

Werk

Jahr: 1941

Kollektion: fid.geo

Signatur: 8 GEOGR PHYS 203:17

Werk Id: PPN101433392X_0017

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN101433392X_0017 | LOG_0065

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

Referate und Mitteilungen

Aufruf!

Die Deutsche Akademie der Naturforscher in Halle hat ein Archiv geschaffen, in dem die Veröffentlichungen ihrer Mitglieder und auch anderer Forscher verwahrt werden. Diese Sammlung gibt einerseits einen eindrucksvollen Einblick in die Forscher-tätigkeit der einzelnen Forscher, und andererseits ermöglicht sie Interessenten, sich auf den in Frage kommenden Gebieten rasch zu unterrichten.

Bei Gelegenheit der Förderung der Ausgestaltung des Archivs hat sich in besonders schmerzlicher Weise ergeben, daß beim Tode von Forschern häufig wertvollster Nachlaß in Verlust gerät. Erben haben nicht selten keine Möglichkeit, hinterlassene Aufzeichnungen usw. in ihrem Werte zu beurteilen, oder es fehlt auch an einer Möglichkeit der Unterbringung, und so gehen solche Erinnerungsstücke von Hand zu Hand. Selbst wenn ein solcher Nachlaß sorgsam aufbewahrt wird, bleibt er von geringem Wert, weil Fachgelehrten nicht bekannt ist, wo er sich befindet und was er enthält.

Die Deutsche Akademie der Naturforscher will derartigen Nachlaß sammeln. Ihre Arbeit kann nach zwei Richtungen unterstützt werden: Einmal durch Überlassung von Nachlaß und dann, wenn dieser nicht zur Verfügung gestellt werden kann, durch Einsendung eines Verzeichnisses der einzelnen Anteile desselben.

Alle Zusendungen sind zu richten an den Präsidenten der Deutschen Akademie der Naturforscher, Geheimrat Prof. Dr. Emil Abderhalden, Halle a. d. S., Friedrichstraße 50 a.

Zum 50. Todestag von Carl Bamberg

Am 4. Juni 1892 starb Carl Bamberg, der Begründer der berühmten Friedenauer Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik, die den Ausgangspunkt der Askania-Werke bildeten. Knapp 45 Jahre alt, hatte Bamberg ein Leben unermüdlicher Arbeit und großer Erfolge an bedeutenden kulturellen und wehrpolitischen Aufgaben des kaiserlichen Deutschlands hinter sich. Als „Feinmechaniker und Optiker“ — so lauten die schlichten Worte auf seinem Grabstein — besaß sein Name in wissenschaftlichen Kreisen guten Klang. Wenn er in Technik und bei der Allgemeinheit nicht so bekannt wurde wie andere große Zeitgenossen, z. B. Zeiss oder Siemens, so liegt dies wohl daran, daß Bamberg selbst nicht die Absicht hatte, seine Werkstätten zu einem Industriebetrieb auszubauen. Übertugend handwerkliches und konstruktives Können, verbunden mit außergewöhnlich hohem Wissen, setzten ihn in den Stand, feinmechanisch-optische Instrumente höchster Präzision zu schaffen.

Carl Bamberg ist durch die Lehre des Altmeisters der Feinmechanik, Carl Zeiss, gegangen. Als Hörer von Abbe und anderen Gelehrten in Jena und Berlin erwarb er sich umfassende Kenntnisse in Physik und Mathematik. 1871 richtete Bamberg seine erste Werkstätte in der Linienstraße 158 zu Berlin ein; er beschäftigte zwei Gehilfen und einen Lehrling. Durch seine Arbeiten für die Kaiserliche Marine und die Preußische Landesaufnahme nach dem Deutsch-Französischen Krieg, die besondere Aufgaben an die Instrumententechnik stellten, erwarb sich Bamberg bald den Ruf des besten Mechanikers in Berlin. 1888 siedelte er nach Friedenau über, wo sich noch heute der Hauptsitz der Askania-Werke befindet. Wenn auch Bamberg selbst seinen Betrieb bewußt in engen Grenzen hielt, so war doch sein konstruktives Schaffen be-

stimmend für den weiteren Ausbau des Werkes, das schon im ersten Weltkrieg besondere Aufgaben in der Wehrtechnik zu erfüllen hatte. Die Askania-Werke haben die von Bamberg überlieferten Arbeitsgebiete um viele neue bereichert. Neben Instrumenten für die angewandten Wissenschaften sind es Kinoaufnahmeapparate, Geräte für Messen und Regeln in der Wärmewirtschaft, Instrumente für die geophysikalische Lagerstättenforschung und Meßgeräte für die Luftfahrt. Viele Unternehmen von Weltgeltung wie der erste Transozeanflug von Köhl, die grundlegenden magnetischen Vermessungen Professor Filchner's in Tibet, die Entdeckung der gewaltigen Goldfelder in Süd-Afrika usw. wurden durch technische Schöpfungen der Askania-Werke, die ihrerseits auf der Begabung und dem Weitblick Carl Bambergs beruhen, maßgebend beeinflusst.

Nordlicht am 5. März 1942

Beobachtungsort ist *Pinnow* bei Plathe (Pommern); Zeitangaben in MEZ bürgerl. Am 1. März 1942 zeigte die untergehende Sonne eine Fleckenerscheinung, die ohne Instrument mühelos erkannt werden konnte. Im Zusammenhang hiermit wurde verstärkte Polarlichttätigkeit erwartet. In der Tat bemerkte ich 4 Tage später, am 5. März zwischen 20⁰⁰ und 20³⁰, in geringer Höhe über dem nördlichen Horizont einen homogenen Nordlichtbogen von gelblicher Farbe mit nur schwachen Intensitätsänderungen. Zeitweise schienen für kurze Zeit aus dem Bogen schwache vertikale Strahlen aufzusteigen. Nach 20³⁰ störten Wolken und später der inzwischen aufgegangene Mond. Wie mir mitgeteilt wurde, war die Erscheinung auch bereits vor 20⁰⁰ sichtbar.

