

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1898. Heft 51.

Zur Beurtheilung des Colophoniums.

Von

Dr. W. Fahrion.

Unter obigem Titel erschien in Heft 40 d. Z. ein Artikel von K. Dieterich. Eine von mir beabsichtigte Erwiderung wurde in Folge verschiedener ungünstiger Zufälle durch einen zweiten Artikel von Dieterich (Heft 48 d. Z.) überholt. Es erübrigत mir daher nur noch, Folgendes zu constatiren:

1. Auf S. 317 d. Z. stellte Dieterich die Behauptung auf, die rohe Harzabietinsäure, also das Colophon selbst, sei in Petroläther fast vollständig löslich.

2. Auf S. 318 d. Z. zeigte er sich beflissen, keine „irrtümlichen Angaben“ in die „neuere Harzlitteratur“ eindringen zu lassen.

3. Auf S. 704 d. Z. machte ich die Mittheilung, dass ich in einem Colophonium 20,1 Proc. in Petroläther unlöslichen Rückstand gefunden habe. Ich fügte hinzu, dass diese Zahl das Mittel aus öfters wiederholten Bestimmungen mit gut übereinstimmenden Resultaten sei, und bestimmte auch die Verseifungs- und Jodzahl des betreffenden Colophoniums, welche nichts Auffälliges boten.

4. Trotzdem riet Dieterich auf S. 915 d. Z., die obige Zahl „mit grosser Vorsicht aufzunehmen“, weil das fragliche Colophonium wahrscheinlich „mit sonstigen Fremdkörpern stark verunreinigt“ gewesen sei. Dabei gab er aber nunmehr zu, dass reines Colophonium bis zu 7 Proc. in Petroläther unlöslichen Rückstand enthalten könne.

5. Endlich musste Dieterich auf S. 1106 d. Z. einräumen, dass normales Colophonium bis zu 50 Proc. in Petroläther unlöslichen Rückstand enthalten kann.

Angesichts dieser Thatsachen dürfte Herr Dieterich gut daran thun, die Vorsicht, die er Andern anempfiehlt, in Zukunft auch selbst zu beobachten.

Chemische Technologie und technische Chemie.

Von

Ferd. Fischer.

Karl Karmarsch¹⁾ schrieb 1872: „Der Technologie wird nicht selten — freilich nur von Solchen, welche ihr Wesen und ihre Zielpunkte nicht verstehen — der Charakter einer gesonderten Wissenschaft abgesprochen. Man meint, ihr ganzer Inhalt sei aus Bruchstücken der Chemie und der Maschinenmechanik zusammengestellt. Der beste Beweis gegen dieses schiefe Urtheil liegt in der Erfahrung, dass so wenig Chemiker und Maschinenkundige zugleich Technologen sind.“

Dr. Rauter (S. 1053 d. Z.) meint nun, Niemand werde „Künstler“ ohne praktische Ausübung einer Kunst, daher müssten auch Technologen einige Zeit in einer Fabrik thätig sein. Er verwechselt somit den „Technologen“ mit dem „Techniker“. Techniker kann man jedenfalls nur durch Fabrikpraxis werden, (chem.) Technologe nur durch längeres vergleichendes Studium der gesammten (chem.) Technik. Selbstverständlich genügt es hierfür durchaus nicht, gelegentlich bei einer Excursion²⁾ sich durch die eine oder andere Fabrik hindurchführen zu lassen, sondern es sind — ausser umfassenden theoretischen Studien — durch tage-, ja wochenlange Untersuchungen in den verschiedensten Fabriken die technisch-chemischen Processe wissenschaftlich zu verfolgen. Selbst der hervorragendste Techniker kann einseitig sein, ein Technologe darf das nicht. Fabrikpraxis wird kein Hinderniss, aber auch kein Erforderniss für das Lehrfach an Universitäten sein können³⁾.

¹⁾ Karmarsch: Geschichte der Technologie (München 1872) S. 4.

