heranwachsende Kartoffelknolle ist funktional abhängig von dem Bedarf der Pflanze mit Rücksicht auf ihre Fortdauer in der nächsten Vegetationsperiode; die Bereitung und Einwirkung der Diastase ist abhängig von der Notwendigkeit (!) der Verflüssigung jener Stärke zum Gedeihen der neuen Schöfslinge, wie die Bildung der Blume funktional abhängig ist von den notwendig zu erzeugenden Samenkörnern namentlich bei einjährigen Gewächsen. Hier liegen die Bedingungen des Geschehens zeitlich später als das Geschehen selbst." Mit anderen Worten: a wird bedingt durch das noch

gar nicht existierende b. Deutlicher kann das Wesen der Teleologie nicht ausgesprochen und klarer kann die absolute Unfafsbarkeit solcher teleologischen Postulate seitens der Erfahrungswissenschaft dem Leser nicht gekennzeichnet werden. Das sind Sätze, die weder bewiesen, noch widerlegt, aber auch nicht eingesehen, sondern nur geglaubt werden können. Und in der Tat fordert Reinke das „Recht zu glauben“ auch für die Wissenschaft.

In den folgenden Kapiteln werden biologische Fragen von allgemeiner Bedeutung behandelt (Zelle, Wesen und Gestalt der Pflanzen, Anpassung, Abstammungslehre, Herkunft des Lebens, Kap. 5—12). Aus diesen Abschnitten seien nur einige Einzelheiten von allgemeinerem Interesse herausgegriffen.

Mit Recht, wenn auch mit unzureichenden Gründen, weist Reinke die Annahme eines Bewufstseins der Pflanze zurück (Kap. 5). Eine einzige Tatsache, nämlich die „Fähigkeit des bewufsten Empfindens und Vorstellens, des Denkens, Fühlens und Wollens beim Menschen reicht vollständig hin, den Vitalismus im Prinzip zu begründen“ (pag. 81). Das ist allerding nicht zu bezweifeln, und der nicht erkenntnistheoretische Mechanismus wird diesen Einwand auch nie beseitigen können, weil erst die erkenntnistheoretische Untersuchung lehren kann, dafs das „Bewufstsein“ oder die „Seele“ oder dergl. überhaupt kein Problem der Naturwissenschaft, der Biologie ist. Empfindung, Vorstellung, Denken usw., „sind die mechanisch zu erklären? Ist auch nur die Möglichkeit einer mechanischen bzw. energetischen Erklärung derselben einwurfsfrei zu begründen?“ fragt Reinke. Nicht im geringsten, nicht nur nicht einwurfsfrei, sondern überhaupt nicht; es wäre ein völlig unsinniges Unternehmen, ja es wäre eine Bemühung um ein Ding, das gar nicht einmal existiert.

„Dennoch werden wir“, sagt Reinke auf pag. 83, „das Vorhandensein psychischer Eigenschaften, also einer Seele, bei höheren Tieren nicht in Abrede stellen können. — Ich gebe freilich zu, dafs es schwer, wenn nicht unmöglich ist, die Grenze zu bestimmen, wo die psychischen Kräfte aufhören in der Stufenleiter des Tierreichs.“ Also ist die Entstehung des Bewufstseins innerhalb der Tierreiche für Reinke ein Problem; und wer ein solches Problem für möglich hält, hat keine Gründe, die Pflanzenseele Fechners abzustreiten. Denn das ist nur auf methodologischer Basis möglich, und wer das Problem der Entstehung des Bewufstseins als solches anerkennt, beweist damit, dafs er eine erkenntnistheoretische Prüfung der Problemstellung nicht für nötig hält. Folglich hat Reinke nur den dogmatischen Mechanismus bekämpft, der längst besiegt war. „Da wir in der Pflanze kein Bewufstsein nachweisen können“, beginnt ein Satz auf pag. 86, an den wir wohl die Frage knüpfen dürfen, mit Hilfe welcher Mittel es denn gelingt, etwas derartiges an Tieren oder Mitmenschen „nachzuweisen“?

