BESPRECHUNGEN

Die Veränderlichen Sterne der nördlichen Milchstraße. Von P. Ahnert, C. Hoffmeister, E. Rohlfs und A. v. d. Voorde. Veröff. d. Sternwarte in Sonneberg (Bd. I, Nr. 3). Akademie-Verlag GmbH., Berlin 1949. 197 S., Preis brosch. DM 15.—.

Die Veränderlichen Sterne bilden heute ein sehr umfangreiches Forschungsgebiet der beobachtenden Astronomie, zu dem die Sonneberger Sternwarte viele und wesentliche Beiträge geliefert hat. In dem vorliegenden Heft veröffentlicht C. Hoffmeister zusammen mit seinen Mitarbeitern die bisher umfangreichste Bearbeitung des Lichtwechsels von 667 vornehmlich schwachen Sternen aus dem sog. Felderplan zur Statistik der Veränderlichen Sterne der nördlichen Milchstraße, deren Veränderlichkeit vornehmlich in Sonneberg entdeckt wurde. Das Ziel dieser statistischen Untersuchungen liegt zunächst darin, in einer Anzahl von lückenlos die zentrale nördliche Milchstraße und Gebiete außerhalb ihres Verlaufs bedekkenden Sternfeldern alle erreichbaren Veränderlichen nach ihrer Anzahl und ihrer Typenzugehörigkeit zu ermitteln und in den dabei angewandten Verfahren des Aufsuchens, der Bearbeitung und der Helligkeitsbestimmung eine größtmögliche Einheitlichkeit zu erlangen. Die benutzten Platten im Format 20 × 20 cm bilden eine Fläche von 83 Quadratgrad ab und dringen bei Expositionen von 2 h bis zu Sternen der Helligkeitsstufe $16^{m}.5$ vor. Die Aufsuchung der Veränderlichen unter ihnen geschieht stereoskopisch. Es ist deshalb verständlich, daß jedes Sternfeld oft aufgenommen werden muß. Die hier vorgelegten Ergebnisse beruhen auf der Durchmusterung von 1058 Platten!

In jedem Falle wurden die Elemente des Lichtwechsels abgeleitet und in einer Kurve veranschaulicht. Soweit der Lichtwechsel sich als unregelmäßig erwies, sind seine Eigenschaften auch kurz beschrieben worden. Dabei konnte aber auf die Ableitung von statistischen Einzelheiten verzichtet werden, zumal dies einer späteren zusammenfassenden Bearbeitung vorbehalten bleiben soll. Die Arbeit ist eine nicht hoch genug zu bewertende Frucht vorbildlicher Gemeinschaftsarbeit, durch die sich die Sonneberger Schule von jeher auszeichnete.

Diedrich Wattenberg, Berlin-Treptow.

Astronomisch-Geodätisches Jahrbuch für 1949. Herausgegeben vom Astronomischen Recheninstitut in Heidelberg. Verlag G. Braun GmbH., Karlsruhe 1948. 456 S., Preis brosch. DM 12.—.

Das erstmalig in diesem Jahre erschienene Jahrbuch lehnt sich in seiner Form und Anlage an das Berliner Astronomische Jahrbuch an, wendet sich aber in seiner Bestimmung sowohl an Astronomen als an Geodäten und Landmesser. Jedem Benutzer will es für die Praxis in ansprechender Weise Hilfsmittel darbieten, den Unterricht erleichtern helfen und außerdem bei der Lösung von Aufgaben der direkten Orts- und Zeitbestimmung dienlich sein.

Der beobachtende und rechnende Astronom findet in dem stattlichen Bande alle ihn angehenden Angaben über Sonne, Mond, Planeten, Finsternisse, Sternbedeckungen und Satelliten des Jupiter und Saturn. Weggelassen sind leider Angaben über die Scheibengröße (Halbmesser) und die Horizontalparallaxe der großen Planeten. Desgleichen wurde auf die Wiedergabe der Ephemeriden des Planeten Pluto verzichtet, so daß in diesem Falle zusätzlich die Benutzung eines anderen Jahrbuches erforderlich sein wird. Die Zusammenstellung der Sternbedeckungen beschränkt sich auf Sterne bis zur 6. Größenklasse. Zu begrüßen ist die Aufnahme der physischen Sonnenephemeride.

Das Sternverzeichnis enthält die mittleren Örter von 1535 Fixsternen des Fundamentalkatalogs (FK3). Anschließend wird für 232 Fundamentalsterne der scheinbare Ort in einem Zehntageintervall mitgeteilt. Für den Geodäten werden jedoch vornehmlich die Zweistunden-Ephemeriden des Stundenwinkels des Frühlingspunktes und für die Sonne (E und Deklination) von Interesse sein. Ebenso nützlich dürften sich für die Praxis die beigegebenen Hilfstafeln wie Refraktionstafel, Interpolationsformeln und -tafeln, Verwandlung von Gradmaß in Zeitmaß sowie Neugrad in Altgrad, erweisen. Zudem wird die Benutzung der einzelnen Abteilungen des Jahrbuches durch ausführliche Erläuterungen und Beispiele erleichtert.

