

man aus Mehl und Wasser ohne Lockerungsmittel einen Teig, arbeitet in diesen Teig gedörrtes, zerkleinertes Fleisch ein und bäckt das auf diese Weise hergestellte Gemenge nach beliebiger Formung. Mittels des gedörrten Fleisches, welches beim Backen durch Wasseraufnahme sich schwammartig ausdehnt, wird das Brot locker gemacht.

Roggenkernöl, über dessen Zusammensetzung die verschiedensten Angaben vorliegen, untersuchte C. G. Hopkins (J. Amer. 1898, 948). Das Öl wird als Nebenproduct erhalten bei der Herstellung von Roggenstärke und Glucose-Zucker und besitzt eine gelbe Farbe. Das spec. Gewicht wurde bei verschiedenen Proben mittels der Westphalschen Waage zwischen 0,9245 und 0,9262 gefunden. Der Schmelzpunkt wurde in der Weise bestimmt, dass man einen Tropfen des Öls in ein auf  $-50^{\circ}$  abgekühltes Gefäß fallen liess, wo es sofort fest und undurchsichtig wurde, und dann dasselbe sich wieder allmählich auf gewöhnliche Temperatur erwärmen liess. Bei  $-14^{\circ}$  verlor die Substanz ihre Undurchsichtigkeit, bei  $-2,3^{\circ}$  war sie ölig. Bei  $-10^{\circ}$  fing das erstarrte Öl an, wieder weiche Consistenz zu bekommen. Die Hübl'sche Jodzahl wurde bei verschiedenen Proben zu 121,7 bis 123,0 bestimmt. Beim Stehen an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur nimmt das Öl keinen Sauerstoff auf. Erwärmt man es aber in einem Heisswasserofen, so nimmt es zunächst an Gewicht zu, dann aber, indem es sich dunkel färbt, wieder ab, was auf die Bildung flüchtiger Stoffe schliessen lässt. Der Lecithingehalt wurde durch Schmelzen des Öls mit Soda und Salpeter und Bestimmung des Gesamtposphors zu 1,49 Proc. gefunden. Cholesterin, zu dessen Bestimmung das Öl mit alkoholischem Kali verseift und die Seife mit Äther extrahirt wurde, fand sich zu 1,33 bis 1,40 Proc. vom Schmelzpunkt 137 bis 137,5 $^{\circ}$ . Der Gehalt an Gesamtfettsäuren betrug 93,57 Proc. Dieselben nehmen sehr leicht Sauerstoff aus der Luft auf, was sich auch an der Jodzahl zeigt, die statt zu 130,7 zu 126,4 gefunden wurde. Flüchtige Fettsäuren sind nicht vorhanden. Durch Benutzung der Muter'schen Methode, die auf der Löslichkeit der Bleisalze der ungesättigten Fettsäuren in Äther beruht, suchte Verf. die Fettsäuren zu trennen. Als Bestandtheile des Roggenkernöls gibt er an:

Cholesterin	1,37 Proc.
Lecithin	1,49
Stearin	3,66
Ölein	44,85
Linolin	48,19
	99,56 Proc.

T. B.

Zur Erkennung von Maisstärke in Weizenmehl soll man eine Probe Mehl mit 8 g Chloralhydrat und 5 cc Wasser 24 Stunden stehen lassen. Es soll dann ein deutlicher Unterschied zwischen Weizen- und Maisstärke zu sehen sein. K. Baumann (Z. Unters. 1899, 27) fand, dass dieses nicht der Fall ist. Schon nach 30 bis 45 Minuten ist sämtliche Maisstärke verkleistert. Der Unterschied der Verkleisterungsform von Weizen- und Maisstärke tritt in Gemischen nicht deutlich genug hervor. Verf. glaubt, in 1,8proc. Kalilauge ein Mittel gefunden zu haben, das Weizenstärke rasch und vollständig verkleistert, Maisstärke dagegen unversehrt lässt. Die Methode hat den Vortheil, dass durch Zusatz von Säure die Wirkung der Lauge sich jeden Augenblick aufheben lässt. Man bringt eine Probe des Mehles (0,1 g) in ein Reagensglas zu 10 cc 1,8proc. Kalilauge und schüttelt während 2 Minuten einige Male um. Nach dieser Zeit gibt man 4 bis 5 Tropfen conc. Salzsäure hinzu (doch muss die Flüssigkeit alkalisch bleiben) und bringt einen Tropfen auf einem Objectglase unter das Mikroskop. Die Weizenstärke ist völlig verquollen, die unversehrte Maisstärke tritt deutlich hervor. Beimengungen von nur 1 bis 2 Proc. lassen sich auf diese Weise nicht übersehen. Zur annähernden quantitativen Bestimmung des Zusatzes stellt man Gemische von Weizenmehl mit verschiedenem Gehalt an Maisstärke her, behandelt 0,1 g in angegebener Weise, nimmt möglichst gleiche Tropfen und vergleicht diese mit dem zu untersuchenden Mehle.

