

steht zu hoffen, daß, nachdem einmal die Wege zu ihrer experimentellen Herstellung gefunden sind, sie auch in größerer Mannigfaltigkeit zwischen anderen Partnern entstehen. Dies wird vor allem glücken, wenn es gelingt, die Bedingungen zur Bildung von Adventivknospen noch mehr in die Hand zu bekommen, als dies bisher der Fall ist.

Besprechungen.

Kochalsky, Arthur, Das Leben und die Lehre Epikurs.

Diogenes Laertius Buch X. Übersetzt und mit kritischen Bemerkungen versehen von *Arthur Kochalsky*. Leipzig-Berlin, B. G. Teubner, 1914. Preis geh. M. 1,80, geb. 2,40.

Epikur ist in erster Linie allgemein bekannt als Begründer der nach ihm benannten ethischen Grundrichtung. Diese aber hängt eng zusammen mit seiner Naturphilosophie, welche im wesentlichen, wenn auch in mehrfach modifizierter Weise, die Lehre *Demokrits* erneuerte. Bei der großen Bedeutung, welche die letztere für die gesamte geschichtliche Entwicklung der Naturerkenntnis, auch der modernen Naturwissenschaft, besitzt, hat darum die Lehre und die Persönlichkeit *Epikurs* auch für den historisch und philosophisch interessierten Naturforscher erhebliches Interesse. Sie hat dies um so mehr, als die Lehre *Demokrits* im Altertum wie in der Neuzeit durch keine Schrift so bekannt geworden und ausgebreitet worden ist, als durch das berühmte Lehrgedicht „*De natura rerum*“ von *Lukrez*, der ein Jünger *Epikurs* war (vgl. oben S. 29 ff. den Artikel „*Demokrit und die moderne Naturwissenschaft*“).

Nächst dem Werke von *Lukrez* ist als Quelle für die Kenntnis der Epikureischen Lehre, ebenso wie seiner Persönlichkeit, besonders wichtig der bekannte spätgriechische Historiker der Philosophie *Diogenes Laertius*, der zehn Bücher über Leben und Lehren berühmter Philosophen geschrieben und im zehnten auch über *Epikur* berichtet hat. Seine Darstellung ist um so interessanter, als er in ausgedehntem Maße *Epikur* selbst zu Worte kommen läßt, u. a. drei ausführliche Briefe, in denen er sich über seine Lehre verbreitet, mitteilt, ferner auch Aphorismen, von denen eins lautet: „Wenn die bangen Fragen über die Dinge da droben und über den Tod, ob er uns nicht vielleicht doch etwas angehe, sowie das Nichtwissen der Grenzen der Schmerzen und Begierden uns nicht beunruhigten, so hätten wir wohl keine Naturlehre nötig.“

Diese Darstellung von *Diogenes Laertius* erscheint nun hier zum ersten Male in einer sachgemäßen, in lesbarem Deutsch gehaltenen Übersetzung. Hinsichtlich der kritischen Behandlung des Textes hat der Verfasser sich natürlich eng an die *Epicurea*, das bekannte grundlegende Werk des hervorragenden Bonner Philologen *Usener*, angeschlossen, in dessen Schule die *Epikur*-Studien ja eine besonders eifrige Pflege fanden. Indessen weicht er doch auch öfter von *Usener* ab, worüber im Anhang Rechenschaft gegeben wird. Die kritische Sorgfalt der Arbeit verdient ebenso Anerkennung, wie die Flüssigkeit und leichte Lesbarkeit der nicht leichten Übersetzung. Die kleine Schrift bietet jedenfalls eine vortreffliche Grundlage für jede nähere Beschäftigung mit der Gedankenwelt *Epikurs*.

M. Kronenberg, Berlin.

Planck, Max, Dynamische und statistische Gesetzmäßigkeit. Rede, gehalten bei der Feier zum Gedächtnis des Stifters der Berliner Friedrich-Wilhelms-Universität, am 3. August 1914. Leipzig, Joh. Ambros. Barth, 1914. Preis M. 1.—.

