

Werk

Titel: Literarisches

Ort: Braunschweig

Jahr: 1906

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0021 | LOG_0094

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

zu bestehen; auch dafür, daß dessen Auftreten sonstwie mit der Lebensweise der Pflanze in Verbindung stände, ergaben sich keine Anhaltspunkte, da zwischen den Arten, die saprophytisch leben, und denen, die es nicht tun, kein Unterschied festgestellt wurde.

Verf. macht noch sechs mit Mykorrhiza versehene und sieben der Mykorrhiza entbehrende Pflanzenarten aus anderen Familien namhaft, die sämtlich Emulsin in der Wurzel enthielten.

Über die Rolle, die das Emulsin bei den Orchideen spielt, läßt sich noch nichts aussagen. Möglicherweise enthalten sie Glukoside oder andere Verbindungen, die gegen die Wirkung des Emulsins unter bestimmten Bedingungen empfänglich sind.

F. M.

Frank M. Andrews: Die Wirkung der Gase auf die Zellteilung. (Annals of Botany 1905, vol. 19, p. 521—530.)

Vor elf Jahren war Demoer bei seinen Untersuchungen über die Physiologie der Zelle zu dem Ergebnis gekommen, daß der Zellkern sich unabhängig vom Protoplasma teilen könne (vgl. Rdsch. 1894, IX, 356). Diese Angabe hat Herr Andrews in erster Linie im Auge gehabt, als er, vorzugsweise an jungen Staubfädenhaaren von *Tradescantia virginica*, die Einwirkung verschiedener Gase und Dämpfe wie einiger anderer Einflüsse auf die Kern- und Zellteilung prüfte. Die wichtigste Bedingung hierfür war, daß sich die betreffenden Gase im Zustande völliger Reinheit befanden, eine Bedingung, die nach dem Urteil des Verf. in den Arbeiten Demoers und später Lopriores (vgl. Rdsch. 1896, XI, 295) nicht völlig erfüllt war. Um die Anwesenheit selbst geringer Mengen von Sauerstoff auszuschließen, bediente sich Verf. der Engelmannschen Bakterienmethode, mit deren Hilfe der billioite Teil eines Milligramms Sauerstoff entdeckt werden kann. Seine Untersuchungen ergaben folgendes.

In reinem Wasserstoff oder Kohlendioxyd zeigt das Protoplasma keine Bewegung. Ruhende Zellkerne teilen sich nicht. Ist aber ein Kern nahe dem Ende des Stadiums der Prophase, so kann er seine Teilung vollenden, bildet jedoch niemals eine Zellwand. Die weitere Teilung des Kernes dauert nur so lange fort, bis der Wasserstoff oder die Kohlensäure das Protoplasma lähmt oder tötet oder bis zu dem Kern vordringt; denn wenn der Kern gerade die Teilung beginnt, kann er sie in reinem Wasserstoff oder in Kohlensäure nicht vollenden.

Ein sehr geringer Sauerstoffdruck (3 mm) genügt, damit sich der Kern teilt.

Ruhende Kerne können im Dampfe einer einprozentigen oder stärkeren Lösung von Äthyläther, der mittels einer Aspiration über die Zellen gesaugt wurde, die Teilung nicht beginnen. Im Dampfe von ein- bis sechsprozentigen Lösungen von Äthyläther beendigten Kerne im Stadium der Prophase die Teilung und bildeten eine Zellwand; beide Prozesse gingen etwas rascher als in den Kontrollversuchen ohne Äthyläther vor sich. Bei Verwendung siebenprozentiger Lösung wurden keine Schritte zur Vollendung der Teilung gemacht.

Im Dampfe einer halbprozentigen Lösung von Chloroformwasser teilten sich Kerne im Stadium der Prophase, und es kam zur Bildung einer Zellwand. Ruhende Kerne konnten sich nicht teilen.

Bei einer Temperatur von 1,5° C können Kerne im Prophasenstadium sich teilen. Ruhende Kerne teilen sich nicht unterhalb 7° C. Bei 34° können Kerne im Prophasenstadium die Teilung vollenden, es wird aber keine Zellwand gebildet.

In einer viertel- oder halbprozentigen Lösung von Ammoniumkarbonat können sich die Kerne, die sich im Prophasenstadium befinden, teilen und eine Zellwand bilden. In einprozentiger Lösung dieses Salzes teilen sich Kerne in keinem Stadium mehr.

In allen Fällen waren die beobachteten Teilungen immer karyokinetische.

Diese Versuche zeigen, daß der Kern nicht unabhängig vom Protoplasma teilen kann, und daß, wenn das Protoplasma getötet oder zeitweise außer Tätigkeit gesetzt wird, der Kern in Mitleidenschaft gezogen wird. Der einzige Grund, warum der Kern sich zu teilen fortfährt, ist der, daß notwendigerweise eine kurze Zeit nötig ist, damit das Reagens auf das Protoplasma wirken oder den Kern erreichen kann. Es ist ebenso unmöglich für den Kern, sich zu teilen, nachdem das Protoplasma getötet oder seine Tätigkeit aufgehoben worden ist, wie es für den Kern oder das Protoplasma möglich ist, nach der Trennung von einander ihr Leben fortzusetzen.

F. M.

Literarisches.

Augusto Righi: Die moderne Theorie der physikalischen Erscheinungen (Radioaktivität, Ionen, Elektronen). Aus dem Italienischen übersetzt von B. Dessau. 152 S. (Leipzig 1905, J. A. Barth.) Pr. 2,80 M.

Die gut gelungene deutsche Übersetzung dieses vor trefflichen Werkes, das in dieser Zeitschrift bereits gewürdig ist, können wir mit Freude begrüßen. Die Schrift verdient wirklich in hohem Maße, durch die anschauliche, verständliche, doch wissenschaftlich strenge Darstellung des interessanten Gegenstandes dem großen deutschen Publikum zugeführt zu werden, und sie wird zweifellos auch bei uns, wie in Italien, bald die entsprechende Verbreitung finden. Das Literaturverzeichnis am Schluß ist bis auf die jüngste Zeit ergänzt.

P. R.

F. Dannemann: Leitfaden für den Unterricht im chemischen Laboratorium. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. 59 S. (Hannover und Leipzig 1905, Hahnsche Buchhandlung.) 1 Mk.

Das Werkchen, dessen erste Auflage in dieser Zeitschrift (VIII, 635) besprochen wurde, ist für den Schulunterricht bestimmt. Der Schüler wird zuerst zur Untersuchung einer Anzahl häufig vorkommender wichtiger Stoffe, künstlich dargestellter Verbindungen und Mineralien angehalten. Ihre Eigenschaften und Reaktionen werden jedoch nicht beschrieben, sondern nur in Form von Fragen angedeutet, welche sich auf das im Unterricht Gehörte stützen und zum Nachdenken und Schärfen der Beobachtungsgabe zwingen. Die Untersuchung einfacher, vom Schüler selbst zusammenzusetzender Gemische auf Grund des Gelernten leitet über zum zweiten Abschnitt, welcher einen vereinfachten Gang der qualitativen Analyse bringt. An ihn schließt sich die Darstellung einer Anzahl unorganischer Präparate mit den dazu nötigen stöchiometrischen Rechnungen und Untersuchung der dargestellten Produkte. Von quantitativen Untersuchungen ist nur die Bestimmung des Eisens durch Permanganat gegeben. Die französische Form „Titre“ ist heute fast überall durch „Titer“ ersetzt. Vielleicht wäre hier auch eine einfache Gewichtsanalyse, etwa die einer Silbermünze, einzuschließen. Dann folgen ein paar organische Präparate, Stärke, Traubenzucker, Weingeist, gelbes Blutlaugensalz, Benzol. Der Anhang bringt die Tabelle Herrn Ferd. Fischer's zur Bestimmung der wichtigsten Mineralien, ein Verzeichnis der nötigen Reagentien und Laboratoriumsutensilien und einige Tabellen, die speziellen Gewichte der Kalilauge (warum nicht Natronlauge?) und einiger wichtiger Säuren. Das Heftchen ist aus dem Unterricht hervorgegangen und zeigt überall den erfahrenen Lehrer. Der günstigen Aufnahme, welche die beiden früheren Auflagen erfahren haben, kann auch die dritte gewiß sein.

Bi.

F. Bremer: Leitfaden der Physik für die oberen Klassen der Realanstalten, mit besonderer Berücksichtigung von Aufgaben und Laboratoriumsübungen. 285 S. u. 386 Fig. (Leipzig u. Berlin 1904, B. G. Teubner.)