²⁾ Als Docent sollte man keine Excursion mit Studenten nach einer Fabrik unternehmen, die man nicht früher mindestens einmal allein besucht hat; eine Excursion kann nur dann ihren Zweck — Anleitung zum Beobachten und vergleichenden Studium — erfüllen, wenn die Studirenden schon vorher auf das aufmerksam gemacht werden, was für sie besonders wesentlich ist. (Vgl. Fischer: Das Studium der technischen Chemie — Braunschweig 1897 — S. 99).

³⁾ Rauter's Forderung „das damit verbundene Gehalt muss so hoch sein, dass der Lehrer auch

Bei dieser Gelegenheit möge es gestattet sein, auf den Unterschied zwischen chemischer Technologie und technischer Chemie aufmerksam zu machen.

Bekanntlich wurde die Technologie⁴⁾ als Wissenschaft durch Prof. Beckmann⁵⁾ in Göttingen begründet. Nach seiner Erklärung ist „Technologie die Wissenschaft, welche die Verarbeitung der Naturalien, oder die Kenntniss der Handwerke lehrt. Anstatt dass in den Werkstätten nur gewiesen wird, wie man zur Verfertigung der Waaren die Vorschriften und Gewohnheiten des Meisters befolgen soll, gibt die Technologie in systematischer Ordnung gründliche Anleitung, wie man zu eben diesem Endzwecke aus wahren Grundsätzen und zuverlässigen Erfahrungen die Mittel finden und die bei der Verarbeitung vorkommenden Erscheinungen erklären und nutzen soll.“

Nach Ch. Bernoulli⁶⁾ ist Technologie „die rationelle Darstellung der Gewerbe“. Er meint dann in der Vorrede: „Wer nach einem Handbuche der Technologie greift, wird bereits wissen, was diese Wissenschaft lehrt und von ihrer Nützlichkeit überzeugt sein.“ (?)

Nach Poppe⁷⁾ liefert die allgemeine Technologie als Wissenschaft „eine Zergliederung der technischen Gewerbe in die verschiedenen darin vorkommenden Verarbeitungsacte, stellt von den so erhaltenen Theilen alle diejenigen zusammen, welche in Hinsicht des beabsichtigten Zweckes Ähnlichkeit mit einander haben, welche bei den verschiedenen Handwerken, Künsten und Fabriken zugleich gültig sind und weist sie in den verschiedenen Gewerben da nach, wo sie vorkommen. Die specielle Technologie hingegen beschreibt jedes einzelne Gewerbe besonders oder im Ganzen.“

Nach Hermbstädt⁸⁾ begreift die Techno-

davon leben kann“ wird — leider — noch lange Zeit ein „frommer Wunsch“ bleiben.

⁴⁾ ἡ τεχνη: Kunst, Geschicklichkeit, Gewerbe, Geschäft, Schlauheit. ⁵⁾ τεχνικός: kunstgemäß.

⁶⁾ Joh. Beckmann: Anleitung zur Technologie oder zur Kenntniss der Handwerke, Fabriken und Manufacturen. (Göttingen 1777; 2. Aufl. 1780, S. 17.) Derselbe bemerkte dazu in einer Fussnote: „Ich habe es gewagt, Technologie statt der seit einiger Zeit üblichen Benennung Kunstgeschichte zu gebrauchen. . . . Viel mehr als Kunstgeschichte ist die Technologie, welche alle Arbeiten, ihre Folgen und ihre Gründe vollständig, ordentlich und deutlich erklärt“.

⁷⁾ Ch. Bernoulli (Prof. i. Basel): Handbuch der Technologie (Basel, 1833).

⁸⁾ J. H. M. v. Poppe: Volks-Gewerbslehre oder allgemeine und besondere Technologie (Stuttgart 1837) S. 17.