Diedrich Wattenberg, Berlin-Treptow.

Konforme Abbildung. Von Albert Betz. Springer-Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg 1948. 8°, 359 S. mit 276 Abb., Preis DM 36.—.

Dieses Werk ist für Naturwissenschaftler und Ingenieure geschrieben, die bei der theoretischen Durchdringung ihrer praktischen Aufgaben auf die Methoden der konformen Abbildung angewiesen sind, jedoch nicht über eine ausreichende mathematische Schulung zum Studium vorhandener funktionentheoretischer Lehrbücher über diesen Gegenstand verfügen. Das Buch ging aus Vorlesungen hervor, die der Autor für Aerodynamiker an der Universität Göttingen hielt. Es ist das Ziel des Werkes, eine Einführung in die konforme Abbildung auf geometrisch anschaulicher Grundlage unter Heranziehung von Vorstellungen über flächenhafte elektrische Ströme und Beispielen aus anderen Gebieten der Physik zu geben, wobei mit den Methoden der Überlagerung und des Vergleichs einfacher Beispiele ohne Verwendung komplexer Zahlen und komplexer Funktionen bereits ein weiter Weg zurückgelegt werden kann. Erst dann, und umgekehrt gerade von der Geometrie der konformen Abbildung her, wird der Leser zu den Mitteln der Funktionentheorie hingeleitet und erfährt eindrucksvoll die rechnerische Einfachheit und

Fruchtbarkeit der durch diese mathematische Disziplin gebotenen Methoden und Erkenntnisse.

Der Verf. betont, das Werk sei nicht so sehr für Mathematiker als für Nichtmathematiker geschrieben, aber auch der Fachmathematiker wird — obwohl er einige Dinge vermißt, die ihm nicht zuletzt für die Praxis bedeutungsvoll erscheinen — die dargebotene Fülle der anschaulichen Beispiele aus der Strömungsforschung und das ganz ungewöhnlich reiche und sorgfältig vorbereitete Figurenmaterial sehr begrüßen. Für den angewandten Mathematiker insbesondere ist hier ein Werk entstanden, das ihm unter Berücksichtigung modernster Anwendungen eine erste Gesamtschau über die Bedeutung der konformen Abbildung und funktionentheoretischer Mittel (insbesondere erfreulich ausführlich das Gebiet der doppelperiodischen Felder und der hier benötigten elliptischen Funktionen) für die konstruktiven Aufgaben der Aerodynamik bietet. Für den vom Verf. mit diesem Werk eigentlich Angesprochenen jedoch bietet das Buch eine vorzügliche, ganz auf seine Denkweise zugeschnittene Einführung; sie macht ihm den Zugang zu den für ihn sonst schwer verständlichen Erkenntnissen und Methoden der Funktionentheorie leicht begehbar und ist so ein unschätzbares Hilfsmittel, für das dem Verf. und seinen Mitarbeitern großer Dank gebührt.

H. Görtler, Freiburg i. Br.

Die Oxydkathode. Von G. Herrmann und S. Wagener. 1. Teil, Physikalische Grundlagen von S. Wagener. J. A. Barth, Leipzig 1948. 2. umgearb. Auflage. 131 S., 76 Abb., 8°, Preis kart. DM 14.40.

Dieser erste Teil, dessen Neuauflage sich nur wenig von der ersten unterscheidet, enthält die theoretischen physikalischen Grundlagen, die zum Verständnis der Oxydkathode und ihres Emissionsmechanismus erforderlich sind. Der 1. Abschnitt behandelt die Elektronenemission der Metalle, den Elektronenaustritt, die Kennliniengleichungen, den Einfluß adsorbierter Fremdschichten. Der 2. Abschnitt bringt die Verfahren zur Messung der Austrittsarbeit der Elektronen aus Metallen; neu ist hier ein Kapitel über die Temperaturabhängigkeit der Austrittsarbeit. Ferner werden die Verfahren der Austrittsarbeitsbestimmung aus der Richardsonschen Gleichung, aus der Abkühlungsleistung, oder mit Hilfe des Kontaktpotentials, bzw. aus Feld- und Photoemission kritisch besprochen, und zwar jeweils für reine und für mit Fremdstoff bedeckte Metalle. Der dritte Abschnitt behandelt die Elektrizitätsleitung und die Diffusion in Ionenverbindungen. Es werden die Unterschiede zwischen Leiter, Isolator, Halbleiter erörtert, die verschiedenen Arten der Halbleiter diskutiert und die Leitfähigkeitstemperaturbeziehung für Halbleiter ausführlich behandelt. Der letzte Paragraph befaßt sich mit Diffusion und Ionenleitung in Festkörpern. Den Abschluß bildet ein ausführliches, auf den neuesten Stand ergänztes Schrifttumsverzeichnis.