Dieses Schulbuch ist vor allem dadurch bemerkenswert, daß hier der erfreuliche Versuch unternommen wurde, aus dem Gesamtstoff, dessen auch nur annähernd vollständige Durchnahme in der Mittelschule bei dem heutigen Umfange der Physik nicht mehr möglich ist, eine Auswahl zu treffen. Für diese war das Prinzip maßgebend, die Schüler zur Selbständigkeit zu erziehen, was durch Lösung von Aufgaben und praktische Übungen zu geschehen hat. Alle in dieser Hinsicht unfruchtbaren Gebiete hat Verf. ausgeschlossen, so die ganze Elektrostatik und die Meteorologie.

Der Haupttext enthält das in erster Linie Wissenswerte, das übrige ist in den jedem Paragraphen beigegebenen Aufgaben und Übungen untergebracht.

Ist der Stoff in der Breite auch eingeschränkt, so gehen doch die Anforderungen andererseits recht tief. So sind beispielshalber in der Mechanik überall die Dimensionen verlangt, so finden wir das d'Alembertsche Prinzip vor, auf S. 19 sogar die Integration einer Differentialgleichung, ferner eine ausführliche Behandlung der Beugung und Doppelbrechung des Lichtes mit Bemerkung der Wellenflächen in Kristallen.

Den Schluß des Buches bildet eine hübsche historische Übersicht.

R. Ma.

H. Baumhauer: Die neuere Entwicklung der Kristallographie. (Heft 7 der Wissenschaft, Sammlung wissenschaftlicher und mathematischer Monographien.) 184 S. Mit 46 Textabbild. (Braunschweig 1905, Friedr. Vieweg & Sohn.) 4 Mk.

Gerade der Verf. ist berufen, auch weiteren Kreisen eine übersichtliche Darstellung der modernen Entwicklung der Kristallographie zu geben, ist es doch teilweise gerade ein Verdienst seiner eigenen Arbeiten, dabei wesentlich mitgewirkt zu haben. Seine Methode der Ermittlung der Symmetrieverhältnisse durch Ätzung, seine Darstellung der möglichen Kristallklassen auf Grund der Deck- und Spiegelachsen und andere Arbeiten bilden eine bedeutsame Förderung der Untersuchungen anderer Fachgenossen.

Seine Darstellung ist historisch; in jedem der einzelnen Kapitel schildert er uns die wissenschaftliche Entwicklung der in Rede stehenden Frage und gibt ein übersichtliches Bild des gesamten Materials. Zunächst bespricht er Wesen und Begriff eines Kristalls und die den Kristallbau beherrschenden wichtigsten Gesetze. In Rücksicht der neuerdings erkannten flüssenden und flüssigen Kristalle betrachtet er als ausschließliche und wesentlichste Eigenschaft echter Kristalle ihre Wachstumsfähigkeit, d. h. die molekulare Richtkraft, welche die sich neu ansetzenden Teilchen zwingt, sich in ganz bestimmter Stellung den bereits vorhandenen anzusetzen, und definiert einen Kristall als festen oder flüssigen, anisotropen, mit molekularer Richtkraft ausgestatteten Körper. Des weiteren erläutert er die zur Übersicht der verschiedenen Formen und Zonen eines Kristalls dienenden Projektionsmethoden, welche kurz als lineare, gnomische und sphärische oder stereographische zu bezeichnen sind.

In dem zweiten Kapitel bespricht er die nach den Symmetrieverhältnissen möglichen Kristallklassen, deren 32 wie üblich zu sechs Kristallsystemen zusammengefaßt werden. Bei ihrer Beschreibung beginnt er mit den höchstsymmetrischen Klassen bzw. dem regulären System und endet endlich mit der asymmetrischen Klasse des triklinen Systems. Umgekehrt bespricht er auch den Weg, mit Hilfe der Deck- und Spiegelachsen von dem einfachsten Fall zur höchstsymmetrischen Klasse zu gelangen. Danach lassen sich leicht zwei große Klassen unterscheiden: axiale und anaxiale. Zu letzterer gehören

nur zwei der möglichen Kristallklassen, die 30 übrigen gehören zur erstgenannten und zerfallen nach der Wertigkeit der Deckachsen in die monogonale, digonale, tetragonale, trigonale, hexagonale und reguläre Gruppe. Fernerhin weist er auf das pseudosymmetrische Verhalten vieler Kristalle hin, d. h. auf das Bestreben, durch ihren Habitus und dadurch, daß ihre Winkelwerte sich gewissen Grenzwerten nähern, die Symmetrie einer höheren Kristallklasse zu erreichen.