Auf pag. 88 heifst es, „dafs eine Zurückführung (der Dominanten) auf andere Kräfte in ferner Zukunft nicht auszuschliefsen ist. Solche Kräfte könnten wohl nur Systembedingungen sein. Aber heute vermögen wir in keiner Weise abzusehen, wie Systembedingungen lediglich durch andere Systembedingungen sollten hervorgebracht werden können“. Also wäre der Mechanismus theoretisch doch möglich? (Vgl. auch pag. 101.) Auf pag. 39 heifst es: „ist ein Abhängigkeitsverhältnis ein konstantes, so nennen wir es Gesetz“, auf pag. 98, dafs jede Art in ihrem spezifischen (Gestaltungs-)Kreislaufe ein „Naturgesetz“ repräsentiere, welches aber Ausnahmen zulasse. Was ist nun diese „Sondergesetzlichkeit“ (pag. 51) der Organismen, die „nicht unverbrüchlich konstant“ ist (pag. 98)? Der Mechanismus

betrachtet die Organismen als komplexe Wirkungen aus komplexen Ursachen, und daraus folgt einerseits, dafs es nur biologische Regeln geben kann, andererseits, dafs die Möglichkeit der Zurückführung dieser Regeln auf die allgemeinen Konstanten des Naturgeschehens, d. h. die Möglichkeit einer mechanischen Erklärung besteht, wodurch nicht ausgeschlossen ist, dafs die Biologie ihrerseits über das Gebiet des Lebens hinausgehende, d. h. allgemein gültige Konstanten auffinden könnte.

„Dafs ein dynamischer Einflufs aller Körperteile — des Mutterorganismus auf die Keimzellen besteht, und dafs dadurch in letzteren das Bildungspotential zustande kommt, ist eine nicht zu bezweifelnde Tatsache“ (pag. 106). Diese Tatsache ist eine Hypothese.

Von den Anpassungen (Kap. 8) heifst es, es gäbe sich darin „ein Prinzip der Selbstregulation zu erkennen oder, was auf dasselbe hinauskommt, ein Prinzip der Reizverwertung zum eigenen Vorteil der Pflanze“ (pag. 118), und „die Anpassungsfähigkeit ist ein Teil der apriorischen (!) Zweckmäfsigkeit der Pflanze“ (pag. 169).

Die Kapitel 9 bis 11 behandeln die Descendenztheorie. Zunächst gibt das Kap. 9 eine Darstellung der tatsächlichen Unterlagen, von denen die Palaeontologie und die Variation genannt werden, während die Embryologie und die wichtigste Grundlage, die vergleichende Anatomie und Organographie, kaum eine Erwähnung finden. Der Verf. bezeichnet die Descendenztheorie mehrfach als ein „Axiom“. Versteht man unter einem solchen, wie es in der Erkenntnistheorie üblich ist, einen weder bewcis- noch widerlegbaren, schlechthin gültigen Grundsatz des Denkens (dessen Anerkennung nicht in irgend einem Belieben steht), so ist die Descendenztheorie selbstverständlich kein Axiom.

Bei einer Kritik der Abstammungslehre ist es von Bedeutung zu unterscheiden — was Reinke nicht tut — zwischen dem allgemeinen Satze der Descendenz und den hypothetischen Stammbäumen; denn der erstere wird in nichts dadurch berührt, dafs alle Stammbäume spekulativ und nur mehr oder weniger wahrscheinlich sind. Auch wenn alle Stammbäume, die für einzelne Gruppen je entworfen wurden, falsch sein sollten, so bleibt der Descendenzsatz dadurch unerschüttert, weil er nicht ein „Axiom“ ist, an das man glauben kann, aber nicht zu glauben braucht, wie Reinke meint, sondern eine notwendige Konsequenz ist aus der vergleichenden Morphologie der Organismen unter Voraussetzung einer Erdgeschichte, deren Annahme durch die Geologie und die Palaeontologie wissenschaftlich begründet ist.

