

Werk

Jahr: 1940

Kollektion: fid.geo

Signatur: 8 GEOGR PHYS 203:16

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN101433392X_0016

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0016

LOG Id: LOG_0019

LOG Titel: Referate und Mitteilungen

LOG Typ: section

Übergeordnetes Werk

Werk Id: PPN101433392X

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=101433392X>

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 there 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

Nordlicht

Am 3. Januar 1940, um 16^h50^m W-Z, wurde von mir am nordwestlichen Himmel ein heller diffuser Schein bemerkt, der zunächst für eine Wolke gehalten wurde, da einzelne Cumuli um diese Zeit von NW nach SO zogen. Kurze Zeit darauf hatte aber die Helligkeit stark zugenommen und der helle Schein, der vom Horizont bis zu den Sternen gamma und beta Draconis reichte, wanderte langsam nach links auf die helle Wega zu. Hier näherte er sich dem Horizont und erlosch um 17^h05^m. Inzwischen hatte sich jedoch im NO ein anderer heller Schein gebildet, dieser wanderte ebenfalls nach links auf die Sterne des großen Wagens zu, reichte bis an dessen Deichselsterne und erlosch kurz vor Erreichung der Wega. Eine dritte Erhellung folgte bald darauf im NO, unter ihr war es ziemlich dunkel, ob es aber das dunkle Segment war, konnte nicht mit Sicherheit erkannt werden. Auch dieser helle Schein wanderte in westlicher Richtung durch Ursus major nach NW, wo er um 17^h30^m erlosch. Dieses Nordlicht war völlig diffus, Strahlen irgendwelcher Art konnten nicht bemerkt werden. Die Farbe erschien weißgrünlich, die rote Tönung früherer Nordlichter fehlte diesmal völlig. Weitere Erhellungen dieser Art konnten an diesem Abend nicht mehr bemerkt werden, da der Himmel sich später wieder stärker bewölkte.

Sternwarte Königsberg (Pr.), den 3. Januar 1940.

Carl Fedtke.

Nordlicht 1940, Januar 3.

Anfang nicht beobachtet.

Erste Beobachtung 18^h24: Über N dunkles Segment scharf abgesetzt. Grauweiß leuchtende Flächen um alpha lyrae und urs ma. Parallel zum Horizont liegende Wolke schirmt unteren Teil der östlichen Erscheinung ab, oberer Wolkenrand leuchtet schwach durchscheinend.

18^h33: Im östlichen Fleck verstärktes Grün. Gelbweiße, grün eingefasste Strahlen, etwa 1° breit, steigen zum Zenit. Der östliche Fleck gewinnt an Ausdehnung zum Ostpunkte hin, sodann zum Zenit. Gleichzeitig fällt Intensität des westlichen Fleckes.

18^h37: Beide Lichtflächen beginnen Wanderung parallel zum Horizont nach Westen.

18^h38: Sehr heller weißgelber Strahl beginnt nördlich eta urs ma und schießt zur Mitte der westlichen Wolke.

18^h40: Das nördliche Drittel des Himmels leuchtet bis zum Scheitelpunkt weißgrau mit deutlichem Grün, schwächste Sterne mit Mühe erkennbar.

18^h45: Die westliche Fläche teilt sich in horizontnahen, grauen und lichtschwächeren Teil, der obere und kleinere Teil bleibt heller. Der östliche Fleck ist 19^h5 bis auf schmalen horizontal über der nach Osten treibenden Wolke lagernden Streifen verschwunden.

19^h15: Letzter grauweißer Strahl aus oberem westlichem Fleck erreicht nicht mehr Scheitelpunkt. 19^h20 Ende.

Sonne: Januar 3 im Nordostquadrant nahe Mittelmeridian Gruppe mit zwei Hauptflecken in gemeinsamer Penumbra, auch die folgenden Tage gesichtet.

Alle Zeiten MEZ, Sicht gut bis mittel, mäßiger Wind aus W.

Danzig 1940, Januar 6.

K. Liebermann.

Beobachtung eines Nordlichtes am 3. Januar 1940. Beobachtungsort Panzerberg (Böhmerwald). Breite $49^{\circ}10'$, Länge $13^{\circ}15'$, Höhe 1215 m NN.

Zu Beginn der Erscheinung waren um etwa 17.45 Uhr MEZ zwei helle Flecke, und zwar der eine hellere in nordwestlicher und der andere, weniger helle in nördlicher Richtung zu sehen. Die beiden Stellen waren durch einen am Horizont entlanglaufenden hellen Streifen miteinander verbunden. Der nordwestliche helle Schein zeigte zu Beginn mehrere helle Streifen gegen den Himmel — ähnlich einem Scheinwerferkegel. Der nördliche Schein verschwand zusammen mit dem Verbindungsstreifen bereits gegen 18.40 Uhr, während der nordwestliche bis gegen 19.10 Uhr sichtbar blieb und dann nach stetigem Schwächerwerden allmählich verschwand.

Inspektor Hans Bärnreuther.

Beobachtung auf der Sternwarte zu Sonneberg (Länge $11^{\circ}12'$, Breite $+50^{\circ}23'$, Höhe 640 m).

Am Abend des 3. Januar war der Himmel hier bewölkt. Nach Aufheiterung gegen 23^h war kein Nordlicht sichtbar. Am 5. Januar um 19^h30^m MEZ stand über magn. N ein Lichtschein, der um 20^h30^m unsichtbar geworden war.

C. Hoffmeister.

Die geodätischen, gletscherkundlichen und geographischen Ergebnisse der Deutschen Himalaja-Expedition 1934 zum Nanga Parbat. Berlin, Karl Siegmund Verlag, in Kommission. 202 Seiten, mit 41 Abb., 1 Farbtafel und 8 Beilagen. Preis RM 8.—.

Der vorliegende Band, der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben ist, wurde — bis auf einen Artikel: „Über die geophysikalische Auswertung der Lotabweichungen am Nanga Parbat“, der von H. Jung stammt — von R. Finsterwalder, dem Leiter der wissenschaftlichen Gruppe der Expedition, verfaßt und stellt eine ausführliche Zusammenfassung der wissenschaftlichen Ergebnisse der Expedition in den drei im Titel genannten Gebieten dar. Vorläufige Berichte sind schon früher in den Fachzeitschriften erschienen. Es muß den Leser in Erstaunen und in Bewunderung versetzen, was auf dieser Expedition trotz aller Schwierigkeiten und Strapazen an Präzisionsmessungen geleistet worden ist. Es ist sehr erfreulich, daß die wertvollen Ergebnisse nun zusammengefaßt in einem vorzüglich ausgestatteten Werk vorliegen.

Als Hauptergebnis der geodätischen Arbeit ist die *Karte* der Nanga Parbat-Gruppe im Maßstab 1 : 50 000 beigegeben. Ferner liegt noch eine Karte im Maßstab 1 : 100 000 bei, die neben der Nanga Parbat-Gruppe auch die Nachbargebiete enthält und in der die Wege der Expedition sowie die Meßpunkte und die Lotabweichungen in den Meßpunkten eingezeichnet sind. Zur Herstellung der Karten ist auch die photogrammetrische Methode mit Erfolg herangezogen worden.