Das dritte Kapitel gilt der Ermittlung der Symmetrieverhältnisse der Kristalle. Als Mittel dazu werden besprochen die goniometrische Untersuchung, das optische Verhalten, die Eigenschaft der Pyroelektrizität und die Ätzmethode. Gleichzeitig wird auch auf die sogenannten Anomalien hingewiesen und ihre Erscheinungen besprochen.

Der vierte Abschnitt behandelt die Zwillingsbildung der Kristalle und die ihr zugrunde liegenden Gesetze, sowie die Ursachen und Umstände, unter welchen die Kristalle besonders geneigt sind, Zwillingskristalle zu bilden. Auch der sogenannten mimetischen Bildungen wird dabei gedacht.

Das nächste Kapitel bespricht die Flächenentwicklung und das Wachstum der Kristalle. Das Bestimmende für das Auftreten bestimmter Flächen liegt in ihren Beziehungen zu gewissen Zonen. Schon die Untersuchungen Junghanns ließen dabei gewisse Gesetzmäßigkeiten erkennen, V. Goldschmidt, v. Fedorow und auch der Verf. erweiterten diese Erkenntnis und stellten das Gesetz der Komplikation auf. Dieses wie das der rationalen Achsen schnitte fußt auf den Vorstellungen in betreff des molekularen Baues der Kristalle. Verf. gibt hier eine eingehende Übersicht, wie sich von Haufs Zeiten ab diese Ansichten entwickelten bis zu den Theorien von Sohncke, v. Fedorow und Schönflies. Neben dem molekularen Bau hängt aber die Flächenentwicklung auch von den bei der Kristallbildung herrschenden Verhältnissen ab, wie z. B. von der Temperatur und von der Art und der Beschaffenheit der Mutterlauge. Die darauf gerichteten Studien P. Curies, von G. Wulff und Z. Weyberg werden erwähnt.

Der sechste und letzte Abschnitt endlich ist der chemischen Kristallographie gewidmet. Er bespricht die Erscheinungen des Isomorphismus, welcher Begriff heute weiter zu fassen ist, als wie ihn E. Mitscherlich seinerzeit aufstellte. Im wesentlichen handelt es sich dabei nur darum, daß ein oder mehrere Atome in einer Substanz durch andere Atome ohne bedeutende Veränderung der Kristallform verändert werden. Einen tieferen Einblick in die Veränderungen, welche die isomorphe Vertretung eines Atoms durch ein anderes Atom in dem Kristallbau hervorrufen, gewähren die Untersuchungen Beckes und von Muthmann, indem sie das Verhältnis der sogenannten topischen Achsen bei den betreffenden Kristallen verglichen. Die gleichen Beziehungen benutzt auch weiterhin v. Groth zur Erklärung der Erscheinungen der Morphotropie und Isomorphie. Er modifiziert dabei die Theorie Sohnckes über den Kristallbau dahin, daß er statt der Moleküle in den einzelnen Punktsystemen Atome annimmt, um der schwierigen Frage auszuweichen, wieviel Atome jedesmal zu einem Kristallmolekül gehören.

Polymorphie und Dimorphie werden erwähnt und im wesentlichen als von der Temperatur abhängig erkannt.

Als letzte und höchste Aufgabe der kristallographischen Forschung betrachtet der Verf. die Ermittlung des gesetzmäßigen Zusammenhangs, welcher zwischen der chemischen Zusammensetzung und den kristallographischen Eigenschaften der Körper besteht. Die neuesten Arbeiten Tschermaks aus dem Jahre 1903 zielen darauf hin. Bei manchen Mineralgruppen scheinen danach Beziehungen zu bestehen zwischen der Kristallform bzw. ihren Symmetrieelementen und der Zahl der

Atome oder Atomgruppen. So ist die Dreizahl bzw. Sechszahl bezeichnend für Kristalle von trigonaler oder rhomboedrischer Formausbildung, z. B.:

Korund Al_2O_3
Eisenglanz Fe_2O_3
Eisenchlorid FeCl_3
Aluminiumchlorid $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
Rotgültigerz Ag_3SbS_3 und $\text{Ag}_3\text{As}_3\text{S}_3$ usw.