⁹⁾ J. F. Hermbstädt: Grundriss der Technologie (Berlin 1830) S. 5 und 6.

logie „nur diejenigen Kunstgewerke in sich, deren Zweck es ist, die rohen Erzeugnisse der Natur, durch eine angemessene mechanische oder chemische Bearbeitung derselben, so zu verändern, dass sie dadurch veredelt und für die Bedürfnisse der Menschen, sowohl die der Nothwendigkeit als die des Luxus, vorbereitet werden. Zur mechanischen Technologie gehören alle diejenigen technischen Operationen, die entweder eine mechanische Absonderung, oder eine mechanische Mengung oder eine Formung zum Gegenstande haben. Zur chemischen Technologie gehören alle diejenigen Verrichtungen, durch welche eine wesentliche Veränderung in der Grundmischung der der Verarbeitung unterworfenen Körper herbeigeführt wird.“

Nach K. Karmarsch⁹⁾ hat die Technologie zum Gegenstand: „die systematische Beschreibung und rationelle Erklärung derjenigen Verfahrungsarten und Hülfsmittel, durch welche die rohen Naturprodukte zu Gegenständen des physischen Gebrauches durch menschlichen Kunstfleiss verarbeitet werden.“ „Die mechanische Technologie behandelt jene Gewerbe und Fabrikationen, durch welche das Material blos eine Veränderung seiner Form erleidet, der Substanz nach aber das nämliche bleibt, was es vorher war¹⁰⁾. Die chemische Technologie findet ihren Gegenstand in den Gewerben und Fabrikationen, welche das Material einer wesentlichen Veränderung seiner Substanz unterwerfen.“

Nach F. Knapp¹¹⁾ ist chemische Technologie eine auf wissenschaftliche Grundsätze zurückgeführte Darstellung der vorzugsweise chemischen Gewerbe.

⁹⁾ Karmarsch: Handbuch der mechanischen Technologie. 4. Aufl. (Hannover 1866) S. 1; derselbe: Geschichte der Technologie (München 1872) S. 2.

¹⁰⁾ Nach F. Kick ist mechanische Technologie „die Wissenschaft der mechanischen und bleibenden Formänderungen der Materialien“. Sie ist es, „welche fussend auf den Arbeitseigenschaften der verschiedenen Materialien die Wirkungsweise der mannigfachen, zur Formänderung geeigneten Hilfsmittel (Werkzeuge, Arbeitsmaschinen) untersucht und klarlegt und die Verfahrungsweisen oder Fabrikationsmethoden betrachtet. Diese Wissenschaft kann man auch allgemeine mechanische Technologie nennen zum Unterschiede von der speciellen mechanischen Technologie, welche sich entweder nur mit einem bestimmten Rohmaterial (z. B. Thon), oder mit der Herstellung bestimmter Fabrikate (z. B. Papier), oder mit jenem oft mannigfachen Gemenge mechanisch-technologischen Wissens, welche der Name eines Handwerkes oder einer Industrie birgt“ (z. B. Schlosserei). F. Kick: Vorlesungen über mechanische Technologie (Leipzig 1898) S. 1.

¹¹⁾ Knapp: Lehrbuch der chemischen Technologie (Braunschweig 1847) S. 3.

R. Wagner¹²⁾ definiert „chemische Technologie als die Lehre von denjenigen Gewerben, bei denen vorzugsweise die Natur des Rohstoffes verändert wird“.

Nach Prechtl¹³⁾ gehören zur angewandten Chemie: die physikalische, analytische, mineralogische, physiologische bez. Tierchemie, die gerichtliche, medicinische, pharmaceutische und Agriculturchemie. „Wird endlich die Chemie zunächst nur vorzüglich auf die Erweiterung und Vervollkommnung der mit ihr in Verbindung stehenden Künste, Manufacturen und Gewerbe angewendet, so heisst sie die technische Chemie.“

Nach Lampadius¹⁴⁾ beschäftigt sich die technische Chemie mit „allen denjenigen Gegenständen, welche die vier Naturreiche, in Hinsicht einer chemischen Bearbeitung, zum Nutzen und Vergnügen darbieten“, — Hüttenwesen und pharmaceutische Chemie schliesst er aus. (Vgl. S. 760.)