In klarer Darstellung und geschickter Auswahl wird alles berücksichtigt, was zum Verständnis der angeschnittenen Fragen nötig ist, aber auch nur gerade das, was unbedingt notwendig ist. Daß ein Bedürfnis nach solch einer von einem guten Kenner der Materie gegebenen kritischen Zusammenfassung des bisher größtenteils nur in Einzelarbeiten vorliegenden Materials vorhanden ist, zeigt am besten die Tatsache, daß die erste Auflage kurz nach Erscheinen vergriffen war.

B. Gysae, Hechingen.

Strukturmechanik. Von Hans Umstätter. Theodor Steinkopff-Verlag, Dresden und Leipzig 1948. 238 S. mit 143 Abb. und 34 Tabellen, Preis geb. DM 19.—.

Das plastische und elastische Verhalten der Materie läßt sich durch die klassische Hydrodynamik und Elastizitätstheorie nur unzureichend erfassen. Aus dem Studium dieser auch technisch wichtigen Eigenschaften hat sich daher in neuerer Zeit im Auslande ein eigenes Spezialgebiet der Physik entwickelt, das als Rheologie oder Fließkunde bezeichnet wird und bereits über eigene Gesellschaften und Zeitschriften verfügt. Es ist erfreulich, daß man sich jetzt auch bei uns bemüht, die Diskussion über diese Dinge in Fluß zu bringen. Einen Beitrag dazu versucht Umstätter in seinem Buche „Strukturmechanik" zu liefern.

So sehr die Grundtendenz dieses Buches zu begrüßen ist, so wenig kann der Referent verschweigen, daß ihm die Art und Weise, wie hier Physik betrieben wird, sehr bedenklich erscheint. Bereits die Grundkonzeption der „Strukturmechanik" ist zumindest problematisch. Nach Umstätter sind infolge der diskontinuierlichen Struktur der Materie in den klassischen Transportgleichungen die Gradienten durch Quotienten endlicher Größen zu ersetzen, von denen die Koordinate die Lineardimension der „Strukturelemente" angibt. Sie wird im weiteren mit den Micelldimensionen identifiziert. Diese Begriffe lassen sich aber physikalisch (wenn man von gewissen kolloiden Systemen absieht) überhaupt nicht eindeutig definieren. Diese Schwierigkeit wird auch durch Umstätters Formulierung nicht behoben. Immerhin handelt es sich bei der Frage, welchen Einfluß die diskontinuierliche Struktur der Materie auf ihre makroskopischen mechanischen Eigenschaften hat, um ein ernsthaftes Problem, dessen Diskussion von großer Wichtigkeit ist, und so mag man Umstätters Formulierung als einen Beitrag zu dieser Diskussion gelten lassen. Schärfster Widerspruch muß jedoch erhoben werden gegen die Art und Weise, wie diese Ansätze weiter angewandt werden. Das Rezept besteht in folgendem: Umstätters Integration der Transportgleichungen führt auf „Ausgleichsfunktionen", die exponentiell mit der Zeit abnehmen. Aus zwei derartigen Ausdrücken wird durch Elimination der Zeit eine Beziehung zwischen zwei physikalischen Größen erhalten. Nach Ansicht des Referenten kann man durch ein derartiges Verfahren so ziemlich jedes beliebige „Naturgesetz" „beweisen", etwa auch eine Beziehung zwischen Viskosität und radioaktivem Zerfall. Mit

Physik haben derartige Dinge nichts mehr zu tun. Auf dem angedeuteten Wege wird z. B. eine Beziehung zwischen Viskosität und osmotischem Druck erhalten. Nun besagt aber ein elementares Prinzip der Thermodynamik und Statistik, daß ein thermodynamisches Gleichgewicht unabhängig ist von dem Wege, auf dem es erreicht wird. Da die Viskosität einen dynamischen Vorgang, der osmotische Druck ein thermodynamisches Gleichgewicht beschreibt, kann per definitionem keine physikalisch sinnvolle Beziehung zwischen diesen Größen existieren. Sapienti sat!

Ähnliches findet man auch im zweiten Teil, nämlich ein Außerachtlassen der elementarsten Prinzipien der Physik. Es sei nur am Rande vermerkt, daß die Begriffe Kinetik und Statistik durchweg synonym gebraucht werden. Von der statistischen Theorie der realen Gase und kondensierten Phasen scheint der Verf. nichts gehört zu haben.

Es ist im Rahmen einer Besprechung unmöglich, die zahllosen Unrichtigkeiten, Unklarheiten und Schiefheiten des Umstätterschen Buches einzeln aufzuzählen. Man kann zusammenfassend nur sagen: Schade!

Arnold Münster, Wiesbaden-Kostheim.

Crystal Structures. Von Ralph W. G. Wyckoff. Interscience Publishers Inc., New York 1948. Preis 8 $.

Wollte man sich bisher bei kristallchemischen Arbeiten eine Übersicht verschaffen über einen bestimmten Strukturtyp, so hatte man die sieben Bände des Strukturberichts und dann, beginnend mit dem Jahr 1939, das Chemische Zentralblatt oder ein ähnliches Referatenorgan zu durchsuchen. Diese mühevolle Arbeit kann die vorliegende Neugestaltung des bekannten Wyckoffschen Werks „Structure of Crystals" ersparen; sie will das Bedürfnis nach einer wirklich geeigneten Kompilation durch Einführung des Loseblattsystems befriedigen. Aus Wirtschaftlichkeitsgründen beruht das Druckverfahren auf einer photomechanischen Vervielfältigung des Schreibmaschinensatzes.

Das Werk ist eingeteilt in drei Abschnitte, die alle in einem Buchdeckel (25 × 22 × 7 cm) untergebracht werden sollen. Der erste Abschnitt liegt vor. Er ist etwa 500 Seiten stark und enthält die „anorganischen Verbindungen". Dem zweiten Abschnitt sind Komplexverbindungen, Hydrate, Silikate und sonstige anorganische Strukturen vorbehalten, und dem dritten Abschnitt organische Strukturen in der Unterteilung organometallische, aliphatische, aromatische und kompliziertere Verbindungen.

Der erste Abschnitt zerfällt in die Kapitel: Einleitung, Elementstrukturen, Verbindungen RX, RX_2, R_mX_n, $R(MX_2)_n$ und $R_n(MX_3)_p$. Man sieht hieraus, daß als Grundeinteilungsprinzip die chemische Zusammensetzung aus der früheren Auflage beibehalten wurde. Diesem Überbleibsel der künstlichen Systematik des Strukturberichts, die z. B. die Familie der Anionenpackungen völlig zerreißt, ist auch die Tatsache zuzuschreiben, daß Strukturen, die nur als intermetallische Phasen bekannt wurden [z. B. das Cu_3Au vom ($L1_2$)-Typ], keine Aufnahme in das Werk fanden. Das ist für den Metallchemiker betrüblich, da ja die Prinzipien, mit denen er heute Ordnung in sein Erfahrungsmaterial bringt, wesentlich kristallchemischer Natur sind. — Jedes Kapitel ist eingeteilt in die Gruppen: Text, Zahlentafeln, Illustrationen und Bibliographie. Diese Anordnung wurde nur gewählt, um spätere Zusätze leichter einfügen zu können. Im Sinne einer möglichen Einordnung eines beschriebenen Kristalltyps an einer anderen Stelle ist es von Vorteil, alle Typenbeschreibungen und Substanztabellen auf gesonderten Blättern unterzubringen. Man ersieht daraus die große Anpassungsfähigkeit des gewählten Loseblattsystems für solche Zwecke. Beispielshalber möge das Kapitel „Verbindungen RX" genauer beschrieben werden. Im Textteil werden nacheinander behandelt: NaCl-artige Strukturen [NaCl, Hydrosulfide, TlF (orthorhombisch), Alkalicyanide, HgS Cinnabar], CsCl-artige Strukturen (CsCl, NH_4CN, PH_4J), Tetraedrische Strukturen (ZnS, ZnO, SiC), NiAs-artige Strukturen (NiAs, MnP, FeB, BN), PbO-Anordnung, quadratische Strukturen (PtS, PdS, CuO), Merkurohalide, verschiedene Sulfide, verschiedene Thalliumverbindungen. — Im Tabellenteil werden zunächst alle untersuchten Verbindungen RX in alphabetischer Reihenfolge gebracht, mit Hinweis auf den Text-, Tabellen- und Bibliographieteil. Diese Tabellen, die es in jedem Kapitel gibt, sind als Stichwortregister des Werks aufzufassen. Sie geben gleichzeitig den Anschluß an die Literatur. Es folgen die Substanztabellen der einzelnen Typen, die von größtem Nutzen sind, sowie Radientabellen für Ionen- und kovalente Bindung. Der Illustrationenteil, zu dem Nachlieferungen in Aussicht gestellt sind, bringt entweder die oft vorteilhaften perspektivischen Zeichnungen der Elementarzellen nach Art des Strukturberichts, oder Projektionen auf einzelne Koordinatenebenen, oder die bekannten Wyckoffschen Packungszeichnungen, die häufig einen anschaulichen Einblick in den Aufbau einer Struktur vermitteln. Ein einheitlicher Maßstab der Zeichnungen konnte noch nicht eingeführt werden. Die Bibliographie beginnt mit dem Jahr 1933. — Wie aus obiger Aufführung der Strukturen im Textteil bereits hervorgeht, ist innerhalb der nach der Zusammensetzung eingeteilten Kapitel der wichtige über den Strukturbericht hinausgehende und in der Durchführung nicht mühelose Schritt zu einer natürlichen Systematik der Strukturen vollzogen, wonach die einzelnen Typen gemäß ihrem kristallchemischen Verwandtschaftsgrad angeordnet sind. (Angesichts dieser Loslösung von der künstlichen Systematik des Strukturbereichs wäre eine etwas engere Beziehung zu diesem wünschenswert gewesen, etwa durch Anführen des SB-Zitats bei jedem Typ.) Dadurch wird das Wyckoffsche Werk zu einer systematischen Kristallstrukturkunde, welche Vollständigkeit anstrebt und damit einzigartig dasteht unter den zur Zeit bekannten Darstellungen der Kristallchemie, deren Hauptgewicht nicht auf der Systematisierung des Materials liegt, sondern auf der