Im Anhang gibt Verf. sodann noch eine Übersicht der Kristallklassen, Namen und Symbole der Formen nach Groths Physikalischer Kristallographie.

A. Klautzsch.

W. Oels: Lehrbuch der Naturgeschichte. I. Teil: Der Mensch und das Tierreich. 470 S. 8°. (Braunschweig 1903, Friedr. Vieweg & Sohn.) Geb. 5 Mk.

O. Vogel, K. Müllenhoff, P. Röseler: Leitfadens für den Unterricht in der Zoologie. 3 Hefte. 178 + 160 + 116 S. 8°. 21. bzw. 18. bzw. 8. Aufl.

J. G. Paust: Tierekunde. 7. Aufl. bearb. im Verein mit F. Panten. 504 S. 8°. (Breslau 1905, Hirt.) Geb. 4,50 Mk.

Mit den grundsätzlichen Ausführungen, die Herr Oels in der Vorrede seinem Lehrbuch voranschickt, kann Ref. sich durchaus einverstanden erklären. Auch in der Art, wie der Stoff behandelt ist, bezeichnet das Buch nach verschiedenen Richtungen hin einen entschiedenen Fortschritt gegenüber vielen älteren Lehrbüchern. Hierher gehört das Hineinziehen genetischer Gesichtspunkte in die Darstellung des menschlichen Körperbaues, das Hineinarbeiten der ausgestorbenen Tierformen in den systematischen Teil — während sie in vielen Lehrbüchern in einen besonderen Anhang verwiesen werden —, die Zusammenfassung einiger wichtiger allgemeiner Fragen, wie die Bedeutung der Arbeitsteilung, die Veränderlichkeit der Tierformen im Kampf ums Dasein, die geographische Verbreitung der Tiere usw., in einem besonderen, allgemeinen Teil, der bei vielen — leider nicht bei allen — Gruppen gegebene Hinweis auf die Zahl der bekannten Arten, wodurch der Schüler in die Lage gesetzt wird, die Rolle, die die betreffende Gruppe in der Tierbevölkerung der Erde spielt, besser zu erkennen, und dergleichen mehr. Wünschenswert wäre es nur gewesen, daß der Verf. noch konsequenter mit manchen Mängeln, die den meisten Schulbüchern noch anhaften, gebrochen hätte. So steht z. B. die systematische Anordnung vielfach nicht auf dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft. Mag man zugunsten der Beibehaltung der älteren Gruppierung der Vögel immerhin anführen, daß unter den Ornithologen zurzeit die Meinungen noch mehrfach auseinandergehen, so sollten doch z. B. solche ganz unnatürliche Gruppen wie die Weichflosser unter den Fischen und die Gerafflügler unter den Insekten in dem hier noch beibehaltenen Umfange auch in Schulbüchern endlich nicht mehr zu finden sein, namentlich wenn den Gerafflüglern auch noch die Apterygoten als Anhang beigegeben werden. Hierfür lassen sich auch nicht einmal pädagogische Gründe anführen, denn daß Küchenschaben, Heuschrecken, Termiten, Libellen und Eintagsfliegen in eine Gruppe gehören sollen, das leuchtet keinem Schüler ein. Die Brachiopoden und Bryozoen wären, falls Herr Oels ihnen nicht eine Sonderstellung einräumen wollte, besser den Würmern als den Weichtieren angegliedert worden.

In dem anatomischen Teil hätte die genetische Belehrungsweise, die, wie schon gesagt, mehrfach Berücksichtigung gefunden hat, noch etwas konsequenter durchgeführt werden können. So findet sich S. 8 die Bemerkung, daß das später einheitliche Stirnbein des Menschen ursprünglich paarig angelegt wird; hier hätte sich leicht anfügen lassen, daß überhaupt die Anzahl der Knochen in der Anlage viel größer ist, als im entwickelten Skelett; hierdurch werden vergleichende Betrachtungen der Ske-

lette verschiedener Wirbeltiergruppen wesentlich erleichtert. In dem Oelsschen Lehrbuch erscheint beispielsweise das Coracoid der Vögel als etwas ganz Neues, da bei der Besprechung des menschlichen Schultergürtels der Processus coracoideus gar nicht erwähnt ist. Durch einen Hinweis darauf, daß auch der Schultergürtel der Säuger sich ursprünglich aus drei Knochenstücken zusammensetzt, bietet sich der Vergleich von selbst dar. Ebenso würde schon bei der Besprechung des Säugerskelettes ein Hinweis auf die ursprünglich knorpelige Anlage desselben am Platze sein, statt daß hier erst bei den Fischen ganz kurz davon die Rede ist.

