Beobachtungen aus einer vom Boden nicht mehr beeinflussten Höhe in ausreichender Anzahl vorhanden wären. Die Forderung nach Vermehrung der aerologischen Warten ergibt sich aus diesen praktischen Gründen ebenso wie aus Gründen des Fortschritts der Theorie. Das Endziel wäre: aus der durch die aerologischen Aufstiegsergebnisse erlangten Kenntnis der Höhenlagen der thermischen und dynamischen Inversionen den räumlichen Verlauf der Grenzflächen für bestimmte Termine in Form von Isohypsenkarten festzulegen. Auch das Netz der Bodenbeobachtungsstationen, wie es heute für den täglichen Wetterdienst vorliegt, reicht noch nicht aus. Es ist dem Ausschnitt nach nicht umfangreich genug, um in allen Fällen die Polarfront in einer ausreichenden Länge zu erfassen, was nötig ist, um ihre Vorgeschichte und die daraus sich ergebende, für die Prognose grundlegende Änderungstendenz zu erkennen. Andererseits ist das Beobachtungsnetz für viele Fälle zu weitmaschig, um den Frontverlauf einwandfrei festlegen zu können. Besonders zweckmäßig wäre für den Wetterdienst auf Grund der Überwachung der Polarfront eine Organisation: „Weltwetteramt, Reichswetteramt, Bezirkswetteramt“, wobei diese in gegenseitiger Unterstützung auf Grund des für den zuständigen Bereich vorhandenen Beobachtungsmaterials in der obigen Reihenfolge zeitlich und räumlich immer begrenztere Prognosen herausgeben.

Es besteht kein Zweifel: trotz aller Schwierigkeiten, die in Theorie und Praxis noch vorhanden sind, haben die Forschungsergebnisse der modernen Meteorologie, wie sie gipfeln in der bestimmten Fassung der asymmetrischen Zyklone und der Polarfront, unsere Kenntnisse vom eigentlichen Wesen der atmosphärischen Vorgänge bedeutend erweitert. Die mehr als bisher physikalisch gerichtete Auffassung, die bestimmte, leicht faßliche dynamische Betrachtungsweise ist allenthalben in der Meteorologie lebhaft aufgegriffen worden. Sie wird für die weitere Entwicklung der Meteorologie von großem Einfluß sein, besonders auch für die praktische Wetterkunde, welche hiervon die seit langem ersehnte wesentliche Fortbildung der Vorhersagemethoden erhofft.

Literatur:

1. J. Bjerknes, Über die Fortbewegung der Konvergenz- und Divergenzlinien. Meteorol. Zeitschrift 1917, S. 10.
2. V. Bjerknes, Wettervorhersage. Meteorol. Zeitschrift 1919, S. 68.
3. J. Bjerknes, On the structure of moving cyclones. Geofysiske Publikationer I, 2. Kristiania 1919.
4. V. Bjerknes, The structure of the atmosphere, when rain is falling. Quarterly Journal of the R. Met. Soc., London 1920, S. 119.
5. V. Bjerknes, Om Vær- og Stormvarslingar og Veien til at forbedre dem. Teknisk Ukeblad Nr. 22, 1920.
6. V. Bjerknes, The meteorology of the temperate zone and the general atmospheric circulation.

Nature, Juni 1920, und Monthly Weather Review 1921, S. 1.

7. J. Bjerknes und H. Solberg, Meteorological conditions for the formation of rain. Geofysiske Publikat. II, 3. Kristiania 1921.
8. R. Wenger, Neue Grundlagen der Wettervorhersage. Meteorolog. Zeitschrift 1920, S. 241.
9. F. M. Exner, Anschauungen über kalte und warme Luftströmungen nahe der Erdoberfläche und ihre Rolle in den niedrigen Zyklogen. Geografiska Annaler II, 3, S. 225. Stockholm 1920.
10. A. Wegener, Sind die Zyklogen Helmholtzsche Luftwogen? Meteorolog. Zeitschrift 1921, S. 300.

Besprechungen.

Ostwald, Wilhelm, Die Farbenlehre. 4. Buch. Physiologische Farbenlehre v. H. Podestà. Leipzig, Unesma G. m. b. H., 1922. XI, 274 S., 29 Abb. und 1 Tafel. 16×25 cm. Preis M. 40,— + 20 % Sort.-Zuschlag.

