Vorwort.

Ueber chemische und physikalische Schülerübungen sind schon zahlreiche Abhandlungen geschrieben worden, es könnte infolgedessen fraglich erscheinen, ob neben jenen Leitfäden ein physikalisch-chemisches Uebungsbuch erforderlich ist. Ich beabsichtige nicht, Neuerungen oder Vereinfachungen von Apparaten oder neue Messungsmethoden zu veröffentlichen, sondern nur eine Zusammenstellung von physikalischen und physikalisch-chemischen Versuchen zu geben, die für die Chemie von fundamentaler Bedeutung sind und die dem Schüler zeigen, daß Physik und Chemie Wissenschaften sind, die sich nicht streng von einander scheiden lassen.

Nicht all zu viele Anstalten sind in der glücklichen Lage, physikalische Uebungen neben chemischen abhalten zu können. Und andererseits besteht an einer großen Reihe von Schulen auch heute noch das chemische Praktikum in Uebungen „zur qualitativen Analyse" *), die neben dem eigentlichen Unterricht hergehen. Physikalisch-chemische Versuche finden meist keine oder nur wenig Berücksichtigung. Zweifellos ist es aber eine falsche Auffassung der Ziele des chemischen Unterrichts an höheren Schulen einen besonderen Zweig der Chemie auf Kosten der anderen zu pflegen. Ich halte es für unbedingt notwendig, daß der Schüler im chemischen Praktikum, (wenn kein besonderes physikalisches Praktikum daneben besteht) vertraut wird mit den verschiedenen Methoden der spezifischen Gewichtsbestimmung, der Bestimmung des Schmelzpunktes, des Siedepunktes, der Gefrierpunktserniedrigung, der Siedepunktserhöhung 2c., daß er Versuche anstellt über chemische Statik und Kinetik, daß er mit der Jonentheorie durch eigene Versuche bekannt wird. Und deshalb habe ich es unternommen, diesen kleinen Leitfaden zusammenzustellen, der durchaus nicht Anspruch auf Vollständigkeit macht.

Er ist entstanden aus dem praktischen Unterricht und den Forderungen angepaßt, welche das an unserer Anstalt eingeführte Lehrbuch **) an die Schüler stellt. Die einzelnen Versuche wurden zunächst von mir ausgearbeitet, auf Zettel niedergeschrieben und dann den Schülern zur Vorbereitung für die einzelnen Uebungsstunden geliehen. Bei einzelnen Aufgaben sind (wie in den Lehrbüchern von Kohlrausch und Wiedemann-Ebert) ausführliche Zahlenbeispiele eingefügt worden, um den Schülern die Berechnungen zu erleichtern. Es ist möglich, daß ich

*) Ich will damit nicht etwa sagen, daß diese überhaupt keine Daseinsberechtigung haben, denn ich lasse sie selbst ausführen.

**) Henniger, Lehrbuch der Chemie und Mineralogie.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

an der einen oder anderen Stelle einen Satz aus ähnlichen Schriften anderer Verfasser benutzt habe. Das geschah, weil ich selbst an dieser Stelle und in diesem Zusammenhange nichts Besseres finden konnte.

Die in dem Leitfaden vorgeschlagenen Uebungen, unter denen sich allerdings keine Versuche zur Bestimmung optischer Konstanten befinden, lassen sich bequem unter die rein chemischen Uebungen einreihen, wenn man mit den Uebungen schon in Obersekunda beginnt. Allerdings stellen sie ganz andere Anforderungen an den Lehrer wie Schüler als die einfachen Uebungen zur „qualitativen Analyse".

Sie sollen jedoch nicht der Reihe nach ausgeführt, sondern an geeigneten Stellen eingefügt werden. So beginne ich z. B. in der Obersekunda mit der Bestimmung des spezifischen Gewichts. Die Bestimmungen der Gefrierpunktserniedrigung, Siedepunktserhöhungen u. s. w. lasse ich aber im Anschluß an den Lehrstoff der Unterprima (Chemie der Metalle) ausführen. Meistens kann auch bei diesen Uebungen in gleicher Front gearbeitet werden. Das Arbeiten in gleicher Front ist aber durchaus nicht unbedingte Notwendigkeit, besonders nicht, wenn die Schüler nach einer geschriebenen oder gedruckten Anleitung arbeiten.

Mögen diese Ausführungen dazu beitragen, dem praktischen Unterricht an höheren Schulen eine weitere Ausbreitung zu verschaffen.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Benutzt wurden folgende Lehrbücher und Leitfäden:

Arendt, Technik der Experimentalchemie.
Bremer, Leitfaden der Physik.
Elbs, Uebungsbeispiele für elektrolytische Darstellung.
Hahn, Handbuch für physikalische Schülerübungen.
Henniger, Lehrbuch der Chemie und Mineralogie.
Henniger, chemisch-analytisches Praktikum.
Jochmann, Grundriß der Experimentalphysik.
Kohlrausch, Lehrbuch der Praktischen Physik.
Kotte, Lehrbuch der Chemie.
Löwenhardt, Leitfaden für die chemischen Schülerübungen.
Lüpke-Bose, Grundzüge der Elektrochemie.
Noack, Aufgaben für physikalische Schülerübungen.
Rosenberg, Lehrbuch der Physik.
Roth, Physikalisch-chemische Uebungen.
Rüdorff, Grundriß der Chemie.
Scheid, Praktischer Unterricht in der Chemie.
von Buchka, Tabellen zur anorganischen Chemie.

Programmabhandlungen:

Dannemann, Die Begründung des naturwissenschaftlichen Unterrichts auf Schülerübungen.
Gscheidlen, Der Handfertigkeitsunterricht an höheren Schulen.
Hoppe, Freiwillige Schülerübungen in der Physik.
Kaiser, Physikalische Schülerübungen.
Kleiber, Zur Einrichtung der physikalischen Schülerübungen.
Leick, Die praktischen Schülerübungen in der Physik.
Marzell, Chemische Schülerübungen.
Milau, Die Bedeutung des physikalisch-chemischen Unterrichts.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Druck von Reinhold Jubelt, Zeitz.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf