

Die in dieser Weise vorgenommenen Vergleiche verschiedener Lösungen in einer Verdünnung von 2 cc der Indigolösung auf 1 l ergaben folgende Resultate:

No. 1 extrahirt, verglichen mit No. 8 extrahirt
 $= 64,9$ Proc. $= x$ Proc.

$$\varphi = 39,7^\circ \quad \varphi_1 = 49,5^\circ \quad c' = 0,001298 \text{ g}$$

$$c = 0,001298 \text{ g} \cdot \frac{\tan 39,7^\circ}{\tan 49,5^\circ} = 0,00092036 \text{ g}$$

$$x : 64,9 = 0,00092036 : 0,001298 \\ x = 46,02 \text{ Proc.}$$

durch Titriren gefunden = 45,43 Proc.

No. 2 extrahirt, verglichen mit No. 4 extrahirt
 $= 62,7$ Proc. $= x$ Proc.

$$\varphi = 42,5^\circ \quad \varphi_1 = 45^\circ \quad c' = 0,001254 \text{ g}$$

$$c = 0,001254 \cdot \frac{\tan 42,5^\circ}{\tan 45^\circ} = 0,0011591 \text{ g}$$

$$x : 62,7 = 0,0011591 : 0,001254 \\ x = 57,96 \text{ Proc.}$$

durch Titriren gefunden = 58,3 Proc.

No. 5 extrahirt, verglichen mit No. 7 extrahirt
 $= 48,9$ Proc. $= x$ Proc.

$$\varphi = 43,5^\circ \quad \varphi_1 = 48,5^\circ \quad c' = 0,000978 \text{ g}$$

$$c = 0,000978 \cdot \frac{\tan 43,5^\circ}{\tan 48,5^\circ} = 0,0008211 \text{ g}$$

$$x : 48,9 = 0,0008211 : 0,000978 \\ x = 41,06 \text{ Proc.}$$

durch Titriren gefunden = 46,38 Proc.

No. 3 extrahirt, verglichen mit No. 6 extrahirt
 $= 59,1$ Proc. $= x$ Proc.

$$\varphi = 39,5^\circ \quad \varphi_1 = 49,0^\circ \quad c' = 0,001182 \text{ g}$$

$$c = 0,001182 \cdot \frac{\tan 39,5^\circ}{\tan 49,0^\circ} = 0,000847 \text{ g}$$

$$x : 59,1 = 0,000847 : 0,001182 \\ x = 42,35 \text{ Proc.}$$

durch Titriren gefunden = 47,4 Proc.

(Schluss folgt.)

Chemische Technologie und technische Chemie.

Von

Ferd. Fischer.

Nachträge zu d. Z. 1898, 1168.

Im Anschluss an die Klarstellung des Begriffes „chemische Technologie“ und „technische Chemie“ d. Z. 1898, 1169 macht mich Herr Prof. O. N. Witt auf seine Rectoratsrede vom 26. Jan. 1898 aufmerksam. Er sagt darin u. A.:

„Selten ist eine Wissenschaft mit einem so glücklich gewählten Namen bedacht worden, wie die Technologie. Λόγος τῆς τέχνης — die Vernunft des Gewerbes! Wie wir uns keinen vernunftlosen Menschen als ein nützliches Mitglied der Gesellschaft denken können, so kann auch die Technik ihre idealen Werthe nur schaffen, wenn sie in allen ihren Theilen durchglüht und durchleuchtet ist von der Vernunft wissenschaftlicher Erkenntniss. So ergibt sich als erste Lebensbedingung der chemischen Industrie eine ausreichende Entwicklung der reinen chemischen Wissenschaft. Es existiert eine Art von Symbiose zwischen der reinen Chemie und der chemischen Technik. Die eine steht und fällt mit der anderen. Wenn

heute die deutsche chemische Industrie Triumphe feiert, so verdankt sie es dem Umstände, dass ein Liebig, ein Wöhler, Hofmann, Kekulé, Bunsen uns gezeigt haben, wie man chemische Probleme auffasst und löst. So lange ihr Geist unter uns wach ist, wird auch unsere chemische Industrie nicht sterben¹⁾.“

