

Werk

Titel: Literarisches

Ort: Braunschweig

Jahr: 1906

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021 | LOG_0272

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

Sargassofauna und der Meteorologie der oberen Atmosphäre. Die Mitarbeiter des Fürsten waren die Herren: Dr. Richard, Direktor des ozeanographischen Museums von Monaco; Bouvier, Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften; Prof. Hergesell aus Straßburg; Petit, Assistent am Pariser Museum; Charles Sauerwein, franz. Marineoffizier; Sirven, Assistent am Museum von Monaco; Tinayre, Maler. Die Fahrt dauerte vom 20. Juli bis zum 24. September. Es wurden 118 Lotungen bis zur Tiefe von 5580 m ausgeführt und 28 Wasserproben genommen. Die zoologische Ausbeute war außerordentlich reich; sie brachte eine Reihe neuer Arten, wie *Polychetes eryoniformis* Bouvier, einen Kruster, der durch seinen erweiterten Panzer an die jurassischen *Eryon* erinnert; einen kleinen Cephalopoden mit Teleskopaugen und merkwürdigen dreilappigen Organen (Leuchtorganen?) daran; eine zu den *Ulmaridae* gehörige Meduse, die mit *Aurelia* verwandt und der erste Vertreter dieser Familie in der Tiefsee ist; eine ganze Anzahl Nemertinen, die bisher aus den Meerestiefen nur wenig bekannt waren; einen Cephalopoden der Gattung *Mastigotheutis*, der als der Eigentümer fadenförmiger Tentakeln erkannt wurde, die seit 20 Jahren mit den Tauen der Fangapparate heraufgeholt worden sind, ohne daß man ihren Ursprung aufklären konnte, usw. Eine wenig mannigfaltige, aber zahlreiche Fauna von Actinien, Ascidien, Nudibranchiern, Krabben, Isopoden und Fischen bewohnt das Sargassomeer. Auch mehrere Exemplare eines merkwürdigen Hemipters (*Halobates Vüllerstorffi*), das auf der Oberfläche des weiten Ozeans hüpfend lebt, wurde gefangen. Mimikryerscheinungen sind im Sargassomeer häufig. — In 1400 km Entfernung von der nächsten Küste wurde hier das Schiff von fünf Schwalben (*Hirundo rustica erythrogaster* Bodd, amerikanische Varietät) besucht. Auf dem ganzen von den Passatwinden zwischen dem Wendekreis, Afrika und den Azoren bestrichenen Gebieten war die Meeresoberfläche von Tieren fast völlig frei. Fast niemals wurde dort ein Walfisch oder ein Seevogel gesehen; nur die fliegenden Fische und das Plankton beleben diese Wüste.

Es fanden 26 Ballon- und 13 Drachenaufstiege bis zur Höhe von 16000 m statt, teils im Mittelmeer, teils in dem Gebiete der Passatwinde. Am 28. August zeigte sich nicht weit vom Sargassomeer ein vollständiger Mondregenbogen im Westen. Es wurde sogleich ein Gemälde davon gemacht. Mehrmals konnte auch die Erscheinung des grünen Strahles beobachtet werden.

Literarisches.

F. Kohlrausch: Lehrbuch der praktischen Physik.

10. Auflage. (Leipzig und Berlin 1905, B. G. Teubner.)

Es ist erfreulich, das Kohlrauschs klassische Lehrbuch der messenden Physik nach wenigen Jahren schon wieder eine neue Auflage erlebt hat. Diese weicht in keinem wesentlichen Punkte von der vorausgehenden ab. Indes bietet sie doch dieser gegenüber dankenswerte Ergänzungen. So ist in der neuen Auflage eine neue Methode für die Konstantenbestimmung mit kleinsten Quadraten gegeben worden, ferner wurde eine Reihe von Abschnitten entsprechend neueren Untersuchungen verbessert und erweitert, so die Abschnitte: Beobachtungen an ionisierten Gasen, die optischen Pyrometer, die elektrischen Wellenmesser. Wenn man für die nächste Auflage des Lehrbuches Abänderungs- bzw. Ergänzungsvorschläge machen darf, so kann man dies vielleicht nur für den Abschnitt Spektralanalyse tun; es wären die Methoden der Spektrographie ausführlicher zu behandeln, auch wäre wohl mancher Inhaber des Buches dankbar für Methoden zum Nachweis oder Studium des für die neuere Physik so ungemein wichtigen Zeemaneffektes.