Die Gesetze der Physik lassen sich in zwei große Gruppen teilen, in dynamische und statistische. Diejenigen Erscheinungen, die dynamischen Gesetzmäßigkeiten unterliegen, erfolgen mit absoluter Notwendigkeit, sind bis ins kleinste exakt kontrollierbar und reversibel. Sie werden beherrscht von dem Prinzip der kleinsten Wirkung, das den Energiesatz in sich schließt. Ihnen gegenüber steht die Gruppe aller derjenigen Erscheinungen, die im Kleinsten unkontrollierbar und irreversibel vor sich gehen. Ihr Ablauf ist nicht mit absoluter Sicherheit, sondern nur mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit vorauszusagen, er wird also nach den Methoden der Statistik berechnet, die aus einer großen Reihe gleichartiger Einzelbeobachtungen Durchschnittsgesetze bildet.

Wie unter den dynamischen Gesetzen das Energieprinzip, so steht unter den statistischen Gesetzen der zweite Hauptsatz der Thermodynamik an erster Stelle.

Den geschilderten Unterschied dynamischer und statistischer Gesetzmäßigkeit erläutert der Verfasser durch zwei anschauliche Beispiele. Der Niveausgleich einer Flüssigkeit in kommunizierenden Röhren ist ein Vorgang, dessen Richtung und Ablauf in allen Einzelheiten durch das Energieprinzip eindeutig und vollständig bestimmt wird. Er gehört also in das Gebiet der reinen Dynamik.

Der Temperatúrausgleich durch Wärmeleitung dagegen ist ein in seinen kleinsten Einzelheiten unbekannter Vorgang, dessen durchschnittlicher Ablauf durch den zweiten Hauptsatz der Thermodynamik geregelt wird, also durch ein statistisches Gesetz.

F. Reiche, Berlin.

Bragg, W. H., Durchgang der α -, β -, γ - und Röntgenstrahlen durch Materie. Deutsch von *Max Iklé*. Leipzig, Joh. Ambr. Barth, 1913. VI, 241 S. und 70 Fig. Preis geh. M. 6,80, geb. M. 7,80.

Das vorliegende Buch hat es sich zur Aufgabe gestellt, eine Übersicht über ein Gebiet zu liefern, in dem der Verfasser selbst hervorragend tätig gewesen ist. Die Arbeiten *Braggs* über den Durchgang der α -, β - und γ -Strahlen durch Materie haben wohl überhaupt diesem Gebiet erst zu der Wichtigkeit verholfen, die es heutzutage besitzt. Es wird daher den auf radioaktivem Gebiete Arbeitenden diese Zusammenfassung um so mehr willkommen sein, als vieles davon in ausländischen, nicht immer leicht erhältlichen Zeitschriften verstreut ist.

Das Buch *Braggs* ist an keinen weiten Leserkreis gerichtet, sondern eben nur an die, die selbst auf diesem Gebiete tätig sind. Es ist vielleicht nützlich, dies zu betonen, denn es ist bekannt, daß *Bragg* zum Teil Hypothesen verteidigt, bei denen er nicht auf die Zustimmung aller Fachgenossen rechnen kann; so z. B. bei seiner Korpuskulartheorie über die Konstitution der Röntgenstrahlen. Und wenn *Bragg* in seinem Buche auch keineswegs nur die eigenen Arbeiten berücksichtigt, sondern vielmehr einen kritischen Überblick über das ganze Gebiet geben will, so wird doch erst der mit dem Gebiete bereits etwas vertraute Leser den Nutzen ziehen, den der Referent für den *wesentlichsten* des Buches halten möchte, nämlich aus Kritik und Gegenkritik reiche Anregung schöpfen zu können.

E. Regener, Berlin.

Weinhold, Adolf F., Physikalische Demonstrationen.
Fünfte Auflage. Dritte Lieferung. Leipzig, Joh.
Ambr. Barth, 1912. XII, S. 705—1097. Preis geh.
M. 11,—.