Darstellung der Gesetzmäßigkeiten. Im Textteil werden nicht nur die verschiedenen Typen beschrieben, sondern auch besondere Vorkommnisse bei bestimmten Verbindungen vermerkt, wie z. B. Abweichungen von der Idealzusammensetzung u. ä. Den Morphotropieargumenten ist kein großer Raum gegeben, nur die Atomabstandsverhältnisse sind besonders in den ersten Kapiteln sorgfältig durchverfolgt, aber Volumfragen oder aus dem Elektronenaufbau fließende Überlegungen kommen wenig zu Wort. Nach der jetzigen Anlage des Werks sind jedoch Morphotropieüberlegungen ein wesentlicher Bestandteil desselben, da sie allein den Weg zu einer natürlichen Systematisierung des Materials weisen. Offenbar übersteigt ihre vollständige Berücksichtigung bei weitem die Kraft eines Einzelnen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß durch das Werk des Verf. der Anfang gemacht wurde zu einem hervorragenden Hilfsmittel für kristallchemische Arbeiten, dessen Benutzung für jeden vorteilhaft ist, der kristallkundliche Fragen lösen möchte.

K. Schubert, Stuttgart.

Röntgen. Die Offenbarung einer Nacht. Von Friedrich Dessauer. Verlag Josef Knecht, Carolusdruckerei, Frankfurt a. M. 167 S., Preis geb. DM 6.80.

In populärer, sehr ansprechender Darstellung werden Vorgeschichte, Entdeckung und Entwicklung der Physik der Röntgenstrahlen und ihre biologische Anwendung behandelt. In einem abschließenden Kapitel wird eine Übersicht über die Entwicklung der modernen Physik gegeben und die ausschlaggebende Bedeutung der Entdeckung der Röntgenstrahlen für diese dargelegt. Die Biographie Röntgens wird durch die Veröffentlichung zahlreicher Privatbriefe ergänzt, welche in ihrer tiefen Herzlichkeit und Anhänglichkeit an Freunde ein besonders schönes Bild des Menschen Röntgen vermitteln.

Die erste Mitteilung über eine neue Art von Strahlen, datiert Dezember 1895, ist im Wortlaut abgedruckt. Inhalt der 2. und 3. Mitteilung wird referiert.

In dem „Versuch einer Rekonstruktion" (Kapitel 7) glaubt der Verf. beweisen zu können, daß der Entdeckungsversuch am 8. November 1895 mit einer ganz bestimmten birnenförmigen Entladungsröhre erfolgte, in der die Kathodenstrahlen in der Glaswand das Röntgenlicht erregten. Letzteres steht ja klar in der ersten Mitteilung. Da eine Bemerkung des Referenten in einem Vortrag 1933 hierzu zitiert ist, sei folgender Hinweis gestattet: Ich hatte in den „Ergebnissen der Technischen Röntgenkunde" (**4**, 156 [1934]) ausführlicher diese Frage behandelt und war zu einem ähnlichen Schlusse wie Herr Dessauer gekommen. Sicher ist aber nur, daß die Fa. Poeller in München bereits im Januar 1896 solche birnenförmige Röhren als „Röntgenröhren" verkaufte, in welchen die Kathodenstrahlen, durch geeignete Form der Aluminiumkathode auf die gegenüberliegende Glaswand konzentriert, dort das Röntgenlicht erregten. Röntgen hat — ohne ein Wort dazu zu schreiben — dem Deutschen Museum aber auch anders geformte Röhren übergeben, in welchen die Kathodenstrahlen auf die Glaswand auftrafen. Mit welcher Art von Röhren die 1. Beobachtung gemacht wurde, bleibt also trotz der Dessauerschen Behandlung der Frage ungewiß. Nur darüber kann kein Zweifel bestehen, daß zuerst die im Glas erregten Röntgenstrahlen und nicht die im Metallabschluß der Lenardröhre erzeugten Röntgenstrahlen beobachtet wurden. Neben der Darstellung in Röntgens erster Mitteilung und der Art der ersten Handelsröhre spricht hierfür ja auch die Becquerelsche Hypothese des Zusammenhangs von Röntgenstrahlung und optischer Fluoreszenz, die sich nicht bewahrheitete, aber zur Entdeckung der Radioaktivität führte.

Walther Gerlach, München.

