

Werk

Titel: Besprechungen

Ort: Berlin

Jahr: 1914

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0002|log689

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Westen der Halbinsel in 600 km Tiefe. Wenn wir auch auf diese Größenwerte kein Gewicht legen wollen, so geht doch immerhin aus den beobachteten Lotablenkungen und Schwereanomalien unzweideutig hervor, daß die Ausgleichsfläche nicht überall die gleiche Tiefe hat, sondern wenigstens für Vorderindien in einer größeren Tiefe zu suchen ist.

Auch die Versuche, die Schwereanomalien durch die verschiedene geologische Beschaffenheit des Untergrundes zu erklären, müssen angesichts der geographischen Verteilung der Gebiete positiver und negativer Anomalien, wie sie *Hayford* und *Bowie* für die Vereinigten Staaten kartographisch dargestellt haben, als unzureichend bezeichnet werden. Nicht besser ist es mit dem Versuch ergangen, die positiven und negativen Anomalien mit den Gebieten von Sedimentablagerung einerseits und denjenigen der Denudation andererseits in Verbindung zu bringen. Gerade an diese letzteren Verhältnisse knüpft *Hayford*¹⁾ eine Erklärung der Wiederherstellung eines gestörten isostatischen Gleichgewichts an, indem er sich vorstellt, daß oberhalb der isostatischen Ausgleichsfläche eine Schicht besteht, deren Material eine gewisse Beweglichkeit besitzt, so daß ein Strömen in der Tiefe einen Ausgleich in den Dichteverhältnissen zweier benachbarten Gebiete herstellen kann, deren Massenverhältnisse durch Ablagerung und Abtragung von Sedimenten gestört worden sind oder durch tektonische Vorgänge in neuerer geologischer Zeit so starke Veränderungen erfahren haben, daß sie sich noch heute in einem Zustande der Verzerrung befinden. Dabei wird stillschweigend die Voraussetzung gemacht, daß unterhalb der Ausgleichsfläche die Massen sich im vollständigen Gleichgewicht befinden, welches dadurch bedingt wird, daß entweder das Material gleichmäßig homogen ist oder sich wenigstens aus konzentrischen Schichten von gleicher Dichte zusammensetzt. Eine solche Annahme steht aber im Widerspruch mit dem oben aus den seismischen Beobachtungen abgeleiteten Ergebnis hinsichtlich der Geschwindigkeit der Erdbebenwellen. Wenn wir auch der Unterströmungshypothese nicht jegliche Bedeutung absprechen wollen, so meinen wir doch, daß sich tiefgehende Unterschiede in bezug auf die Lage der isostatischen Ausgleichsfläche dadurch nicht erklären lassen, sondern nur auf die von uns angenommene Heterogenität und unsymmetrische Dichteverteilung im Erdkern zurückgeführt werden können. Das ist um so berechtigter, als wir in den Grundlagen der Berechnungen von *Hayden* eine Bestätigung der von uns gefundenen Anordnung der unsymmetrischen Dichteverteilung erblicken können. Wir sehen also, daß sich sowohl aus den seismischen Beobachtungen, wie aus den geodätischen bestimmte Wechselbeziehungen ergeben, welche zwischen einzelnen Erdrindenteilen

¹⁾ The relations of isostasy to geodesy, geophysics and geology. Science, N. S. 33. 1911.

und den darunter liegenden Abschnitten des Erdkerns bestehen. Dem vom atlantischen Magma unterlagerten und daher mächtigeren und starren Meeresboden des *Allantischen* und östlichen *Großen Ozeans* muß ein weniger dichter Teil des Erdkerns entsprechen, wie aus den seismischen Beobachtungen folgt; umgekehrt liegen die Verhältnisse in *Ost- und Südasiens* sowie dem westlichen Teile des *Großen Ozeans*, wo sich in der Tiefe ein dichter Kernteil befindet, welchem nach den in *Indien* ausgeführten geodätischen Beobachtungen eine weniger dichte und weniger starre Erdkruste überlagert.

Besprechungen.

Gockel, A., Die Radioaktivität von Boden und Quellen. Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1914. V. 108 S. und 10 Abbild. Preis M. 3.—.