A. Teichgraber.

Am 5. März d. J. abends etwa 20 Uhr war bei sternklarem Himmel am nördlichen Horizont über Staraja Russa ein sehr lichtstarkes und prächtiges Nordlicht zu beobachten. Es hatte die Form eines langgestreckten, flachen Kreisabschnitts. Die Färbung war gelblich-weiß mit etwas grünlichem Ton und ziemlich gleichmäßig. Die Helligkeit entsprach hellem Vollmondlicht. Aus diesem Lichtsegment lösten sich wallend hellere Bogen heraus, die in mäßiger Höhe wieder verblaßten und verschwanden. Schön ausgeprägt waren zum Horizont senkrecht stehende Lichtsäulen, die bis zur obersten Begrenzung des Nordlichtbogens reichten und sich wie parallel verlaufende, gegen den Himmel gerichtete Scheinwerferstrahlen ausnahmen. Auch diese waren ständig im Entstehen und Verblassen.

Leider konnte ich diese herrliche Naturerscheinung in ihrem weiteren Verlauf nicht mehr verfolgen; eine russische Batterie begann wieder zu schießen und ich mußte für längere Zeit den Bunker aufsuchen.

Veterinär Dr. Herbert Ruttner.

Nordlicht am 4. April 1942

Am 4. April d. J. beobachtete ich zwischen 21 und 22 Uhr bei sternklarem Himmel ein Nordlicht, das aber im Vergleich zu dem am 5. März d. J. gesehenen wesentlich lichtschwächer war. Schön ausgeprägt war die sogenannte Nordlichtkrone, senkrecht gegen den Himmel strebende Strahlenbündel, die allmählich lichtstark werdend, ebenso wieder verblaßten. Im Gegensatz zum Nordlicht am 5. März, das in Form eines Kreissegmentes in Erscheinung trat, war dieses bogenförmig. Der Grad der Helligkeit entsprach mattem Mondlicht. Der Farbton war gelblich-weiß. Beobachtungsort: St. R., südlich des Ilmensees.

Veterinär Dr. Herbert Ruttner.

S. P. Chromow: *Einführung in die synoptische Wetteranalyse.* Unter Mitwirkung von Dr. N. Konček, Direktor der Staatsanstalt für Hydrologie und Meteorologie in Preßburg, deutsch bearbeitet von Dr. Gustav Swoboda, Chef des Sekretariats der Internationalen Meteorologischen Organisation in Lausanne. XII, 532 S. Mit 250 Textabbildungen und Karten, sowie 2 Tafeln. Wien, Springer, 1940. Preis RM 48,—, geb. RM 49,80.

Es gibt mehrere ausgezeichnete Lehrbücher der dynamischen Meteorologie, es gibt den „Hann-Süring“ als Werk über die Erscheinungswelt des Wetters, es gibt Bücher und Buchteile über verschiedene Teile der theoretischen Meteorologie, aber es gab bisher kein Werk über den Inhalt dessen, was heute in jeder Wetterwarte und jedem meteorologischen Unterricht gebraucht wird. Wetterkunde und Wettervorhersage befanden und befinden sich seit Jahrzehnten in so schnellem Fortschritt, daß sie von den meisten Schulen und Forschern noch nicht als lehrbuchreif in ihrem ganzen Umfang angesehen werden konnten. Der gewaltige Ausbau des Reichswetterdienstes hat darüber hinaus in Deutschland zusammenfassende Arbeiten verzögert. Andererseits läßt gerade der vermehrte Zustrom zur Meteorologie den Wunsch nach einem Lehrbuch groß werden, das nicht nur die theoretischen Bausteine oder die experimentellen und Beobachtungstatsachen, sondern den ganzen Weg von der Theorie über die Beobachtung und ihre Sammlung hin zur Anlage und Analyse der Wetterkarte und schließlich zur Vorhersage umfaßt.

Ein solches Buch liegt nun vor. Seine Entstehungsgeschichte ist ein interessantes Beispiel internationaler Zusammenarbeit: Chromow gab auf Grund der Vorlesungen von Tor Bergeron in Moskau 1934 das Werk in russischer Sprache heraus. Schon damals wurde es in Deutschland stark beachtet und eine Übersetzung gewünscht. N. Konček hat diese Übersetzung gemacht und G. Swoboda hat unter Mitwirkung der anderen Mitarbeiter die deutsche Ausgabe den mittel- und westeuropäischen Verhältnissen angepaßt und zahlreiche neue Ergebnisse mit einbezogen.

Der Aufbau des Werkes in sieben Kapiteln folgt etwa der Arbeit einer Wetterwarte. Von der Gewinnung und Zeichnung der Wetterelemente in Karten über die physikalischen Grundgesetze zu den Luftmassen und ihren Grenzen, den Fronten; von da zu den atmosphärischen Druckgebilden als Träger der Fronten bis hin zur praktischen Prognose.

Das 1. Kapitel enthält Geschichte, Definition und Grundsätzliches über die Ausführung der *synoptischen Methode*. In Kürze sind Schlüsseler, Sendezeiten, Kartenvordrucke und Technik der Eintragung dargestellt mit besonderer Betonung der anzuwendenden Kritik gegenüber dem gemeldeten Material.

Das 2. Kapitel „*Luftbewegungen*“ enthält die Grundlagen der statischen und dynamischen Meteorologie der trockenen Atmosphäre. Die Darstellung der verschiedenen Niveauflächen und Gradienten sowie des Schwerpotentials werden ergänzt durch die der Isobarenzeichnung, Corioliskraft, Gradientwind, Reibung und Zirkulationsätze leiten über zum Strömungsfeld der Luft, ergänzt durch synoptische Beispiele.