Ein wesentliches Ziel der geodätischen Arbeiten der Expedition war ferner die Bestimmung der meridionalen *Lotabweichungen* am Nanga Parbat, die den Geophysiker vor allem interessieren werden. Sie wurden zunächst bestimmt aus dem Unterschied zwischen astronomisch gemessener Polhöhe und der geodätisch bestimmten geographischen Breite. Nach der Expedition wurde auch die trigonometrische Höhenmessung zur Bestimmung der Lotabweichungen herangezogen und führte wegen der geringen Refraktion in den großen Höhen und wegen der großen Beträge der Lotabweichungen zu befriedigenden Ergebnissen, wie der Vergleich mit den durch die erstgenannte Methode gewonnenen Ergebnissen beweist.

Was nun die geophysikalische *Deutung* der Lotabweichungen angeht, so lassen sie sich nach den Berechnungen von H. Jung nur zum Teil durch die sichtbaren Massen

erklären. Aus der Anordnung der Reststörungen folgt, daß meist Unterkompensation in der Tiefe anzunehmen ist. — Die geodätische Messung der Lotabweichung ist methodisch vor allem deshalb wichtig, weil sie im Hochgebirge Aufschluß über die Massenlagerung gibt, wo man die üblichen gravimetrischen Methoden wegen der meßtechnischen Schwierigkeiten und wegen der Unsicherheit der Reduktion kaum verwenden kann.

Im Mittelpunkt der *gletscherkundlichen* Arbeiten standen die Geschwindigkeitsmessungen, für die eine sehr genaue photogrammetrische Methode verwendet wurde. Im Gegensatz zu anderen Gletschern, z. B. in den Alpen, ergab sich, daß es sich bei den Gletschern am Nanga Parbat um sehr rasch bewegte Gletscher handelt, vor allem im Verhältnis zu den nicht sehr großen Gletscherbreiten. Die jährliche Bewegung macht bis zu zwei Drittel der Profilbreite aus. Die Gletschertiefen wurden mittels einer Formel von Lagally berechnet. Sie betragen danach bis zu 300 m. Die Folgerungen aus den Geschwindigkeitsmessungen bezüglich Eishaushalt, Niederschlagsmengen, Gletschermechanik, Gletscherschwankungen usw. werden ausführlich diskutiert. Zum Schluß wird noch für künftige Expeditionen auf zweckmäßige Anlage und spezielle Aufgaben von Gletschermessungen hingewiesen.

Der dritte, *geographische* Teil des Werkes sollte ursprünglich von dem Geographen der Expedition, W. Raechl, bearbeitet werden, der jedoch 3 Monate nach Rückkehr von der Expedition in den Alpen den Bergsteigertod erlitt. So übernahm ebenfalls Finsterwalder diesen Teil. Er gibt einen Überblick und Fingerzeige zu weiterer geographischer Forschung. („Geologische und klimatische Verhältnisse am Nanga Parbat“; „Das allgemeine Landschaftsbild“; „Die abtragenden und akkumulierenden Kräfte“; „Das Relief des Nanga Parbat“; „Die Längs- und Querprofile der Täler“; „Die Gletscher“; „Kare“; „Seen“; „Eiszeitliche bzw. nacheiszeitliche Ablagerungen“; „Sonstige Schuttablagerungen“; „Bergstürze und Schuttgletscher“; „Ortschaften und Siedlungen“; „Das Nanga Parbat-Relief des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins.“) Beigegeben sind zahlreiche photographische Aufnahmen.

R. Bungers, Göttingen.

W. Jordan — O. Eggert: *Handbuch der Vermessungskunde*. Dritter Band, erster Halbband (Landesvermessung, sphärische Berechnungen und astronomische Ortsbestimmung). 8. Auflage. 665 Seiten mit zahlreichen Figuren und Abbildungen. Stuttgart, J. B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung, 1939. Preis geheftet RM 27.50, in Ganzleinen RM 30.50.

Wie schon beim zweiten Band dieses bekannten Handbuchs der Vermessungskunde erwies es sich auch bei der Neuauflage des dritten Bandes als notwendig, den Inhalt auf zwei Halbbände zu verteilen. Von dem bisherigen Inhalt des dritten Bandes (Haupttriangulierung, Berechnungen auf der Erdkugel und dem Erdellipsoid, Bestimmung der Dimensionen des Ellipsoids, Schwerkraft, Lotablenkungen, Polbewegungen) wurden in den ersten Halbband die Abschnitte über Basismessungen und Haupttriangulierungen, eine kurze allgemeine Besprechung des Erdellipsoids, die sphärischen Berechnungen, sowie die Koordinatensysteme auf der Erdkugel und die Abbildung der Erdkugel auf eine Ebene aufgenommen. Neu hinzugefügt ist ein Abriss der astronomischen Ortsbestimmung. Im übrigen waren gegenüber der letzten Auflage zahlreiche Ergänzungen innerhalb der einzelnen Abschnitte erforderlich, um das Werk auf den heutigen Stand der geodätischen Wissenschaft zu bringen.

Nach einer kurzen Einleitung, die einen Überblick über die Geschichte der Erdmessung enthält, folgt als erstes Kapitel die Haupttriangulierung. Es umfaßt die trigonometrischen Feldarbeiten, soweit sie nicht bereits im zweiten Band besprochen sind. Neu sind ausführliche Erörterungen über die Ausmessung von Normalmaßstäben durch Lichtwellen mittels Interferenzen, ferner einige Paragraphen, die die Basis-

messungen mit Invardrähten nach Jäderin eingehend behandeln. Angesichts der in den letzten Jahren stark wachsenden Bedeutung dieses Längenmeßverfahrens erwies sich eine genauere Besprechung als notwendig.

Unverändert ist die Zusammenstellung der mathematischen Hilfsmittel für Berechnungen in der höheren Geodäsie, die die wichtigsten Formeln aus der sphärischen Trigonometrie, Reihenentwicklungen und Interpolationsverfahren enthält (Kapitel II). Auch Kapitel III (Erdellipsoid) weist nur wenige Änderungen auf. Neben den Angaben über das Besselsche Ellipsoid sind nunmehr auch solche bezüglich des Internationalen Erdellipsoids beigefügt.

Gleichfalls im wesentlichen beibehalten ist das vierte Kapitel über sphärische Dreiecksberechnungen (sphärischer Exzeß, Legendrescher Satz, Additamentenmethode). Dagegen wurde der frühere Abschnitt über sphärische Koordinaten in zwei Kapitel aufgeteilt. Kapitel V enthält die sphärische Koordinatenrechnung, während sich Kapitel VI mit der Abbildung der Kugelfläche auf eine Ebene befaßt. Im einzelnen besprochen werden verschiedene perspektivische Abbildungen, Zylinder- und Kegelprojektionen, sowie die Cassini-Soldnersche und die Gauß-Krügersche Projektion.

Im siebenten Kapitel (astronomische Ortsbestimmung) werden die wichtigsten für die höhere Geodäsie bedeutsamen astronomischen Verfahren zur Bestimmung der geographischen Länge und Breite und eines Azimuts beschrieben. Ferner wird die Zeitbestimmung und Zeitrechnung ausführlich behandelt. Der Reduktion der Sternörter (Einfluß der Präzession und Nutation, der Eigenbewegung der Fixsterne, der Aberration und der astronomischen Strahlenbrechung auf die scheinbare Rektaszension und Deklination der Sterne) sind gleichfalls einige Paragraphen gewidmet. An Instrumenten werden Pendeluhrn, Chronometer, Universal- und Durchgangsinstrumente beschrieben und die Fehlertheorien kurz entwickelt. Im ganzen handelt es sich in diesem Kapitel jedoch nur um eine Einführung in die astronomischen Verfahren, die aber so ausführlich gehalten ist, daß das Studium weiterer Lehrbücher meist unterbleiben kann.

Die Zahlentabellen am Schluß des Buches haben gemäß der Veränderung des Gesamtinhalts auch eine entsprechende Erweiterung erfahren, insbesondere bezüglich der Jäderinschen Basismessmethode und der astronomischen Ortsbestimmung. Außerdem ist eine Tafel zur Berechnung der Hauptkrümmungsradien des Internationalen Ellipsoids aus den entsprechenden Daten des Besselschen Ellipsoids neu hinzugekommen.

Wie in den früheren Auflagen erweisen sich auch in der neuen zahlreiche, vollständig durchgerechnete Beispiele als besonders wertvoll für denjenigen, der sich mit den verschiedenen Rechenverfahren der höheren Geodäsie und astronomischen Ortsbestimmung vertraut machen möchte.

Heinrich Jung (Clausthal).

Tom. F. W. Barth, Carl W. Correns, Pentti Eskola: *Die Entstehung der Gesteine.* Ein Lehrbuch der Petrogenese. Herausgegeben von Carl W. Correns.

Der Herausgeber dieses neuartigen Lehrbuches bringt eine nach modernen Gesichtspunkten erfolgte Zusammenfassung unseres derzeitigen Wissens von der Entstehung der Gesteine. Von den drei großen Teilgebieten der Petrographie behandelt Prof. Dr. Tom. F. W. Barth, Oslo, die Eruptivgesteine, Prof. Dr. Carl W. Correns, Göttingen, der gleichzeitig Herausgeber des Werkes ist, die Sedimentgesteine und Prof. Dr. Pentti Eskola, Helsinki, die metamorphen Gesteine. Jedes dieser Einzelgebiete der Petrographie hat sich im großen und ganzen selbständig, zum Teil unter eigenen charakteristischen Forschungsmethoden entwickelt. Es ist daher verständlich, daß eine Bearbeitung durch drei auf ihrem Gebiet anerkannte Forscher erfolgte. Dabei bleibt der Zusammenhang gewahrt; Überschneidungen werden geschickt vermieden.

Das vorliegende Lehrbuch ist bewußt keine Einführung. Es setzt eingehende mineralogische und petrographische, zum Teil auch physikalisch-chemische Kenntnisse voraus und dürfte dem Anfänger und Außenstehenden manche Schwierigkeiten bereiten. Mit um so größerer Freude wird aber jeder das Werk lesen, der hierfür das notwendige Rüstzeug hat. Das außerordentlich reichhaltige, in den letzten Jahrzehnten stark angeschwollene Material wird von den Autoren in kurzen, inhaltreichen Kapiteln zusammengefaßt. Dies und der klare, verständliche Stil geben dem Werk jenen lebendigen Charakter, das es vor anderen mineralogisch-petrographischen Lehrbüchern auszeichnet.

Die Darstellungsfolge hält sich an den großen Kreislauf im Werden und Vergehen der Gesteine. Aus dem Magma entstehen durch Auskristallisation die Eruptivgesteine. Diese sind an der Erdoberfläche instabil, sie verwittern. Es bilden sich Böden oder nach Transport Sedimente. Tektonische Vorgänge bringen die Sedimente wieder in andere Temperatur- und Druckbereiche, sie schmelzen auf und bilden ein Magma. So beginnt das Lehrbuch zweckmäßig mit den Eruptivgesteinen, den Erstarrungsprodukten aus Schmelzen. Besonders eingehend werden die physikalisch-chemischen Vorgänge in Silikatschmelzen an Hand von zahlreichen Diagrammen erläutert.

Über das Magma selbst und die vulkanische Tätigkeit unterrichtet ein weiteres Kapitel. Den Geologen und Geophysiker interessiert das Kapitel über „Gesteine als Produkte definierter Vorgänge“. Es sind hier vor allem die Abschnitte, die sich mit den Beziehungen zwischen Magma und Großtektonik befassen. (Eruptionsprovinzen — Basalte der Ozeane — Ergußgesteine der Faltengebirge — Intrusivgesteine des Sials — Entstehung der Granite — Migmatite.) Sie geben dem Geophysiker wie kein anderes Lehrbuch in gedrängter, von nebensächlichen Einzelheiten unbelasteter Form einen Überblick über Probleme, bei denen auch er einen wichtigen Beitrag zusteuern kann und wird. Da bei diesen heute zum Teil im Mittelpunkt geologisch-petrographischer Forschung stehenden Fragen die Geophysik unbedingt zu berücksichtigen ist, wird diese nach neuzeitlichen Gesichtspunkten erfolgte Darstellung von geophysikalischer Seite besonders begrüßt werden.

Der zweite Hauptteil des Buches behandelt die Vorgänge und Gesetze, die zur Sedimentbildung führen und die Sedimente als „nach Transport abgelagerte Erzeugnisse mechanischer und chemischer Verwitterung der Gesteine und des Transportes selbst“. Die besondere Bedeutung der Sedimentpetrographie für die Auswertung von Bohrungen (Schweremineraleuntersuchungen in der Erdölindustrie) macht diesen Teil des Buches für praktisch-geologische Zwecke geeignet. Der Verfasser gibt nicht nur eine bloße Aufzählung des bisherigen Forschungsmaterials, sondern z. T. neue, von ihm selbst erarbeitete Ergebnisse. Lagerstättenkundlich wichtig sind die Ausführungen über sedimentäre Lagerstätten (Eisenlagerstätten, sulfidische Lagerstätten, Manganlagerstätten, Phosphat- und Salzlagerstätten). Eine Betrachtung der Veränderungen der Sedimente nach dem Absatz (Diagenese) schließt diesen für jeden Geologen unentbehrlichen Teil des Buches ab.

Der dritte Teil des Werkes gibt eine Übersicht über die Vorgänge bei der Gesteinsmetamorphose und ihre Produkte. Nach einer einführenden Definition und Beschreibung der Arten der Metamorphose beginnt die eigentliche Darstellung mit der für die Deutung metamorpher Vorgänge wichtigen Gefügelehre. Besonderen Raum nimmt hierbei die Sander-Schmidt'sche Gefügekunde ein, die weit über die eigentliche Metamorphosenlehre hinaus auch in anderen Wissensgebieten theoretisches und praktisches Interesse gefunden hat. Das folgende Kapitel ist den Prozessen der Umkristallisation gewidmet. Moderne Probleme der Kristallchemie (Reaktionen im kristallinen Zustand) werden eingehend besprochen. Das Kapitel „Die Mineralfazies“ enthält u. a. eine Neuauflage der vom Verfasser 1921 herausgegebenen, später vergriffenen Arbeit über das Mineralfaziesprinzip. Viel Platz findet die Darstellung meta-

somatischer Prozesse bei der Gesteinsmetamorphose. Zum Schluß werden kurz die Produkte der Gesteinsmetamorphose, die Metamorphite und ihre Beziehungen zum Ursprungsgestein aufgeführt und bei der Metamorphose auftretende Differentiationsvorgänge behandelt.