Die zweite Lebensbedingung der chemischen Industrie ist ein wirthschaftlicher Sinn bei denen, die sich ihr widmen. „Chemische Arbeit ist Umformung und das Gewicht der Producte eines chemischen Vorganges muss unfehlbar gleich sein dem Gewichte seiner Ingredientien. Das ist die Bilanz chemischer Arbeit, aber Aufgabe des technischen Chemikers ist es, fortwährend zu kontrolliren, ob er auch über alle Werthe, welche in diese Bilanz eintreten, wirklich verfügt. Dass der Natur nichts verloren geht, das wissen wir; ob auch wir alles verwerthen, was die Natur in ihrem wechselvollen Schaffen hervorbringt, das festzustellen, bleibt unserem eignen Scharfsinn vorbehalten.“

Die dritte Lebensbedingung ist nach Witt Ausbau der chemischen Apparatur. (Vgl. d. Z. 1898, 687 u. 758.) —

Die analytische Vorbildung der Versuchsstations-Assistenten wurde auf der 11. Hauptversammlung des Verbandes landw. Versuchsstations im Deutschen Reiche besprochen (Landw. Vers. 51, 36). Man war allgemein der Ansicht, dass die Ausbildung in der Analyse vielfach ungenügend sei, dass in den Unterrichtslabatorien besonders nicht genügend Rücksicht auf neuere Verfahren genommen werde. Wünschenswerth wäre eine Aufbesserung der Gehälter der Assistanten. —

Bei der neuerdings wieder aufgeworfenen Frage der etwaigen Ausbildung von Chemikern zweiter Klasse (S. 288 u. 430 d. Z.) ist auffallender Weise nicht berücksichtigt, dass der Verein deutscher Chemiker dieselbe bereits erörtert hat. Der Bezirksverein für Sachsen und Anhalt stellte einen bez. Antrag gegen die Ausbildung von Halbchemikern (d. Z. 1894, 287), der in der Sitzung des Gesamtvorstandes am 20. Mai 1894 und dann von der Hauptversammlung in Köln einstimmig gut geheissen wurde (d. Z. 1894, Heft 13 S. 374). Der Vorstand wandte sich in Folge dessen mit einer Eingabe an das Anhalt'sche Ministerium bez. die Schule in Cöthen, welche den gewünschten Erfolg hatte. Nachdem der Verein sich so entschieden gegen die Ausbildung von Chemikern zweiter Klasse ausgesprochen hat und im Abgeordnetenhouse von maassgebender Stelle erklärt ist, dass an die Einrichtung von Schulen für Halbchemiker nicht gedacht wird (S. 338 d. Z.), hat die Erörterung dieser Frage kaum noch Zweck.

Übriges beruhen die in den neueren Befreiungen hervorgetretenen Meinungsverschieden-

¹⁾ Vgl. F. Fischer: Das Studium der technischen Chemie an den Universitäten und technischen Hochschulen Deutschlands und das Chemikerexamen (Braunschweig, 1897). — Derselbe: Chemische Technologie an den Universitäten und technischen Hochschulen Deutschlands (Braunschweig, 1898).

heiten wohl wesentlich auf missverständliche Fragestellung.

Für manchen Industriezweig ist ein gewisses Maass von chemischen Kenntnissen wünschenswerth, ohne dass in den meisten Fällen ein wirkliches Chemiestudium erforderlich wäre, z. B. Gerbereien, Färbereien, Brauereien, Brennereien, Thon- und Glasindustrie u. s. w. Für diese ist die Ausbildung in den betreffenden Fachschulen sehr nützlich, und es wird niemand bestreiten, dass Gerberschulen, Färberschulen, Brauer- und Brennerschulen, Töpferschulen u. dgl. segensreich wirken. Auch Hüttenenschulen sind für die Ausbildung von Unterbeamten sehr nützlich, u. U. auch Zuckerschulen (vgl. d. Z. 1888, 347). Diese Schulen beschränken sich darauf, den betreffenden Technikern die für ihr Fach erforderlichen chemischen Kenntnisse beizubringen, sie liefern aber keine sog. „Chemiker“.

Auch die chemische Industrie im engeren Sinne bedarf Leute (Meister, Aufseher, Laboratoriumsgehilfen u. dgl.), für welche ein Hochschulstudium nicht erforderlich, oft sogar nicht einmal wünschenswerth ist. Für diese Fachschulen einzurichten (z. B. für Alizarin, Schwefelsäure, Sprengstoffe u. dgl.), ist aussichtslos. Schulen, welche die Vorbildung für verschiedene Fabrikationszweige bieten, würden aber Leute liefern, welchen gewerbsmässig aus verschiedenen Zweigen der Chemie einige Kenntnisse beigebracht wären, welche sich daher Chemiker nennen würden, zum grössten Schaden des ganzen Chemikerstandes. Das Bedürfniss nach solchen Leuten ist durchaus nicht dringend, da die betreffenden Fabriken sich die für ihre speciellen Betriebe erforderlichen Hülfskräfte auch ferner selbst heranziehen können (vgl. S. 337 d. Z.). —

säure behandeln. Wahrscheinlich werden bei der Einwirkung von rauchender Schwefelsäure Sulfonsäuren gebildet; daneben entstehen stets Oxydationsproducte, wie Kohlendioxyd und Schwefigsäure. T. B.