Das 3. Kapitel „*Das Wasser in der Atmosphäre*“ geht über sonstige Darstellungen durch Hineinbeziehung neuester physikalischer Forschungen hinaus. So werden die Kondensation und Sublimation als Grundlage der Wolken- und Nebelbildung nach Bergeron und Findeisen sowie die Folgerungen aus der Eiskeimtheorie für die Niederschläge beschrieben. Wir finden in diesem Kapitel vor allem die Thermodynamik der Atmosphäre bis hin zur Feuchtlabilität und ihrer Energie. Unter den Adiabatenblättern verschiedener Autoren kommt das deutsche Blatt nach Stüve reichlich kurz weg. Dankenswert ist die Zusammenstellung der verschiedenen Quasi-Temperaturen, welche die Feuchte mit berücksichtigen (Äquivalenttemperatur usw.). Das Gewitter als Großkonvektion, Wolken, Niederschläge und Nebel werden in ihrem physikalischen

Wesen und der daraus folgenden Einleitung nach neuesten Forschungen besprochen (Bergeron, Petterson).

Das 4. Kapitel. Die *Luftmassen* sind eine Folge der allgemeinen Zirkulation der Troposphäre, wobei wir in den Tropen die Passatzirkulation haben sowie den Sonderfall tropischer Zyklonen (die Rodenwaldsche Dreimassenek-Theorie wird nur in einer Fußnote erwähnt). In den Ektropen spielen die Polar- und Arktikfronten die entscheidende Rolle. Die Einteilung der Luftmassen nach Temperatur, Breite und Unterlage des Ursprungsgebietes wird für Europa nach Schinze wiedergegeben, ergänzt durch die von Osteuropa, Fernem Osten und USA. Der Luftmassenanalyse dienen vor allem der Temperatur- und Feuchteverlauf in der Höhe, ferner die gleichen Werte am Boden, die Lufttrübung und die labile oder stabile Lagerung. Dies und die folgenden Kapitel sind eng an die Praxis angelehnt und stützen sich stark auf die Wetterkarte.

5. Kapitel. „*Die Fronten*“ sind das wichtigste Element moderner Synoptis und werden entsprechend gewürdigt. Das Gleichgewicht geneigter Massen, das Auf- und Ableiten sowie das Fortschreiten werden auch mathematisch beschrieben. Jede wahre Front ist nur die Bodenschmittlinie einer räumlichen Frontfläche, deren Verwachsung mit der überlagernden alten Luft am Beispiel des Überganges von der jungen zur alten Warmfront nach Raethjen gezeigt wird. Die Kaltfronten 1. und 2. Art werden nach Bergeron beschrieben. Das Voreilen der Kaltluft in der Höhe wird nach Bjerknes damit erklärt, daß es sich um kalte Tropikluft aus nördlicheren Gegenden handelt, die infolge des größeren Oberwindes voreilt. Zu trennen von den eigentlichen Kaltfronten sind die schauerartigen internen Kaltfronten, die G. A. Suckstorff aufklärte. Das Ende der Front ist meist ihr Zusammentreffen in der Okklusion, die bei uns relativ häufiger sind als in Norwegen, das die Fronten aus erster Hand erhält.

Das 6. Kapitel „*Frontalstörungen*“ bringt die Zusammenschau des gesamten Wettergeschehens, wie es sich in Bildung, Zerfall und Wanderung von Zyklonen und Antizyklonen zeigt. In der geschichtlichen Übersicht wird gezeigt, wie nahe das 19. Jahrhundert schon den modernen Anschauungen kam in den Arbeiten von Dove, Fitz-Roy und Blasius. Bildung und Aufbau aus der Frontalwelle zur Frontalzyklone wird vorwiegend nach norwegischer Anschauung, unterstützt durch viele Wetterkarten und aerologische Darstellungen, beschrieben. Auch die Antizyklonen sind hier mit abgehandelt, obgleich sie ja keine Frontalstörungen sind. Ein eigener Abschnitt ist der Stratosphäre und ihrer möglichen Steuerwirkung gewidmet, wobei die deutschen Auffassungen von der Steuerung kurz dargestellt sind. Das gekoppelte Auftreten der Zyklonen in Zyklonenserien und die Wanderung der Druckgebiete (einschl. der dafür ersonnenen Reihenmethoden) bilden den Abschluß dieses umfassendsten Kapitels.

Besonders dankbar zu begrüßen ist das letzte Kapitel, „*Praktische Folgerungen*“, das unmittelbar die täglichen Wetterwartenarbeit betrifft. Hier finden wir z. B. die Beschreibung häufig gemachter Fehler bei der Frontanalyse neben Regeln über das Ausziehen der Isobaren und Fronten. Den Großteil des Kapitels nimmt die Prognose ein, welche jeweils zerfällt in die Prognose des allgemeinen synoptischen Zustandes und in die der einzelnen Wetterelemente. Zum ersten werden nicht weniger als 177 Regeln gegeben, von denen 41 Luftmassen, Fronten und deren Verlagerung, der weitaus größere Rest aber die Bewegung und Entwicklung der Luftdruckgebilde betreffen, denen hier also die größere Bedeutung in der Praxis zugebilligt wird gegenüber den Fronten und Luftmassen, welche sie in sich schließen, verlagern und umbilden. Die Regeln entstammen der norwegischen Schule, aber auch solche von Scherhag, Defant, Ertel u. a. sind aufgenommen. Den Beschluß bildet die Vorhersage der Wetterelemente wie Temperatur, Wolken, Niederschläge. Hierbei werden auch klein-klimatische Unterschiede berücksichtigt.

Der Anhang enthält 33 im Text besprochene Wetterkarten, vorwiegend des nord-europäischen Raumes und ein Literaturverzeichnis, dessen Umfang (19 Seiten) für seine Vollständigkeit und seinen hohen Wert spricht.

Die Ausstattung des Werkes ist ausgezeichnet. Es wird seinen Platz in jeder Wetterwarte und hoffentlich auch — trotz des Preises — bei vielen Meteorologen und Studenten finden.