Die vorliegende dritte Lieferung des Weinholdschen Werkes über physikalische Demonstrationen bringt die fünfte Auflage des Buches zum Abschluß. Das Weinholdsche Buch ist so bekannt, daß über die Art und Weise der Behandlung des Stoffes nichts gesagt zu werden braucht. Die vorliegende Auflage bringt fast auf allen Gebieten Ergänzungen, die den Fortschritten der Wissenschaft entsprechen. Sie werden dem Kenner des Weinholdschen Buches willkommen sein. Nach der Ansicht des Referenten würde das Buch noch wertvoller geworden sein, wenn der Verfasser nicht nur Fehlendes ergänzt, sondern auch unmodern gewordene Apparate durch neuere ersetzt hätte. Zwar ist das Buch ja in erster Linie für den Unterricht an höheren Schulen berechnet, doch wird auch dieser Unterricht mit Vorteil diejenigen Apparate benutzen, die der spätere Student auf der Hochschule gebrauchen wird. So ist nach Ansicht des Referenten die Geißlersche Quecksilberluftpumpe mit Hähnen überlebt, weil sie nicht das Vakuum erreichen läßt, das heute bei den meisten Arbeiten mit der Luftpumpe im Laboratorium gefordert wird; an ihre Stelle sollte die Töplersche Pumpe mit Quecksilbersperrung treten. Auch das Quadrantelektrometer in der Thomsonschen Form ist veraltet. Wir besitzen in der Konstruktion von *Dolczalek* ein Quadrantelektrometer, das bei passender Wahl des (*Wollaston*-) Fadens sowohl den Anforderungen der Feinmessung wie denjenigen der Demonstration gerecht wird und dabei weitaus bequemer zu handhaben ist als die älteren Formen. Auch die Influenzmaschine hat in letzter Zeit wichtige Umänderungen erfahren, die ihre Leistungsfähigkeit sehr erhöht haben.

E. Regencr, Berlin.

Nansen, Fridtjof, Sibirien ein Zukunftsland. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1914. X, 383 S., 154 Abbildungen und 3 Karten. 8°. Preis M. 10,—.

Ein in dem gegenwärtigen Augenblick des Weltkrieges doppelt interessantes Werk, in welchem der berühmte norwegische Polarreisende den Verlauf einer von Anfang August bis Ende Oktober 1913 ausgeführten Studienreise einem größeren Publikum schildert. Es galt bei dieser Reise nichts Geringeres, als einen neuen ernstlichen Versuch zu machen, eine dauernde Handelsverbindung mit dem Innern Sibiriens durch das Karische Meer zur Jenisseimündung zu eröffnen. Es hatte sich zu diesem Zwecke, dank der Initiative eines Herrn *Jonas Lied* und unter seiner Leitung eine „Sibirische Gesellschaft“ mit norwegischem und englischem Gelde gebildet, welche bereits im Jahre 1912 einen ersten Versuch, freilich mit ungünstigem Ausgang, gemacht hatte. Im Jahre 1913 wurde dieser Versuch mit dem Dampfer „Korrekt“ von Tromsø aus wiederholt und *F. Nansen* zur Teilnahme als Gast der Gesellschaft eingeladen. Als zweiter Gast fuhr der langjährige Sekretär der russischen Gesandtschaft in Kristiania, *O. G. Loris-Melikow*, von Geburt ein kaukasischer Armenier, als Dolmetscher mit, ferner *St. Wostrotin*, ein Goldminenbesitzer aus Jenisseisk, ehemaliger Bürgermeister dieser Stadt und derzeitiges Mitglied der Duma für das Gouvernement Jenisseisk. Auch der schon erwähnte Direktor der „Sibirischen Gesellschaft“, *Jonas Lied*, nahm an der Expedition teil.