Reinke behauptet, dafs „ein Vergleich der Abstammungslehre mit der Theorie des Kopernikus vom Bau des Sonnensystems unzulässig sei; denn die kopernikanische Theorie stützt sich auf apodiktische Beweise, während die Abstammungslehre nur Induktionsschlüsse aus Indizienbeweisen zu ziehen vermag, die dem subjektiven Gefühl des einen gröfseres, dem des andern geringeres Gewicht zu besitzen scheint“ (pag. 129).

Ein Beweis für diese Behauptung fehlt. Zunächst sei Mach als Gewährsmann dafür citiert, dafs es hervorragende Forscher gibt, welche auch die Lehre des Kopernikus dem „subjektiven Gefühl“ unterstellen, indem er von dieser Lehre und der, dafs sich die Sonne um die Erde bewege, sagt, sie seien „beide gleich richtig“ (Analyse d. Empfdgen, 1903, pag. 278). Aber sehen wir von diesem „ökonomischen“ Standpunkte ab (den Reinke offenbar nicht anerkennt, da er von „apodiktischen Beweisen“ einer Theorie spricht), so ist Reinkes Behauptung un-

zweifelhaft falsch; denn auch die Lehre des Kopernikus und Kepler stützt sich nur auf Induktionsschlüsse, nämlich aus der Beobachtung der Planeten- und Sonnenbewegungen, und bekanntlich gelten die mathematischen Formulierungen nur unter der Voraussetzung, dafs die Sonne der ruhende Mittelpunkt des Systems sei. Die Lehre rechtfertigt sich dadurch, dafs wir nur mit ihrer Hilfe die planetarischen Bewegungen gemäfs den Prinzipien der Mechanik zu begreifen vermögen. Genau ebenso ist der Descendenzsatz eine Induktion aus den morphologischen Tatsachen, die wir nur dann wissenschaftlich zu begreifen vermögen, wenn wir einen historischen Zusammenhang der Arten, eine Entwicklung derselben auseinander annehmen. Ob wir das Wie, die einzelnen Wege desselben wieder zu erkennen vermögen, ist im Hinblick darauf ganz gleichgültig. Der Descendenzsatz ist eine notwendige Konsequenz aus den Tatsachen der vergleichenden Morphologie und ein Postulat der logischen Naturauffassung, welches empirisch bestätigt wird durch die Palaeontologie, Embryologie und Geologie. — Wer die Syllogismen vermeiden und die Wissenschaft nur auf Tatsachen stellen will, kann auch die kopernikanische Lehre nicht anerkennen und schliefslich auch keine Tatsache, denn alle sog. anerkannten Tatsachen, d. h. alle objektiv gültigen Erfahrungssätze, sind bereits Synthesen von komplizierter Struktur.

Reinke bespricht sehr ausführlich die palaeontologische Grundlage der Abstammungslehre; aber gerade sie ist diejenige, die methodologisch die geringste Beweiskraft hat, da sie nur bestätigen kann. Denn dadurch, dafs eine Gruppe etwa in der Kreide zum ersten Male „auftritt“, ist nicht im mindesten bewiesen, dafs sie jünger sei als eine andere, die aus tieferen Schichten bekannt geworden ist.

Was Reinke von der Descendenztheorie sagt: „Sobald wir aus dem erfahrungsmäfsig gegebenen Material induktiv Schlüsse ziehen auf Beziehungen und Zusammenhänge, die der Beobachtung entrückt sind, so können diese im besten Falle zu Wahrscheinlichkeiten, in vielen Fällen nur zu Möglichkeiten führen“, deshalb sei die Abstammungslehre nur ein „Fürwahrhalten“, ein „Glaube“ (pag. 161), ganz dasselbe gilt für die Naturwissenschaft überhaupt, da alle ihre allgemeinen Sätze, einschliefslich der „Naturgesetze“, auf Induktion beruhen. Folglich wären die Naturgesetze nur Glaubensartikel; denn sie haben ja keine logische Notwendigkeit. Will man aber diese Folgerung nicht anerkennen, so mufs man auch die (von Reinke nur für die Descendenzthcorie bestimmte) Voraussetzung aufgeben.