Die vorliegende kurze aber inhaltreiche Monographie wird von vielen Seiten freudig begrüßt werden. Sie hilft einem lang gefühlten Bedürfnis ab. Das Interesse der ärztlichen Welt und das der gebildeten Kreise für den neuen Heilfaktor, den uns die Natur in den radioaktiven Quellen beschert hat, ist noch in ständiger Zunahme begriffen. Über die Verbreitung des Radiums in der Erdkruste und in der Atmosphäre herrschten bislang so viel irrige und übertriebene Anschauungen, daß eine Zusammenstellung von so kompetenter Seite von großem Wert ist. Die radioaktiven Meßmethoden sind jetzt endlich so weit durchgearbeitet, daß sich endgültige Leitsätze aufstellen lassen, sowohl für feste Körper, wie für Wasser, Gase und Emanationen. Seitdem man erkannt hat, welche wichtige Rolle das Radium im Haushalt der Natur spielt, wendet sich auch die Aufmerksamkeit des Meteorologen diesen Problemen zu. Es ist erstaunlich, welch großes Material der Verfasser in einer so kurzen und knappen Darstellung zu bringen weiß.

Die Darstellung geht aus von der Elster- und Geitelschen Entdeckung der Radioaktivität der Bodenluft, die längere Zeit eingeschlossen war, besonders in Kellern und Höhlen, zeigt ein erhöhtes Leitvermögen, das dem Emanationsgehalt oder der Ionisierung durch das umgebende Erdreich zu danken ist. Ein Draht, der negativ geladen längere Zeit in solcher Luft exponiert wird, nimmt die radioaktiven Zerfallsprodukte angereichert auf seiner Oberfläche auf. So läßt sich überall auf dem festen Lande und sogar auch auf dem Meere der Nachweis radioaktiver Substanzen erbringen. Wesentlich stärker aktiv als der gewöhnliche Erdboden sind die Gesteinsproben, die ihren Ursprung der Abscheidung aus Quellen danken, die aus der Tiefe hervordringen. An den Sedimenten der Badener und Nauheimer Therme beobachteten *Elster* und *Geitel* einen relativ hohen Gehalt an Radioaktivität; diese Untersuchungen sind von so großer Bedeutung, weil auf ihnen sich die ganze Meßtechnik für radioaktive Stoffe aufbaut. Mehr nach der quantitativen Seite haben dann vor allem die englischen Forscher die Untersuchungen ausgebaut. Wir heben die wichtigsten Resultate hervor:

1. Der Radiumgehalt von Gesteinen beträgt im Maximum einige milliontel Milligramm im Kilogramm

Gestein. Der Thoriumgehalt ist dagegen im Durchschnitt 10 Millionen mal größer, auf ein Kilogramm Gestein kommen also einige Zentigramme Thorium. Da die Aktivität des Thoriums, d. h. die Intensität seiner Strahlung, in demselben Verhältnis kleiner ist als die des Radiums, so tragen die beiden Stoffe im Durchschnitt ungefähr gleich viel zur Aktivität der Gesteine bei.

2. Eruptivgesteine sind in der Regel aktiver als Sedimentgesteine; bei letzteren, z. B. bei Wüstensand, aber auch bei manchen Kalken, kann die Aktivität unmerkbar klein werden.

3. Eruptivgesteine sind im allgemeinen um so aktiver, je saurer sie sind; sehr gering ist die Aktivität von Plagioklasgesteinen, Diabasen, Andesiten und Gabbros, ferner des größten Teils der kristallinen Schiefer.

4. Unter den Sedimentgesteinen sind in der Regel die aktivsten die stark tonhaltigen.

5. Die Aktivität aller Gesteine beruht auf ihren akzessorischen Beimengungen von gewissen radium- oder thoriumhaltigen Mineralien oder den Trümmern derselben.

6. Die Aktivität von Gesteinen derselben Art, ja sogar von Gesteinsproben von demselben Fundort, schwankt in ziemlich weiten Grenzen.

Das folgende Kapitel behandelt die im eigentlichen Sinne radioaktiven Mineralien. Drei Meßmethoden sind hier anwendbar; die Alpha-Strahlen-Methode erfordert eine besondere Technik im Gewinnen gleichmäßiger Schichten, da bekanntlich die Absorption schon in sehr dünnen Schichten einen sehr hohen Betrag annimmt. Die Bestimmung der Emanation ist mühsam. Am einfachsten ist die Gamma-Messung, die stets möglich ist, wenn die zu messenden Substanzen stark aktiv sind. Endlich ist es indirekt möglich, aus dem Urangehalt auf Grund des bekannten konstanten Verhältnisses den Radiumgehalt zu berechnen. Die Messungen von *Markwald* haben es jetzt zur Evidenz erwiesen, daß das Verhältnis konstant ist; die Abweichungen betragen nur 0,4 %.

