

Hochschulen bis jetzt zur Verfügung stehen, sondern dem Lehrer an den Mittelschulen, deren physikalischer Unterricht nach Ansicht des Verfassers weiter gehen müßte als bisher. So legt das Buch Verhältnisse zu Grunde, wie sie nur in einzelnen Fällen vorhanden sind, und wenn es auch bei seinem reichen Inhalt in hohem Grade brauchbar sein wird, so fragt es sich doch, ob es in seiner früheren knappen Form, die einen mäßigen Preis ermöglichte, den beabsichtigten Zweck nicht besser erfüllte.

Wie wünschenswert freilich eine tiefer gehende Ausbildung in Physik auch in den Mittelschulen ist, beweisen Schriften wie die Turners,¹⁾ und ähnliche, über die wir uns gelegentlich auszusprechen hatten, welche auf wenig begründete und begrenzte Grundlagen bauend die Lehren, welche die genialsten Denker aus den von der Natur gegebenen Thatfachen, ausgerüstet mit der mächtigen Waffe der Mathematik, entwickelt haben, einfach umstoßen zu können glauben. Die, weil nicht in die Tiefe gehende, scheinbar leicht begreifliche Darstellung mit ihren Schlagworten ist, unterstützt durch eine vornehmen Wesens sich besleißigende Form, wohl im Stande, irre zu machen. Wer wirkliche Kenntniße besitzt, wird sich aber wohler fühlen bei dem Durchlesen eines Werkes, wie das von Welter²⁾ über die tiefen Temperaturen, welches deren Erzeugung, deren Anwendung auf Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen, auf chemische Prozesse und physikalische Vorgänge und in der Industrie zusammenfaßt. Mit Recht ist es Pictet gewidmet, dem wir die Erschließung dieses neuen, aussichtsreichen Gebietes verdanken. Die niedrigste erreichte Temperatur von -243° bleibt nur noch um etwa 30° hinter der, wie uns die Theorie lehrt, überhaupt erreichbar niedrigsten zurück, es ist die Siedetemperatur des Wasserstoffs bei gewöhnlichem Luftdruck, und es ist zu erwarten, daß man durch Verdampfen von flüssigem Wasserstoff im luftleeren Raum noch tiefer kommen kann, nach Pictets Schätzung bis auf -255° . Das Argon, das seit der Entdeckung der Röntgenstrahlen nicht mehr im Mittelpunkt des Interesses steht, siedet bei -121° , der Sauerstoff bei -181° , der Stickstoff bei -194° . Bei der sehr zu empfehlenden Lektüre der interessanten Schrift wird der Leser des Ueberraschenden viel finden.

Diese Untersuchungen gehören eigentlich in das Grenzgebiet zwischen Physik und Chemie, auf dem eine neue Wissenschaft der physikalischen Chemie erstanden ist. Ihre Arbeiten erfordern somit experimentelle Fertigkeiten in beiden Wissenschaften, woraus ihnen besondere Schwierigkeiten erwachsen. Um einige davon zu überwinden, hat Beckmann Apparate konstruirt, die in der Weise, wie van't Hoff gezeigt hat, durch Bestimmung des Siedepunktes und Gefrierpunktes das Molekulargewicht bestimmen und dadurch die chemische Natur der Verbindung erkennen lassen. Aber die Behandlung der Apparate bietet dem jungen Chemiker solche Schwierigkeiten, daß es in dankenswerter Weise Fuchs³⁾ unternahm, die Ausführung der Versuche in einer besonderen, schön ausgestatteten Schrift eingehend zu behandeln und in ihr ein wichtiges Hilfsmittel dazu zu schaffen.

Eine ähnliche, ja noch umfassendere Bedeutung wie das Molekulargewicht hat das Atomgewicht. Erst als man sichere Zahlen gewonnen hatte, die die Gewichte der Atome aller chemischen Körper an dem des Wasserstoffs messen ließen, war die moderne Chemie möglich. Diese Zahlen mit der größten Genauigkeit bestimmt zu haben, ist eines der Hauptverdienste des belgischen Gelehrten Jean Servais Stas,⁴⁾ dessen gesammelte Werke von Spring und Depaire herausgegeben vorliegen. Neben einer ausführlichen Lebensbeschreibung enthalten die drei stattlichen Bände die Porträts von Stas in seinen ver-

1) Turner, Die zerstreute Materie. Leipzig, Th. Thomas.

2) Welter, Die tiefen Temperaturen. Grefeld. J. Greven. 2,50 Mark.

3) G. Fuchs, Anleitung zur Molekulargewichtsbestimmung nach der Beckmannschen Gefrier- und Siedepunktmethode. Leipzig, W. Engelmann.

4) J. S. Stas, Oeuvres complètes. 3 Bände. Bruxelles Librairie Européenne. C. Muquardt, Th. Falk, Editeur.