J. Stark.

Emil Abderhalden: Lehrbuch der physiologischen Chemie in 30 Vorlesungen. VII u. 787 Seiten. (Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien 1906.)

Kaum auf einem zweiten Gebiete der Naturwissenschaften hat die Forschung der letzten Zeit eine solche Umwälzung von Grund auf hervorgebracht, wie auf dem der physiologischen Chemie. Dank dem Interesse, das den hierher gehörenden Problemen in stets wachsendem Maße zuteil wird, und nicht zum geringsten Grade dank dem Umstande, daß die reine Chemie in einem ihrer hervorragendsten Vertreter ihre vornehmste Aufgabe in der Lösung physiologischer Probleme sucht, ist der physiologischen Chemie eine Fülle von gut gesicherten Tatsachen zur Verfügung gestellt worden, auf deren Grundlage eine exakte Erforschung der verwickelten chemischen Vorgänge im Lebensprozeß erst möglich geworden ist. Nehmen wir noch hinzu die mächtige Anregung, die die physiologische Chemie von ihren Schwesterwissenschaften, der Biologie und der Pathologie, erfährt, wie auch die mannigfache Anwendung der allgemeinen physikalisch-chemischen Gesetze bei Behandlung physiologischer Probleme, so wird die mächtige Gärung, die die gesamte chemische Physiologie durchmachen mußte, verständlich. Die rege Forschung zeitigte auch Früchte, die die ganze Disziplin neugestaltet haben. Angesichts dieser Tatsache war es ein Bedürfnis geworden, ein Lehrbuch zu besitzen, das all den neueren Forschungen auf diesem Gebiete, wie auch der großen Menge neuer Fragestellungen, die eben erst durch die neueren Errungenschaften der Forschung aufgetaucht sind, gerecht wird. Ein solches Werk liegt nun vor uns, dessen Verf. durch seine vielseitige erfolgreiche Tätigkeit auf den verschiedensten Gebieten dieser Disziplin wohl berufen war, sich der schweren Aufgabe zu unterziehen, und der, wie es gleich hervorgehoben sein soll, diese auch in einer hervorragend vortrefflichen Weise gelöst hat.

Das Gesamtgebiet der physiologischen Chemie erfährt in dem Werk eine durchaus moderne Bearbeitung. Damit soll jedoch nicht gesagt werden, das nur das „Neue“ darin Aufnahme fand; im Gegenteil — die einzig richtige Betrachtung jedes Wissensgebietes ist die historische, und dementsprechend finden wir auch hier die alte Literatur möglichst sorgfältig berücksichtigt. Der Stoff ist aber von einem durchaus modernen Geiste durchtränkt, und die ältesten Arbeiten gliedern sich an die neuen und allerneuesten organisch an. So wird hier uns „neuer Wein“ geboten und dieser auch nicht in „alten Schläuchen“, denn die Anordnung des ganzen Materials weicht in vieler Hinsicht von der sonst üblichen ab. Während die rein chemische und die physiologische Betrachtung der Körper und der betreffenden Vorgänge bisher meist nur in mehr oder weniger losem Zusammenhang abgehandelt wurde, verschmelzen sich hier beide zu einem Ganzen und ergänzen sich gegenseitig. So führen uns die eingehenden und überaus klaren chemischen Erörterungen über Kohlehydrate, Fette, Eiweißkörper naturgemäß zu ihrer „Physiologie“ über, und das Schicksal und Verhalten derselben kann sowohl in der chemischen Werkstätte, wie im tierischen Organismus einheitlich übersehen werden. Daß die Chemie und Physiologie der Eiweißkörper (S. 129—299) eine besonders eingehende Behandlung erfährt, ist angesichts der großen Fortschritte auf diesem Gebiete, bei denen Verfasser tatkräftig mitgewirkt hat, selbstverständlich, und die betreffenden Abschnitte gehören auch zu den Glanzpunkten des ganzen Werkes.