Sehr interessant und aktuell ist die Tabelle, die alle radioaktiven Mineralien und den Ort ihres Vorkommens umfaßt. Wir sehen, wie immer dann, wenn ein Mineral zu größeren Teilen Uran enthält, sein Hauptfundort, wenn nicht der einzige der böhmische Radiummittelpunkt von Joachimsthal und Johann-Georgenstadt ist. Dadurch wird die Anschauung neu bestärkt, daß Mineralien, deren Abbau auf Radium sich rentiert, einstweilen nach wie vor dem Monopol der österreichischen Domäne unterstehen, und alle Zeitungsnachrichten von großen Radiumlagern mit sehr großer Vorsicht aufzunehmen sind. Damit ist gegen das Vorkommen radioaktiver Gesteine, selbst stärkerer, in anderen Weltteilen natürlich prinzipiell nichts gesagt. Bei der dringenden Nachfrage nach Radium wird man über kurz oder lang sogar auf andere Gebiete angewiesen sein. Der größere Herstellungspreis wird dann die Herkunft schon dokumentieren.

Das vierte Kapitel behandelt die Radioaktivität der Bodenluft. Das Austreten der Emanation aus dem Erdboden zeigt einen regelmäßigen täglichen Gang mit doppelter Periode. Besonders stark ist die radioaktive Bodenatmung bei Einsetzen eines Gewitters; eine Folge der starken Luftdruckänderung. Sind die Luftdruckschwankungen nicht von heftigem Wind begleitet, so ist der Effekt schwächer. Regen und Schnee verstopfen die Erdkapillaren.

Weiter wird die jetzt so viel umstrittene „durchdringende Strahlung“ in der Atmosphäre besprochen. Auch hier hat der Verfasser des Buches selber führend mitgewirkt und dazu bereits einmal im Jahrbuch der Radioaktivität einen kritischen Beitrag geliefert. Messungen im Ballon ergeben merkwürdigerweise in großer Höhe eine Zunahme der Strahlung, so daß man an ein kosmisches Phänomen denken muß, das neben der Bodenstrahlung auftritt. Die Diskussion über diese Frage ist wohl noch nicht geschlossen. Soweit dem Referenten bekannt, werden zurzeit darüber neue Messungen vom Freiballon aus angestellt. Diese Strahlung hat auch klimatisches Interesse.

Der zweite Teil des Buches handelt von der Radioaktivität der Thermal- und Mineralquellen. Von *Allen* und *Himstedt* gleichzeitig und unabhängig entdeckt, ist dieser neue Heilfaktor, der „Brunnengeist“ der Alten, für die medizinische Welt von besonderem Interesse, da sich jetzt zwanglos die Frage nach der Heilkraft chemisch völlig neutraler Quellen erklärt, wobei nur an Bad Gastein erinnert sei. Außer der Emanation enthalten die Quellen häufig Helium. Die Messung der Aktivität erfolgt meistens mit dem Fontaktoskop, einem Instrument, das von *Engler* und dem Referenten angegeben ist. Hier sei ein Wort pro domo gesprochen und darauf hingewiesen, daß man imstande ist, mit dem Fontaktoskop genau so exakt zu messen wie mit den anderen zu gleichem Behuf konstruierten Apparaten. Die einzige erforderliche Modifikation der alten Form ist ein kleiner Gummistopfen, der die Ionisationskammer hermetisch verschließt; die neue Form des Instruments, über die kürzlich ausführlich berichtet wurde, erlaubt, den Genauigkeitsgrad der Messung ebenso weit auszudehnen, wie die subtilsten Apparate, z. B. das Emanometer von *Becker*.

Eine Tabelle der bekanntesten Quellen, an deren Spitze Brambach im Erzgebirge steht, wird jenen interessieren. Als Einheit wird hier die Macheeinheit angewandt, die jetzt mehr und mehr durch das „Curie“ verdrängt wird. Auch das Meerwasser enthält Emanation; doch ist der Emanationsgehalt durchweg sehr klein.

