

Der Lehrer, der den Schülern ein umfangreicheres Buch in die Hände zu geben wünscht, ohne sich selbst in der Art des Unterrichts zu sehr binden zu wollen, wird gerne zu dem neuen Henniger greifen. *Hückel.* [BB. 375, 376.]

**Chemisches Unterrichtswerk.** Von Löwenhardt. Lehrbuch der Chemie für höhere Knabenschulen.

Teil I. Unterstufe. Bearbeitet von E. Löwenhardt. 5. Aufl. Mit 85 Abbildungen. 123 Seiten. Leipzig-Berlin 1926. B. G. Teubner. Kart. 2,20 M.

Teil II. Oberstufe. Bearbeitet von E. Löwenhardt (org. Teil) und O. Prüß (anorg. Teil). Mit Anhang Mineralogie, Ausgabe A Geologie, bearbeitet von F. Meinecke (Ausgabe B ohne Geologie). 3. Aufl. Mit 168 Figuren und einer Bildnistafel. Leipzig-Berlin 1926. B. G. Teubner.

Geb. 5,60 M.

Die Eigenart des chemischen Unterrichtswerkes von Löwenhardt besteht darin, daß zum Ausgangspunkt der Betrachtungen Stoffe gewählt werden, die im täglichen Leben vorkommen oder technisch wichtig sind. Von dieser sonst meist nur in der Unterstufe durchgeführten Art der Stoffbehandlung ist hier auch in der Oberstufe Gebrauch gemacht. Diese Anordnung des Stoffes hat zur Folge, daß für den Schüler der Gebrauch des Buches schwierig wird, wenn der Lehrer in der Reihenfolge der Behandlung der einzelnen Gegenstände abweicht, denn eine systematische Übersicht ist aus dem Buche nur schwer zu gewinnen. So wird der Lehrer in der Behandlung des Stoffes einigermaßen gebunden, und das Buch läßt ihm insofern nicht gerade viel Selbständigkeit. Dagegen kann und muß er selbständig eine Stoffauswahl treffen, denn was das Buch bringt, ist für die Schule zuviel und geht in vielen Dingen, zumal in technischen, sehr ins einzelne. Für den Lehrer, der dies Buch in der Schule benutzen läßt, ist es die Hauptaufgabe, auf das Wesentliche hinzuweisen und nicht etwa die vielen in dem Buche enthaltenen Einzelheiten zu verlangen. Methodisch wird ein Lehrer in der Art der Stoffbehandlung manches aus dem Buche lernen können, und wenn er aus den angeführten Gründen nicht geneigt ist, es von den Schülern anschaffen zu lassen, soll er sich doch für seine Person damit beschäftigen.

Hierbei sind allerdings die verhältnismäßig zahlreichen Unrichtigkeiten und die Flüchtigkeit, mit der manche Dinge behandelt sind, hinderlich. Es handelt sich zwar nur um Einzelheiten, die aber in einem großen Unterrichtswerk nicht vorkommen sollten. Hiervon seien einige Beispiele gegeben. Zum Beispiel steht in II, S. 41, daß  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  in  $\text{N}_2$ , O und  $2\text{H}_2\text{O}$  zerfällt. S. 46 wird fünfwertiger Stickstoff in  $\text{NH}_4^+$  und  $-\text{NO}_2^-$  in Parallele gesetzt. Die Schreibweise von Doppelionen  $\text{Cl}_2^{2+}$  statt  $2\text{Cl}^+$ ,  $\text{Na}_2^{2+}$  statt  $2\text{Na}^+$  führt zu falschen Vorstellungen. S. 130 ist es unrichtig, daß Aluminiumsulfat schwer und Alaun gut löslich ist; im Gegenteil ist das Doppelsalz schwerer löslich als seine Komponenten. S. 147: Mennige wird durch  $\text{HNO}_3$  nicht oxydiert; das Blei ist von vornherein zwei- und vierwertig darin! S. 167 wird die Loschmidt'sche Zahl zu  $27,2 \cdot 10^{18}$  angegeben; gewöhnlich versteht man aber darunter die dort Arograd'sche Konstante genannte Zahl  $6,06 \cdot 10^{23}$ .

An Beispielen flüchtiger Behandlung sind folgende zu erwähnen: Es heißt I, S. 1, es soll das „Wesen“ der Luft ergründet werden; in Wirklichkeit sollen aber ihre Eigenschaften studiert werden; Chemie und Physik beschäftigen sich mit den Eigenschaften der Stoffe und Körper. II, S. 12, heißt es, daß bei physikalischen Vorgängen nur Molekeln in Frage kommen, da diese auf physikalischem Wege nicht weiter zu zerkleinern sind — thermische Dissoziation; Elektronenstoß? In der Atomlehre wird dogmatisch definiert: Die Atome eines Stoffes sind in jeder Beziehung gleich — Isotope? Man braucht hier nicht auf sie hinzuweisen, sollte aber auf die Möglichkeit der Existenz vorbereiten. Vgl. dazu die kritische Betrachtung in Ostwalds Schule der Chemie. Die verschwommene Darstellung über die Ursache des Zusammenhalts der Atome innerhalb eines Molekels (II, S. 37), die durch das aus der Physik stammende Wort (der Begriff kann nicht übertragen werden) Kraftlinie einen wissenschaftlichen Anstrich bekommt, wäre durch ein anschauliches Bild zu ersetzen, von dem der Schüler gleich weiß, daß es nur ein Bild ist. S. 39 ist die Konstitutionsformel des  $\text{Al}_2\text{O}_3$  kein gutes Beispiel, da man über die Molekulargröße dieses Stoffes im flüssigen Zustande nichts weiß.