Die weiteren Abschnitte des Werkes, auf die näher einzugehen der beschränkte Raum verbietet, behandeln die Nucleoproteide (S. 299—326), die Wechselbeziehungen zwischen Fett, Kohlehydraten, Eiweiß (S. 327—375), die anorganischen Nahrungsstoffe (S. 376—436), den Sauerstoff, die tierischen Oxydationen, Fermente (S. 437—517), die Funktionen des Darmes und seiner Hilfsorgane (S. 517—571), Blut und Lymphe (S. 571—617), die End-

produkte des Stoffwechsels (S. 617—635), Beziehungen der einzelnen Organe zu einander (S. 635—660), Stoffwechsel (S. 660—705). — Überall ist eine ungemein reiche Literatur verarbeitet, und wir finden bereits Arbeiten berücksichtigt, die erst in den letzten Wochen das Licht der Welt in den betreffenden Fachorganen erblickten. Auch muß das häufige Heranziehen pflanzenphysiologischer Daten rühmend hervorgehoben werden. Gleichwohl ist das Werk alles eher als eine Sammlung recht vieler Tatsachen; in der Auslese aus der großen Fülle waltete strenge Kritik; überhaupt fanden nur diejenigen Befunde eine Aufnahme, die eine einheitliche Darstellung zuließen.

Die Fälle interessanter Erörterungen und anregender Fragestellungen, die aus den Tatsachen geschöpft wurden, machen das Werk zu einer anziehenden und auch für den Fachmann sehr lehrreichen Lektüre.

Daß auf einem so schwankenden, noch nirgends sicheren Boden, wie ihn uns die physiologische Chemie noch fast überall bietet, eine scharfe Kritik nötig ist, zeigt uns jede Zeile des Buches, und überall wird mit großer Schärfe darauf hingewiesen, wo die Tatsachen aufhören und die Spekulation beginnt, wie nötig das unermüdliche Erforschen des Tatsächlichen ist und daß erst mühevoll, zielbewußtes Vorwärtsschreiten eine Garantie für wirklichen Fortschritt bedeutet. Die beiden Schlußkapitel („Ausblicke“) enthalten in Kürze eine lichtvolle Darstellung des Artbegriffes auf chemischer Grundlage, wie die der Immunitätsforschung mit besonderer Berücksichtigung der Ehrlichen'schen Seitenkettentheorie. Ein ausführliches Namen- und Sachregister bildet den Schluß. Alles in allem können wir sagen, daß wir es hier mit einer sehr bemerkenswerten Erscheinung, die ein uneingeschränktes Lob voll und ganz verdient, zu tun haben, an der keiner mit physiologischem Interesse achtlos vorübergehen wird. P. R.

Amandus Born: Einiges aus der neueren Entwicklung des natürlichen Systems der Blütenpflanzen. (Wissenschaftl. Beilage zum Jahresber. d. Luisenstädtischen Oberrealschule zu Berlin. Ostern 1906, 36 S.)

Die Abhandlung gibt einen vortrefflichen Überblick über die alten und neuen Bestrebungen zur Feststellung der natürlichen Verwandtschaft zwischen den großen Gruppen des Pflanzenreichs. Im ersten Abschnitt verfolgt Verf. die geschichtliche Entwicklung des natürlichen Systems von Jussieu bis R. v. Wettstein; die beiden übrigen Abschnitte behandeln dann die Abstammung der Gymnospermen und den Ursprung der Angiospermen, wobei die neueren Forschungen von Oliver und Scott, Grand'Eury, Lotsy, Lyon, Ethel Sargent u. a., die Anschauungen von K. Fritsch, Engler, Hallier, Coulter und Chamberlain usw. herangezogen und erörtert werden. Als sicheres Ergebnis stellt sich heraus, „daß Pteridophyten, Gymnospermen und Angiospermen genetisch zusammenhängen. Sehr wahrscheinlich ist ferner, daß die beiden letzten Klassen unabhängig von einander von heterosporen Gefäßkryptogamen ihren Ursprung genommen haben; allerdings ist die Möglichkeit einer Ableitung angiospermer Formen von Gymnospermen nicht von der Hand zu weisen. Wenn gewichtige Stimmen auch für den selbständigen Ursprung der Monokotylen eintreten, so sind die Zeugnisse für den Zusammenhang ranaler Typen mit solchen aus der Reihe der Helobiae sehr schwerwiegend.“ Das beigefügte Literaturverzeichnis führt neben den Hauptwerken 46 monographische Arbeiten auf. F. M.

Weltall und Menschheit. Geschichte der Erforschung der Natur und der Verwertung der Naturkräfte im Dienste der Menschheit von Hans Krämer u. A. Bd. 4 (458 S.) und Bd. 5 (442 S.) Mit zahlreichen Tafeln und Textbildern. (Berlin 1905, Deutsches Verlagshaus Bong u. Co.) Der vierte Band des schönen Werkes, das sich stets mehr Freunde bei seinem weiteren Erscheinen gewinnt

und dessen Vortrefflichkeit heute schon hinreichend bekannt ist, bringt den Abschluß der Darstellung der Erforschung der Erdoberfläche von Prof. Karl Weule, die Erforschung des Meeres aus der Feder des bekannten Leipziger Zoologen Prof. W. Marshall und die Geschichte der Forschungen zur Ermittlung von Gestalt, Größe und Dichte der Erde von Privatdozent Dr. A. Marcuse.