Die kritischen Fragen, welche Reinke auf pag. 164 ff. an die Abstammungslehre stellt, beziehen sich alle nur auf das Wie der Descendenz im Einzelnen und haben mit der Sicherheit des Descendenzsatzes selbst nichts zu tun. Wenn diese davon abhängig wäre, wäre auch die Anerkennung der Lehre des Kopernikus durch die Lösung des „Problems“ der Gravitation bedingt.

Am Schlusse des Kapitels 11 wird die Abstammungslehre als „intuitive Erkenntnis — als Axiom“ bezeichnet. Da hier „Axiom“ im erkenntnistheoretischen Sinne genommen ist (denn eine „intuitive Erkenntnis“ bedarf doch keiner Beweise und kann durch Erfahrung nicht widerlegt werden), so wäre die Descendenz also sogar eine unmittelbare Wahrheit!

Das letzte (12.) Kapitel behandelt die Urzeugung und kommt zu dem Schlusse, dafs für die Lösung dieses Problems ein Schöpfungsakt (Eingreifen der „kosmischen Intelligenz“) erforderlich sei. Der Beweis wird durch folgende petitio principii erbracht: Wir nehmen an, die Organismen seien aus den „leblosen Stoffen der Erdrinde, etwa aus „feuchtem Lehm“ (pag. 185) (oder auch aus Meerwasser,

Schlamm, Sand, pag. 186) entstanden; nun entstehen heute aus feuchtem Lehm keine Organismen; folglich sind sie auch früher nicht daraus entstanden! Hat es denn früher „feuchten Lehm“ gegeben?

Für denjenigen, der nicht mit Reinke „auch für die Wissenschaft das Recht zu glauben fordert“ (pag. 161), ist die Entstehung des Protoplama im Laufe der Erdgeschichte aus anorganischem Materiale ein wissenschaftliches Postulat, wenn vorausgesetzt ist, dafs die Erde eine Geschichte hat (Reinke „glaubt“ an die „Kant-Laplace'sche“ Theorie) und dafs Lebenskeime weder aus dem Weltraume stammen können, noch ewig sind. Wer aber für eine nach Möglichkeit hypothesenfreie Wissenschaft eintritt (wie z. B. Reinke), mufs die „kosmische Intelligenz“ als eine aufserordentlich komplizierte Hypothese zurückweisen und annehmen, dafs Bedingungen existiert haben, welche die Bildung lebendiger Substanz aus leblosen Stoffen ohne Intelligenz, nur nach „blinden“ Naturgesetzen möglich machten.

Die logische Berechtigung dieses Postulates kann niemals durch die praktische Unmöglichkeit, Protoplasma experimentell zu erzeugen, oder durch die Tatsache erschüttert werden, dafs heute kein solcher Prozefs mehr zu beobachten ist. Aber Reinke sagt: „ich glaube, dafs eine schöpferische Intelligenz, eine intelligente Urkraft sie (die Organismen) hervorgebracht hat“ und „mir persönlich genügt es, den Schlufs zu ziehen auf das Dasein und die Wirksamkeit einer kosmischen Intelligenz, ohne mir über deren Natur und Wirkungsweise den Kopf zu zerbrechen“ (pag. 194 und 195) und „der Naturphilosophie ist ganz allgemein die Aufgabe gestellt, die Erfahrungen der Naturforschung durch Denken zu verknüpfen und zu erweitern“ (pag. 9). Wo liegen nun die Rechte des Glaubens und wo die des Denkens, wo die Grenzen zwischen beiden: „als Naturforscher sage ich, die Organismen sind gegeben; als Naturphilosoph sage ich, sie sind geschaffen“ (pag. 198). Folglich ist die Naturphilosophie das Gebiet der persönlichen Überzeugung und Wissenschaft das gerade Gegenteil von ihr.

C. Detto.

Dr. Hermann Friedmann, Die Konvergenz der Organismen. Eine empirisch begründete Theorie als Ersatz für die Astammungslehre. Berlin, Verlag von Gebr. Paetel 1904.