K. Büttner.

P. Raethjen: *Einführung in die Physik der Atmosphäre*. Band I. Leipzig, B. G. Teubner, 1942. Geb. RM 8,—.

Der umfangreiche Aufbau des Reichswetterdienstes in den letzten Jahren hat mehr und mehr das Bedürfnis nach einem geeigneten umfassenden Lehrbuch der Meteorologie aufkommen lassen. Daher wird es jeder Meteorologe, speziell jeder Angehörige des Reichswetterdienstes begrüßen, daß nun der bekannte Hamburger Meteorologe ein solches Lehrbuch vorlegt. Der bisher erschienene 1. Teil enthält die Statik und Thermodynamik der Atmosphäre. Der 2. Teil soll die „Meteorologische Aerodynamik“ (mit Kinematik), der 3. Teil „Wärmehaushalt und Zirkulationssysteme“ enthalten. Jeder dieser drei Teile umfaßt den Stoff einer Semestervorlesung. Es ist vor allem erfreulich, daß durch die reichen Erfahrungen des Verfassers im Reichwetterdienst ein enger Zusammenhang mit der Praxis, d. h. mit den täglich anfallenden Aufgaben des Wetterdienstes gewährleistet ist. Daher wird nicht nur dem Studenten der Meteorologie, sondern auch dem WD-Techniker, der die Energie und den Drang hat, sich weiterzubilden, in dem Buche ein wichtiges Hilfsmittel zur Fortbildung in die Hand gegeben.

Was die Methodik des Buches anbetrifft, so wird vor allem der nichtstudierte Interessent der Meteorologie, der meist Autodidakt sein wird, erfreut sein, wenn er in dem Vorwort liest, daß der Verfasser die mathematischen und physikalischen Voraussetzungen auf ein Mindestmaß beschränkt, daß z. B. „der praktische Gebrauch der Differentiale und Integrale ohne die sonst übliche mathematische Abstraktion eingeführt wird mit konkreter meteorologischer Problemstellung“. Denn er will ja nicht mehr als etwas tiefer in die wissenschaftliche Meteorologie eindringen. Dagegen sind wir der Ansicht, daß es nicht ratsam ist, auch den Studenten das Studium der Meteorologie ohne gründliche mathematische und allgemein-physikalische Vorkenntnisse zu empfehlen. Wir würden ihnen nicht nur „nebenher betriebene mathematische Studien angelegentlich empfehlen“, nicht nur nicht „von weitergehenden Studien der Mathematik abraten“, sondern mathematische Grundvorlesungen und physikalische Vorlesungen und Praktika *verlangen*. Gewiß, es ist durchaus empfehlenswert und pädagogisch richtig, so wenig bei den Studenten vorauszusetzen, wie Verf. es in seinem Lehrbuch tut; aber man sollte es ihnen nicht so betont *sagen*. Durch diese Einstellung wird die „Angst vor der Mathematik“, ein Zeichen der Zeit in der Meteorologie und den Nachbargebieten, nur noch mehr genährt. Und das hat sich doch durch die Entwicklung in den letzten Jahrzehnten erwiesen: ohne ein tieferes Eindringen in die mathematische Denkweise und Methodik ist eine Bewältigung auch schwierigerer meteorologischer Fragen nicht möglich. Schließlich muß auch Verf. in seinem Buche (z. B. bei der Einführung der Logarithmen, S. 21, 50) auf manche überzeugende mathematische Ableitung verzichten. Es ist auch zu bezweifeln, daß die theoretische Thermodynamik einem Studenten ohne Kenntnis der Differential- und Integralrechnung wirklich von Grund auf verständlich wird.

Für die physikalischen Grundlagen gilt dasselbe. Wenn wir im studierten Meteorologen nicht nur einen „besseren Techniker“ sehen wollen, dann müssen wir eine gewisse wissenschaftliche Allgemeinbildung verlangen. Dazu gehört aber bei einem Meteorologen eine gediegene Kenntnis der Physik. Soll sich ein Meteorologe z. B. wirklich mit der Kenntnis der Entropie nur im Zusammenhang mit der Atmosphäre oder mit der

Kenntnis des Dampfdrucks nur von Wasser begnügen? Ist es nicht ökonomischer, wenn er diese Begriffe, wie überhaupt einen physikalischen Überblick *vorher* erhält?

Man sollte von einem Studenten *mehr verlangen*, während die *didaktische* Methode des Verf. durchaus gutzuheißen ist. Alle Ableitungen werden möglichst von Grund auf gegeben. Die Reihenfolge: Experiment — Theorie — Übungsaufgabe schafft einen übersichtlichen logischen Aufbau („induktive Methode“). Vor allem erleichtert und vertieft die Anfügung von Übungsaufgaben an jeden Abschnitt das Studium des Lehrbuchs sehr. Alle Begriffe werden an Hand physikalischer Experimente entwickelt, wobei Verf. es versteht, auch solche Begriffe, die Anfängern erfahrungsgemäß Schwierigkeiten machen, z. B. den Begriff der virtuellen Temperatur und die anderen gebräuchlichen Temperaturbegriffe, elegant und überzeugend einzuführen. Durch die geschickt ausgewählten Anwendungen (Höhenaufstiege, Luftmassentypen u. a.) wird der Zusammenhang mit der Praxis ständig gewahrt. In dem Paragraphen über „Kondensationskerne“ wird der Leser auch bis an modernste meteorologische Probleme herangeführt.

Um zusammenzufassen: Ein vorzügliches Lehrbuch! Nur das Vorwort würden wir gern anders sehen.

R. Bungers.

F. Baur: *Einführung in die Großwetterforschung* (Math.-Phys. Bibliothek Bd. 88), 2. Aufl., Leipzig, Verlag B. G. Teubner, 1942. Kart. RM 1,20.