Weules Ausführungen betreffen die geographischen Forschungen und Entdeckungen der Neuzeit. Er schildert uns zunächst die großen Entdeckungsfahrten der Portugiesen an der Küste Afrikas, die Entdeckung Amerikas durch Kolumbus und die Auffindung des Seeweges nach Ostindien durch Umsegelung der Südspitze Afrikas durch Vasco da Gama, sowie die Vollendung der ersten Weltumsegelung durch Ferdinand Magalhães und die sich daran anschließenden Expeditionen. Wurde so durch das Zeitalter der großen Entdeckungen das Erdbild in seiner allgemeinen Gestalt erkannt, so folgte weiterhin nun eine Reihe von Fahrten zur Klärung gewisser Einzelprobleme, wie der Auffindung einer nordwestlichen Durchfahrt, die durch Cabot zur Entdeckung des Festlandes von Nordamerika und durch die Reisen seiner Nachfolger zur weiteren Kenntnis der Küsten und Länder dieses Kontinents führte. Versuche, nach Nordost zu eine Durchfahrt zu der Ostküste Asiens aufzufinden, erbrachten die Kenntnis der Nordküsten Europas und Asiens. In beiden Fällen aber gelang erst im 19. Jahrhundert die erfolgreiche Lösung dieser Probleme. Weitere Aufgaben der geographischen Forschung galten dem unbekanntem Südlände. Zunächst versuchten dieses die Spanier von den Küsten Perus aus, gelangten aber nur zur Entdeckung einzelner der Salomonsinseln; erst Torres gelang es, von der Küste Südamerikas aus bis zu den bereits bekannten Philippinen den Ozean zu durchqueren und damit den Nachweis zu erbringen, daß ein so ungeheures australisches Festland, wie man es vermutete, gar nicht existiert. Weiterhin unternahm es die Holländer, von Westen her von ihren Besitzungen in den Molukken aus die Inselwelt Australiens aufzufinden. Abel Tasman's Fahrten führten zur Entdeckung Tasmans und Neuseelands, der Fiduschinseln und Neubritanniens. Aber erst James Cook gelang es durch seine Umsegelung des Erdballes in der Nähe des Südpolarbereiches nachzuweisen, daß die bisherige Annahme eines mächtigen Süderdteiles hinfällig sei. Ein weiteres Problem war die Aufsuchung der sagenhaften Gold- und Silberinseln. Die darauf gerichteten Versuche zielten zunächst auf das Gebiet südlich von Sumatra, späterhin dann auf Teile des Stillen Ozeans östlich von Japan. — Auf dem Landwege von Europa aus den Ostrand der Alten Welt zu erreichen — dieser Versuch knüpft sich von der Mitte des 16. Jahrhunderts ab an die allmähliche Ausdehnung der europäischen Handelsbeziehungen nach Asien hinein. In Verbindung damit steht das Eindringen der Kosaken in Sibirien, die die nach Europa eindringenden Tatarenscharen zurückwarfen und sich zu Herren des nördlichen Tiefasiens machten und bald das ganze Gebiet bis zum Ochotskischen Meere besetzten. Wie nach Osten, dehnten sie ihre Entdeckungsfahrten auch nach Norden aus und erwarben sich so große Verdienste um die Erforschung der nordasiatischen Küste und des anstoßenden Eismeer.

Mit der Mitte des 17. Jahrhunderts tritt allgemein ein Stillstand in dem Streben nach überseeischen Entdeckungen ein. Man beschränkte sich vielmehr darauf, das Gewonnene zu pflegen und koloniasatorisch vorzugehen und im übrigen die gefundenen Gebiete im einzelnen erst einmal näher kennen zu lernen. Größere Unternehmungen waren allein die russischen Expeditionen unter Bering u. A. nach Kamtschatka und der sibirischen Küste und die Fahrten der Engländer zur Kenntnis der Australländer.