Seit einer Reihe von Jahren beschäftigt sich W. Ostwald mit Arbeiten über den Farbensinn. Er ist dabei bestrebt, seinen z. T. in engem, wenn auch unbewußtem Anschluß an Herings Gedankengänge sich aufbauenden theoretischen Auffassungen eine praktische Auswertung zu geben. In Großbothen sind auf Ostwalds Anregung hin die Energiewerke G. m. b. H. entstanden, welche sich zur Aufgabe gestellt haben, namentlich für das Kunstgewerbe die durch Ostwalds Forschungen gewonnenen Ergebnisse nutzbar zu machen. Über die Farben- und neuerdings auch über die Formenharmonien liegen zusammenfassende Darstellungen von Ostwald vor, die als Frucht seiner eingehenden Studien Beachtung verdienen, wenn sie mitunter auch, wie es kürzlich durch eine Entschließung der Künstlerschaft einer süddeutschen Stadt geschah, als nicht für die reine Kunst gültig, abgelehnt worden sind. Doch bietet die Lektüre dieser Bücher mannigfache Anregung. Ostwald hat eine zusammenfassende Darstellung seiner Forschungen in dem auf 5 Bücher berechneten Werk: „Die Farbenlehre“ in Angriff genommen. Von diesen liegen bisher 2 von Ostwald selbst geschriebene Bände vor. Der erste umfaßt die „mathetische“ Farbenlehre, d. h. er beschäftigt sich mit der Ordnung der vorkommenden Farbeneempfindungen, ausgehend von dem Gedanken, daß zu einer ersprießlichen Forschung in einer Disziplin zunächst ihre Einordnung in das Gesamtgebäude der Wissenschaften und sodann eine strenge systematische Gliederung der zugrunde liegenden Tatsachen notwendig ist. Der zweite Band, der sich mit der physikalischen Farbenlehre befaßt, bietet die Schilderung der physikalischen Vorbedingungen für das Farbensehen, welches als psychisches Phänomen in dem Schlußband behandelt werden wird. Der dritte bisher noch nicht erschienene Band soll eine Chemie der Farbenlehre bringen, also voraussichtlich wohl eine Chemie der Farbstoffe. Der jetzt vorliegende vierte Band behandelt die Physiologie des Farbensinnes. Wie Ostwald in einem Vorwort bemerkt, fühlt er sich auf diesem Gebiet zu wenig zu Hause und konnte die Zeit zum Einarbeiten in diese schwierigen Fragen nicht mehr erübrigen. Er hat deshalb die Bearbeitung dem Marinegeneralarzt a. D. Podestà, der durch Herausgabe von sogenannten pseudoisochromatischen Tafeln zur Untersuchung auf Farbtüchtigkeit bekannt ist, übertragen. Von allgemeinem Gesichtspunkte aus muß bedauert werden, daß damit die Einheitlichkeit des

Ostwaldschen Werkes gestört und seine wertvolle Eigenartigkeit, die trotz mancher berechtigter Widersprüche anerkannt zu werden verdient, verloren gegangen ist. *Podestà* beschränkt sich darauf, im wesentlichen ohne kritische Stellungnahme, den Stand der Physiologie des Farbensinnes zur Darstellung zu bringen, wie er auch schon vor 10 Jahren in gleicher Weise von *Köllner* in dem Werke „Störungen des Farbensinnes“ geschildert worden war. Dabei werden die erworbenen Farbensinnanomalien hier nicht mit abgehandelt. Man vermißt einen bestimmten Standpunkt, von dem aus das schwierige Gebiet in seine einzelnen Verzweigungen verfolgt wird. Es mag dieses vielleicht dadurch bedingt sein, daß Verf. gar nicht die Absicht hatte, ein für den Wissenschaftler zu benutzendes Werk zu geben, sondern daß er sich an die weiteren Kreise des Volkes richtet, also eine populäre Darstellung zu liefern beabsichtigte. Demgemäß fehlen durchweg Zitate, so daß von diesem Gesichtspunkt aus das Buch als einführende und wegleitende Darstellung nicht wohl empfohlen werden kann. Dem populären Charakter Rechnung tragend hat Verf. am Eingang eine kurze Darstellung der Anatomie und Physiologie des Sehorgans gegeben, die leider nicht in jeder Hinsicht dem modernen Stand unseres Wissens gerecht wird. Anhangsweise findet sich eine Gesundheitspflege des Auges, in der auch einzelne Augenkrankungen in populär-wissenschaftlicher Weise besprochen werden. Der Eingang und Schluß stehen nur in ganz losem Zusammenhang mit dem eigentlichen Thema und haben mit dem ganzen Ostwaldschen Werk keine organische Beziehung. Immerhin ist auch dieser Band als Zeichen zunehmenden Interesses an den Fragen der Physiologie des Farbensinnes zu begrüßen. Er wird sicherlich seinen Leserkreis finden.

A. Brückner, Jena.

Lind, S. C., The Chemical Effects of Alpha Particles and Electrons. American Chemical Society Monograph Series. Book Department, The Chemical Catalog Company, New York 1921. 182 S. Preis 3 Dollars.