In dem vorliegenden Bändchen ist der Versuch gemacht, das wohl jüngste Teilgebiet der Meteorologie zusammenfassend darzustellen. Der Leser erhält hier von berufener Seite in ebenso kurzer wie prägnanter Fassung einen Überblick über Aufgaben, Methoden und Probleme der Großwetterforschung. Auch der Laie, für den die Darstellung größtenteils verständlich ist, erfährt hier manches Interessante und Wissenswerte; ist doch die langfristige Witterungsvorhersage ein Gegenstand allgemeinsten Interesses. Da sich der Verf. nicht scheut, gerade auf das Ungelöste, Schwierige dieses Problemkreises hinzuweisen, so gibt das Büchlein den vielen dilettantischen Fragern, die wohl jeder Meteorologe kennt, eine allgemeingültige Antwort.

Von der 1937 erschienenen ersten Auflage unterscheidet sich die zweite durch Ein- bzw. Umarbeitung einiger Abschnitte und durch Aufnahme zweier neuer Abbildungen.

R. Bungers.

Hugo Sirk: *Einführung in die Mathematik für Chemiker und Naturwissenschaftler*. Dresden, Verlag Theodor Steinkopff, 1941. Preis geb. RM 12,—.

Prof. Sirk hat in seiner langjährigen Tätigkeit als Hochschullehrer genau beobachtet, welchen mathematischen Schwierigkeiten der junge Naturwissenschaftler begegnet. Er hat sich die Aufgabe gestellt, den Studenten der ersten Semester bei der Überwindung dieser Schwierigkeiten zu helfen. Die Lösung derselben ist ihm in einzigartiger Weise gelungen. — Der Naturwissenschaftler scheut vor rein abstrakten Definitionen, deren reale, praktische Bedeutung nicht sogleich ersichtlich ist. Daher werden im vorliegenden Buch zuerst an einem Beispiel die einzelnen Begriffe, wie Differentialquotient und Integral, anschaulich dargelegt und ihre Bedeutung hervorgehoben. Dann wird erst ihre Definition gebracht. An Hand weiterer Beispiele aus der Physik und Chemie wird die Anwendungsmöglichkeit und das Rechnen mit den neuen Symbolen gezeigt. Wenn, wegen der starken Betonung der Anschaulichkeit, die Problematik etwa zu kurz kommt, so darf dies im Hinblick auf den Zweck des Buches keineswegs als eine Schwäche angesehen werden. Wie groß das Verlangen nach einem Lehrbuch wie das vorliegende ist, beweist die Tatsache, daß die erste Auflage bereits 6 Monate nach ihrem Erscheinen vergriffen war und die zweite 11 Monate nach der ersten folgte.

Der Inhalt des Buches gliedert sich in drei Teile. Im ersten werden die Funktionen einer Veränderlichen gebracht. Der zweite bringt Funktionen mehrerer Veränderlicher, der dritte endlich befaßt sich mit den Differentialgleichungen.

Sehr ausführlich werden im ersten Teil die Differential- und die Integralrechnung behandelt und an vielen Beispielen eingeübt. Es folgt dann noch kurz einiges über Reihen und über die Bedingungen, der Differenzierbarkeit einer Funktion. Im mittleren Abschnitt werden die partiellen Differentialquotienten und das Rechnen mit ihnen erläutert. Nachdem bereits bei der Integralrechnung einfache Differentialgleichungen gelöst wurden, werden im letzten Abschnitt die gebräuchlichsten Lösungsmethoden für gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen gebracht.

Zu verweisen ist ferner noch auf den Anfang, in welchem die wichtigsten Grundlagen der Schulmathematik, auf die das Buch aufbaut, zusammengestellt sind. An der technischen Ausführung des Buches ist die Ausschlagtafel zu erwähnen, auf der in übersichtlicher Anordnung die sich entsprechende Formel der Differential- und der Integralrechnung einander gegenüberstehen. Otto Förtsch.

W. Jordan-O. Eggert: *Handbuch der Vermessungskunde*. Dritter Band, zweiter Halbband: *Sphäroidische Berechnungen, Konforme Abbildung des Erdellipsoids und Aufgaben der Erdmessung*. 8. erweiterte Auflage. Stuttgart, J. B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung, 1941. VIII u. 528 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und einem Anhang von 27 Seiten mit Hilfstafeln und Register. Preis geheftet RM 24,50, in Ganzleinen RM 27,50.

Der nunmehr vorliegende zweite Halbband des dritten Bandes bringt die 1931 begonnene Neuauflage des ganzen Werkes zum Abschluß. Während im ersten Halbband neben den Berechnungen auf der Kugel der Besprechung des Erdellipsoids nur ein kurzes einführendes Kapitel gewidmet war, folgen jetzt die sphäroidischen Berechnungen auf dem Ellipsoid in aller Ausführlichkeit. Sie füllen im zweiten Halbband des dritten Bandes die drei ersten Kapitel (Kapitel I: Normalschnitt und geodätische Linie, Kapitel II: Sphäroidische Dreiecksberechnung, Kapitel III: Sphäroidische Koordinaten). Es folgen in Kapitel IV (Die Abbildung des Erdellipsoids) und V (Konforme Abbildung des Erdellipsoids auf die Kugel und konforme Doppelprojektion) die Berechnungen zur koordinatenmäßigen Festlegung der auf dem Ellipsoid vermessenen Punkte in den verschiedenen gebräuchlichen Projektionen. Abgeschlossen wird dieser Teil durch einen Paragraphen über die rechtwinkligen Koordinatensysteme des Deutschen Reiches (einschließlich Ostmark), der auf dem Gebiet des Vermessungswesens die Folgen der früheren Zerrissenheit Deutschlands zeigt und die Notwendigkeit vor Augen führt, durch Verwendung der bekannten Gauß-Krügerschen Koordinationsstreifen eine Vereinheitlichung herbeizuführen.