Die Ausgestaltung der modernen Hydrographie und Tiefseeforschung setzte erst ziemlich spät ein, eine Folge der Unvollkommenheit der dazu erforderlichen Instru-

mente und des mangelnden Wissensbedürfnisses. Erst die Mitte des vorigen Jahrhunderts brachte darin einen Wandel. Im übrigen richtete sich seit dem Ende des 18. Jahrhunderts die geographische Forschung mehr auf die Lösung einzelner bestimmter, vorher genau erwogener Pläne. So erforschte man in Afrika den Lauf des Nigers und erkundete die Nilquelle und das Gebiet der großen Seen. Die Kolonisationen an der Nordküste Afrikas führten zur Erforschung der Wüste Sahara und des Sudan, von Osten her erkundete man das Sambesigebiet und im Anschluß daran das Innere Südafrikas; von Westen her verfolgte man den Lauf des Kongo, doch erbrachte hier erst Stanleys Expedition von Ostafrika aus die Lösung dieser Aufgabe. Ähnliche Expeditionen zielten auch in den übrigen Erdteilen darauf hin, einzelne Landesteile und ihre Eigenart näher kennen zu lernen, und führten so allmählich zu den Kenntnissen, deren wir heute uns rühmen können. In Verbindung damit entwickelte sich in gleicher Weise die geographische Wissenschaft bis zu dem Standpunkte unserer Tage.

Näheres über die Erforschung des Meeres bringen die Ausführungen Prof. Marshalls. Er erwähnt die mannigfachen Sagen des Altertums von den rätselhaften Wesen, die das Meer bevölkern sollen, und die fabelhaften Berichte des Mittelalters von zahlreichen Meeresungeheuern und fabelhaften Meermenschen. Im besonderen geht er auf die Geschichte der Seefischerei verschiedener Art und bei den verschiedenen Völkern ein, durch die unsere Kenntnisse über das Meer im allgemeinen und im einzelnen vielfach bedeutend gefördert wurden. Diese Besprechung erfolgt nach zoologischer Gliederung, indem er mit der Geschichte der Schwammfischerei beginnt. Weiterhin berichtet er über die Korallen- und Perलगewinnung und den Fang des Trepangs, der Krebstiere, der Austern, und anderer Muschelarten. Im eigentlichen Fischereibetriebe spielte von jeher der Heringsfang die Hauptrolle. Er, wie auch der Fang von Schellfischarten und die Jagd auf Walfische haben am ehesten zur Erweiterung der Kenntnis vom Meere beigetragen. Im wesentlichen dienten aber auch die zu dem Zwecke ausgesandten Expeditionen nur der Aufsuchung neuer Fischgründe, und erst der neueren Zeit blieb es vorbehalten, besondere Forschungsfahrten zur Erkundung der Ozeane und ihres organischen Lebens auszusenden. Die ersten dieser Reisen im modernen Sinne waren die Fahrten von Bougainville (1766—69) und von Cook (1768—71 und 1772—75). Andere bekanntere Expeditionen sind die des Rurik nach dem Stillen Ozean (1815—17), an der u. a. der Dichter Chamisso teilnahm, sowie die des *Beagle* (1831—36) mit Charles Darwin an Bord und der österreichischen Fregatte „*Novara*“ (1857—59). Eigentliche systematisch betriebene Tiefseeforschungen begannen aber erst mit der Reise des „*Lightning*“ (1868) im Gebiete der Faröer und im Atlantischen Ozean nordwestlich von Schottland. Zum ersten Male wurde hier der sichere Beweis erbracht, daß auch noch bei einer Tiefe von mehr als 1000 m im Meere ein reges Tierleben herrschte. Die bekannteste von allen weiteren Expeditionen ist die große „*Challenger*“-Expedition (1872—76). Sie erstreckte sich sowohl auf die Erforschung des Atlantischen Ozeans, wie des Indischen und der antarktischen Gewässer bis zu 66° 40' s. Br. und des Stillen Ozeans.

Von ebenso großer Bedeutung wie diese wissenschaftlichen Forschungsreisen für die Erforschung des Meeres sind auch die neuerdings an vielen Orten begründeten zoologischen oder biologischen Stationen, die Verf. eingehend bespricht. Das erste dieser Laboratorien ist wohl das des Grafen Marsilli (1706—1707) bei Marseille gewesen.

Verf. gibt sodann eine kurze, aber erschöpfende Übersicht über die Einteilung der Lebewesen des Meeres, deren systematische Gliederung im wesentlichen das Verdienst von Ernst Haeckel ist, sowie über die einzelnen Tierformen und ihre den jeweiligen Aufenthaltsorten angepaßten Verhältnisse und Eigenschaften. Weiter-

hin bespricht er noch die zur wissenschaftlichen Erforschung der Meereslebewesen nötigen Fangapparate und die für das Leben in der Tiefsee notwendigen Anpassungen der Organismen an die dort herrschenden physikalischen Bedingungen. (Druck, Kälte, ewige Dunkelheit.) Zum Schlusse streift er noch die Frage des Stoffwechsels der Tiefseetiere.

