

Das gleiche wurde mit Nesselstengeln versucht, die sich im allgemeinen etwas rascher und leichter aufschließen als Flachs:

(20.)		Tage:			
		1	2	3	4
1.	0,5% Natriumbicarbonat	0	3	—	—
2.	0,25% „ „ ; 0,20% Soda	0	2	3	—
3.	0,12% „ „ ; 0,30% „	0	1	2	—
4.	1% Schlammkreide	0	2—3	3	—
5.	1% „ (vorher mit Kohlensäure gesättigt)	0	3	—	—
6.	1% Schlammkreide; 0,1% Natriumbicarbonat	0	3	—	—
7.	1% Schlammkreide; 0,05% Natriumbicarbonat	0	3	—	—
8.	1% Schlammkreide; 0,01% Natriumbicarbonat	0	2—3	3	—
9.	0,5% Schlammkreide; 0,1% Natriumbicarbonat	0	2—3	3	—
10.	0,5% Schlammkreide; 0,05% Natriumbicarbonat	0	1—2	3	—
11.	0,5% Schlammkreide; 0,01% Natriumbicarbonat	0	2	3	—

Es ergibt sich daraus für Flachs, daß schon ein Zusatz von 0,05% Natriumbicarbonat, reichlich aber ein solcher von 0,1% zur Kreide genügt, um die Röste ebenso rasch verlaufen zu lassen, wie in 0,5% Bicarbonat allein, während Kreide allein keine Beschleunigung bringt. Bei der Nessel genügt sogar schon das Sättigen mit Kohlensäure, wodurch bekanntlich höchstens etwa 0,04% Calciumbicarbonat in Lösung gebracht werden.

Dieses günstige Resultat veranlaßte uns, größere Versuche anzustellen, die ohne weiteres gut ausfielen, wenn man z. B. 150 g Flachsstroh mit 3 l Wasser, 15 g Schlammkreide und 3 g Natriumbicarbonat bei 35—37° röstete. Die Aufarbeitung dieser Röste zeigte, daß der Flachs weicher, leichter bleichbar und gleichmäßiger ist, als der sauer geröstete, und daß neben der kürzeren Röstzeit²⁾ ein weiterer Vorteil zu bemerken ist, indem das Röstwasser fast geruchlos ist, während das saure Röstwasser bekanntlich einen sehr widerlichen Geruch besitzt, der in der Nähe der Röstanstalten eine Katastrophe bildet. Wie die Faser sich in Beziehung auf Festigkeit und Elastizität mit der sauer errösteten vergleicht, kann erst nach größeren Versuchen festgestellt werden. Jedenfalls dürften die vorstehend geschilderten Vorteile: schnellere Röste, schönere Faser, geruchloses Abwasser genügen, um den kleinen Aufwand an Chemikalien zu rechtfertigen. (Dieses Schnellröstverfahren ist von P. Kraus und K. Biltz zum Patent angemeldet worden.)

Während man bei den voluminösen und stark aufquellenden Nesselstengeln mit einem Flottenverhältnis von 1:20 rechnen muß, ist dies beim Flachs nicht nötig, man kann auf die 10 fache Menge heruntergehen, wie die folgenden Versuche zeigen.

Je 2 g Flachsstroh:

(21.)		Tage:				
		1	2	3	4	5
1.	Destilliertes Wasser, Flottenverhältnis 1:20	0	0	1	2—3	3
2.	Destilliertes Wasser, Flottenverhältnis 1:15	0	0	1	2—3	3
3.	Destilliertes Wasser, Flottenverhältnis 1:10	0	0	1	2—3	3
4.	Destilliertes Wasser mit 0,5% Kreide und 0,1% Natriumbicarbonat, Flottenverhältnis 1:20	0	2	3	—	—
5.	Destilliertes Wasser mit 0,5% Kreide und 0,1% Natriumbicarbonat, Flottenverhältnis 1:15	0	2	3	—	—
6.	Destilliertes Wasser mit 0,5% Kreide und 0,1% Natriumbicarbonat, Flottenverhältnis 1:10	0	2	3	—	—