Analyse des irinowschen Torfes von J. M. Tscheltzow (sap. imp. russ. techn. obtsch. 1899, 167). Auf Vorschlag von D. M. Mendelejew untersuchte Verf. einen Torf, der unweit St. Petersburg in Irinowka sich findet. Es wurden 2 Torfproben zur Untersuchung eingesandt: 1. Torf in Form von Briketts; 2. Torf in natürlichem Zustande. Im letzteren Falle wurden direct aus dem Torfmoore 2 Platten von 0,75 Arschin Stärke ausgeschnitten. Die Analyse der sorgfältigst ausgewählten Mittelpolen ergab Folgendes: Brikett-Torf enthielt 5,11 Proc., natürlicher Torf 83,15 Proc. Wasser.

Benennung	Brikett-Torf			Natürlicher Torf		
	Lufttrocken mit 5,11 Proc. H_2O	Absolut trocken	Absolut trocken und aschefrei	Lufttrocken mit 5,11 Proc. H_2O	Absolut trocken	Absolut trocken und aschefrei
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
Wasser	5,11	—	—	5,11	—	—
Asche	4,33	4,56	—	2,68	2,82	—
Kohlenstoff	56,40	59,42	62,25	61,00	64,28	66,04
Wasserstoff	6,20	5,88	6,16	7,40	7,50	7,72
Stickstoff	1,40	1,47	1,54	0,71	0,75	0,77
Gesammt-schwefel als H_2SO_4 best.	1,15	1,20	1,25	1,07	1,13	1,16
Verbrennbar-Schwefel als H_2SO_4 best.	0,19	0,20	0,21	0,15	0,16	0,16
Sauerstoff	25,22	27,27	28,59	21,38	23,36	24,15
Brennwert	5660	5965	6249	6623	6979	7195
	5876	6157	6607	6962	7177	

Die für die Wärmebildungsfähigkeit angegebenen Zahlen beziehen sich auf 1 g Torf und auf die kleinen Calorien. F. Boetz.

Blitzlichtpulver der Aluminium- u. Magnesium-Fabrik (D.R.P. No. 103 162) besteht aus gepulverter Aluminium-Magnesiumlegirung. Diese wird in der Weise hergestellt, dass Magnesium mit Aluminium unter Zusatz eines geeigneten Flussmittels zusammengeschmolzen wird. Als Flussmittel eignet sich z. B. Chlorkalium, welches in geschmolzenem Zustande auf die Metalle nicht einwirkt, und in welchem der etwa das gleiche specifische Gewicht aufweisende Metallkuchen schwimmt. Die so erhaltene Legirung von Magnesium und Aluminium ist leicht schmelzbar, silberweiss, äusserst spröde und besitzt die Eigenschaft, auch in feinster Körnung mit Sauerstoff abgebenden Stoffen gemischt nicht zu oxydiren, sondern den Metallglanz beizubehalten. Ferner besitzt

Brennstoffe, Feuerungen.

Absorption von Methan und Äthan durch rauchende Schwefelsäure. Nach R. A. Worstell (J. Amer. 21, 245) wird Methan und noch weit mehr Äthan, wenn diese Gase längere Zeit mit rauchender Schwefelsäure in Berührung gebracht werden, in beträchtlicher Menge absorbirt. Bei reinem Methan beträgt die Absorption in 11 Tagen 45,4 Proc., bei Äthan in 15 Tagen 70,5 Proc. In einer Stunde betrug die Absorption des Methans weniger als $\frac{1}{10}$ cc, die des Äthans dagegen 0,25 cc = 0,6 Proc. des vorhandenen Äthans. Für die Gasanalyse ergibt sich daraus, dass man bei Abwesenheit von Äthan ohne Gefahr eines Verlustes die Absorption mit rauchender Schwefelsäure eine Stunde ausdehnen kann, bei Gegenwart von Äthan dagegen 15 Minuten das Maximum darstellen. Bei der Untersuchung eines Gases von unbekannter Zusammensetzung soll man so kurze Zeit wie möglich mit Schwefel-