

schieden gewinnt. Auf S. 168 unter „Zirkonoxyd“ wäre vielleicht noch kurz auf die Anwendbarkeit von Zirkonfluorid hinzuweisen gewesen, über die W. Kraze auf der letzten Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft berichtet hat. — Einen Ratschlag möchte ich für den Fall einer Neuauflage des Buches nicht unterlassen, nämlich die ziemlich zahlreichen Druckfehler auszumerzen, die zwar seinen inhaltlichen Wert nicht verringern, aber beim Lesen störend, in einzelnen Fällen auch sinnentstellend wirken. Mehrfach kommen auch textliche Wiederholungen vor. Für beides seien zum Schlusse einige wenige Belegstellen angeführt: Auf S. 7 steht die Orthoklasformel von Glinka im Texte an unrechter Stelle. S. 11: Wiederholung der Ausfuhrziffern für Feldspat dicht hintereinander. S. 17: „Flüssigkeit“ statt „Flüchtigkeit“ des Fluoreisens. S. 21 (Zl. 16 v. o.) fehlen die Worte „zu untersuchen“. Auf S. 30 ist mir der Ausdruck „Wasserdampfbasen“ unverständlich und beruht wohl auf einem Irrtum. S. 68: „Borsäureanhydrit“ statt „anhydrit“. S. 89: Doppelte Beschreibung des Kryolithvorkommens in Ivigtut. S. 136 ist mir die Angabe Penonta in „französisch Galizien“ nicht verständlich. S. 159: Die Bezeichnung „antimoniges Säureanhydrit“ ist nicht gebräuchlich. Auf S. 243 (Zl. 13 v. u.) muß es anstatt „entgasenden“ richtig „entglasenden“ heißen. W. Funk. [BB. 30.]

**Das chemische Praktikum des Müllers und Bäckers.** Von Dr. Harald Kalning, Vorsteher der chem.-analyt. Abt. der Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung, Berlin. 75 Seiten. Verlag W. Engelmann, Leipzig. 1921. geh. M 20

Der Verfasser hat in dem Büchelchen in recht hübscher Weise alle bei der Getreideverarbeitung vorkommenden Untersuchungsmethoden zusammengestellt. In ganz allgemein verständlicher Form sind die Methoden mit Erläuterungen beschrieben, da die Praktiker, an die das Büchelchen sich wendet, keine eigentlichen Chemiker sind. Im Anhang wird versucht, ganz allgemein einige elementare chemische Kenntnisse zu vermitteln. Als Hilfsbüchlein im Praktikum wird es seinen Zweck sicher gut erfüllen. Auch Laboratorien, die nur gelegentlich mit Getreide und Brot zu tun haben, können das Büchlein gut brauchen. Für die Anfänger oder Laien, an die sich das Büchlein wendet, wären jedenfalls einige Apparatskizzen sehr erwünscht gewesen, die für Chemiker entbehrlich sind. B. Neumann. [BB. 29.]

## Verein deutscher Chemiker.

### Wissenschaft und Doktordissertation.

Eine zeitgemäße Betrachtung.

Der nachstehende Aufsatz dürfte zunächst die Mitglieder unserer Fachgruppe für organische Chemie interessieren, betrifft aber außerdem eine Frage von allgemeiner Bedeutung, nämlich die nach der besten Art der Ausbildung unseres chemischen Nachwuchses. Es ist wertvoll, daß eine Diskussion hierüber angeregt wird, und wir hoffen auf weitere Meinungsäußerungen.

Die Schriftleitung.

Nach Ansicht aller Sachverständigen ist die organische Chemie in ihrer Entwicklung insoweit abgeschlossen, daß die Erforschung der Hauptgruppen der aliphatischen wie auch der aromatischen Reihe nicht mehr die reiche Ausbeute verspricht wie in früherer Zeit. Dieser Zustand findet Ausdruck in der Tatsache, daß die führenden Männer, soweit sie Organiker von Hause aus sind, meistens nur noch Gelegenheitsarbeiten organischer Art veröffentlichen, die Erforschung biochemischer Fragen aber als die ihnen zufallende Hauptaufgabe betrachten. Daß die Masse der organisch-wissenschaftlich arbeitenden Chemiker dieser Richtung nicht oder nur sehr zaghaft folgt, hat seinen Grund in der Tatsache, daß zu solchen Arbeiten eine außergewöhnliche Vorbildung in zum Teil botanischer, physiologischer, kolloid- und gärungschemischer Art gehört, andererseits aber der Kostenpunkt solcher Untersuchungen sich gegenüber rein organischen stark erhöht, weil ein ausgezeichnet geschultes Assistentenpersonal und eine besondere Apparatur zur Durchführung notwendig ist, und ferner mit schnellen Erfolgen auf diesen Gebieten kaum zu rechnen sein dürfte.