Einführung in die Analytische Mechanik. Von Th. Pöschl. Verlag G. Braun, Karlsruhe 1949. 167 S. mit 36 Abb., Preis geb. DM 10.—.

In klarer, sorgfältig gefeilter, durch anschauliche Figuren unterstützter Darstellung gibt der als Forscher auf dem Gebiet der Mechanik anerkannte Verf. eine in Vorlesungen an der Technischen Hochschule Karlsruhe erprobte Einführung in den klassischen Bestand der analytischen Mechanik, in der die Entwicklung der leitenden Ideen und die Behandlung wichtiger Einzelbeispiele miteinander in anregender Weise abwechseln. Zunächst wird die Dynamik der Punktmassen und starren Körper behandelt, dann die Variationsrechnung soweit entwickelt, als für das Verständnis der Integralprinzipien erforderlich ist; die Anwendung der Integralprinzipien auf die Dynamik führt bis zur Hamilton-Jacobischen Theorie und endigt mit einem Ausblick auf Atomtheorie und Quantenbedingungen. Wer mit den Grundtatsachen der Analysis und der analytischen Geometrie vertraut ist, wird das ansprechende Werk mit reichem Gewinn studieren können. So ist dem Buch, das eine schon lange empfundene Lücke in der deutschen Lehrbuchliteratur ausfüllt, eine weite Verbreitung und ein voller Erfolg zu wünschen.

Max Müller, Tübingen.

Grundlehren der Elektrotechnik, Teil I: Das elektrostatische Feld und der Gleichstrom. Von Gerhard Jentsch. Fachverlag Schiele & Schön, Berlin 1949. 224 S. mit 130 Abb., Preis geb. DM 11.50.

Der Verf., der sich selbst im Vorwort als noch Lernenden bezeichnet, hat unter Verwertung eigener Kollegaufzeichnungen und Praktikumsübungen dieses Buch geschaffen, um dem derzeitigen Mangel an Fachliteratur für eine Einführung in die Elektrotechnik zu begegnen. Nach einer Erörterung über die Bausteine der Materie werden die Begriffe Strom, Spannung und Widerstand anschaulich nahegebracht, wenn auch zunächst nicht durchweg streng definiert. Die chemischen, kalorischen und magnetischen Wirkungen des Stromes werden kurz beschrieben und neben den jetzt üblichen auch die früher gebräuchlichen Maßsysteme erläutert. Das nächste Kapitel ist dem elektrostatischen Feld gewidmet. Es erläutert

Feldstärke, Potential, Verschiebung, Kapazität usw. und behandelt die üblichen einfachen elektrostatischen Aufgaben. Bei der Erörterung der Elektronen- und Ionenströme ist der in den Lehrbüchern meist vernachlässigten Elektrochemie viel Raum gewährt, aber auch die Strömung in Gasen wenigstens erwähnt. Nun folgt das Strömungsfeld und eine Anwendung der hier gewonnenen Erkenntnisse wiederum auf die Strömung in Elektrolyten und Metallen sowie ein kurzer abschließender Abschnitt über die stationäre Strömung in linearen Leitern.

Verf. hat den umfangreichen Stoff auf engen Raum zusammengedrängt. So wird das Buch dank der gebotenen vielen wissenswerten Einzelheiten dem der Elektrotechnik schon ein wenig vertrauten Leser und auch dem im Beruf stehenden Ingenieur neue Erkenntnisse verschaffen oder verblichene Erinnerungen auffrischen. Für eine erste Einführung wäre nach Meinung des Berichters eine Beschränkung in der Stoffauswahl zugunsten einer verschärften oder ausführlicheren Definition der vorgestellten Begriffe in Erwägung zu ziehen. So könnte z. B. die Bemerkung auf S. 38 mißverstanden werden, wonach die Äquipotentialflächen durch die Stellen gleicher Feldstärke gebildet werden und „hier" die Richtung der Feldstärke mit der Richtung der Feldlinien zusammenfällt (was immer der Fall ist). Mit der Ladung, deren Zahlenwert positiv oder negativ sein kann, wird auf S. 41 und im folgenden der niemals negative *Betrag* der Verschiebung — an Stelle ihrer Normalkomponente — verknüpft, womit eine in vielen Lehrbüchern anzutreffende Unstimmigkeit weiter vererbt wird. Bei 2 großen Kugeln — Lösung zu Aufg. 5 auf S. 209 — darf zur Berechnung der Abstoßungskraft und der Feldstärke die Gesamtladung nicht im Mittelpunkt angesetzt werden. Schließlich wird vorgeschlagen, im Gegensatz zu S. 32 gerade auch bei numerischer Auswertung nicht mehr von Zahlenwertgleichungen mit angehängter Einheitenerläuterung zu sprechen.