Die Fahrt des „Korrekt“ führte von Norwegen aus durch das Karische Meer bis in die Jenisseimündung. Weiter stromaufwärts ging es mit einem kleinen Motorboot „Omul“ bis Jenisseisk, wo man am 21. September 1913 eintraf. Die Erlebnisse und Beobachtungen auf diesem ersten Teil der Reise schildert *Nansen* in Kap. 1—11. Der lebhaften und anschaulichen Darstellung des Reiseverlaufs in Gestalt eines Tagebuches sind mehrfach wertvolle, zusammenfassende Abschnitte über Land und Leute eingefügt. Z. B. über das Leben der Samojeden auf der Halbinsel Jamal (S. 26 ff.), über die Szenerie der Jenissei-Ufer (S. 54 ff.), über den Fischfang auf dem Jenissei (S. 83 ff.), über Tundra und Taiga (S. 126 ff.), über die Jenissei-Ostjaken (S. 175 ff.), über die Jenissei-Goldminen (S. 183 ff.). Ein besonders ausführliches Kapitel ist den Samojeden als Volksstamm gewidmet (Kap. V).

Von Jenisseisk bis nach Krasnojarsk wurde die Reise in dem bertichtigten russischen Tarantas fortgesetzt, dessen Annehmlichkeiten und Nachteile *Nansen* auf den S. 207 ff. anschaulich und humoristisch schildert. In Krasnojarsk endete der erste Teil der Expedition, welche das Ziel gehabt hatte, den Jenissei und seine Flußschiffahrtsbedingungen kennen zu lernen. In einem Vortrag vor der Sektion Krasnojarsk der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft faßte *Nansen* schon auf der Reise seine Erfahrungen erstmalig zusammen (Ansichten, auf welche noch zurückzukommen sein wird).

Von Krasnojarsk aus wurde die Reise zusammen mit dem Direktor des Kaiserlich Russischen Eisenbahnwesens, Ingenieur *Wourtsel*, und zwar auf Einladung und auf Kosten des russischen Verkehrsministeriums auf der Trace der Großen Sibirischen Eisenbahn über Irkutsk, Zizikar, Wladiwostock bis nach Chabarowsk fortgesetzt. Der zweite Teil des Buches, Kap. 13—15, berichtet Näheres darüber.

In diesen Abschnitt des Werkes ist ein äußerst interessantes Kapitel über Kolonisation und Entwicklung Sibiriens eingeschoben, welches von einem gründlichen Studium der einschlägigen Literatur und des neuesten statistischen Zahlenmaterials Zeugnis ablegt. Die hier von *Nansen* gegebene wirtschaftliche Beurteilung Sibiriens hält sich frei von jeglicher Übertreibung und kann als eine treffliche, objektive Charakteristik auf wissenschaftlicher Grundlage eingehendster Beachtung dringend empfohlen werden. Auch in Irkutsk und in Chabarowsk wurde der norwegische Forscher von den dortigen geographischen Gesellschaften mit größter Aufmerksamkeit empfangen und zu Vorträgen über die Ergebnisse seiner Reise veranlaßt.

Die Beschreibung des dritten Teils von *Nansens* Sibirienfahrt ist deswegen von so besonderem Interesse, weil dieselbe eine genaue Darstellung der wenig bekannten augenblicklichen Verhältnisse auf der noch nicht dem Betrieb übergebenen Amur-Eisenbahnstrecke enthält (Kap. 16—19). Diesem dritten Reiseabschnitt ist ein zusammenfassendes Kapitel über Natur und Wirtschaft des Amurgebietes und über die Amurbahn (17. Kap.) sowie ein hochinteressanter Abschnitt über Rußland im Osten und die gelbe Frage (16. Kap.) eingefügt. Hier spricht nicht nur der Gelehrte, sondern auch der politisch und staatsmännisch denkende und scharfsinnig beobachtende Forscher zum Leser. Mit sicherem Blick ist von *Nansen* im Amur- und Usurigebiet die große, den Russen Ostasiens drohende Gefahr der Über-

schwemmung mit chinesischen Arbeitern und Kolonisten, eine wahrhafte gelbe Gefahr großen Stiles, erkannt worden. *Nansen* warnt und erkennt besonders für ein geschwächtes Rußland die Größe der Gefahr.