Ein seltsames Buch, das wohl manchem Kopfschütteln begegnet sein wird. Der auf dem Gebiete der biologischen Literatur wohl orientierte Verfasser teilt mit Darwin die Ansicht, dafs die Arten veränderlich seien, mit Linné den Grundsatz, dafs jede Art für sich entstanden und nicht aus einer andern hervorgegangen sei. Die Übereinstimmung oder Ähnlichkeit der jetzt lebenden Arten, welche zu der Bildung der Gattungen, Familien und höheren Gruppen den Anlafs bildet, erklärt Friedmann aus der Konvergenz der Organismen, die auf drei Prinzipien beruht: „Übereinstimmende Ovogenese, gemeinsamer Bauplan, singuläre Formphänomene (Pentamerie), einheitliche Keimesgeschichte, als Reversionen und Rudimente mifsdeutete partielle Gleichheiten dürfen einem Prinzip der Homologie zugerechnet werden, das sich unmittelbar kundgibt oder aber die Basis bildet, auf der ein zweites Prinzip (die Analogie) sich entfaltet.“ — Unter dem Prinzip der Analogie versteht der Verfasser die Anpassung der gegebenen Arten an gleichartige Bedingungen und die daraus sich ergebende morphologische Ähnlichkeit. — „Die homolog-analoge Vereinheitlichung der Organismen konstituiert weiter die

Wirksamkeit eines Prinzips der direkten Konvergenz, das von der Raumbegrenzung und der Zeitdauer abhängt, als psychisches Prinzip von uns begriffen wird und sich psychophysisch ausprägt.“ — Wie der Autor sich die Wirksamkeit dieses psychischen Prinzips der direkten Konvergenz in der Pflanzenwelt vorstellt, in der doch die artenreichen einheitlichen Formenkreise, wie die Moose, die Gräser, die Umbelliferen, Labiaten, Kompositen und andere wohl kaum durch Homologie und Analogie allein erklärt werden sollen, dafür erscheint mir der Hinweis auf Neuberts Arbeit über die Nutationskrümmungen des Keimblattes von Allium ein gar zu dürftiger Anhalt. Und wenn einmal die Wandelbarkeit der Art unter dem Einflufs der äufseren Umstände als Grundlage für die Wirksamkeit des Prinzips der Analogie angenommen wird, müfsten dann nicht die ursprünglich einheitlichen Arten, wenn ein Teil der Individuen anderen äufseren Bedingungen unterliegt als der andere, im Laufe der weiteren Entwicklung in Gruppen von unter sich differenten, aber stammverwandten Arten gespalten werden? Und wenn diese Möglichkeit gegeben ist, liegt es dann nicht näher die einheitlichen Artgruppen durch gemeinsame Abstammung zu erklären, als durch konvergierende Umwandlung aus grundverschiedenen Anfängen? Giesenhagen.

Untersuchungen über die natürlichen und künstlichen Verbreitungsgebiete einiger forstlich und pflanzengeographisch wichtigen Holzarten in Nord- und Mitteldeutschland. I. Die Horizontalverbreitung der Kiefer (Pinus silvestris L.). Mit einer Karte und mehreren Tabellen. Von **Dr. Alfred Dengler**, Kgl. Forstassessor. Neudamm 1904. Verlag von J. Neumann.

Der Verf. verarbeitet das amtliche Erhebungsmaterial der nord- und mitteldeutschen forstlichen Versuchsanstalten sowie eigene statistische und forstgeschichtliche Studien zu einer eingehenden Untersuchung der natürlichen und künstlichen Verbreitung der Kiefer in Nord- und Mitteldeutschland. Darnach verläuft die Westgrenze ihres natürlichen Vorkommens von Wismar in südlicher Richtung zur Elbe, folgt dann dem Laufe der Elbe und der Saale bis Rudolstadt, biegt dann nach W. aus, um den hohen Thüringer Wald auf seinen nördlichen und südlichen Vorbergen halb zu umfassen. Westlich hievon ist sie nur sporadisch in einigen vorgeschobenen insularen Verbreitungsgebieten einheimisch und zwar nur auf geringeren, meist sandigen Böden. Ihr jetziges natürliches Verbreitungsgebiet erklärt der Verf. damit, dafs sie von der Buche und Eiche auf die sandigen und die kühleren Standorte zurückgedrängt wurde. Ihre klimatische Grenze findet die Kiefer, abgesehen von Hochlagen und der nordwestdeutschen Küstenregion, im Erhebungsgebiete nirgends.

Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Band II Heft 2, Die Uredineen der Schweiz. Von **E. Fischer**, Bern. Druck und Verlag von K. J. Wyfs. 1904.

Das umfangreiche, mit zahlreichen Abbildungen versehene Werk ist wohl die am eingehendsten durchgearbeitete Uredineen-Flora, welche es überhaupt gibt. Es ist diese Uredineen-Flora der Schweiz für die Kenntnis dieser Pilze überhaupt von um so gröfserer Bedeutung, als der Verf., welcher seit lange auf diesem Gebiete tätig ist, nicht nur alle in der Literatur vorliegende Angaben zusammengefafst, sondern auch zahlreiche eigene Beobachtungen mitgeteilt hat. Es wird

zunächst Historisches über die Erforschung der Uredineenflora der Schweiz mitgeteilt und sodann die Verbreitung, die Einteilung, die Speziesmerkmale und die Abgrenzung der Arten besprochen. Den Hauptteil bildet sodann die eingehende Schilderung der einzelnen Formen, wobei die 342 Abbildungen besonders erwünscht sind. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis sowie zwei Register (eines über die Uredineen, das andere über ihre Nährpflanzen) bilden den Abschlufs des Werkes.

Die Transpiration der Pflanzen. Eine physiologische Monographie von **A. Burgerstein.** Jena, Verlag von Gustav Fischer. 1904.

Der Verf. hatte schon vor einer Reihe von Jahren „Materialien zu einer Monographie, betreffend die Erscheinungen der Transpiration der Pflanzen" herausgegeben, eine Sammlung, welche sich als sehr nützlich erwiesen hat. In dem vorliegenden Buche gibt Burgerstein eine Monographie, die zum Teil auch eigene Beobachtungen und eine kritische Behandlung der Literatur enthält. Dafs eine solche Bearbeitung eines grofsen, wichtigen Gebietes eine sehr willkommene ist, wird auch der gerne zugeben, der mit des Verf. Anschauungen nicht durchgehends einverstanden ist (z. B. betreffs der Anschauungen von Nabokich über die Funktion des Velamens der Orchideenluftwurzeln, betr. dessen, ebenso wie bezüglich der Wasseraufnahme von Sarracenia, auf die Burgerstein, wie es scheint, nicht bekannt gewordenen „Pflanzenbiolog. Schilderungen" des Ref. verwiesen sei).

Trees, A handbook of forest botany for the woodlands and the laboratory by **H. Marshall Ward.** Cambridge biological series, Cambridge, at the University Press. 1904. Vol. I Buds and twigt, Vol. II Leaves.

Die beiden handlichen, leicht mitzuführenden Bände sind der Beginn einer gröfsern Reihe, welche sich zur Aufgabe stellt, Anfänger zur denkenden Beobachtung von Pflanzen anzuleiten. Dazu eignen sich die Holzgewächse ganz besonders gut, und der Verf. hat es trefflich verstanden, in leichtverständlicher Darstellung die charakteristischen Gestaltungsverhältnisse hervorzuheben. Dazu tragen auch die zahlreichen Abbildungen — teils Originale teils Kopien — bei; darunter sind auch die Kerner'schen „Blattmosaiken" von Epheu u. a. Ref. hat trotz jahrelangen Suchens nie etwas dergleichen in der Natur finden können!

Abbildungen der in Deutschland und den angrenzenden Ländern vorkommenden Grundformen der Orchideen-Arten. 60 Tafeln nach der Natur gemalt und in Farbendruck ausgeführt von **Walter Müller** (Gera) mit beschreibendem Text von Dr. F. Kränzlin (Berlin). Berlin, R. Friedländer u. Sohn. 1904.