Auf der anderen Seite darf nicht geleugnet werden, daß die Industrie bisher willig die rein nach klassisch organischen Gesichtspunkten ausgebildeten Chemiker aufnimmt und sie offenbar mit technischen Fragen solcher Art ausreichend beschäftigen kann, daß aber auch die wenigen nach der neuen Richtung ausgebildeten Doktoren schon heute mit Vorzug bei der Bearbeitung von pharmakologisch-chemischen und serumchemischen Fragen wertvolle Dienste leisten und daher sehr gesucht sind.

Somit klafft zwischen dem, was man gemeinhin wissenschaftlichen Fortschritt nennt und der Ausbildung der Chemiker so, wie sie einstweilen noch üblich ist, eine ziemliche Kluft, und diese Tatsache spiegelt sich wie in den Veröffentlichungen der Hochschullehrer. Es ist eine wenigstens für Deutschland gültige Regel, daß der größere Teil aller Veröffentlichungen in den chemischen wissenschaftlichen Zeitschriften Doktordissertationen entstammt. Solange wir uns in der Entwicklung der organischen Chemie befanden, konnte jede Veröffentlichung, wenn sie auch nur neues experimentelles Material ohne die Auffindung neuer Methoden brachte, als wertvoll und dem

Ganzen dienend betrachtet werden. Der Ausbau der organischen Chemie verlangte dies. Heute kennen wir die Methoden, um viele Klassen von Verbindungen mit unfehlbarer Sicherheit aufzubauen, Beilsteins Handbuch und Richters Kohlenstofflexikon vermitteln die Kenntnis des Bekannten, und ob eine naturfremde Verbindung mehr oder weniger existiert, ob ein Ester, oder ein Salz, ein Kondensations- oder Substitutionsprodukt mehr dargestellt ist, wird niemand kümmern.

Betrachtet man nun mit etwas Kritik die erscheinenden Abhandlungen, so kann man sie meist, ohne irgend jemandem zu nahezutreten oder einen Forscher verletzen zu wollen, eine der folgenden nicht ganz scharf gesonderten Gruppen zuweisen: In solche, in denen der Verfasser durch die Darstellung noch unbekannter Verbindungen den maschenartigen Ausbau der organischen Chemie in Einzelheiten ohne besonderen Gesichtspunkt fördert, womit bescheidenweise auf besondere Wertung des erreichten Zieles von vornherein verzichtet wird, und in diejenigen, bei welchen als Zweck verhältnismäßig engumgrenzte Aufgaben wie die Beziehungen zwischen Farbe und Konstitution, neuerdings häufiger diejenigen zwischen pharmakologischer Wirkung und chemischer Konstitution, ferner die Bemühungen um freie Radikale, solche um Ringbildung und Ringsprengung erscheinen, oder wo alte Reaktionen in neuer Aufmachung (Apparatur usw.) auftauchen. In den selteneren Fällen, dies darf einmal offen ausgesprochen werden, finden sich wertvolle neue Beiträge zur Methodik, geschweige denn die Darstellungsweisen neuer wertvoller und bequemen zugänglicher Körperklassen beschrieben, weil solche recht schwierig aufzufinden sind.

Es unterliegt deshalb keinem Zweifel, daß die große Arbeitskraft, die opferwillige Hingabe und das Kombinationstalent der meisten Hochschullehrer lediglich — namentlich in dieser Zeit der Überfüllung der Institute — darauf eingestellt ist, gutgehende Dissertationsaufgaben aufzufinden und zu stellen. Glaubwürdig wird versichert, daß bei dem eigenen Reiz, den immer noch die organische Chemie auf den Anfänger ausübt, der Andrang in den organischen Abteilungen so stark ist, daß bis zu 20 Doktoranden und mehr von einem einzigen Dozenten unterrichtet werden. 20 neue Themata und 20 junge Leute zu einer der Eigenart des einzelnen angepaßten Sonderausbildung, die oft entscheidend für den Lebensweg des Studenten werden kann! Welche Größe der Verantwortung, die hier in die Hand des einzelnen gelegt ist!