Wenn auch dem Geophysiker manche Probleme der sich schnell entwickelnden Metamorphosenlehre fremd erscheinen werden, so wird er bei seinen Arbeiten in Kristallingebieten doch häufig auf Fragen stoßen, deren Lösung ihm die vorliegende Darstellung vortrefflich vermittelt. So füllt das Lehrbuch in seiner gedrängten, inhaltsreichen Form und in seiner lebendigen Art der Darstellung eine wichtige Lücke aus. Sein Erscheinen wird nicht nur von den auf diesem Gebiet arbeitenden Fachleuten, sondern auch von allen Geologen und zahlreichen Geophysikern freudig begrüßt werden und anderen Forschungsrichtungen manche Anregung geben. W. Schriel.

Walther Huebner: *Geology and Allied Sciences. A Thesaurus and a Coordination of English and German Specific and General Terms.* Part I, German-English. New York, Veritas Press, 1939. 405 Seiten, Format 8°. Preis geb. RM 22.50. Allein-Auslieferung für Mitteleuropa: Speyer & Peters, Berlin W 8.

Das Wörterbuch stellt mehr als 25000 deutsche-amerikanisch-englische Fachausdrücke einander gegenüber; und zwar sind es die tatsächlich gebrauchten, wenn sie auch zuweilen inkorrekt oder gar mißverständlich angewendet werden. Darauf ist dann jedesmal besonders hingewiesen.

Auch aus den verwandten Wissenszweigen sind die wichtigsten Ausdrücke aufgenommen, so aus den Gebieten der Mineralogie, Petrologie, Paläontologie, Paläogeographie, und, was hier besonders interessieren wird, aus den Gebieten der Geophysik, Meteorologie, Hydrologie, Geomorphologie, Physiographie, Geographie. Eine Vollständigkeit kann bei dieser Vielseitigkeit für alle diese Grenzgebiete der Geologie nicht erwartet werden. Der Verfasser hat den Kreis der Grenzgebiete zu weit gezogen, um gerade die Spezialausdrücke erfassen und beherrschen zu können, deren Übersetzung dem Fachspezialisten Schwierigkeiten macht. Dazu hätte für jedes Grenzgebiet ein besonderer Bearbeiter herangezogen werden müssen.

Über das Grenzgebiet der Geophysik soll hier kurz berichtet werden. Im Gebiet der Seismologie fehlen neben anderen folgende Ausdrücke: Luftdämpfung, Dämpfungsverhältnis, Eigenperiode, Vergrößerung, Indikator-, Pendellänge, Frequenz, Resonanz, Schwingweg-, Geschwindigkeits-, Beschleunigungsmesser, Tauchspule, Verstärkerröhre, Arretiervorrichtung.

Elastizitäts-, Torsions-, Längsmodul, Poissonsches Verhältnis, Schallhärte. Baugrundforschung, Schwinger, Sprengung, Sprengmoment, Schallsender, Schein-geschwindigkeit, Fächer-Reflexionsschießen.

Dagegen sind viele leichtübersetzbare oder in beiden Sprachen gleichlautende Ausdrücke aufgezählt, wie seismisch, Seismizität, Seismogramm, Seismograph, Seismologe, Seismologie, Seismometer, Seismoskop.

Im Gebiet des Erdmagnetismus und der Schwere fehlen neben anderen folgende sehr wichtige Bezeichnungen:

Gamma, Gauß (als Maß), magnetische Feldwaage, Vertikal- und Horizontalwaage, Lokalvariometer, Sonnenkompaß, Dialkompaß, Universaltheodolith, Erdinduktor, Weicheisenstab, Feldstärke, Totalintensität.

Suszeptibilität, Remanenz, Koerzitivkraft, Hysterese, Eigenmagnetismus, Längs-, Quermagnetisierung, homogene Magnetisierung, Gesteinsmagnetismus, Dipol, Einzelpol, Polstärke, Entmagnetisierungsfaktor; Normalfeld, Rindenfeld, Störungsvektor.

Gal, Milligal; Isogammen; Äquipotentiallinien, -flächen, Niveaulinien, Freiluft-, Normal-, Gelände-, topographische Reduktion; Krümmungs-Größe, -Radius-Variometer, Hauptkrümmung; Eichgewicht, Eichdraht, Waagebalken, -gehänge, -gehäuse; Massenanziehung, gravimetrisch.

Die meisten dieser Bezeichnungen werden im Gebiet der angewandten Geophysik, das von Geophysikern und Geologen gemeinsam betrieben wird, häufig gebraucht.

Trotz dieser Mängel auf den Grenzgebieten der Geophysik ist es außerordentlich dankenswert, daß mit einem so umfassenden Wörterbuch begonnen wurde. Bei der nächsten Auflage und bei einer englisch-deutschen Ausgabe, die Ende dieses Jahres erscheinen soll, können ja die nötigen Vervollständigungen zugefügt werden.

Der Geophysiker wird aber sicher dankbar sein für die Übersetzung der zahlreichen geologischen Bezeichnungen des Hauptgebietes des Wörterbuches.

G. Angenheister.

Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands. Herausgegeben von der Preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde und Hauptnivelements. Abflußjahr 1936. Berlin, Verlag Mittler und Sohn, 1938. Preis geb. RM 32.—, br. RM 26.—.

Das Jahrbuch umfaßt die Wasserstandsbeobachtungen des Abflußjahres (1. 11. bis 31. 10.) 1936. Mit diesem Jahrgang wird das Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands abgeschlossen. Vom Abflußjahr 1937 an erscheint an seiner Stelle zusammen mit den anderen reichsdeutschen Länderjhrbüchern ein einheitliches „Jahrbuch für die Gewässerkunde des Deutschen Reiches“.

Das Jahrbuch enthält zunächst einen ausführlichen Bericht über die Wetter-, Wasser- und Eisverhältnisse in den einzelnen deutschen Stromgebieten. Durch eine große Reihe von graphischen Darstellungen des Wasserstandsverlaufs im Jahre 1936 an einer Reihe ausgewählter Pegel wird dieser Bericht ergänzt. Eine entsprechende Darstellung ist für eine Reihe ausgewählter Grundwassermeßstellen gegeben. In dem Bericht sind auch die monatlichen Mittelwasser und Hauptzahlen der Wasserstände, sowie ihre Abweichungen gegen langjährige Durchschnittswerte angegeben.

Das Tabellenwerk ist nach den Stromgebieten gegliedert. In ihm sind die Pegelbeobachtungen, die Grundwasserstandsbeobachtungen, sowie eine große Reihe von Gefälleaufnahmen und Abflußmessungen aufgenommen.