In ihrer Kürze und klaren Präzision gehören diese Abschnitte zu dem Besten, was deutsche Leser zur Orientierung über die politisch so bedeutungsvollen Verhältnisse Rußlands im fernen Osten lesen können.

Das Schlußkapitel des Buches, Kap. 20, kommt nochmals auf den Ausgangspunkt des ganzen Unternehmens, auf das Hauptziel der ganzen Reise, die Prüfung der Schiffahrtsmöglichkeiten durch das Karische Meer zur Ob-Jenissei-Mündung zurück. Nach kurzen Angaben über den Verlauf zweier weiterer, im gleichen Jahr, 1913, unternommener Karisches Meer-Fahrten geht der Verfasser auf eine Prüfung der Gesamtheit der seit 1580 immer wieder versuchten Fahrten zur Erzwingung der Nord-Ost-Durchfahrt ein, um sich auf diese Weise die Aussichten für eine regelmäßige Schiffahrt durchs Karische Meer klarzumachen. Das Ergebnis dieser Übersicht beweist für *Nansen*, daß die Eisverhältnisse im Karischen Meer von einem Jahr zum andern sehr wechseln können. Die Übersicht zeigt aber auch, wie auffallend selten in neuerer Zeit Schiffe nicht durch jenes Meer gekommen sind, wenn sie es ernstlich versuchten. *Nansen* glaubt daher, daß es bei den reichen Hilfsmitteln unserer Zeit nur in Ausnahmejahren unmöglich sein wird, die Eishindernisse im Karischen Meer zu überwinden und keinen Weg nach der Ob- und Jenisseimündung zu finden. Systematisch fortgesetzte Untersuchungen über die Eisverhältnisse, über Klima und Strömungen, auch mit Hilfe von Motorkuttern und unter Verwendung von Flugzeugen und drahtlosen Telegraphenstationen werden als Mittel zur Verbesserung der jetzt noch unsicheren Schiffahrtsverbindungen vorgeschlagen.

Da nach allem, was aus *Nansens* Buch hervorgeht, die wirtschaftlich interessierten und vorwärtsstrebenden Kreise Sibiriens einer guten und sicheren Schiffahrt von Europa aus nach dem Ob und Jenissei die größte Bedeutung zusprechen für die Entwicklung der großen, bisher viel zu wenig ausgenutzten wirtschaftlichen Möglichkeiten Sibiriens, so sollte kein Opfer gescheut werden, um zum Ziele zu gelangen. Das freilich kann nur im Frieden geschehen, und gleich *Nansen* wird sich manchem Leser bei Lektüre des vorliegenden Werkes der Gedanke aufdrängen: „Was hätte sich alles schaffen lassen, wenn die Summe von Kraft und organisatorischer Tüchtigkeit, die Begeisterung und selbstlose Aufopferung, die sich im Völkerkriege 1914 so großartig entfalten, auf das eine Ziel wäre gerichtet worden, sich die Erde dienstbar zu machen — dort im Osten ist noch Raum in Fülle!“

Ein ganz besonderes Lob verdienen die Abbildungen. Sie sind wirkliche Charakterbilder von Land und Volk. Fast alle entstanden auf dieser Reise und sind Nachbildungen von Originalphotographien.

Max Friederichsen, Greifswald.

Kleins Jahrbuch der Astronomie und Geophysik.

Herausgegeben von Dr. Theodor Arltdt. XXIV. Jahrgang 1913. Leipzig, Eduard Heinrich Mayer, 1914. XII, 384 S. und 6 Tafeln. Preis M. 12.—.

Das Jahrbuch hat auch unter dem neuen Herausgeber seine frühere Gestalt behalten. Es berichtet über die wichtigsten Veröffentlichungen des Jahres, sowohl Beobachtungen wie theoretische Untersu-

chungen, in den Gebieten der Astronomie und Geophysik (einschließlich Meteorologie) in so eingehender Weise, daß es in den meisten Fällen unnötig sein wird, auf die Originalarbeiten zurückzugehen.