Das vorliegende Buch erscheint in einer Reihe von Einzelschriften, die von der Amerikanischen Chemischen Gesellschaft herausgegeben werden. Aus einer allgemeinen Einleitung zu der ganzen Reihe erfährt man, daß die Anregung zu diesem Unternehmen von der interalliierten Konferenz für reine und angewandte Chemie ausging, die im Jahre 1919 in Brüssel und London tagte. Die Amerikanische Chemische Gesellschaft und das „National Research Council“ haben sich vereinigt, um Monographien auf dem Gebiete der wissenschaftlichen und technischen Chemie und Physik zu veröffentlichen. Es wurde eine Organisation geschaffen, ein Fachausschuß eingesetzt und die Einleitung schließt mit dem Hinweis, daß „die Veröffentlichung dieser Bücher einen deutlichen Abschnitt in der Politik der Amerikanischen Chemischen Gesellschaft bedeute, da sie einen ernstlichen Versuch darstelle, ohne Rücksicht auf geschäftliche Erwägungen eine amerikanische chemische Literatur zu schaffen. . . .“. So bildet das Unternehmen zweifellos einen neuen Beweis dafür, daß man in Amerika bemüht ist, die Naturwissenschaften in großem Maßstabe zu fördern.

Das Buch von *Lind* bietet viel mehr als der Titel erwarten läßt. Bisher gab es kaum eine zusammenfassende Darstellung der chemischen Wirkungen der

Korpuskularstrahlen, vielleicht deshalb, weil eine solche so sichtbar Gefahr lief, zu einer ermüdenden Aufzählung einzelner Beobachtungen zu werden. Dem unbefriedigenden Eindruck der reinen Empirie konnte man sich auch beim Lesen mancher Abhandlungen aus diesem Gebiete nicht entziehen. Dem Verf. ist es gelungen, nicht nur das Verbindende zwischen den zahlreichen einzelnen Untersuchungen lebendig herauszuarbeiten, sondern das Gebiet in engen Zusammenhang mit der Photochemie und der chemischen Kinetik zu bringen.

Nach einer kurzen Einleitung über Radiochemie, unter der der Verf., im Gegensatz zu vielen Autoren, nicht die Chemie der radioaktiven Elemente, sondern die Lehre von den durch Strahlungen aller Art bewirkten chemischen Erscheinungen versteht, bringt das nächste Kapitel die zum Verständnis der folgenden notwendigen Kenntnisse über die Erscheinungen der Radioaktivität. Dann wird die Ionisierung durch die verschiedenen Strahlenarten behandelt, die als Primäreffekt in den Vordergrund gestellt wird. Die folgenden Kapitel behandeln die bisher untersuchten Beispiele chemischer Wirkung der Korpuskularstrahlen und ihre quantitativen Beziehungen zur Ionisation. Die kinetischen Gleichungen werden für den speziellen Fall von mit Emanation gemischten reaktionsfähigen Gasen abgeleitet und an der Erfahrung geprüft. Die immer im Vordergrund der Betrachtung stehende Beziehung zwischen Ionisation und chemischer Wirkung führt zur Einbeziehung der durch elektrische Entladungen bewirkten Reaktionen und der Entstehung elektrischer Ladungen bei chemischen Reaktionen.

Diese Fragen bilden den Übergang zu den Lichtreaktionen, denen ein eigenes Kapitel gewidmet ist, das als besonders gelungen bezeichnet werden muß. Das Einsteinsche Äquivalenzgesetz, seine Anwendungen, die Ergebnisse seiner experimentellen Prüfung, die Deutung der Abweichungen und die daraus sich ergebenden Vorstellungen über den Mechanismus der Lichtreaktionen finden hier eine bei aller Knappheit sehr klare Darstellung, die sich auch noch auf die neuesten Versuche, auch die Kinetik der Dunkelreaktionen mit der — im System herrschenden — Strahlung zu verknüpfen, erstreckt.

Es folgen Kapitel über die Kanalstrahlen und ihre Anwendungen zum Nachweis von Isotopen, über die chemischen Wirkungen von Rückstoßatomen, mit deren Untersuchung sich der Verf. selbst beschäftigt hat, und schließlich über die Zertrümmerung von Atomen durch Alphastrahlen.

Die historische Entwicklung hat es mit sich gebracht, daß das Gebiet der Radioaktivität allzu lange ein gesondertes Dasein führte, von der Chemie scheinbar durch eine tiefe Kluft getrennt, mit der Physik durch experimentelle Methodik und theoretische Deutung verknüpft. Den Eindruck, den man aus der Zeitschriftenliteratur gewinnt, daß diese Periode überwunden ist, findet man beim Lesen dieses Buches bestätigt: Von der chemischen Kinetik bis zur Atomzertrümmerung greifen die Probleme ineinander und das Lindsche Buch darf deshalb besonders die Aufmerksamkeit der Chemiker beanspruchen.

Man liest das ganze Buch mit dem Genuß und der Befriedigung, die eine sachlich und didaktisch hochstehende Darstellung gewährt.

H. v. Halban, Würzburg.