Von großer Bedeutung sind die radioaktiven Schätze für die Wärmebilanz der Erde. *Himstedt* hat zuerst darauf hingewiesen, daß das Radium zur Erklärung der Erdtemperatur hinzuzuziehen ist. Zur Beurteilung der quantitativen Seite der Frage muß die Theorie der Zersetzung der radioaktiven Elemente hinzugezogen werden. Das Radium wird aus dem Uran gebildet in einer sehr langen Zeit. Es zerfällt seinerseits wieder. Dadurch wird die Berechnung sehr verwickelt. Ob die Erdwärme noch zunimmt oder abnimmt, ist noch nicht erwiesen.

Wir haben hier nur einen kleinen Auszug aus dem reichen Inhalt des Büchleins gegeben; wir hoffen dadurch das Interesse für das lehrreiche Werk geweckt zu haben; jeder Leser wird bei der Lektüre einen hohen Genuß empfinden. Der Forscher aber wird die sorgfältigen Zusammenstellungen besonders wertvoll finden.

H. Sieveking, Karlsruhe i. B.

Berg, Leo, Das Problem der Klimaänderung in geschichtlicher Zeit. Geograph. Abh. Herausgegeben von A. Penck. Band X, Heft 2. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1914. 70 S. Preis M. 3,60.

Das Faktum, daß unsere Erde Epochen durchgemacht hat, in denen das Klima von dem heutigen wesentlich verschieden gewesen sein muß, legt uns immer wieder die Frage vor, ob auch in *historischer* Zeit eine

Veränderung der klimatischen Verhältnisse bereits konstatiert werden kann. Leider ist die Zeit der exakten, instrumentellen Beobachtung der Witterungsvorgänge noch zu kurz, um diese Frage ziffernmäßig beantworten zu können. Man muß sich daher mit dem Studium alter Aufzeichnungen befassen, in denen von trockenen und nassen Jahren, von Frost und Hitze usw. die Rede ist; insbesondere aber muß das Antlitz der Erde Auskunft über etwaige Klimaänderungen geben.

Auf Grund solcher Betrachtungen, die vor allem in dem Nachweise des früheren Vorhandenseins von Seen und Wäldern an Orten bestehen, an denen wir heute Steppen und Wüsten finden, hat man von einer „fortschreitenden Austrocknung der Erde“ gesprochen.

In der vorliegenden Studie untersucht *L. Berg* in ausführlicher Weise all das Für und Wider dieser Hypothese mit dem Endergebnis, daß wir *nicht berechtigt* sind, an die Austrocknung der Erde zu glauben. Unter seinen Gegenargumenten interessiert besonders ein psychologisches: Man schenkt den Volksüberlieferungen, die von einem goldenen Zeitalter sprechen, wo die Flüsse voll Wasser, die Steppen mit Wäldern bedeckt waren, viel zu viel Glauben. Der Mensch ist immer ein Laudator temporum actorum gewesen.

Das Buch zerfällt in zwei Teile, einen ersten allgemeinen, in welchem die Feuchtigkeitsverhältnisse der Atmosphäre und des Bodens, die Prozesse des Verschwindens von Seen, das Seichterwerden von Flüssen, die Verdunstung in Wüsten und ähnliche Fragen erörtert werden. Im zweiten Teile werden alle alten Kulturstätten der Menschheit daraufhin untersucht, ob sich eine Klimaänderung nachweisen lasse. Man hat z. B. den Niedergang der griechischen Kultur auf das Austrocknen des Bodens zurückführen wollen. *Berg* zeigt, daß auch im alten Griechenland da und dort Wassermangel geherrscht habe, daß kein einziges der Fließchen, welche nach den Beschreibungen der Alten beständig Wasser führten, bis zur Jetztzeit ausgetrocknet ist.

Die Arbeit enthält eine wertvolle Zusammenstellung wohl der meisten über die Frage der Klimaänderung in geschichtlicher Zeit erschienenen Veröffentlichungen, teils in den Fußnoten, teils in dem beigegebenen Literaturverzeichnis und fesselt durch die *logische* Beweisführung, mit welcher mangels *ziffernmäßiger* Grundlagen das interessante Problem behandelt wird.

A. Schmauß, München.

Stähler, A., Handbuch der Arbeitsmethoden in der anorganischen Chemie. Leipzig, Veit & Comp., 1913. Fünf Bände. Erster Band: Allgemeiner Teil. Das anorganisch-chemische Laboratorium und seine Ausstattung. — Mechanische Operationen. XII, 786 S. und 1064 Abbildungen. Preis geh. M. 25,—, geb. M. 28,—. Dritter Band: Allgemeiner Teil. Physikochemische Bestimmungen. Erste Hälfte. X, 692 S. und 354 Abbildungen. Preis geh. M. 22,—, geb. M. 25,—.