### Verschiedenes.

Chemische Technologie an den Universitäten und technischen Hochschulen Deutschlands. Zu der kleinen Zusammenstellung des Verf.<sup>1)</sup> erfolgt von geschätzter Seite folgende Berichtigung der S. 27 Anm. 2 erwähnten Angabe der d. Ztg. über die Russen und Polen an der technischen Hochschule in Dresden: „In der That beträgt jetzt der Procentsatz dieser östlichen Studirenden 7,65. Im Allgemeinen haben wir übrigens, seitdem wir streng das Maturitäts-Princip festhalten, ein treffliches Material von Studirenden.“

Das ist sehr erfreulich!

Über dieselbe Zusammenstellung schreibt W. O. in der Zeitschr. f. physik. Chem. 1899, 189 folgende Kritik:

„Im Anschluss an eine frühere Veröffentlichung hat der Verfasser es unternommen, das, was inzwischen weiteres in der Frage der Ausbildung

<sup>1)</sup> F. Fischer: Chemische Technologie an den Universitäten und technischen Hochschulen Deutschlands (Braunschweig, 1898).

der Chemiker geschehen ist, zusammenzustellen. Diese Zusammenstellung ist gänzlich einseitig und dadurch unvollständig geworden; das, was seinem eigenen Standpunkte entspricht, hat der Verf. mit grosser Ausführlichkeit gegeben, das davon Abweichende sehr kurz. Die Arbeit hat dadurch die Bedeutung einer Quellschrift verloren und die einer einseitigen Parteischrift dafür gewonnen. Wer dies Urtheil zu hart findet, versuche einmal, sich aus der Schrift über die Motive für die Einführung des Verbandsexamens und dessen Geschichte zu orientiren.“ —

Prof. Ostwald sagte in seiner grossen Rede, in welcher er jedes Examen in heftigster Weise verwarf (vgl. d. Z. 1897, 604 Sp. 2):

„Aber die Einseitigkeit! höre ich wieder rufen, das ist auch wieder so ein Wort. Wer von uns ist nicht einseitig! —“

Dieses Geständniss scheint W. O. bei seiner Kritik vergessen zu haben. Hätte er den Titel der kleinen Schrift „Chemische Technologie“ berücksichtigt und überlegt, was chemische Technologie bedeutet (vgl. d. Z. 1898, 1167), so würde er zugeben, dass das „Verbandsexamen“ direct die chemische Technologie gar nichts angeht. Es wurde am Schluss der kleinen Schrift nur erwähnt, als Zugeständniss, dass gar Manches verbesserungsbedürftig ist und weil dadurch die Frage eines einheitlichen Chemikerexamens, in welchem auch die chemische Technologie berücksichtigt werden sollte, verschoben ist. Es ist ferner selbstverständlich, dass die Ausführungen erfahrener chemischer Industriellen (Böttinger, Duisberg), welche hier doch besonders sachverständig sind, sowie die Beschlüsse des Vereins deutscher Chemiker wörtlich wiedergegeben sind, auf die Aussprüche der Theoretiker — unter vollständiger Quellenangabe — aber nur verwiesen werden konnte. Für Technologen wird die kleine Schrift die Bedeutung als Quellschrift behalten; für einseitige Theoretiker wurde sie nicht geschrieben.