Dem Geophysiker werden die hierauf folgenden Kapitel näherliegen. Doch ist bei ihrer Beurteilung zu bedenken, daß es sich bei dem vorliegenden Handbuch um ein geodätisches Werk handelt, das geophysikalische Fragen nur soweit behandeln kann, als sie zur Lösung geodätischer Probleme erforderlich sind. Die folgenden Kapitel dürfen daher nicht mit dem Maßstab gemessen werden, den man etwa an ein geophysikalisches Handbuch anzulegen pflegt. Der Geophysiker wird manches vermissen, dessen ausführliche Behandlung er von seinem Standpunkt aus wünschenswert hält. Umgekehrt wird aber dem, der sich über die Zusammenhänge und Wechselbeziehungen zwischen Geodäsie und Geophysik unterrichten will, gerade das vorliegende Handbuch ein wertvoller Wegweiser sein können.

Kapitel VI (Bestimmung der Dimensionen des Erdellipsoids durch Gradmessungen) ist noch rein geodätischen Inhalts, bildet aber die Grundlage für manche geophysikalischen Untersuchungen, die das Erdellipsoid als Ganzes betreffen.

Tiefer in die Geophysik dringt Kapitel VII ein (Die mathematische Erdgestalt und die Schwerkraft). Ausgehend vom Newtonschen Anziehungsgesetz und dem Schwerepotential wird letzteres in bekannter Weise in eine Reihe entwickelt, deren Koeffizienten die Hauptträgheitsmomente des Erdkörpers enthalten, mit dieser Reihe das Clairautsche Theorem abgeleitet und daraus die Abplattung berechnet. Nach einem kurzen Paragraphen über die Gestalt der Sphäroidflächen wird noch die Bestimmung der großen Halbachse des Erdellipsoids aus der Mondparallaxe und der Schwerkraft sowie die Bestimmung der Abplattung der Erde aus den Unregelmäßigkeiten der Mondbewegung besprochen.

Die experimentellen Grundlagen für die Ausführungen des vorhergehenden Kapitels und der folgenden bringt Kapitel VIII (Die Messung der Schwerkraft). Während Instrumente, Korrekturen und Reduktionen für Pendelmessungen ziemlich ausführlich besprochen werden, ist dem statischen Schweremessen nur ein verhältnismäßig kurzer Paragraph vorbehalten. Die Besprechung der Drehwaage hält sich im üblichen Rahmen, ist aber bezüglich der Auswertung und Anwendung der Messungen ausgesprochen geodätisch orientiert. Demgemäß fehlt z. B. jeder Hinweis auf die Bedeutung der Drehwaage (wie überhaupt aller Instrumente für Schweremessungen) für die Angewandte Geophysik. Zum Schluß dieses Kapitels wird der Einfluß der Schwere auf das geometrische Nivellement und dessen orthometrische Verbesserung behandelt.

Kapitel VIII (Lotabweichungen) befaßt sich zunächst mit allgemeinen Ausführungen. Es folgt die Ableitung der Grundformeln zur Berechnung der Lotabweichungen aus geodätischen und astronomischen Messungen. Als Beispiel wird die Ausgleichung eines astronomisch-geodätischen Netzes ausführlich besprochen. Anwendung finden die Lotabweichungen bei der Berechnung der Dimensionen des Erdellipsoids (so, daß die Summe der Lotabweichungsquadrate möglichst klein wird) und der Bestimmung kleiner Teile der Geoidfläche. Ein Verfahren zur Messung der Lotabweichungen mit der Drehwaage wird mitgeteilt. Abschließend folgt die Untersuchung des Einflusses der Lotabweichungen auf die trigonometrischen Höhenmessungen mit dem Ergebnis, daß eine Berücksichtigung der Lotabweichung bei trigonometrischen Höhenmessungen in normalem Gelände nicht erforderlich ist.

Mit der zeitlichen Veränderlichkeit der Lotrichtung beschäftigt sich das letzte Kapitel (Kapitel X: Periodische Lotstörungen und die Polbewegung). Neben ausführlichen theoretischen Entwicklungen (Reihen für das Potential der fluterzeugenden Kraft von Mond und Sonne) werden Messungen mit Horizontalpendeln und ihre Auswertungen ausführlich besprochen. Es folgt die Bestimmung der Elastizität der Erde aus den Lotschwankungen. Die Polbewegung wird aus den Eulerschen Gleichungen abgeleitet und ihre Messung durch den Internationalen Breitendienst eingehend behandelt. Den Abschluß bildet die Bestimmung der Elastizität der Erde aus der Polbewegung.

Der Anhang enthält die zu geodätischen Rechnungen auf dem Erdellipsoid erforderlichen Zahlentabellen.

Heinrich Jung (Clausthal).

0. Schneider: *Grundbegriffe der Geologie*. Eine methodische Einführung. 3. Auflage. 188 Abbildungen. Stuttgart, Verlag Ferd. Enke, 1941.

Die neuzeitliche Entwicklung der Geologie hat in den letzten Jahrzehnten zur Aufteilung des umfangreichen Wissensstoffes auf zahlreiche Teilgebiete geführt. Neben einer im engeren Fachgebiete erfolgten Spezialisierung, wie sie bei allen Wissenschaften eintrat, kam es zur Loslösung selbständiger Wissenszweige, die bewußt eigene Wege gingen. So vereinigte schon frühzeitig die Geophysik Vorstellungen und Methoden über den Aufbau und die Erforschung des Erdinnern.

Nach längerer Trennung sind heute Geologie und Geophysik wieder einander nähergekommen. Die neuen Erkenntnisse auf beiden Gebieten drängen nach gegenseitiger

Aussprache und Zusammenarbeit, wie sie in der Praxis (Ölgeologie!) bereits seit langem verwirklicht sind. Voraussetzung für gegenseitiges Verstehen und fruchtbringende Zusammenarbeit sind aber klare Vorstellungen über die Grundbegriffe beider Wissenschaften.

Verfasser des vorliegenden kleinen Werkes hat sich daher zum Ziel gesetzt, geologische Vorstellungen in einfachster und klarer Weise unter bewußter Weglassung zahlreicher Tatsachen und Einzelheiten zu vermitteln. Es handelt sich um eine Einführung, die jedermann verständlich sein dürfte, auch wenn er vorher mit geologischen Fragen nicht in Berührung gekommen ist.