Hieraus geht sowohl die Beschleunigung der Röste durch die Zusätze wieder klar hervor, als auch die Tatsache, daß man mit einem sehr geringen Chemikalienverbrauch rechnen kann, wenn es gelingt, im Großen z. B. 1000 kg Flachsstroh mit 10 cbm Wasser zu rösten. Man würde dann 50 kg Kreide und 10 kg Natriumbi-

²⁾ Die Warmwasserröste dauert z. B. in Insterburg 120 Std. = 5 Tage, vgl. „Die Aufbereitung des Flachses“ in Mitt. d. Landesstelle für Spinnpflanzen, 1919, H. 7, S. 51 u. 52.

carbonat brauchen, eine Ausgabe, die sich bei heutigen Preisen auf 24 M stellt.

Fasern aus Kartoffelkraut. Die Kartoffelfaser führt ein etwas geheimnisvolles und abenteuerliches Dasein. Neben Gerüchten, daß sie eine große Zukunft habe, treten auch solche auf, daß viel Schwindel mit ihr getrieben werde. Unsere ersten Versuche, die mit verdorrten und gefroren gewesenen alten Karoffelstengeln angestellt wurden, ergaben überhaupt keine Fasern, sondern nur Holzstoff. Versuche, grünes Kartoffelkraut zu bekommen, mißlingen, weil die Bauern auch nicht einen Stengel hergeben wollten, wohl wissend, daß die Kartoffel nicht mehr wächst, wenn das Kraut vor der Ernte abgeschnitten wird. Man wäre also jedenfalls auf die Frühkartoffeln beschränkt, wenn man grünes Kraut verarbeiten will, denn um der Faser selbst willen wird wohl kaum jemand Kartoffeln anpflanzen. Schließlich erhielten wir aus dem hiesigen botanischen Garten der Technischen Hochschule einige Stengel (Sorte Woltmann) zur Verarbeitung. Es waren grün 365 g, die entblätterten lufttrockenen Stengel wogen nur noch 24 g und gaben neben 7,5 g Stengelholz 0,3 g Fasern, die noch nicht einmal ganz rein waren. [A. 152.]

Die Bedeutung des Studiums fremder Sprachen für die chemische Ausbildung.

Von Prof. Dr. H. GROSSMANN.

(Vortrag gehalten in der Sitzung der Fachgruppe für chem.-technol. Unterricht auf der H. V. Würzburg.

(Eingeg. 1./8. 1919.)

„Fas est et ab hoste doceri“, nach diesem, während des Krieges in England nicht nur häufig zitierten, sondern auch mit großer Energie in die Tat umgesetzten Grundsatz wird auch die deutsche Chemikerkwelt handeln müssen, wenn sie an die schwere Aufgabe herantritt, den Wiederaufbau der deutschen Volkswirtschaft mit allen nur erdenklichen Mitteln zu unterstützen. Hierzu gehört selbstverständlich auch als Grundbedingung eine klare und vollständige Erkenntnis der gegenwärtigen Lage, wobei man sich weder einem hoffnungslosen Pessimismus, noch einem allzu rosenrot gefärbten Optimismus hingeben dürfen.

Die einzelnen Aufgaben der Hochschullehrer und besonders der chemischen Technologen bei der Durchführung der schweren Arbeit des Wiederaufbaues können und sollen in ihrer großen Vielseitigkeit hier nicht näher erörtert werden. Daß auch im chemischen Hochschulunterricht in Deutschland in Theorie und Praxis neue Wege beschritten werden sollen, darüber besteht wohl eigentlich allgemein Übereinstimmung in den Anschauungen. Bezüglich der Einbeziehung von Grenzgebieten in den akademischen Unterricht gehen die Meinungen jedoch auch heute noch vielfach auseinander.