W. Kruse, Königsberg (Pr.).

Kleine Mitteilungen.

Die australische Südpolexpedition, die unter Dr. *Mawsons* Leitung vom Januar 1912 bis Februar 1914 in der Antarktis tätig gewesen ist, muß nach *Amundsens* Expedition zum Südpol als die erfolgreichste aller Südpolexpeditionen angesehen werden. Auf der Ausreise von Hobart in die Antarktis wurde auf der Macquarie-Insel eine Station für drahtlose Telegraphie errichtet, die sich als Zwischenstation trotz häufiger Stürme und elektrischer Störungen ausgezeichnet bewährte. Die Hauptinsel wurde kartographisch aufgenommen und geologisch untersucht; sie war noch in jüngster geologischer Vergangenheit stark vergletschert und besitzt heute nur eine spärliche Vegetation, aber reiches Tierleben. Die einst zahlreichen Robben sind infolge planloser Raubjagd fast völlig verschwunden, aber See-Elefanten sind noch zahlreich anzutreffen. Das Expeditionsschiff „Aurora“ erreichte im Januar 1912 das eisbedeckte Adélie-Land unter 65° 50' s. Br. und 145° L. und setzte in der Commonwealth-Bai *Mawson* mit 17 Gefährten an Land, wo die Hauptstation errichtet wurde. Dann fuhr das Schiff, beständig lotend, westwärts entlang der als Wilkes Land bezeichneten Küste, von der aber nur an einigen Stellen Land entdeckt werden konnte, während eine Landung der schwierigen Eisverhältnisse wegen überhaupt unmöglich war. Unter 66° s. Br. und 94° 23' östl. L. erfolgte am 6. Februar auf einer Eisbarriere in unmittelbarer Nähe von Kaiser-Wilhelm-II.-Land die Ausschiffung der übrigen Expeditionsteilnehmer, die unter *Wild* hier eine zweite Station gründeten. Die beiden Stationen *Mawsons* und *Wilds* lagen in der Luftlinie ungefähr 2000 km voneinander entfernt. Von beiden Abteilungen wurden bereits im Südsommer 1912 größere Streifzüge ins Innere unternommen; die Hauptgruppe in der Commonwealth-Bai unternahm gleichzeitig fünf Schlittenexpeditionen, die insgesamt 2400 Meilen zurücklegten. Eine Expedition ging auf der gefrorenen See ostwärts bis 150° 21' östl. L., besuchte mehrere Vorgebirge, deren eins 300 m Höhe erreichte und aus rotem Sandstein und Dolerit bestand, der auch in der Endmoräne bei der Hauptstation zahlreich gefunden wurde, und benannte das Land König-Georg-V.-Land. Eine Abteilung, Lt. *Bage* und drei Mann, drang auf dem Lande 300 Meilen südwärts und gelangte bis in die Nähe des magnetischen Südpols in 2000 m Höhe. *Mawson* ging mit Dr. *Merz* und Leut. *Ninnis* südwärts in der Richtung nach Viktoria-Land; hierbei fand *Ninnis* am 14. Dezember 1912 durch einen Sturz in eine Gletscherspalte seinen Tod, während *Merz* 25 Tage später den Anstrengungen der Reise erlag. *Mawson* war hierauf gezwungen, allein über das zerklüftete Inlandeis zu marschieren, gelangte aber am 8. Februar glücklich wieder zur Station, wenig Stunden nach der Abfahrt der „Aurora“, die die Expedition hatte an Bord nehmen wollen. Die Westgruppe vermochte unter *Wilds* Führung ungefähr 800 Meilen Schlittenreisen auszuführen und dabei 400 km neue Küsten aufzunehmen und den Gaußberg auf Kaiser-Wilhelm-II.-Land zu erreichen.