Im dritten und Schlußteile des vierten Bandes berichtet A. Marcuse endlich über die Geschichte der Erforschung der Gestalt, Größe und Dichte der Erde. Das Hauptgewicht seiner Ausführungen legt er dabei auf die Erörterung derjenigen Grundlehren, die zu deren Kenntnis geführt haben und deren Gesamtheit wir im wesentlichen unter dem Begriffe der Geodäsie zusammenzufassen pflegen. Er berichtet über die allmähliche Erkenntnis der Kugelgestalt der Erde und bespricht sodann die Methoden zur Messung derselben (Gradmessung, Pendelbeobachtung und Mondbahnermittlung), unter Erläuterung der dazu notwendigen geometrischen und mechanischen Grundbegriffe und mit Berücksichtigung der sich aus verschiedenen Umständen, wie Lotstörungen, lokalen Massenwirkungen usw., ergebenden Unsicherheiten. In gleicher Weise erörtert er die Methoden der Höhenmessung (barometrisch, trigonometrisch und durch geometrisches Nivellement) und weist darauf hin, wie durch diese als wahre Gestalt der Erde sich die Form des Geoids ergibt. Er bespricht sodann noch die Ermittlung der geoidischen Deformationen gegen das einfache Referenzsphäroid und die mit den Schwankungen der Erdachse im Erdkörper zusammenhängenden periodischen Änderungen der geographischen Koordinaten der Erdachse, wobei noch kurz die Ursachen der Verschiebungen der Erdachse erörtert werden. Zum Schluß wendet er sich der Methode der Dichtermittlung und Massebestimmung der Erde zu. Dies geschieht entweder durch Messung von Lotstörungen oder durch Beobachtungen von Pendelschwingungen oder aus rein experimentellen Wägungen. Als mittlere Dichte ergibt sich bekanntlich die Zahl 5,52. Im Zusammenhange damit streift Verf. noch die Frage nach der Zusammensetzung unserer Erde, worüber ja auch verschiedene Ansichten bestehen. (Darwin, Günther, Arrhenius, Stübel.)

Der fünfte und letzte Band des Werkes behandelt die Anfänge der Technik (M. v. Eyth) unter Berücksichtigung der Werkfähigkeit der Vorzeit und der Anfänge der Kunst (E. Krause), sowie die Geschichte der Erforschung und Verwertung der Naturkräfte von A. Neuburger. Dabei wird die Entwicklung von Physik und Chemie und ihre Bedeutung für Technik und Industrie sowie Handel und Verkehrswesen besprochen. M. v. Unruh schildert sodann die Verwertung der Naturkräfte in Haus und Familie (Ernährungsweise, Heizung, Beleuchtung, Hygiene usw.). Die beiden Schlußkapitel endlich behandeln die Schwierigkeiten der wissenschaftlichen Beobachtungen (A. Marcuse) und den Einfluß der Kultur auf die Gesundheit des Menschen (A. Leppmann). H. Krämer widmet zum Ende sodann noch dem Ganzen ein betrachtendes Schlußwort über den Einfluß der Kultur auf Körper und Geist der Menschheit. Auch diese Ausführungen bieten wie der früher kurz skizzierte reiche Inhalt der vorhergehenden vier Bände eine Fülle des Interessanten und Wissenswerten, doch mag hier an dieser Stelle, die den Fortschritten der naturwissenschaftlichen Erkenntnis gewidmet ist, von einer Wiedergabe des über die Verwendung der erkannten Naturkräfte Gesagten abgesehen werden.

Das ganze Werk liegt nun abgeschlossen vor uns. Es zeigt sich nach Ausstattung und Text im vornehmsten Gewande und gibt in erschöpfender Weise einen Überblick über die Forschungsergebnisse von Jahrtausenden und der Gelehrten aller Völker. Jede naturwissenschaftliche Disziplin findet aus bewährter Feder ihre Darstellung, und der Gesamtinhalt ist in jeder Beziehung so reichhaltig, daß mit Recht von dem Buche Krämers gesagt werden kann: Das Werk ersetzt Bibliotheken!

A. Klautzsch.