Noch ein anderer Punkt ist kurz zu erwähnen: Es ist doch auch in Schulbüchern nicht mehr angängig, Tiere und Pflanzen in der alten Weise zu charakterisieren, daß den ersten allein Bewegung und Empfindung zu kommen. In bezug auf die „Empfindungen“ der niedersten Tiere sind wir doch recht skeptisch geworden, und die „Sinnesorgane“, die in neuerer Zeit bei Pflanzen entdeckt wurden, dürften als Reizrezeptoren denen der niederen Tiere kaum nachstehen.

Auf eine Anzahl kleiner Irrtümer, wie sie sich naturgemäß in der ersten Auflage jedes derartigen Lehrbuches finden, soll hier nicht eingegangen werden; vielmehr sei nochmals betont, daß das Buch in mehr als einer Beziehung erfolgreich neue Bahnen einschlägt. Dies gilt auch von den zahlreichen, meist recht guten Abbildungen, die, wie dies bei Schulbüchern mehr und mehr üblich wird, zum Teil farbig ausgeführt sind. Ein großer Teil der Habitusbilder ist durch Beifügung der natürlichen Umgebung, durch Darstellung der Tiere beim Fressen, bei der Brutpflege usw. auch biologisch ausgestaltet. Farbig sind eine Anzahl von Vögeln und Insekten, namentlich Schmetterlinge, sowie Quallen und Aktinien dargestellt. Auch die Erscheinungen der Schutzfärbung und Mimikry werden durch farbige Tafeln erläutert, desgleichen sind die Eier einiger Vögel und — als einziges Säugetier — auch das Okapi farbig abgebildet. Der Wert guter farbiger Abbildungen gerade für ein Schulbuch ist unbestreitbar, und wenn man die in den letzten Jahren erschienenen Bücher daraufhin durchsieht, so ist ein stetiger Fortschritt in den Leistungen des Dreifarbanddruckverfahrens nicht zu erkennen. Es sei hier noch auf einen, in sehr vielen Büchern vorkommenden Fehler in der Zeichnung einiger Schlangen hingewiesen: Schlangen züngeln nur bei geschlossenem, nicht bei offenem Munde.

Eine Reihe neuer Abbildungen und die Beigabe einer Anzahl farbiger Tafeln zeichnet auch die neueste Auflage des bekannten Leitfadens von Vogel, Müllenhoff und Röseler aus. Dieses Buch bedarf keiner ausführlichen Besprechung mehr, da es seit langen Jahren allen naturwissenschaftlichen Lehrern wohl bekannt ist. Als eines der ersten führte es bereits vor mehreren Jahrzehnten eine bestimmte methodische Anordnung des Lehrstoffes ein, durch die es seither für eine ganze Reihe ähnlicher Bücher vorbildlich geworden ist. Bekanntlich sind die Meinungen über die Zweckmäßigkeit methodisch angeordneter Lehrbücher verschieden, und auch über die spezielle Eigenart des hier vorliegenden Leitfadens, das für jede behandelte Art zunächst eine eingehende Beschreibung gibt, welcher dann als „Erläuterungen“ Mitteilungen über anatomische oder biologische Merkmale, zusammenfassende oder vergleichende Übersichten, Erörterungen über Beziehungen zur Umgebung, zu anderen Tieren u. dgl. m. folgen, sind die Ansichten geteilt; immerhin beweist die hohe Zahl der Auflagen, die das Buch erlebt hat, daß dasselbe in recht weiten Kreisen Anklang gefunden hat.

In dem Vierteljahrhundert, das seit dem Erscheinen der ersten Auflage verstrichen ist, hat das Buch vielfache Durcharbeitungen erfahren und sich äußerlich wesentlich verändert: Das Format ist ein größeres geworden, es sind Abbildungen — die den ersten Auflagen