Die althergebrachte Übung der Fakultäten bei der Beschlußfassung über die Annahme von „Inauguraldissertationen“ geht dahin, daß die Dissertation etwas Neues bringen soll. Der Student, dies weiß jeder Chemiestudierende in höheren Semestern, zählt deshalb „die Anzahl der Verbindungen“ („Körper“ im Studentenjargon). Er zählt auch die des neben ihm arbeitenden Kommilitonen und, wenn dieser ihm dauernd im Vorsprung bleibt, so spürt es der Dozent durch ein unfreundliches Betragen, durch Verstimmung und Niedergeschlagenheit seines Doktoranden oder durch verletzende heimliche Kritik. 15–40 Körper, je nach der größeren oder geringeren Anforderung, welche die Fakultät stellt, gilt als Regel, darunter eine Anzahl von Studenten als „Hauptkörper“ bezeichneter Substanzen, d. h. solcher, welche keine Ester, Salze oder einfacheren Kondensationsprodukte sind. Mit Eifer wird, wie beim Beutemachen in einer frisch besetzten Ortschaft, jede neue Beobachtung dahin ausgeschlachtet, ob der Fischzug der Körpermacherei gelingt. Das Interesse des Studierenden ist daher heute mehr als je — menschlich in dieser Zeit der Teuerung — nicht auf den Vorgang gerichtet, den er bearbeitet, sondern darauf, ob „die Arbeit geht“, d. h., ob er Aussicht hat, in der zwar amtlich unverbindlichen Zeit, welche aber insgeheim doch als Norm gilt, nämlich innerhalb 2–4 Semestern fertig zu werden, d. h. genügend „Körper“ darzustellen. Ein Hochschullehrer, welcher dauernd das heimliche Zeitmaximum überschreitet, d. h. seine Studierenden nicht fertig werden läßt, hat zu gewärtigen, daß sich keine Doktoranden mehr bei ihm melden, und selbst der Ordinarius und Institutsdirektor wird verständigerweise hier den Bogen nicht zu straff spannen. Ihm allerdings und denen, die sich das heute noch leisten können, bleibt die Möglichkeit, mit Hilfe gut ausgebildeter Privatassistenten richtig wissenschaftlich zu arbeiten und dem Studenten die angeschnittene Doktorarbeit dann in die Hand zu spielen.

Dadurch kommt es, daß die Beurteilung der Dissertation in den Gutachten vornehmlich gar nicht den Studierenden trifft, sondern Lob oder Tadel dem Dozenten gebührt. Ist er selber alleiniger Gutachter, so ist er Richter in eigener Sache, während dem Privatdozenten ein Referent erwächst, der ihm recht unbequem werden kann. Bei aller anerkennenswerten Sachlichkeit unserer Hochschullehrer ergibt sich daraus die Tatsache, daß mit der Dissertation gar nicht das Können des Studierenden allein beurteilt wird, sondern hier Gesichtspunkte mitspielen, auf welche der Student keinerlei Einfluß hat. Endlich kann bei der Art des Zusammenarbeitens des Schülers mit dem Lehrer nur der letztere — und nicht die Fakultät — ein Urteil haben, was der erstere zu der Arbeit beigetragen hat. Meist ist dies ja nicht mehr als der Hände Arbeit! Wer die Verhältnisse in der Chemie nicht kennt, der weiß natürlich nicht, wie wenig geistiges Eigentum dem Studenten an seiner Doktordissertation gebührt, die er bestimmungsgemäß ohne fremde „unerlaubte“ Hilfe anfertigen soll! Die Kritik an seiner Arbeit wird daher zur Scheinkritik, und die Veröffentlichung der Arbeit unter zwei Namen — dem des Lehrers vorneweg — ist eine Anerkennung für die experimentelle Mitarbeit, nicht, wie fernstehende