Das Handbuch will, wie die Vorrede bemerkt, „seit *Berzelius'* Zeiten das erste groß angelegte Werk sein, welches die Gegenwart und Zukunft mit dem Stande unserer gesamten anorganisch-chemischen Experimentierkunst, unter Berücksichtigung aller uns jetzt zur Verfügung stehenden Energieformen, wie Wärme, Elektrizität usw. vertraut macht“. Für die Realisierung dieses weitgreifenden Planes ist es dem Herausgeber gelungen, eine stattliche Zahl von Mitarbeitern zu finden, deren Namen fast durchgehend Bürgschaft

dafür bieten, daß die Ausführung nicht zu weit hinter der Absicht zurückstehen wird.

Das Bestreben unserer Tage, jede Arbeit mit einem Minimum von Zeit- und Energieaufwand zu leisten, hat dahin geführt, auf allen Gebieten das bereits Erreichte in möglichst bequem zugänglicher Form zur Verfügung zu stellen. So werden auf der einen Seite Tabellenwerke mit den Resultaten quantitativer Forschung in kondensiertester Gestalt geschaffen, auf der andern Seite werden die Mittel zur Erreichung dieser Resultate, die als zweckmäßig bewährten Arbeitsmethoden zusammengetragen. Und fast ist hier das Bedürfnis noch größer als dort. Denn während die schließlichen Resultate der Forschung dem Suchenden immerhin noch auffindbar sind, ist es ohne Studium der einzelnen Originalarbeiten selbst nahezu unmöglich, die reiche Gedankenarbeit, die in dem Ersinnen von Apparaturen und Methoden liegt, zumal diese ja meist nur als Mittel zum Zweck beschrieben wurden, der Weiterforschung nutzbar zu machen. Die physikalische Chemie, deren Aufblühen ja gerade durch eine treffliche Arbeitsorganisation gekennzeichnet war, hatte das zeitig erkannt und das kurze aber inhaltreiche Buch von *Ostwald-Luther* kam dem Bedürfnis entgegen. Auch die organische Chemie besitzt zusammenfassende Werke über ihre Arbeitsmethoden. In der anorganischen Chemie aber bestand hier eine Lücke, die jeder empfunden hat, der hier Apparaturen auszugestalten hatte und bei seiner Arbeit von dem Gedanken geplagt wurde, daß sicher irgendwo einmal zu ähnlichen Zwecken auch für ihn ganz oder teilweise Brauchbares geschaffen wurde. Hier wird es künftig eine Freude sein, sich aus dem Handbuch Rat zu holen.

Der vorliegende erste und die erste Hälfte des dritten Bandes lassen bereits die Art des Gesamtwerkes erkennen. Es ist da freilich dem Herausgeber gegangen, wie jedem Herausgeber, der sich bemüht hat, möglichst hervorragende Mitarbeiter zu finden: er muß sich darein ergeben, daß er ein Orchester von Solisten dirigiert; dem Werke mangelt die Einheitlichkeit, es entschädigt dafür aber durch andere Vorzüge. Die Bearbeiter haben ihre Aufgabe sehr verschieden aufgefaßt. Die einen beschränken sich auf die Beschreibung der „Arbeitsmethoden“, die anderen geben dazu eine zuweilen recht eingehende Ausführung der theoretischen Grundlagen, die allerdings in einer Reihe von Fällen so vortrefflich geraten ist, daß man es wohl verstehen kann, wenn der Herausgeber den Autor gewähren ließ.