S. 7 wird der Unterschied fest-flüssig einerseits, gasförmig andererseits dadurch definiert, daß sich die Moleküle in den erstgenannten Aggregatzuständen berühren, in den Gasen nicht. Wesentlich ist aber vielmehr: Ordnung im Kristall, Unordnung in Gasen und Flüssigkeiten.

In den technischen Schilderungen sind öfters Unrichtigkeiten mit unterlaufen und veraltete Vorrichtungen beschrieben; sie gehen teilweise auch zu sehr ins einzelne.

In der nächsten Auflage sollte vor allem auf das Ausmerzen von unrichtigen Einzelheiten gesehen werden; deshalb ist hier so ausführlich darauf hingewiesen. *Hückel.* [BB. 323/327.]

**Chemisches Unterrichtswerk.** Von Löwenhardt. Lehrbuch der Chemie für höhere Mädchenbildungsanstalten.

I. Unterstufe. Bearbeitet von E. Löwenhardt. 6. Aufl. Mit 86 Abbdg. 140 S. Leipzig-Berlin 1926. B. G. Teubner. Geb. 2,60 M.

II. Oberstufe. Bearbeitet von E. Thieme. Mit Anhang: Mineralogie. Ausgabe A: Mit Geologie, bearbeitet von F. Meinecke. Mit 103 Abbdg. und einer Bildnistafel. 294 S. Leipzig-Berlin 1926. B. G. Teubner.

In bezug auf Anordnung des Stoffes und auf Einzelheiten gilt im allgemeinen dasselbe, was in der Besprechung des Werkes für Knabenschulen gesagt wurde. Auf Vollständigkeit ist hier kein Wert gelegt, die Darstellung ist daher öfters prägnanter als dort. Das Praktische und Hauswirtschaftliche ist betont. Vielleicht wäre ein besonderes Schlußkapitel: Chemie in Küche und Haus, angebracht. Für die ausführliche Erwähnung der Vitamine gilt dasselbe, was bei der Besprechung des „Lipp“ über die Arbeiten von Miethe gesagt ist; die Angaben über das antirachitische Vitamin (jetzt übrigens D genannt) sind nicht wissenschaftlichen Arbeiten, sondern Zeitungsnotizen entnommen und daher großenteils unrichtig.

*Hückel.* [BB. 324.]

**Leitfaden der Chemie und Mineralogie an höheren Lehranstalten.**

Von Arendt-Doermer. Unterstufe. 16. Aufl. Mit 127 Abbdg. 144 S. Leipzig 1927. Leopold Voß.

Die ganze Anlage des Buches erscheint reichlich systematisch. Gleich im Anfang des Unterrichtsgangs, der mit den Metallen beginnt, ist die Aufzählung reichlich trocken und wenig anregend; im „Henniger“ ist bei gleichem Unterrichtsgang die Aufgabe besser gelöst. Bei der Behandlung des Calciums der Systematik zuliebe mit dem Metall (S. 13) und nicht mit dem Kalk zu beginnen, erscheint nicht gerade glücklich; der Lehrer darf jedenfalls nicht in dieser Weise beim Unterricht vorgehen. Die Theorie wird ziemlich früh eingeführt, einige Begriffe, wie z. B. die kritische Temperatur, kommen zu zeitig für das Verständnis des Schülers. Die Abbildungen zeigen nicht immer das Wesentliche, z. B. S. 32 und 97. Ein Lehrer, der das Buch in der Schule gebrauchen lassen will, muß sehr lebendig unterrichten, um der vor allem im Anfang trockenen Systematik des Buches entgegenzuwirken. Ein Vorzug der systematischen Anordnung ist, daß sich der Schüler zur Wiederholung in dem Buch leicht zurechtfinden wird.

*Hückel.* [BB. 367.]

**Grundriß der Chemie und Mineralogie.** Von E. Mannheimer.

I. Teil. Für Realschulen, Lyzeen und die Mittelstufe von Vollanstalten. Mit 111 Abbdg. 114 S. Leipzig-Berlin 1926. B. G. Teubner. Kart. 2,20 M.

Das Buch soll den Schüler nicht von einer schmalen Basis aus in die Chemie einführen, sondern von möglichst zahlreichen Gesichtspunkten aus. Das bildet für die Unterstufe eine gewisse Gefahr, weil die Stofffülle verwirrend wirkt. In der von Mannheimer gewählten Stoffanordnung vermißt man die verbindende Linie, obwohl die Stoffauswahl an sich ganz gut getroffen ist. Auf diese Weise kommt es, daß manche Begriffe und Stoffe an Stellen gebracht werden, wo sie den Kenntnissen der Schüler nicht angemessen sind, so ist z. B. auf S. 7 von Diffusion und Osmose, auf S. 9 von Glycerin, Weingeist, Äther die Rede. Die Erwähnung der Kohlehydrate, des Eiweißes, der Vitamine (!) vor der Besprechung des Kohlenstoffs, mit Bruttoformeln, die dem Schüler nichts sagen können, ist ein weiteres Beispiel. Den Schwefel als Ausgangspunkt für die Betrachtungen über die Aggregatzustände zu machen, erscheint als ein wenig glücklicher Griff, da er sich abnorm verhält.