Nach Schubarth¹⁵⁾ ist die technische Chemie ein Zweig der angewandten: „Anwendung chemischer Lehrsätze auf die verschiedenartigsten Gewerbe, welche mit chemischen Prozessen der Mischung und Zersetzung zu thun haben.“

Im encyklopädischen Handbuch der technischen Chemie von F. Stohmann und B. Kerl (4. Aufl., Vorrede) wird als Zweck des Werkes „eine chemische Technologie zu sein“, besonders hervorgehoben.

Die neueren Verfasser bez. Bücher geben entweder gar keine Erklärung oder eine der vorigen Definitionen, wobei aber technische Chemie und chemische Technologie meist verwechselt werden.

Technische Chemie ist (wie auch Nahrungsmittelchemie, gerichtliche, analytische, physiologische, physikalische, landwirtschaftliche u. s. w. Chemie) ein Zweig der angewandten Chemie, ist die Chemie in Anwendung auf die Technik.

Sie behandelt daher lediglich die chemischen Prozesse, welche in der Technik vorkommen, Apparate nur, soweit sie für das Verständniss der chemischen Vorgänge erforderlich sind. Wirtschaftliche Fragen, Statistik u. s. w. kommen nicht in Betracht; für technische Chemie sind daher Excursionen

¹²⁾ R. Wagner: Die chemische Technologie (Leipzig 1857).

¹³⁾ Prechtl: Grundlehren der Chemie in technischer Beziehung (Wien 1817).

¹⁴⁾ W. A. Lampadius: Grundriss der technischen Chemie (Freiberg 1815).

¹⁵⁾ E. L. Schubarth: Handbuch der technischen Chemie und chemischen Technologie (Berlin 1851).

und technologische Kenntnisse nicht unbedingt erforderlich. (Vgl. S. 1141.)

Dagegen ist chemische Technologie die wissenschaftliche Lehre von der chemischen Technik. Sie beschränkt sich nicht — wie die technische Chemie — auf die chemischen Reactionen, welche in der Technik Verwendung finden, sondern behandelt die betreffenden Zweige der Industrie als solche. Es sind also auch die Rohstoffe und Zwischenproducte, die zur vortheilhaften Verarbeitung derselben erforderlichen Apparate, die gewonnenen Producte, Nebenproducte und Abfälle, die Beziehungen der einzelnen Fabrikationszweige zu einander, unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Bedeutung derselben wissenschaftlich zu behandeln.

Zum Unterricht in der chemischen Technologie sind also Sammlungen von Rohstoffen und Präparaten, gute Zeichnungen und sachgemäße Excursionen, somit technologische Erfahrung des Docenten durchaus erforderlich. Wo dieses nicht zutrifft, soll man sich auf technische Chemie beschränken.

Gegen die Zusammenstellung S. 1024 d. Z. ist Einspruch erhoben. So behauptet Herr Prof. Erdmann (S. 1177 d. Z.), in Halle würden 5 Vorlesungen aus dem Gebiete der technischen Chemie gehalten. Das bezieht sich wohl besonders auf die von ihm selbst angekündigte Vorlesung über angewandte Chemie. Dass er aus diesem grossen Gebiete (vgl. Spalte 1) nun gerade technische Chemie vortragen wollte, hätte er angeben sollen. Die übrigen Vorträge betreffen einzelne kleinere Theile der technischen Chemie, konnten daher in der genannten Übersicht nicht berücksichtigt werden. Dasselbe gilt von Vorträgen an einer anderen Universität über „organische Farbstoffe“, „angewandte Elektrochemie“ u. dgl. So lehrreich dieselben gewiss sind, den Hauptzweck des chem.-technischen Unterrichts an Universitäten: vergleichende Übersicht über das Gesamtgebiet der chemischen Technologie, oder wenigstens der technischen Chemie — kann dadurch nicht erreicht werden.

Die Verwerthung der Sulfitstoff-Abfalllauge. Von

Dr. August Harpf in Przibram.

Herr Dr. Heinrich Seidel hat zu meinem gleichnamigen Referat (S. 875 u. S. 925 d. Z.) über die dieses Thema betreffenden Verhandlun-