Im ersten Bande behandelt *Stock* die baulichen Einrichtungen anorganisch-chemischer Institute. Da der Verfasser einen sehr wesentlichen Anteil an der Schaffung des jüngsten dieser Institute — an der Technischen Hochschule in Breslau — hat, so darf man sicher sein, hier die neuesten Erfahrungen zusammengetragen zu finden. Die Ausrüstungsgegenstände des Laboratoriums beschreibt der Herausgeber. *Groschuff* und *Bronn* behandeln Gefäße aus verschiedenen Materialien. In dem Artikel über Quarzglas hätte das Spektrogramm, welches die Lichtdurchlässigkeit verschiedener Glassorten und des Quarzes darstellt, auch die des Uviolglases enthalten sollen. Die elektrischen Einrichtungen werden von *Günther Schulze* behandelt. Der Abschnitt „Voltmeter“ ist da auffallend kurz ausgefallen, das für das chemische Laboratorium so wichtige Knallgasvoltmeter fehlt ganz; vermutlich sollen diese Dinge in einem späteren Abschnitt ausführlicher behandelt werden. Unter den Galvanometern hätten die

bequemen und wohlfeilen Formen, wie sie z. B. *Kayser* und *Schmidt* und *Edelmann* liefern, aufgeführt werden sollen. Beim Quadrantelektrometer fehlt die zur Aufladung auf bestimmtes Potential handlichste Vorrichtung, die *Krüger-Batterie*. Die chemischen Heizquellen werden von *Schirm* behandelt. Unter den physikalischen Heizquellen ist die von *Stähler* nach *Stock* und *Heynemann* beschriebene Heizung mittels der Sonnenwärme doch wohl noch nicht handbuchreif. Vortrefflich in Sachlichkeit und Kürze sind die Abschnitte über Heizung mit Kathodenstrahlen, elektrische Widerstandsheizung und über Thermostaten von *v. Wartenberg*. Über die mechanischen Operationen berichtet wieder *Stähler*. Erfreulich ist, daß hier ein Forscher wie *Richards* aus seinen reichen und wohlbewährten Erfahrungen einiges beigeleitet hat.

In der ersten Hälfte des dritten Bandes bespricht *Felgenrager* die Bestimmungen des Gewichts und Volumens, sodann die der Dichte fester und flüssiger Stoffe. An die Behandlung der Laboratoriumsmethoden zur Bestimmung der Dichte und des Molekulargewichtes von Gasen und Dämpfen durch *Eucken* reiht *Guye* einen sehr interessanten Abschnitt über die in den letzten Jahren so wichtig gewordenen entsprechenden Präzisionsmethoden, die in ihrer vervollkommenen Form zur Kontrolle der Atomgewichte nutzbar gemacht wurden und bei denen es sich darum handelt, mit größtmöglicher Genauigkeit das Gewicht eines Normalliters Gas und die Abweichung vom Avogadro-Gesetz zu bestimmen. *Eucken* gibt noch einige weitere Abschnitte in ausgezeichneter Darstellung: Bestimmung des osmotischen Druckes, der Viskosität, Diffusion, der Wärmeleitung und spezifischen Wärme. Etwas mehr Theorie, als an dieser Stelle unbedingt erforderlich, bringt *Klemensiewicz* im Abschnitt über kritische Größen, ebenso *Heuse* bei der Kompressibilität, während wieder musterhaft in Kürze und Präzision der Angaben der Bericht von *Richards* über die Bestimmung der Kompressibilität flüssiger und fester Substanzen ist. Ein vortreffliches kleines Lehrbuch der Metallographie bringt der Beitrag von *Goerens* und *Ruer*. Die Bestimmung der Oberflächenspannung behandelt *Freundlich*, Löslichkeit und Sorption *Thiel*, Löslichkeit von Gasen in Flüssigkeiten *Just*. Der Abschnitt Siede- und Sublimationsspannung von *Kraft* trägt vielleicht etwas zu ausgeprägt den besonderen Ansichten des Verfassers Rechnung. Die Kalorimetrie und die Messung von Wärmetönungen behandelt *v. Steinwehr*. Der Kundige ersieht aus der Zusammenstellung, daß nahezu alle Abschnitte von Verfassern behandelt worden sind, die sich auf dem betreffenden Gebiete nicht nur schriftstellerisch, sondern in eigener Forschungsarbeit betätigt haben. Wenn das Werk die Erwartungen erfüllt, die man nach dem Vorhandenen hegen darf, so wird es eine sehr wertvolle Bereicherung der Laboratoriumsbibliothek darstellen. Es wird nicht nur dem sich nützlich erweisen, der wohlerprobte Methoden bei seiner Arbeit verwenden will, sondern auch dem, der eigene Wege geht und im Überblick über früher Bewährtes sich neue Assoziationsmöglichkeiten schaffen will.

Alfred Coehn, Göttingen.

Kamerlingh Onnes, H., Vortrag bei Verleihung des Nobelpreises 11. Dezember 1918. Leiden, Communications Phys. Laborat. Supplement Nr. 35. 1914.

Im Dezember vorigen Jahres erhielt der bekannte holländische Physiker *Kamerlingh Onnes*, der das Gebiet der tiefen Temperaturen zu seinem speziellen Stu-

dium gemacht hat, den Nobelpreis. Bei dieser Gelegenheit gab er in einem Vortrag eine kurze Übersicht über die wesentlichsten Ergebnisse seiner Forschung, insbesondere über die Schritte, die ihn zur Verflüssigung des Heliums und einer Anzahl damit zusammenhängender Entdeckungen geführt haben. Die Verflüssigung dieses seltenen Gases ist für die Physik von sehr erheblicher Bedeutung. Sie gelang ihm im Sommer 1908.

Zwar gingen auch schon vorher aus seinem Laboratorium in Leiden eine Anzahl sorgfältiger Arbeiten hervor; keine bedeutete indessen einen besonders bemerkenswerten Fortschritt. Es schien, als wenn die Untersuchungen des Leidener Laboratoriums sich zu sehr in Einzelheiten verlören und als wenn sie trotz der sehr beträchtlichen experimentellen Hilfsmittel nicht direkt genug auf die wesentlichen Aufgaben abzielten. In der Tat wurde die Verflüssigung des Wasserstoffs zum ersten Male von *Devar* durchgeführt bevor die weitläufigen zu diesem Zweck von *Kamerlingh Onnes* unternommenen Vorarbeiten beendet waren.

Die Früchte seiner langjährigen Arbeit hat *Onnes* erst mit der Verflüssigung des Heliums geerntet. Seit nunmehr 6 Jahren ist er der einzige Physiker, dem flüssiges Helium zur Verfügung steht. Er besitzt damit ein ganz einzigartiges Hilfsmittel zum Studium der tiefsten Temperaturen, das seinem Laboratorium eine erhebliche Überlegenheit über andere Forschungsinstitute sichert.

In einem Berichte (diese Zeitschrift 2, 453, 1914) über die Erzeugung und Messung sehr tiefer Temperaturen ist der Referent bereits mehrfach auf die Arbeiten von *Kamerlingh Onnes* und seiner Mitarbeiter eingegangen. Es mag darauf verwiesen werden und hier nur noch eine Stelle aus dem Vortrag, die sich auf die erste Verflüssigung des Heliums bezieht, mitgeteilt werden. *Onnes* selber schreibt: Als der Versuch des Morgens um $\frac{1}{4}$ 6 anfang, abends $\frac{1}{4}$ 10 geendet wurde, nachdem $\frac{1}{4}$ 7 das erste flüssige Helium gesehen war, hatte jeder geleistet, was mit Möglichkeit von ihm verlangt werden konnte. Es war ein wundervoller Anblick, als die fast unmateriell aussehende Flüssigkeit zum erstenmal sich zeigte. Beim Einfließen wurde sie nicht bemerkt. Ihre Anwesenheit konnte erst festgestellt werden, als sie das Glas schon füllte. Ihre Oberfläche stand scharf wie eine Messerkante gegen das Glas.

F. Henning, Lichterfelde.

Thomson, William, Über die dynamische Theorie der Wärme. Ins Deutsche übertragen und herausgegeben von Dr. *Walter Block*. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften Nr. 193. Leipzig und Berlin, Wilhelm Engelmann, 1914. 212 S. und 6 Figuren. Preis geb. M. 5,20.

Der berühmte englische Physiker *Sir William Thomson*, der spätere *Lord Kelvin*, gehört neben *Carnot*, *J. R. Meyer*, *Helmholtz*, *Clausius* und *Joule* zu den Begründern der Thermodynamik. Es ist freudig zu begrüßen, daß eine Reihe seiner wichtigsten in dies Gebiet gehörenden Arbeiten nunmehr in deutscher Sprache erschienen ist und in die Ostwaldsche Sammlung aufgenommen wurde, in der die übrigen klassischen Arbeiten der Wärmetheorie bereits enthalten sind. Der Übersetzung liegen nicht die Originalarbeiten vom Jahre 1851 und 1852 zugrunde; sie ist nach einem Neudruck dieser Abhandlungen, der unter *Kelvins* eigener Redaktion in den ersten Band seiner gesammelten Abhandlungen aufgenommen ist, ausgeführt worden