Auch das Gebiet des sprachlichen und besonders neusprachlichen Unterrichts als Lehrgegenstand für den Chemiker ist bisher kaum ernsthaft angeschnitten worden. Und doch scheint gerade in dieser Hinsicht der Krieg eine nicht mißzuverstehende Lehre zu geben, die wir unter keinen Umständen unbeachtet lassen dürfen. Nach Ansicht von Arthur Binz vermögen allerdings seit Abbau des humanistischen Gymnasiums alle Chemiker mühelos englisch und französisch zu lesen. Dieser Ausspruch, der leider nach meinen Erfahrungen den Tatsachen nicht ganz entspricht, findet sich in einer Besprechung des ersten Bandes von „Englands Handelskrieg und die chemische Industrie.“ (Die Chemische Industrie 1915, 522.) Auf Grund dieser Anschauung empfahl Binz seinerzeit sogar die gleichzeitige Veröffentlichung des englischen und deutschen Textes wichtiger Dokumente aus der Kriegszeit und erklärte außerdem noch, daß sogar die alleinige Veröffentlichung der englischen Originalarbeiten für die meisten deutschen Chemiker ausreichend gewesen wäre. Seiner weiteren Bemerkung, daß wir hoffentlich nicht durch eine falsche Regung der Vaterlandsliebe unsere starke Waffe der Sprachenkenntnis stumpf werden lassen würden, kann ich mich natürlich nur in jeder Beziehung anschließen. Meiner Ansicht nach ist jedoch die Beschäftigung vieler deutscher Chemiker mit fremden Sprachen auch bisher wohl lange nicht so groß gewesen, wie Binz, der ja mehrere Jahre hindurch in England tätig gewesen ist, annimmt. Daß die Dinge in Wahrheit längst nicht so günstig liegen, ist auch wohl schon so manchem anderen Dozenten und Praktiker aufgefallen, aber vor dem Kriege fühlte sich wohl nur eine verhältnismäßig kleine Anzahl unter den deutschen Chemikern darüber beunruhigt,

daß Angehörige anderer Völker, besonders die Schweizer, Holländer und Skandinavier, der großen Mehrzahl der deutschen Chemiker in bezug auf Sprachkenntnis und Sprachenbeherrschung überlegen waren. Man denke nur an die Tatsache, daß Männer wie van't Hoff und Svante Arrhenius nicht nur in ihrer Muttersprache, sondern auch ohne Schwierigkeit in deutscher, französischer und englischer Sprache zahlreiche selbständige Veröffentlichungen haben erscheinen lassen. Ähnlich sprachgewandte Männer wie Otto N. Witt, dessen hervorragende Begabung für die Behandlung internationaler Fragen besonders beim internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Berlin im Jahre 1903 hervortrat, waren in Deutschland immerhin in den letzten Jahren zu Seltenheiten geworden. In früheren Zeiten, als man noch häufiger nach England und Frankreich zu gehen pflegte, um sich in diesen Ländern die ersten wissenschaftlichen Sporen zu verdienen, lagen die Verhältnisse in sprachlicher Hinsicht jedenfalls wohl günstiger. Es sei nur an A. W. Hofmann erinnert, der auch auf diesem Gebiete den deutschen Chemikern stets als Vorbild dienen kann, ebenso an Kékulé, der längere Zeit in Lüttich in französischer Sprache vorgetragen hat und an Alexander von Humboldt, der 18 Jahre in Paris gelebt hat und sein Hauptwerk sogar zuerst in französischer Sprache veröffentlichte.