Die Bearbeitung der Pegelbeobachtungen ist in folgender Weise gegliedert: Von jedem Pegel wird pro Tag eine Beobachtung mitgeteilt, bei den Pegeln im Tidengebiet eine Beobachtung bei Hoch- und eine Beobachtung bei Tidenniedrigwasser. Diesen täglichen Beobachtungen folgen die Hauptzahlen der Wasserstände für 1936, und zwar eingeteilt nach Hochwasser, Mittelwasser und Niedrigwasser. Zum Vergleich sind die langjährigen Monatsmittel der Wasserstände und langjährigen Hauptzahlen, sowie die äußersten überhaupt beobachteten Wasserstände angegeben. Dabei ist, soweit es möglich war, vermerkt, welche dieser äußersten Wasserstände eisfrei waren. Endlich sind die Häufigkeiten bestimmter Wasserstände in Stufen von 10 oder 20 cm auf Grund der täglichen Wasserstände ausgezählt.

An die Pegelbeobachtungen schließen sich die Abflußmessungen an. Bei Flüssen mit großem Niederschlagsgebiet sind die Ergebnisse der im Jahre 1936 ausgeführten Abflußmessungen im Jahrbuch veröffentlicht. Bei Flüssen mit kleinem Niederschlagsgebiet ist nur Ort und Datum sowie die Behörde oder der Betrieb angegeben, bei der die Messungen eingesehen werden können. Dasselbe gilt für die ausgeführten Gefälleaufnahmen, Messungen von Flußquerschnitten und Wassertemperaturen.

Dann folgen die Grundwasserstandsbeobachtungen. Veröffentlicht werden die einzelnen Monatsmittel, das Winter-, Sommer- und Jahresmittel, denen der höchste und niedrigste Grundwasserstand des Berichtsjahres gegenübergestellt ist. Zum

Vergleich sind wieder die entsprechenden Durchschnittszahlen einer längeren Jahresreihe angegeben, soweit dies möglich war.

Das Jahrbuch enthält außerdem sechs Karten der deutschen Stromgebiete mit den Pegeln und Grundwassermeßstellen.

Den Abschluß des Jahrbuches bilden ein alphabetisches Gesamtverzeichnis aller Pegel, deren Ergebnisse von 1901 bis 1936 veröffentlicht wurden, sowie ein Verzeichnis aller von der Preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde und ihren Vorgängern veröffentlichten Werke und Karten.

G. A. Suckstorff.

Ferdinand Steinhauser: *Die Meteorologie des Sonnblicks.* 1. Teil. Beiträge zur Hochgebirgsmeteorologie, nach Ergebnissen 50jähriger Beobachtungen des Sonnblickobservatoriums, 3106 m. Herausgegeben vom Sonnblick-Verein. Wien, Kommissionsverlag von Julius Springer, 1938. Preis RM 8.—.

Die Vollendung der ersten 50jährigen Beobachtungsperiode des Sonnblick-Observatoriums war Anlaß zu einer umfassenden Berarbeitung des gesamten Beobachtungsmaterials. Die Veröffentlichung dieser Bearbeitung soll in 3 Teilen erfolgen und dabei erstens die Meteorologie des Sonnblick-Gipfels, zweitens die Meteorologie des ganzen Gebirgsmassivs und drittens Sonderfragen der Strahlungsklimatologie, Wetterrhythmen usw. umfassen.

Über die allgemeinen klimatischen Verhältnisse des Sonnblicks sind wir durch zahlreiche Veröffentlichungen bereits unterrichtet. Die einzigartige lange Beobachtungsreihe wurde daher vom Verfasser nicht zur Ableitung neuer klimatischer Mittelwerte benutzt, sondern die einzelnen meteorologischen Elemente wurden in erster Linie nach den Methoden der beschreibenden Statistik bearbeitet. Dabei wurde nicht nur die Größe der Einzelwerte und die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens erfaßt, sondern auch die Andauer bestimmter Werte. Es wurde dabei so vorgegangen, daß aus den Häufigkeitskurven nach den Methoden der beschreibenden Statistik Werte für den Durchschnittswert, den Zentralwert, Schiefe, Streuung, Exzeß, Variationsbreite und Quartile berechnet wurden. Diese Angabe der statistischen Charakteristiken der Häufigkeitskurven war wegen der Länge der Beobachtungsperiode möglich. In der angegebenen Ausführlichkeit wurde sie für die Temperatur und den Dampfdruck durchgeführt, während für den Wind und den Luftdruck nicht alle dieser Charakteristica berechnet wurden. Dagegen sind von allen meteorologischen Elementen die Häufigkeitskurven in den verschiedensten Abhängigkeiten angegeben.

Neben dieser Bearbeitung der Häufigkeiten wurden zum Vergleich früherer Mittelwertberechnungen, die auf einer kürzeren Beobachtungsperiode beruhten, neue Mittelwerte berechnet. Ferner wurde das Auftreten von säkulären Schwankungen untersucht, die besonders in den Windrichtungen und der Sonnenscheindauer zum Ausdruck kommen. Außerdem wurde auf die Singularitäten im Jahresgang der meteorologischen Elemente eingegangen. Die vom Verfasser durchgeführte mühevollen und außerordentlich umfangreiche Bearbeitung ist in diesem Umfang wohl einzigartig.

Den Abschluß des Werkes bilden 25 Tabellen der Monatsmittel aller meteorologischen Elemente für die Jahre 1887—1936.

G. A. Suckstorff.

R. C. Sutcliffe: *Meteorology for Aviators.* Printed and published by His Majesty's Stationary Office. London 1939. Preis 7 S 6 d.

Das vorliegende Werk ist von einem Lehrer für den meteorologischen Unterricht bei den englischen Ausbildungslehrgängen für Zivil- und Militärflieger geschrieben, und in Zusammenarbeit zwischen dem Meteorological Office und der Royal Air Force entstanden. Es enthält daher eine Darstellung der meteorologischen Vorgänge in erster

Linie unter dem Gesichtswinkel des Fliegers und eine ausführliche Darstellung der Organisation des meteorologischen Nachrichtendienstes, sowie der Ver- und Entschlüsselung der Wetternachrichten. Der Inhalt des Buches ist in drei Teile gegliedert. 1. Die Organisation der Wettermeldungen und Wetterberatung, die einfachen meteorologischen Instrumente und ihre Meßmethoden und eine kurze Wolkenklassifikation. Diese Wolkenklassifikation wird durch 20 Wolkenbilder, die größtenteils dem internationalen Wolkenatlas entnommen sind, illustriert. Gleichzeitig wird dabei an Hand der einzelnen Wolkenbilder auf die fliegerische Bedeutung hingewiesen. Im zweiten Teil werden die meteorologischen Einzelelemente behandelt, wobei gleichzeitig die lokalen Einflüsse (Stauwolken, Leewirbel, Thermik usw.) geschildert werden. Im gleichen Teil wird dann das Zusammenwirken dieser Einzelelemente im Wetter dargestellt. Den Abschluß dieses Teiles bildet die ausführliche Besprechung von vier markanten Wetterlagen über den Britischen Inseln. In diesem Teil sind die meisten fliegerisch interessierenden Dinge enthalten, die teilweise in Form ganz bestimmter Vorschriften für das fliegerische Verhalten gekleidet sind: Durchfliegen von Kalt- und Warmfronten, verschiedener Einfluß von Bodendunst auf Vertikal- und Horizontal-sicht usw.). Der dritte Teil enthält zunächst einen kurzen Klimaabriß der Erde, der durch einzelne Klimaschilderungen der Ozeane und Kontinente ergänzt wird. Diese letzten Klimaschilderungen sind in einer ähnlichen Form wie die Klimaschilderungen der deutschen Seehandbücher gehalten. Als Anhang ist dem Buch ein Wetterschlüssel mit den verschiedenen Symbolen der Wettervorgänge zum Einzeichnen in die Wetterkarten beigegeben.

G. A. Suckstorff.

Meteorologisches Taschenbuch. 4. Ausgabe. Unter Mitarbeit von F. Baur und H. Philipps. Herausgegeben von F. Linke. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., 1939. XII, 286 Seiten. Mit 10 Abbildungen. Preis geb. RM 17,60, br. RM 15,80.

Meteorologisches Taschenbuch. 5. Ausgabe. Unter Mitarbeit von F. Albrecht, H. Ertel, H. Israëil, E. Kleinschmidt, G. Loeser und K. Schneider-Carius. Herausgegeben von F. Linke. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., 1939. XI, 354 Seiten. Mit 108 Abbildungen. Preis geb. RM 19,60, br. RM 17,80.

Das meteorologische Taschenbuch, das 1931 und 1933 in zwei Bänden erschien, liegt nun in einer vollständig neu bearbeiteten Form als Neuauflage in drei Bänden vor. Diese Neuauflage hat den Titel „Meteorologisches Taschenbuch, Ausgabe III, Ausgabe IV und Ausgabe V“ erhalten. In dieser Neuauflage ist die Stoffeinteilung gegenüber der ersten Auflage stark geändert. Der Herausgeber bezeichnet mit Recht die Ausgabe III als das Taschenbuch der internationalen meteorologischen Zusammenarbeit, die Ausgabe IV als das Taschenbuch des rechnenden Meteorologen und die Ausgabe V als das Taschenbuch des messenden Meteorologen.

Eine Besprechung der Ausgabe III des Taschenbuches erfolgte schon im Heft 7/8 der Zeitschr. f. Geophys. 1939.

Die Ausgabe IV enthält als Taschenbuch des rechnenden Meteorologen zunächst eine mathematische Formelsammlung und daran anschließend eine etwas umfangreichere Einführung in die Vektorrechnung. Besonders begrüßenswert ist das dritte Kapitel, das die rechnerischen Hilfsmittel des Meteorologen darstellt, unter denen den statistischen Methoden der breiteste Raum gewährt wird. Den Hauptteil dieses Bandes bilden jedoch die gegenüber der ersten Auflage stark ergänzten und teilweise verbesserten Tabellen. Die Zahl dieser Tabellen ist jetzt auf 152 angestiegen und umfaßt in der Tat alle Größen, die der Meteorologe bei seiner Arbeit benötigen kann. Dabei sind nicht nur die rein meteorologischen Größen zur Statik, Dynamik und Thermo-

dynamik der Atmosphäre, sowie der Strahlung berücksichtigt, sondern auch geodätische, astronomische, geophysikalische und allgemeine physikalische Konstanten werden gegeben.

Die Ausgabe V enthält zunächst auf 30 Seiten eine Zusammenstellung der Rechenmethoden der dynamischen Meteorologie, die sinngemäß zur Ausgabe IV gehören, aber wohl aus Raumgründen in der Ausgabe V erscheint. Der weitaus größte Teil dieses Bandes ist den meteorologischen Instrumenten, den Messungen sowie den Bearbeitungsmethoden dieser Messungen gewidmet. Die Darstellung der meteorologischen Instrumente und Meßmethoden ist in sechs Abschnitte gegliedert. Das erste Kapitel stellt auf 90 Seiten die meteorologischen Instrumente und Meßmethoden mit Ausnahme der Strahlungsmessungen und der aerologischen Bearbeitungsmethoden zusammen. Die Strahlungsmessungen werden in Kapitel 4 und 5 gesondert behandelt. Dabei gibt das vierte Kapitel die „Grundlagen, Einheiten und Formeln der atmosphärischen Strahlungsforschung“, während im fünften Kapitel „die Apparate und Meßmethoden der atmosphärischen Strahlungsforschung“ behandelt werden. Die aerologischen Messungen gehören apparativ und bearbeitungsmäßig zu den schwierigsten und umfangreichsten Gebieten des messenden Meteorologen, und sie sind deshalb mit Recht in zwei gesonderten Kapiteln die „Bearbeitung aerologischer Messungen“ und „Die drahtlosen aerologischen Meßmethoden“ behandelt. Das letzte Kapitel ist der „Luftelektrizität, Grundlagen und Meßmethoden“ gewidmet. G. A. Suckstorff.

A. Defant und Bj. Helland-Hansen: *Bericht über die ozeanographischen Untersuchungen im zentralen und östlichen Teil des Nordatlantischen Ozeans im Frühsommer 1938 (Internationale Golfstrom-Expedition).* Mit vier Anlagen: B. Schröder, U. Roll u. G. Seifert: Bericht über die meteorologischen Arbeiten während der Internationalen Golfstrom-Untersuchung 1938 auf D. „Altair“; A. Defant: Die Altair-Kuppe; G. Wüst: Das submarine Relief bei den Azoren; H. Cloos: Zur Tektonik der Azoren. Aus den Abhandlungen der Preussischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1939, Phys.-Math. Klasse, Nr. 5. Berlin 1939. 64 Seiten.

Auf der Tagung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik in Edinburgh im September 1936 wurde der Beschluß gefaßt, eine internationale Untersuchung des Golfstromsystems zwischen Amerika und Europa einzuleiten. Als Vorbereitung für die Aufstellung eines umfassenden Programms wurden im Mai-Juni 1938 im vom Golfstrom beherrschten Raume nördlich der Azoren in Zusammenarbeit des norwegischen Forschungsschiffes „Armauer Hansen“ (57 t) und des deutschen Forschungsschiffes „Altair“ (4000 t) vorläufige systematische Untersuchungen über örtliche und zeitliche Schwankungen der ozeanographischen Verhältnisse im Nordatlantischen Ozean ausgeführt. Durch ein dichtes Netz von hydrographischen Stationen, das auf Kursen quer durch das Untersuchungsgebiet und in Dreieckskursen gewonnen wurde, wurde der hydrographische Zustand in diesem Gebiet für die Zeit vom 31. 5. bis 26. 6. festgestellt. Die Stationen wurden möglichst dicht gelegt, um örtliche Verschiedenheiten zu erfassen, und so schnell wie angängig erledigt, um sie wenigstens annähernd synoptisch zu machen. Die vorläufige Bearbeitung hat ergeben, daß die ozeanographischen Verhältnisse im Golfstromgebiet des zentralen Teiles des Nordatlantischen Ozeans außerordentlich große Verschiedenheiten aufweisen, und zwar nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in der Tiefe.

Um die kurzperiodischen Änderungen zu erfassen, wurde Mitte Juni eine nahezu viertägige Ankerstation auf 44.5° n. B., 34° w. L. über 980 m Tiefe durchgeführt. Der Ort war auf Grund des festgestellten hydrographischen Zustandes und wegen der leichteren Möglichkeit auf der verhältnismäßig geringen Tiefe die Verankerung

durchzuführen, gewählt worden und lag auf der Kuppe eines unterseeischen Vulkankegels, der durch die Lotungen des „Altair“ entdeckt worden war und daher den Namen Altairkuppe erhielt. Hydrographisch lag die Ankerstation auf der Nordseite des Golfstromes im Bereiche eines Gegenstromes. Die Strommessungen ergaben bis 800 m Tiefe einen westwärts gerichteten Strom, und zwar von bis 500 m Tiefe kaum abnehmender Geschwindigkeit von im Mittel 18 cm/sec, also rund $8\frac{1}{2}$ sm/E tmal. Von den Gezeiten ist namentlich die halbtägige Periode deutlich nachweisbar, auch Trägheitsschwingungen scheinen von Bedeutung zu sein.

Außer diesen intensiven Beobachtungen im genannten kleinen Arbeitsgebiet wurden noch hydrographische Schnitte auf der Aus- und Rückreise vom Kanal nach den Azoren durchgeführt, sowie von den Kanarischen Inseln nach den Azoren. Aus dem Vergleich der 1938 zwischen dem Kanal und den Azoren gewonnenen Daten mit 1914, ebenfalls vom „Armauer Hansen“ gewonnenen Beobachtungen zeigt, daß die Wassermassen 1938 in allen Tiefen wärmer und salzreicher waren als 1914.

Die bei der Altairkuppe gewonnenen Lotungen sind zu einer Tiefenkarte 1 : 250 000 verarbeitet worden mit Isobathen von 100 zu 100 m. Die aus ziemlich ruhigen Umgebungstiefen von rund 3500 m aufragende unterseeische Erhebung erweist sich als ziemlich ausgedehnte Bank aus drei Kuppen bestehend, von denen die zwei niedrigeren im Norden und Nordwesten 1600 bzw. 1500 m nicht wesentlich überschreiten dürften, während die dritte im Südwesten sich als ein überaus steiler Kegel, der bis über 1000 m Tiefe emporragt, herausgestellt hat.

Die sich für D. „Altair“ bei dreimaligem Anlaufen der Azoren ergebende günstige Gelegenheit, das unruhige submarine Relief dieses vulkanischen Gebietes mittels engabständiger Echolotungen zu erforschen, wurde voll ausgenutzt. Auf 21 verschiedenen, sternförmig angeordneten Kursen wurden rund 1200 Echolotungen (von mehr als 500 m Tiefe) zwischen und bei den Inseln ausgeführt. Das von der Tiefenverteilung gewonnene Bild verbessert die bisherigen Auffassungen. Insgesamt können jetzt acht Rücken und acht Senken mit von WNW nach OSO verlaufenden Achsen unterschieden werden. Aus der unter Anwendung von Experimenten erfolgten tektonischen Analyse der neuen Tiefenkarte der Azoren ergibt sich, daß Schichtenfaltung an der Entstehung der Azoren nicht beteiligt ist. Vielmehr handelt es sich um Vulkanbauten über OSO-gerichteten Bruchspalten, die aus Biegedehnung infolge einer wohl auf magmatische Vorgänge zurückzuführenden Krustenaufschwellung entstanden sind. Anhaltspunkte für einen Unterschied zwischen Kontinent- und Ozeanboden ergeben sich nicht. Daß das Hirondelle-Tief (3509 m) allseitig vom offenen Ozean abgeriegelt ist, wird bestätigt, doch reichen die Einsattelungen in seinen Wandungen maximal bis 1800 m hinab, also etwas tiefer als bisher angenommen wurde. Eine Wärmeresteigerung durch Abgabe von Wärme aus dem vulkanischen Meeresboden ist im Hirondelle-Tief nicht nachweisbar, ebenso ist eine Zunahme des Salzgehaltes in den Bodenwasserproben etwa als Folge von Vulkanausbrüchen nicht festgestellt.

Die meteorologischen Arbeiten betrafen außer der Wetterberatung für die Zwecke der Expedition die Erforschung der meteorologischen Elemente in Nähe der Meeresoberfläche und in der freien Atmosphäre sowie die Einleitung einer aerologisch-synoptischen Arbeitsweise durch Zusammenarbeit mit dem in den westafrikanischen Gewässern tätigen V.-Sch. „Meteor“ und dem westlich der Azoren kreuzenden französischen Forschungsschiff „Carimaré“. Von den vorläufigen Ergebnissen sei besonders hervorgehoben, daß bei Vergleich der Messungen von Bord des „Altair“ und einem ausgesetzten Boot aus eine erwärmende Wirkung durch den Schiffskörper nicht festgestellt wurde, dies wird auf die besonders günstige Lage der Meßstellen am (Meier)-Bug des Schiffes zurückgeführt. Bei den 128 Radiosondenaufstiegen wurde eine mittlere Höhe von 16 km und eine maximale Höhe von 23 km erreicht. Bei den 110 Pilotaufstiegen war die mittlere Höhe 5310 m, die Maximalhöhe 21 km.

B. Schulz.

Heinz Lettau: *Atmosphärische Turbulenz.* Das Buch hat 283 Seiten mit 59 Abbildungen, Format 8°. Preis geb. RM 18.— und brosch. RM 16.80.

Das Werk stellt eine zusammenfassende Darstellung der derzeitigen Kenntnisse auf dem Gebiete der atmosphärischen Turbulenz dar, ausgehend von den ersten Anfängen dieses Gebietes bis an den Rand der heute noch zu lösenden Probleme. Der Begriff der atmosphärischen Turbulenz ist auf dem Wege, ein ordnendes Prinzip der Meteorologie zu werden, das eine Fülle von scheinbar auseinanderliegenden meteorologischen Einzel Tatsachen einheitlich zusammenfaßt. Daher lösen sich in dem Buch im dauernden Wechselspiel Theorie und praktische Anwendungen miteinander ab, und die Absicht des Verfassers, nicht eine formale, mathematische Theorie der atmosphärischen Turbulenz zu geben, ist als gelungen zu bezeichnen. Darin besteht auch der Wert des Buches für den im praktischen Wetterdienst tätigen Meteorologen.

Die Fassung des Turbulenzbegriffes und die Theorie der Turbulenz erfolgen auf Grund der Zerlegung des Strömungsvektors in mittlere und ungeordnete Zusatzbewegung im statistischen Sinne, wobei die Turbulenz als Lehre von der Existenz und Auswirkung der Zusatzbewegung aufgefaßt wird. Damit ergeben sich ohne weiteres als physikalische Grundlagen der Behandlung die kinetische Gastheorie und die Hydrodynamik, wie sie durch die Göttinger Schule begründet wurde. Diesen Grundlagen sind die Kapitel III und IV gewidmet, nachdem in den Kapiteln I und II Allgemeines über die atmosphärische Turbulenz und historische Bemerkungen gebracht werden. Die Behandlung der atmosphärischen Strömungen, die ausnahmslos turbulent verlaufen (Reynoldssche Zahl!), erfolgt in voller Analogie zu den Methoden der kinetischen Gastheorie; jedoch werden an entsprechenden Stellen auch die Grenzen dieser Methode aufgezeigt. In der Analogiebehandlung entsprechen einander: 1. Die Gasmoleküle und die isoliert gedachten Turbulenzelemente; 2. die freie Weglänge der Moleküle und der Mischungsweg als mittlerer Herkunftsweg der Elemente; 3. die molekulare Zähigkeit und der Austauschkoefizient der turbulenten Strömung.