Das Werk ist nicht für Fachbotaniker sondern für Freunde der Pflanzenwelt im allgemeinen bestimmt. Aber auch der Fachbotaniker wird seine Freude haben an den sehr schön ausgeführten Tafeln, die sich von vielen anderen sehr vorteilhaft unterscheiden, und an dem von dem bekannten Orchideen-Spezialisten bearbeiteten, bei aller durch den Zweck des Buches auferlegten Beschränkung doch sehr reichhaltigen Text. Man kann dem schönen Buche nur die weiteste Verbreitung wünschen.

Vegetationsbilder, herausgegeben von **G. Karsten** und **H. Schenck.** Zweite Reihe, Heft 1—7, Tafel 1—6. Jena, Verlag von Gustav Fischer. 1904.

Das erste Heft, welches die zweite Reihe der verdienstvollen „Vegetationsbilder“ eröffnet, bringt von Ule auf seinen ausgedehnten Reisen im Amazonas-Gebiete aufgenommene Abbildungen der Epiphyten-Vegetation. Die erste Tafel zeigt Nidularium eleutheropetalum und Hillia Ulei, die zweite (nicht gerade sehr gelungene) Clusia auf einer Myrtacee; Tafel 3 und 4 geben schöne Bilder von Platycerium andinum, Tafel 5 zeigt Cereus megalanthus auf einem Ficus (der Cereus ist von Interesse als Übergang von Kletterpflanzen zu echten Epiphyten). Die sechste Tafel erläutert die Ameisenepiphyten (Streptocalyx angustifolius, Anthurium scolopendrium etc.), auf welche Ule zuerst eingehend hingewiesen hat.

Das zweite Heft ist der Mangrove-Vegetation gewidmet und rührt in Abbildungen und Text von G. Karsten her, dem wir ja eingehende Untersuchungen über diese interessante Pflanzengenossenschaft verdanken.

Im dritten und vierten Hefte schildert E. Stahl die mexikanischen Nadelhölzer und Xerophyten; es werden hier im Texte nicht nur eine Anzahl interessanter Beobachtungen, sondern auch allgemeine Erörterungen mitgeteilt. So ist Stahl der Ansicht, dafs die Oberflächenvergröfserung der wüstenbewohnenden Kakteen die Gefahr der Versengung verringere, weil dadurch die Ausstrahlung begünstigt werde und die Bestrahlung durch die Sonne eine geringere Erwärmung zur Folge habe, als dies der Fall sein würde, wenn die reine Kugel- oder Cylindergestalt beibehalten wäre.

In Heft 5—7 gibt L. Klein eine Reihe schöner und lehrreicher Charakterbilder mitteleuropäischer Waldbäume, auf die um so mehr hingewiesen sei, als in der populären Literatur immer noch eine Anzahl alter gezeichneter „Charakterbilder“ unserer Waldbäume von Buch zu Buch weiter kopiert werden, die zwar ganz hübsch aussehen, aber nichts weniger als charakteristisch sind. Die Klein'sche Serie ist auch als Sonderausgabe erschienen.

Diatomeen der Rhein-Mainebene von **Dr. Leopold Dippel.** Mit 372 farbigen Abbildungen. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn. 1905.

Das im Titel bezeichnete Gebiet weist eine reichhaltige Diatomeenflora auf, die bisher noch nicht eingehend bearbeitet worden ist. Da die gröfsere Anzahl der mitteleuropäischen Süfswasserdiatomeen hier vertreten sind, so ist das mit zahlreichen vortrefflichen Abbildungen ausgestattete Buch zugleich als zusammenfassende Bearbeitung der mitteleuropäischen Diatomeen überhaupt sehr nützlich und stellt ein vortreffliches Hilfsmittel für die Bestimmung dieser Organismen dar, das an Stelle der jetzt schon weit zurückliegenden Rabenhorst'schen Werke treten kann. K. G.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 94

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Diverse Berichte 498-507