Wenn es bei den Engländern und Franzosen in puncto Sprachkenntnis im allgemeinen nicht viel besser stand als in Deutschland, eher wohl noch etwas schlechter, so übertrafen auf der anderen Seite doch auch die wissenschaftlich emporstrebenden Russen, die West- und Südslawen, die Italiener, Ungarn, Finnländer usw. in der Beherrschung fremder Sprachen doch vielfach die meisten deutschen Chemiker, denn viele dieser Fachgenossen vermochten ihre Gedanken nicht nur in ihrer Muttersprache auszudrücken, sondern sie beherrschten noch mindestens eine fremde Sprache so weit, daß sie ohne Schwierigkeit ihre Veröffentlichungen in deutschen, französischen oder englischen Zeitschriften erscheinen lassen konnten. Im allgemeinen wird man jedenfalls sagen dürfen, daß vor dem Kriege viel mehr Ausländer in deutschen Zeitschriften, und damit in deutscher Sprache, publiziert haben als umgekehrt. Diese an sich vom nationalen Standpunkt aus erfreuliche Tatsache, darf uns aber auch nicht dagegen blind machen, daß eine so gering gewordene Beachtung ausländischer Zeitschriften durch deutsche Chemiker gewisse Unzulänglichkeiten mit sich gebracht hat. Es kann ja auch keinem Zweifel unterliegen, daß die Beherrschung der gleichen Sprache stets eine gewisse verbindende Wirkung ausübt, und daß nun einmal das Französische wie das Englische Weltsprachen sind und es wohl dauernd bleiben werden. Ob allerdings in den nächsten Jahren von deutscher Seite aus ein größerer Wert als früher darauf gelegt werden wird, in fremden Sprachen Originalarbeiten zu veröffentlichen, erscheint höchst zweifelhaft. Andererseits wird man aber sicherlich in den nächsten Jahren die ausländische Originalliteratur in Deutschland weit intensiver studieren müssen als in früheren Zeiten. Trotz der erwähnten Behauptung von A. Binz liegen nun aber die Verhältnisse in Deutschland bei der überragenden Bedeutung, die der Gymnasialunterricht noch immer besitzt, nicht gerade sehr günstig für diese notwendigerweise stärkere Berücksichtigung der fremden chemischen Literatur. Auf den deutschen Gymnasien spielten bekanntlich sowohl das Englische wie auch das Französische bisher eine recht bescheidene Rolle. Englisch wird überhaupt nur fakultativ von Obersekunda ab gelehrt, wo ihn zwei Wochenstunden überlassen sind, während Französisch zwar von Quarta ab gelehrt wird, wobei die Zahl der Unterrichtsstunden jedoch im allgemeinen auch nicht größer zu sein pflegt. Für Lateinisch und Griechisch stehen dagegen immer noch 7—8 Stunden in der Woche zur Verfügung. Daß unter diesen Umständen so mancher Abiturient nur über eine verhältnismäßig bescheidene Kenntnis der neueren Sprachen verfügt, kann doch wohl ernstlich nicht bestritten werden. Widmet sich nun der junge Student dem Studium der Naturwissenschaften, so pflegt er in den meisten Fällen wohl kaum noch großen Wert auf die Erweiterung seiner Sprachkenntnisse zu legen, falls er nicht gerade in den ersten Semestern an eine Universität wie Genf oder Lausanne geht. Bei mangelnder Übung aber verblasen natürlich auch die an sich schon meist nicht allzu tiefen Kenntnisse aus der Schulzeit, und wenn dann im Verlaufe des chemischen Studiums bei der Anfertigung einer Doktorarbeit sich die Notwendigkeit herausstellt, ausländische Originalarbeiten zu studieren, so ergibt sich leider in vielen Fällen, daß der Student diesen notwendigen Anforderungen nicht ganz gewachsen ist. Die gleiche Erfahrung wie der Verfasser dürfte wohl auch so mancher andere Fachgenosse gemacht haben, wenn er gerade auf Gebieten hat arbeiten lassen, die von