Bevor auf die auf dieser Grundlage aufgebauten meteorologischen Anwendungen und Auswirkungen (Kapitel VI und VII) eingegangen wird, sei ein Hinweis am Platze, der dafür kennzeichnend ist, daß die heutige Turbulenzforschung erst ihr Anfangsstadium erreicht hat: Es werden nicht (wie in ausgereiften Gebieten der Physik) aus bekannten Strömungs- und Turbulenzverhältnissen auf Grund vorgegebener Anfangsbedingungen die Änderungen atmosphärischer Felder behandelt, sondern es müssen umgekehrt aus diesen aus der freien Atmosphäre beobachteten Änderungen und aus den allgemeinen Anfangs- und Strömungsbedingungen mittelbar erst die Turbulenzverhältnisse (Austauschkoefizient) abgeleitet werden. Eines der Endziele ist jedoch, aus der Kenntnis des Austauschkoefizienten die meteorologischen Turbulenzprobleme zu behandeln.

Daher besteht das Ergebnis der vom Verfasser angeführten meteorologischen Anwendungen der Turbulenztheorie in der Angabe und Diskussion eines für das entsprechende Problem charakteristischen Austauschkoefizienten. So ergibt sich z. B. eine Dreiteilung der freien Atmosphäre in Grenzschichten nach der Größe des Austausches. Es ist zu unterscheiden: 1. Eine „Bodenschicht“ von einigen Dekametern Höhe, deren Windverhältnisse im wesentlichen von der Bodenrauigkeit abhängen. Sie ist charakterisiert durch eine angenommene lineare Zunahme des Mischungsweges mit der Höhe und der daraus folgenden logarithmischen Windzunahme nach oben und einen mit der Höhe linear zunehmenden Austauschkoefizienten. 2. Eine „Oberschicht“ oder planetarische Grenzschicht von etwa 2000 m Mächtigkeit, für welche die Winddrehung mit der Höhe charakteristisch ist. Sie ist eine Folge der Bodenreibung und der inneren Bindung der Stromlinien durch die turbulenten Zusatzbewegungen. Der Austauschkoefizient zeigt eine langsame Abnahme mit der Höhe. 3. Die freie

Troposphäre, in der die Bodenbeeinflussung aufhört und der Austauschkoeffizient einen konstanten Wert erreicht.

Mit der Einführung des Begriffes der atmosphärischen Grenzschicht läßt sich eine Fülle von meteorologisch wichtigen Beispielen behandeln, die typische Turbulenzprobleme darstellen: Der Passat, der Polarluftausbruch, der Küstenwind, der Küstenaustau, die Landverdunstung, die Beimengungen der Luft usw. Es handelt sich hier um eine äußere Beeinflussung des vorhandenen atmosphärischen Zustandes entweder durch den Wechsel der Unterlage oder durch Zuführung anderer Quantitäten, wobei der Charakter der Grenzschichten zeitlich konstant ist. Als Beispiel für eine periodisch veränderliche Grenzschicht wird das Aufwärtswandern der täglichen Temperaturwelle gegeben. Dieser Behandlung der atmosphärischen Grenzschichten unter dem Gesichtspunkte der Turbulenz und des Vertikalaustausches folgt das wichtige Gebiet der unmittelbaren Auswirkung der Turbulenz auf das atmosphärische Strömungsfeld (Kapitel VIII). Das zur kinetischen Gastheorie in Analogie ausgebaute Verfahren der ungeordneten Zusatzbewegungen (in vertikaler Richtung) wird sowohl auf die Kleinturbulenz, die in der dynamischen Instabilität der Laminarströmung ihren Grund hat, als auch auf die großräumige Konvektionsturbulenz, die durch labile Temperaturschichtung bedingt ist, angewendet. Auch in diesem Zusammenhange ergibt sich die schon genannte Einteilung der atmosphärischen Grenzschichten in die „Bodenschicht“ und die „Oberschicht“. Bei der Behandlung der Struktur des Windes in der freien Atmosphäre kann der Verfasser auf seine zahlreichen eigenen praktischen und theoretischen Untersuchungen zurückgreifen.

Bei dem weiteren Ausbau der Turbulenztheorie ergeben sich gewisse Schwierigkeiten, die damit zusammenhängen, daß bisher nur der Vertikalaustausch berücksichtigt wurde, während die beiden Horizontalkomponenten vernachlässigt wurden. Nach einer kurzen Behandlung der Energieverhältnisse bei Turbulenzproblemen wird in Kapitel IX der Abriss einer vollständigen dreidimensionalen (tensoriellen) Theorie gegeben. Damit gelangen die Betrachtungen über die atmosphärische Turbulenz zu einem gewissen Abschluß. Die vorletzten Kapitel des Buches (X und XI) enthalten noch einige mehr in das Gebiet der praktischen Meteorologie hinüberleitenden Verbindungen und Anwendungen über die Rolle, welche die Turbulenz bei der Meßgenauigkeit und Beobachtungstechnik der Meteorologie spielt. Den Abschluß des Werkes (Kapitel XII) bildet die Übertragung der hydrodynamischen Turbulenzvorstellungen auf die großräumigen Strömungsverhältnisse der allgemeinen Zirkulation der Erdatmosphäre; bei dieser Großturbulenz spielt gerade der Horizontalaustausch eine wesentliche Rolle.

R. Renner, Breslau.

Die Deutsche Geophysikalische Gesellschaft entbietet ihrem Ehrenmitglied, Herrn Geheimrat Prof. Adolf Schmidt die besten und herzlichsten Glückwünsche zu seinem 80. Geburtstage am 27. Juli und dankt ihm anläßlich dieses Festtages für alles, was er Grundlegendes aus dem Gebiete der Geophysik, insbesondere des Erdmagnetismus uns und der Wissenschaft gegeben hat. Sie verbindet mit diesem Dank den Wunsch, daß ihm noch viele Jahre voller körperlicher und geistiger Gesundheit beschieden sein mögen.

Aus Anlaß seines 70. Geburtstages, der am 11. Juli stattfindet, hat sie ferner den Herrn Wirkl. Admiraltätsrat Prof. Dr. E. Kohlschütter wegen seiner zahlreichen Bemühungen um die Deutsche Geophysikalische Gesellschaft und um die Deutsche Vereinigung für Geodäsie und Geophysik und für seine großen Verdienste um die Organisation der Geodätischen und Geophysikalischen Wissenschaft (z. B. in der Baltischen Geodätischen Kommission und bei der Deutschen Geophysikalischen Reichsaufnahme) zu ihrem Ehrenmitglied ernannt. Die Deutsche Geophysikalische Gesellschaft entbietet auch ihm zu diesem Festtag die wärmsten Glückwünsche und wünscht ihm, daß Gesundheit und Geisteskraft als die besten Güter des Lebens ihm noch lange beschieden sein mögen.

Der stellvertretende Vorsitzende
der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft:

A. Defant