Die flüssige und anschauliche Darstellung wird durch zahlreiche Strichzeichnungen, Kurven und Tabellen sowie durch glücklich gewählte Abbildungen elektrotechnischer Gebilde eindrucksvoll unterstützt. Zahlreiche Aufgaben, deren Lösung erst der Anhang verrät, geben dem Leser Gelegenheit zur unerläßlichen eigenen Mitarbeit. Das Buch stellt eine Bereicherung des Schrifttums über die Grundlagen der Elektrotechnik dar.

W. Bader, Stuttgart

Angewandte Mathematik, Teil III. Mathematische Grundlagen der Strömungsmechanik. Von Alwin Walther. Bd. 5 der Reihe „Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939—1946". (Für Deutschland bestimmte Ausgabe der FIAT-Review of German Science.) Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden 1948. 202 S., Preis DM 10.—.

In dem vorliegenden Bande werden, nach acht Teilgebieten geordnet, die deutschen Arbeiten zur Strömungsmechanik aus den Jahren 1939 bis 1946 besprochen. Dabei sind auch nahezu vollständig die Arbeiten miterfaßt, die als mehr oder weniger geheim nur einem kleinen Kreis von Fachleuten zugänglich waren; wenn man weiß, wie schwer es manchmal ist, einen solchen Bericht noch irgendwo aufzutreiben, so muß man die Findigkeit des Herausgebers und der Bearbeiter aufs höchste bewundern.

Das Kernstück des Bandes sind die Abschnitte über Zähigkeit und Turbulenz, insbesondere die Fortschritte der Grenzschichttheorie (Görtler) und der Gasdynamik (Sauer). Beide Bearbeiter haben die Referate der einzelnen Arbeiten organisch in die großen Zusammenhänge der Sachgebiete eingebaut, so daß Ziele und Methodik jeder Arbeit, trotz der auf engstem Raum gebotenen Fülle, klar herauskommen und damit auf das glücklichste die Gefahr vermieden wird, nur eine Zusammenstellung von Titeln zu liefern.

Für jeden, der auf dem Gebiet der Strömungsmechanik arbeitet, wird dieser Band eine gute Hilfe sein.

C. Schmieden, Darmstadt.

Meteorologie und Physik der Atmosphäre. Herausgeg. von Ratje Mügge. Bd. 19 der Reihe „Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939—1946". (Für Deutschland bestimmte Ausgabe der FIAT-Review of German Science.) Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden 1948. 306 S., 8°, Preis kart. DM 10.—.

Aus der Fülle der im Berichtszeitraum erschienenen Arbeiten wird eine ausgezeichnete Übersicht über die wichtigsten Ergebnisse geboten. Der Band ist in folgende Hauptgebiete eingeteilt: 1. Klimatologie, 2. Strahlungsvorgänge in der Atmosphäre, 3. Thermodynamik und Physik der Wolken, 4. Dynamik der Atmosphäre, 5. Wetter und Wettervorhersage, 6. Meteorologie der hohen Atmosphäre, 7. Meteorologische Instrumente, 8. Chemie der Atmosphäre. Nur einzelnes kann aus der großen Anzahl der oft in gedrängtester Form besprochenen Arbeiten herausgegriffen werden.

In der Klimatologie werden von K. Knoch neben den allgemeinen klimatologischen Problemen bedeutsame Klimabearbeitungen europäischer Gebiete besprochen. Die im Kriege entstandenen Flugklimatologien und Sonderbearbeitungen von Süd- und Osteuropa werden aufgezählt. Auch auf die Zusammenhänge der Klimaschwankungen mit den Sonnenfleckenperioden, die Brückner-Schwankung usw., wird eingegangen. — E. Kuhlbrodt schildert die Ergebnisse der Altair- und Schwabenland-Expedition sowie der Deutschen Tropenfahrt; die Bearbeitungen aus dem großen Material der meteorologischen Schiffstagebücher (z. B. ein Klimaatlas des Mittelatlantik) werden angeführt. H. Flohn behandelt die bis jetzt vorliegenden Teilergebnisse über das Klima der freien Atmosphäre über Mitteleuropa und Nordamerika sowie die Untersuchungen zur allgemeinen Zirkulation der freien Atmosphäre. W. Kreutz gibt eine Übersicht über die in den letzten Jahren im Interesse der Land- und Forstwirtschaft, der Wirtschaft und des Verkehrs sich ausweitende Mikrometeorologie.

In der Bioklimatologie berichtet K. Büttner hauptsächlich über die Einwirkungen der IR- und UV-Strahlung. F. Möller hat in dem Kapitel „Strahlungsvorgänge in der Atmosphäre" das weite Gebiet der Sonnen-, Himmels- und Globalstrahlung und Wärmestrahlung bearbeitet. Die Zusammenhänge zwischen Strahlung und Sichtweite werden eingehend gewürdigt. Ein Kapitel über „Die optischen Erscheinungen in der Atmosphäre" von R. Meyer schließt sich an.

Aus dem Kapitel „Thermodynamik und Physik der Wolken" von F. Möller seien die Arbeiten über die Thermodynamischen Konstanten (Dinkelacker, Schnaidt u. a.) und die Berechnungsweise der Feuchtadiabaten sowie der daraus abgeleiteten Temperaturbegriffe hervorgehoben. Ausführlich werden die Theorien über die Kondensation und Sublimation von Findeisen einerseits und Wall-Krastanow andererseits dargelegt. Möller schließt daraus, daß der normale Vorgang der Eisteilchenbildung auf dem Wege Wasserdampf — flüssiges Wasser — Eis vor sich geht, hält es aber auch für möglich, daß besonders bei langsamen Vorgängen, wie z. B. bei der Entstehung des Zirrostratus, direkte Eisbildung aus der Dampfphase vorkommt. Auf dem Gebiete der makroskopischen Wolkenphysik standen in den letzten Jahren die Forschungen von W. Peppler, Findeisen und Schwerdtfeger im Vordergrund.

Einen breiten Raum nimmt die Zusammenstellung H. Lettaus über die „Dynamik der Atmosphäre" ein. Die große Anzahl der referierten Arbeiten zeigt, in welchem Maße es bis jetzt gelungen ist, für die atmosphärischen Vorgänge, die durch die Drehung und Kugelgestalt der Erde einerseits und die verschiedenartige Temperaturabnahme mit der Höhe und den Strahlungs- und Austauschvorgängen andererseits kompliziert sind, rechnerische Lösungen zu finden. Aus dem Kapitel „Wetterdynamik" seien besonders die Arbeiten von Philipps über die Abweichung des gemessenen Windes vom geostrophischen und ihre Bedeutung für die Wettervorhersage genannt. Die von Koschmieder vorgenommenen Untersuchungen über Böen und Tromben geben Aufschluß über die Strömungsvorgänge bei Kaltlufteinbrüchen sowie über die Kinematik der Wärmegewitter und thermodynamischen Grundlagen bei der Entstehung der Tromben.

Von allgemeinem Interesse ist das Kapitel „Wetter und Wettervorhersage". R. Scherhag gibt zunächst einen Überblick über die Entwicklung des deutschen Wetterdienstes nach 1939. Man erhält einen Einblick in die Entstehung und Auswertung der von Scherhag eingeführten Vorhersagekarte. Auch die Ergebnisse der im Kriege unternommenen Wettererkundungsflüge werden diskutiert. H. Seilkopf befaßt sich mit den verschiedenen Methoden der Langfristvorhersage im wesentlichen auf den von F. Baur gegebenen Grundlagen. H. Flohn referiert eine der interessantesten Erscheinungen im Wettergeschehen, die Singularitäten und Wellen. Er kommt dabei zu dem wesentlichen Schluß, daß neben den bekannten thermischen Einflüssen (winterliche Kaltluftvorstöße aus dem Polargebiet, sommerliche Monsun-Perioden) eine solare Auslösung hochstratosphärischer Wellen auf dem Wege über die Ozonschicht mit Periodenlängen in der Nähe von Eigenschwingungen der Erdatmosphäre zur Zeit die beste Erklärung für das Singularitätenphänomen zu sein scheint. R. Penndorf und D. Stranz besprechen die neuesten Erkenntnisse von dem Aufbau der hohen Atmosphäre. Sämtliche auf direkter und indirekter Messung sowie darüber hinaus auf theoretischen Berechnungen und Überlegungen basierenden Erkenntnisse über Temperatur-, Druck- und Windverteilung sowie über die Zusammensetzung und den Entmischungsgrad der einzelnen atmosphärischen Schichten werden eingehend behandelt. Die Forscherarbeit E. Regeners hat dabei wesentlichen Anteil. Die neuesten amerikanischen Messungen mittels V2-Raketen haben unterdessen die hypothetischen Annahmen und Berechnungen (Flohn, Penndorf, Möller u. a.) zum großen Teil bestätigt.

H. G. Müller gibt einen ausführlichen Überblick über die während des Krieges entwickelten meteorologischen Instrumente. Abschließend behandelt H. Cauer die Chemie der Atmosphäre, ein Teilgebiet, dem in den letzten Jahren infolge der vielfachen praktischen Anwendungsmöglichkeiten besondere Beachtung geschenkt wurde. Es werden unter anderem theoretische Fragen über Kondensation und Sublimation vom chemischen und luftelektrischen Standpunkt aus beleuchtet. Neben dem Redoxsystem der Luft werden die seither in der Atmosphäre gefundenen Spurenstoffe wie Jod, Ammoniak, Magnesium usw. besprochen.

Das Buch stellt eine wertvolle Bereicherung der meteorologischen Literatur dar, und es wäre zu begrüßen, wenn eine entsprechende Zusammenstellung über die Arbeit des Auslandes in demselben Zeitraum veröffentlicht werden könnte.

Karl Daubert, Tübingen.

Verantwortlich für den Inhalt: H. Friedrich-Freksa und A. Klemm
Satz und Druck: Hoffmannsche Buchdruckerei Felix Krais Stuttgart