fremden Chemikern eingehend studiert worden sind. In manchen Fällen dürfte aber auch dieser unerfreuliche Zustand dem einzelnen Dozenten selbst verborgen bleiben, falls nämlich der Doktorand sich schließlich doch nur damit begnügt, die deutschen Referate im Chemischen Zentralblatt zu berücksichtigen. Unter solchen Verhältnissen aber muß nicht nur der Einzelne in seiner allgemeinen Ausbildung, sondern auch die Wissenschaft leiden. Deshalb muß diesem Zustand baldmöglichst ein für allemal ein Ende gemacht werden, wenn wir dem künftigen chemischen Nachwuchs eine ausreichende Ausbildung geben wollen, die es ihm ermöglicht, den in Zukunft sicherlich noch viel schwierigeren wirtschaftlichen Kampf um die Existenz im In- und Auslande aufzunehmen. Hierzu ist aber die werktätige Hilfe der gesamten deutschen Dozenten-schaft notwendig. Man wird sich vor allem dazu entschließen müssen, den chemischen Anfänger wiederholt auf die Bedeutung eines vertieften Sprachstudiums aufmerksam zu machen. Außer dieser theoretischen Belehrung, die nicht nur einmal gegeben werden dürfte, würde sich aber wohl noch mehr ein praktischer Unterricht empfehlen, der den Bedürfnissen der jungen Chemiker besonders anzupassen wäre. Zur Erleichterung eines solchen Unterrichts habe ich nun kürzlich ein „fremdsprachliches Lesebuch“ zusammengestellt, dessen gemeinsame Lektüre und Erörterung in einer einstündigen Vorlesung dem erstrebten Ziele wohl in geeigneter Weise entgegenführen könnte¹⁾. Ich betone aber ausdrücklich, daß man sich nicht etwa nur an die von mir herausgegebene Zusammenstellung zu halten braucht, um das gleiche Ziel zu erreichen. Ich selbst habe schon als Student verschiedene fremdsprachliche Lehrbücher gelesen, da mir die bloße Wiederholung der deutschen Textbücher auf die Dauer nicht genügend Abwechslung bot. Vom Standpunkt der Sparsamkeit und der straffen Organisation wird sich aber doch wohl die Benutzung eines derartigen Lesebuches, dessen wichtigste technische Ausdrücke an der Hand eines beigegebenen Wörterverzeichnisses, auch ohne die Benutzung eines besonderen Lexikons, leicht auffindbar sind, besonders empfehlen. Ich selbst beabsichtige, im kommenden Wintersemester an der Hand dieses Lesebuches sprachliche und wirtschaftlich-historische Übungen für Chemiker, Lehrer und Lehrerinnen an der Universität Berlin abzuhalten, und ich würde mich jedenfalls sehr freuen, wenn auch an anderen Hochschulen ähnliche Kurse eingerichtet würden. Es kann durch solche Übungen übrigens nicht nur die Kenntnisse der fremden Sprache gehoben werden, sondern es besteht auch noch die Möglichkeit, den jungen Chemiker durch Erstattung von Referaten im selbstständigen freien Gebrauch der deutschen Sprache zu üben. Daß auch derartige sprachliche Übungen für den chemischen Unterricht und die gesamte Ausbildung als wertvoll anzusehen sind, zeigt nicht nur das Beispiel Amerikas, sondern auch die wiederholte Empfehlung dieser seminaristischen Lehrmethode durch erprobte Hochschullehrer, wie W. Ostwald, A. Riedler und Kippenberger.

Wenn in das neue fremdsprachliche Lesebuch bisher nur französische und englische Arbeiten aufgenommen wurden, so möge man das jedoch nicht als eine prinzipielle Absage an die übrigen lateinischen Sprachen betrachten. Sowohl das Italienische wie das Spanische werden nämlich in Zukunft für den wissenschaftlichen und den praktischen Chemiker von sehr großer Bedeutung sein. Es braucht ferner hier nicht näher auseinanderzusetzen zu werden, daß auch die ausländische Patentliteratur in ihrer eigentümlichen Sprachbehandlung dem deutschen Chemiker bei derartigen Übungen bereits auf der Hochschule erschlossen werden sollte, was ebenfalls an der Hand einzelner Beispiele leicht geschehen kann.

Trotz aller interalliierten Bestrebungen auf dem Gebiete der Chemie werden wir in Deutschland in der Zukunft uns erst recht über die ausländischen Verhältnisse und die wissenschaftlichen technischen Veröffentlichungen in fremden Sprachen unterrichten müssen. Im Hinblick auf die große Bedeutung dieser Fragen wird man hoffentlich auch in Zukunft auf den deutschen Hochschulen im Sinne dieser Anregungen zu praktischen Versuchen übergehen. Falls übrigens das vertiefte Sprachstudium der jungen deutschen Chemiker — auch unsere Gegner haben ihrerseits jederzeit die Notwendigkeit deutscher Sprachkenntnisse ihrer Chemiker betont — dazu führen sollte, das psychologische Verständnis für fremde Art zu heben und eine bessere Kenntnis des Auslandes in weiteren Kreisen zu verbreiten, so wäre damit ebenfalls ein keineswegs zu unterschätzende günstige Nebenwirkung dieser Betätigung auf einem Gebiet erreicht, das für die deutschen Chemiker in Zukunft sicherlich immer wichtiger werden dürfte. [A. 127.]

¹⁾ Das Buch wird in einigen Wochen bei J. Ambrosius Barth (Leipzig) erscheinen.