Für den Aufbau des Buches waren vor allem pädagogische, nicht systematische Gesichtspunkte maßgebend. Fragen, die jeder stellt, wenn er zum ersten Male in die ihm zunächst fremdartige Welt geologischer Vorstellungen eindringt, werden ausgehend von Beispielen aus unserer deutschen Heimat leicht verständlich beantwortet. Die gewonnenen Erkenntnisse sind so geschickt formuliert, daß der Leser von selbst neue Fragen aufwirft, auf die ihm das Buch weiterhin Aufschluß gibt. Auf diese Weise wird er schnell in geologische Gedankengänge eingeführt und durch die pädagogisch geschickte Darstellung laufend in Spannung gehalten.

Nach der Veranschaulichung der wichtigsten Grundbegriffe der allgemeinen Geologie und Formationskunde und einigen Betrachtungen über die Methodik geologischer Forschung wendet sich der 2. Teil des Buches „Die Stoffe“ dem Material der Erdkruste zu. Besonderer Wert wird hierbei auf genetische, weniger auf systematische Gesichtspunkte gelegt. Das Werden und Vergehen der Gesteine im Gesteinskreislauf der Erdkruste bestimmt die Gedankenführung.

Im 3. Teil des Buches „Die Formen“ versucht Verfasser acht deutschen Landschaftstypen eine erdgeschichtliche Deutung zu geben. Die paläogeographische Auswertung der in Teil 1 und 2 gewonnenen Erkenntnisse für den geologischen Werdegang der jeweiligen Landschaft ist für den Anfänger eine wertvolle Schulung, wenn auch den in der Historischen und Regionalen Geologie nicht Bewanderten bei der Lesung von Formationsnamen Schwierigkeiten erwachsen dürften. Eine Gesamtschau der erdgeschichtlichen Entwicklung Deutschlands ist selbstverständlich nicht zu erwarten und vom Verf. auch nicht beabsichtigt. Geschickt werden in diesem Teil des Buches auch allgemeingeologische, landschaftsgestaltende Vorgänge behandelt. So wird manche in Teil 1 und 2 vorhandene Lücke geschlossen.

188 Abbildungen, Profile und Karten erläutern den klaren leicht verständlichen Text. Leider ist ein Teil der Abbildungen bei der zeitlich bedingten, geringen Qualität des angewandten Druckpapiers zu dunkel und undeutlich ausgefallen.

Für alle, die sich als Anfänger mit geologischen Vorstellungen und Begriffen vertraut machen wollen, ist das vorliegende Buch eine brauchbare, verständliche Einführung. Schriel.

Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Atlantischen Expedition auf dem Forschungs- und Vermessungsschiff „Meteor“ 1925—1927. Band III. — Erster Teil. Morphologie des Atlantischen Ozeans. Vierte Lieferung: Grundkarte der ozeanischen Lotungen 1 : 5 Millionen, Blatt S II 1 und S II 3 von Theodor Stocks. Berlin und Leipzig, Verlag Walter de Gruyter & Co., 1941.

Über die Grundgedanken dieses Kartenwerkes und die Anlage der Karten wurde bereits bei Erscheinen des ersten Kartenblattes eine ausführliche Mitteilung gegeben, auf die hier verwiesen sei (diese Zeitschr. 14, Heft 1/2, 1938). Die jetzt erschienenen beiden Blätter stellen zusammen mit dem früher erschienenen Blatt S II 2 das gesamte Gebiet des Atlantischen Ozeans südlich von etwa 35° südl. Br. dar, also das zwischen Südamerika und Südafrika gelegene Meeresgebiet vom Argentinischen Becken bis zum

Agulhas-Becken und bis zum Rande der Antarktis. Benutzt ist das gesamte bis zum 1. 12. 1940 bzw. zum 1. 1. 1941 zugänglich gewordene Lotungsmaterial. Hoffentlich kann das grundlegende Werk trotz der Zeitereignisse auch weiterhin gefördert werden und in nicht zu ferner Zeit zum Abschluß gelangen. B. Schulz.

Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Atlantischen Expedition auf dem Forschungs- und Vermessungsschiff „Meteor“ 1925—1927. Band VI. — Zweiter Teil. Quantitative Untersuchungen zur Statik und Dynamik des Atlantischen Ozeans. 4. Lieferung: Die relative Topographie einzelner Druckflächen im Atlantischen Ozean von Albert Defant. 5. Lieferung: Die absolute Topographie des physikalischen Meeresniveaus und der Druckflächen, sowie die Wasserbewegungen im Atlantischen Ozean von Albert Defant. Berlin und Leipzig 1941. S. 183—190, mit 2 Abbildungen und 9 Beilagen; S. 191—260, mit 22 Abbildungen und 10 Beilagen.

Der Bereich der Untersuchungen wurde nicht auf das Arbeitsgebiet der „Meteor“-Expedition, also im wesentlichen auf den Atlantischen Ozean von 15° nördl. Br. bis 55° südl. Br. beschränkt, sondern auf den Raum zwischen der Grönland-Island-Faröer-Schwelle und der Antarktis ausgedehnt entsprechend der im Meteorwerk gegebenen Darstellung der Temperatur-, Salzgehalt- und Dichteverteilung. Dementsprechend wurde die in der 3. Lieferung gegebene Sammlung von dynamischen Tiefen von Standardwerten des Druckes (vgl. diese Zeitschr. 15, Heft 1/2, 1939) durch die dynamischen Werte von Stationen aus den übrigen Teilen des Ozeans ergänzt. Hierbei wurde für die nicht vom „Meteor“ untersuchten Gebiete etwa die gleiche Stationsdichte erstrebt, wie sie im Südatlantischen Ozean durch die „Meteor“-Stationen erreicht ist. Für die 200, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000, 3000 Dezibarflächen wurde die relative Topographie der isobaren Flächen durch Linien gleicher dynamischer Tiefe von 5 zu 5 dynamischen Zentimetern dargestellt. Sie sind auf eine eben, d. h. mit einer Niveaufläche des Geoids zusammenfallend, gedachte Meeresoberfläche bezogen; diese Voraussetzung entspricht, wie im einzelnen begründet wird, sicher nicht der Wirklichkeit. Wie die großen Stromgeschwindigkeiten zeigen, sind gerade in den oberflächennahen Wasserschichten starke Gefälle vorhanden; in den Karten der relativen Topographie werden also die geringen Druckunterschiede in den unteren Wasserschichten durch die großen der oberflächennahen Schichten überdeckt.

Um Einblicke in das innere Kräftesystem der tiefen Schichten zu gewinnen, sind daher die auf die eben gedachte Meeresoberfläche bezogenen relativen Topographien der isobaren Flächen nicht geeignet. Hierzu ist vielmehr der Bezug auf die bekannte Topographie einer isobaren Fläche erforderlich, also der Übergang von der relativen zur absoluten Topographie isobarer Flächen. Die Festlegung der hierfür erforderlichen, einer Niveaufläche des Geoids entsprechenden Bezugsfläche, der „Nullfläche“, in der also kein Druckgefälle und keine Bewegung vorhanden ist, bereitet erhebliche Schwierigkeiten. Der Versuch, hierbei von dem aus den hydrographischen Längsschnitten gewonnenen Bild der meridionalen Zirkulation auszugehen, erwies sich als ungangbar, da für die Feststellung der Bewegungslosigkeit die Betrachtung der Bewegung in nur einer Richtung nicht genügt. Zur Ableitung der Tiefe der Bezugsfläche wurde ein Verfahren angewandt, das allein von der vertikalen Verteilung der dynamischen Tiefenwerte der Standarddrucke bei den einzelnen ozeanographischen Stationen ausgeht und damit eine Beeinflussung von den aus der Temperatur-Salzgehalts- und Sauerstoffverteilung gewonnenen Auffassungen über die Zirkulation des Ozeans vermieden. Die Richtigkeit der angewandten Methode der Feststellung der Bezugsfläche konnte durch Beobachtungen des Forschungsschiffes „Altair“ im Golfstrom erprobt werden, da aus den Serien die Bezugsfläche durch die gleiche Bearbeitung wie sie bei

den übrigen Serien des ganzen Ozeans durchgeführt ist, abgeleitet wurde, gleichzeitige Strombeobachtungen aber mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit die Stromlosigkeit dieser Bezugsfläche nachzuweisen gestattete.

Die Topographie der Bezugsfläche im Atlantischen Ozean ist sehr charakteristisch. Die Bezugsfläche liegt am höchsten in der Nähe des Äquators mit weniger als 400 m. nach Süden senkt sie sich in 50 bis 55° südl. Br. bei über 2500 m Tiefe. Nach Norden senkt sie sich in 5 bis 10° nördl. Br. zunächst bis etwa 1000 m Tiefe, hebt sich dann zwischen 11 und 20° nördl. Br. wieder zu einer minimalen Tiefe und senkt sich von da an stetig bis zu etwa 1900 m Tiefe im Bereiche der Großen Neufundland-Bank sowie der Labrador- und Grönland-See. Der Wechsel der Tiefenlage der Bezugsfläche in meridionaler Richtung und ebenfalls charakteristische zonale Unterschiede ähneln der Asymmetrie in der Lagerung der subtropischen und tropischen Sprungschicht. Nach einem von G. Dietrich entwickelten Verfahren wurde auf der Grundlage der nummehr bekannten Lage der Bezugsfläche die Topographie der Druckflächen von 500, 800, 1400 und 2000 Dezibar sowie auch der Meeresoberfläche abgeleitet, außerdem noch für das Gebiet der Tropen und Subtropen, also von 20° südl. bis 20° nördl. Br., die Lage der 100- und 200-Dezibar-Flächen. Für die Ableitung der Lage der Druckflächen in seichten Gebieten, wo die Tiefe der Bezugsfläche größer als die Meerestiefe ist, wurde ein von Helland-Hansen angegebene Verfahren angewandt. Da unter Voraussetzung stationärer und reibungsloser Wasserbewegung die dynamischen Isobathen mit den Stromlinien identisch sind und ihre Abstände ein Maß für die Geschwindigkeit des reinen Gradientstromes, ließen sich aus den Karten der absoluten Topographie der isobaren Flächen solche des Gradientstromes ableiten. Dies ist durchgeführt worden für die Meeresoberfläche sowie für die 800- und 2000-Dezibar-Fläche, für ein Teilgebiet auch für die 100-Dezibar-Fläche. Die maximalen Werte der Abweichung des physikalischen Meeresspiegels vom Geoid betragen im Nordatlantischen Ozean + 60 und -100 dyn. cm, im Südatlantischen Ozean + 30 und -140 dyn. cm. Richtung und Geschwindigkeit der reinen Gradientenströme stimmen mit den aus den Schiffsversetzungen erschlossenen Oberflächenströmen nicht überein, da die letzteren nicht allein durch die Druckgradienten, sondern in wesentlich stärkerem Maße durch die Luftströmungen bedingt sind. Die Feststellung dieser Abweichungen gab Anlaß zu unsere Kenntnis vertiefenden Erörterungen über deren Ursachen, insbesondere auch über den Einfluß der Bodengestalt auf die Wasserbewegungen. Die eingehende Diskussion der Gradientenströme in den übrigen untersuchten Flächen, die den Hauptausbreitungsgebieten des subantarktischen Zwischenraumes und des nordatlantischen Tiefenwassers entsprechen, bestätigt die aus dem thermo-halinen Aufbau gezogenen Folgerungen und ergänzt diese durch Angaben über Richtung und Geschwindigkeit der stationären Wasserbewegungen.

Bruno Schulz.