Zur Doctorfrage an technischen Hochschulen. Als am 6. December 1895 in der Sitzung des Hannoverschen Bezirksvereins deutscher Ingenieure von Prof. Klein der Plan eines physikalisch-technischen Institutes an der Universität Göttingen besprochen wurde, sagte der Rector der technischen Hochschule in Hannover, Prof. Frank<sup>1)</sup>:

„In einer im vorigen Sommer in Umlauf gesetzten Schrift hat der Herr Vorredner die Hoffnung ausgesprochen, dass die Studirenden der technischen Hochschulen zu diesen technischen Laboratorien der Universitäten kommen möchten, um dort den Doctortitel zu erwerben. Auf diesem Wege würde auch wohl ein künstlicher Zulauf zu jenen Fächern erzielt werden können, denn zur Erreichung des Doctortitels würde sehr viel weniger Zeit und Studium gehören als zur Erreichung des Baumeistertitels. Dadurch würde aber die Gefahr entstehen, dass die Studirenden der technischen Wissenschaften, statt ein geregeltes Studium durchzuführen, lieber während der letzten

Semester zur Universität gingen, um dort den Doctortitel zu erwerben.

Nun werden Sie mir vielleicht vorwerfen, dass sei Schwarzseherei, die Studirenden könnten doch unmöglich ihr geregeltes Studium einem leeren Titel opfern und lieber mit lückenhaften, ungenügenden Kenntnissen, aber mit dem Doctortitel, als ohne den Doctortitel und mit tüchtigen Kenntnissen in die Praxis gehen.

M. H., leider ist es keine Schwarzseherei. Genau derselbe unheilvolle Zustand findet sich bereits bei unseren Studirenden der Chemie; denn diese gehen thatsächlich, statt etwas Tüchtiges an den technischen Hochschulen zu erlernen, nach einigen Semestern an die Universität, um dort den Doctortitel zu erlangen. Der Erfolg dieses Zwitterstudiums ist eine mangelhafte Ausbildung der Studirenden und eine ausserordentliche Schädigung der technischen Hochschulen.

Freilich habe ich wohl ein gewisses Zutrauen zu unseren Fabrikanten, dass sie solchen Maschinendoctoren ein gründliches Misstrauen entgegenbringen werden. Allein ich halte es für dringend wünschenswerth, dass für unsere Ingenieure diese Gefahr und dies Unheil gar nicht heraufbeschworen werde.“

Prof. Barkhausen (a. a. O. S. 107) bezweifelt, dass der Doctortitel in Industriekreisen sich Eingang und Ansehen verschaffen werde. Prof. Riehn<sup>2)</sup> meinte: „Es sei nicht rathsam, den Universitäten technischen Unterricht in die Hände zu geben, da dort die Verknöcherung unverkennbar sei und dieser auch etwaige derartige Einrichtungen anheimfallen würden.“

Kaum zwei Jahre sind verflossen und wieder ist die Doctorfrage in demselben Vereine besprochen. Der „Hann. Cour.“ vom 5. Febr. d. J. schreibt darüber:

„Hannoverscher Bezirksverein deutscher Ingenieure. Die letzte Sitzung gestaltete sich insofern zu einer besonders interessanten, als u. A. auch der Bericht des Ausschusses, betreffend Ertheilung eines Doctordiploms durch die technischen Hochschulen, zur Beratung kam. Der Schleswig-Holsteinsche Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure hatte die Sache beim Hauptverein angeregt und letzterer dieselbe den Bezirksvereinen zur Äusserung überwiesen. Der Ausschuss des Hannoverschen Bezirksvereins sprach sich in einem längeren Berichte zu Gunsten der Einführung des Doctortitels für akademisch gebildete Ingenieure nach Erfüllung gewisser Bedingungen und Ablegung einer Prüfung aus. Nach eingehender Besprechung erklärte sich die Versammlung mit dem Beschlusse des Ausschusses einverstanden.“ —

Der durch „Zwitterstudien“ an Universitäten erlangte „leere Titel“ wird jetzt also für alle Ingenieure (Eisenbahn-, Wegbau-, Maschinen-, Hochbau- u. s. w.) gewünscht, die Einführung des „Maschinendoctor“ erstrebt.

So ändern sich die Ansichten — fin de siècle.

F.

<sup>1)</sup> Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing. 1896, 105.

<sup>2)</sup> Selbstverständlich haben Frank und Riehn niemals an einer Universität studirt.