Einleitung.

In den 1893 von der Hamburgischen Oberschulbehörde herausgegebenen neuen „Lehrplänen und Lehraufgaben für die öffentlichen Realschulen des Hamburgischen Staates“ sind dem Unterricht in Chemie und Mineralogie wöchentlich 2 Stunden in der ersten Klasse zugewiesen worden. Unter den Lehraufgaben für diesen Unterricht findet sich auch folgende: „Kurze Erläuterung der chemischen Grundlage der technisch-wichtigsten Processe an geeigneter Stelle“. Dieser Satz brachte mich auf den Gedanken, einige technologische Processe für den Unterricht zu bearbeiten; die folgenden Kapitel enthalten die Ausführung dieses Gedankens. — Dabei drängte sich zunächst die Frage auf, welche von den zahlreichen in der Technik ausgeführten chemischen Processen ein so hervorragendes Interesse in Anspruch nehmen, daß sie in der Schule erörtert werden müssen. Diese Frage dürfte kaum endgültig zu entscheiden sein. Bei ihrer Beantwortung werden außer dem persönlichen Dafürhalten des Lehrers die Anlage des eingeführten Lehrbuches, vielleicht auch örtliche Verhältnisse ein entscheidendes Wort mitsprechen; ferner wird der Unterricht stets die Fortschritte der Technik im Auge behalten müssen, in der nicht selten bis dahin sehr wichtige Processe durch neue, auf ganz anderen Principien beruhende, ersetzt werden; so ist der Leblanc-Sodaproceß heute in Deutschland fast ganz durch den Solvayproceß verdrängt. Im allgemeinen wird man daher die vorliegende Frage nach dem Grundsatze entscheiden müssen, daß diejenigen Processe als die wichtigsten anzusehen sind, deren Erzeugnisse gegenwärtig im größten Umfange verlangt werden, und die deshalb im größten Maßstabe ausgeführt werden.

Wenn nach dieser Erklärung die folgende Auswahl als sehr unvollständig erscheint, da z. B. die Fabrikation der Soda, des Glases, wichtige metallurgische Processe u. a. fehlen, so findet diese Thatsache ihre Erklärung in einer Verfügung der Behörde, nach welcher die wissenschaftlichen Beilagen der Programme einen bestimmten Umfang nicht überschreiten dürfen; eine Vervollständigung muß einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben. — Für die Wahl der hier ausgeführten technologischen Processe war die Ansicht bestimmend, daß im Unterricht in erster Linie solche Vorgänge Berücksichtigung finden müssen, die, auf elementaren chemischen Reaktionen beruhend, sich in einfacher Weise durch das Experiment dem Verständnis der Schüler erschließen lassen. Mit Rücksicht darauf ist der Verfasser bemüht gewesen, die im Großen in der Technik ausgeführten Vorgänge durch einen oder mehrere möglichst durchsichtige Schulversuche zur Anschauung zu bringen. Erst nachdem so das Verständnis für den einem Betriebe zu Grunde liegenden chemischen Proceß gewonnen ist, wird auf denselben näher eingegangen. Dabei ist es dann meist unerläßlich, die zur Darstellung resp. Reinigung der Erzeugnisse dienenden Apparate und Maschinen einer genaueren Besprechung zu unter-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

ziehen, da diese oft von größerer Bedeutung sind, als die chemischen Reaktionen selbst. In der vorliegenden Arbeit wird nur auf die Einrichtungen beim Hochofen genauer eingegangen, da die meisten Lehrbücher eingehende Beschreibungen der betreffenden technischen Hülfsapparate enthalten. Selbstverständlich kann nicht ein genaues Modell einer technischen Anlage auf dem Experimentiertische aufgebaut werden, aber der Einblick in den Betrieb einer solchen läßt sich doch durch den Versuch sehr weit vorbereiten, wenn man bei Besprechung technischer Vorgänge den Grundsatz festhält, daß es durchaus wünschenswert ist, sich den in der Praxis obwaltenden Verhältnissen im Experiment, soweit als irgend möglich ist, zu nähern. Eine klare Anschauung von den technischen Hülfsmitteln der chemischen Industrie muß dann an der Hand guter Abbildungen oder mit Hülfe einer einfachen Skizze des Lehrers übermittelt werden; wenn es möglich ist, die Schüler in eine Fabrikanlage zu führen, so wird das den Wert der im Unterricht erworbenen Kenntnisse beträchtlich erhöhen. Daß bei der Repetition technologischer Processe die Schüler mit aller Strenge angehalten werden müssen, sich über den Vorgang in zusammenhängender Rede auszusprechen, ist eine in der Fachlitteratur oft und mit Nachdruck wiederholte Forderung, der sich Verfasser voll und ganz anschließt.

Eine zweite Frage, die von vornherein entschieden werden mußte, war die, in welchem Umfange die ausgewählten Vorgänge behandelt werden sollten. Die Lehrpläne für Realschulen verlangen eine kurze Erläuterung der chemischen Grundlage der technischen Processe; damit ist dem Lehrer genügender Spielraum gelassen, man kann, je nach Einteilung und Behandlung des gesamten Stoffes und in Rücksicht auf die vorhandenen Hülfsmittel den Gegenstand beschränken oder weiter ausdehnen. Die vorliegende Arbeit behandelt die einzelnen Processe ziemlich eingehend, sodaß vielleicht mancher Fachkollege der Ansicht sein wird, das Gebotene gehe über die Bedürfnisse des Unterrichts an Realschulen hinaus. Dem gegenüber sei bemerkt, daß Verfasser nach reiflicher Überlegung der Sachlage zu dem Resultat kam, es sei eine undankbare Aufgabe, den vorliegenden Stoff für den Unterricht an einer bestimmten Schulgattung zu bearbeiten, das Ganze hätte dann leicht den Charakter von sogen. Musterlektionen angenommen; diese zu liefern war aber nicht die Absicht. Die folgenden Ausführungen geben vielmehr im allgemeinen den Lehrgang, den Verfasser seit mehreren Jahren bei Besprechung technologischer Processe im Unterricht an einer Realschule befolgt hat, allerdings zu einer Zeit, als diese Anstalt noch 4 Stunden pro Woche, je 2 Stunden in der ersten und zweiten Klasse, für Chemie hatte. Demnach dürften die Darlegungen auch für solche Anstalten brauchbar sein, die mehr Zeit haben, als gegenwärtig die Realschulen. Die Kollegen an diesen Anstalten aber werden, wenn auch nicht alles, so doch vielleicht manches für ihre Zwecke verwendbar finden. — Wo es wünschenswert erschien, eine eingehendere Begründung des Vorgetragenen zu geben, oder ein tiefer gehendes Interesse zu befriedigen, ist der Gegenstand in einer Anmerkung ausführlicher behandelt worden. Diese Anmerkungen sind nicht für den Unterricht bestimmt.

Was schließlich die Stelle angeht, wo die technologischen Processe im Unterricht erörtert werden sollen, so wird die jeder Lehrer nach dem Gange des eingeführten Lehrbuches zu bestimmen haben; die vorliegende Zusammenstellung schließt sich an die Grundzüge der Chemie von Ahrendt an, die bislang an unserer Anstalt im Gebrauch sind.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf