

Zum Artikel: „Methoden der Mikrochemie von F. Henrich“.

Von R. STREBINGER, Wien.

(Eingeg. 4. Mai 1926.)

Ergänzend möchte ich zu den Ausführungen von F. Henrich¹⁾ einiges bemerken. Der erste Satz des Artikels: „Wohl vielen in der Praxis stehenden Chemikern ist es schon vorgekommen, daß sie mit einer sehr geringen Menge von Substanz herausbekommen mußten, aus was sie besteht“ ist geeignet, Mißverständnisse hervorzurufen, und zeigt, wie sehr recht P. D. C. Kley in der Einleitung seines ausgezeichneten Buches²⁾ hat, wenn er dort 1921 schreibt: „wie klar der Zweck der mikrochemischen Analyse dem Eingeweihten auch sein mag, so besteht scheinbar noch viel Mißverständnis, was man eigentlich unter der mikrochemischen Analyse zu verstehen hat“.

Die Methoden der mikrochemischen Analyse sind nicht nur dann heranzuziehen, wenn die Menge des Untersuchungsmaterials die Anwendung einer Makromethode nicht mehr zuläßt. Die Anwendung von Mikromethoden hängt nicht von der Menge des vorhandenen Untersuchungsmaterials ab, sondern die mikrochemische Analyse muß Hand in Hand mit der Makroanalyse benützt werden, und in diesem Sinne ist, wie L. Moser³⁾ ausführte „die Mikroanalyse nicht mehr als Sondergebiet aufzufassen, sondern sie muß als eine Vervollkommnung der analytischen Methodik betrachtet werden, die ein wertvolles Hilfsmittel im Rahmen unserer übrigen Behelfe vorstellt“.

Natürlich ist in einem für einen Vortrag bestimmten Aufsatz keine erschöpfende Wiedergabe der Mikromethodik möglich, doch müßten unbedingt im qualitativen Teil die Arbeitsbehelfe, welche P. D. C. Kley angibt, nachgetragen werden. Ferner sind nicht erwähnt die heute vielfach benützten Farb- und Tüpfelreaktionen von F. Feigl⁴⁾, einschließlich der von diesem Forscher vorgeschlagenen Begriffe Empfindlichkeitsgrenze und Erfassungsgrenze.

Die quantitative Mikroanalyse ist etwas kurz behandelt und bringt wenig über „Methoden der Mikrochemie“. Der Mikrowage von Nernst kommt heute nur mehr historisches Interesse zu. Als einzige Filtrationsmethode ist das Saugstäbchen von F. Emich erwähnt, ein gewiß brauchbarer Behelf, doch ist zur Orientierung der Fachgenossen auch eine grundlegende Methode wie das Preglsche Halogenfiltrerröhrchen, der Mikroneubauertiegel samt der dazugehörigen automatischen Filtrationseinrichtungen erwähnenswert.

Die organische Mikroelementaranalyse von F. Pregl ist heute bereits so allgemein bekannt, daß sich F. Henrich in seinem Artikel mit Recht auf das bloße Aufzählen beschränken konnte, ohne auf die spezielle Methodik näher einzugehen, nur möchte ich das Werk F. Pregls, dem als Schöpfer der quantitativen Mikroelementaranalyse die höchste Auszeichnung zuteil wurde, die ein Forscher erlangen kann, die Verleihung des Nobelpreises 1923, doch noch höher gewürdigt wissen als durch die Worte: „ein Reformieren der organischen Elementaranalyse in mikrochemischer Richtung“.

Schließlich möchte ich alle Fachgenossen, welche für mikrochemische Arbeiten Interesse haben, auf die Arbeit von A. Benedetti-Pichler⁵⁾ „Fortschritte der Mikrochemie in den Jahren 1915–1924“ aufmerksam machen, in welcher die gesamte neuere Literatur in äußerst übersichtlicher Weise zusammengefaßt ist.

[A. 103.]

Bemerkungen zu den Ausführungen von L. Moser und R. Strebinger

von F. HENRICH, Erlangen.

(Eingeg. 26. Mai 1926.)

Die Schlußbemerkung in meinem Vortrag „Methoden der Mikrochemie“, daß die mikroanalytischen Methoden noch

¹⁾ Z. ang. Ch. 39, 447 [1926].

²⁾ Behrens-Kley, Mikrochem. Analyse, 1921, Verlag Leop. Voß.

³⁾ Mikrochemie 1923, S. 4.

⁴⁾ Mikrochemie 1923, S. 6. ⁵⁾ Mikrochemie 1925, S. 117.

nicht in die Lehrpläne der Hochschulen aufgenommen sind, war allgemein zu verstehen. Denn tatsächlich ist heutzutage die anorganische Mikroanalyse noch kein so selbstverständlicher Bestandteil in der Ausbildung der Chemiker, wie etwa die Gasanalyse und andere Zweige der analytischen Chemie. Wer sie praktisch erlernen will, muß zu Spezialisten, die an einzelnen Hochschulen wirken, gehen: zu Emich und Pregl nach Graz, an die Technische Hochschule in Wien, wo seit mehreren Jahren ebenfalls Kurse und Vorlesungen über Mikrochemie gehalten werden. Mit Freude ersehe ich aus den Bemerkungen von L. Moser, daß sie regen Zuspruch von allen Seiten haben. In Deutschland hat man jetzt u. a. an der Universität Leipzig Gelegenheit, die ganze Mikroanalyse zu erlernen. Professor Dr. W. Böttger, der Verfasser des rühmlichst bekannten und weitverbreiteten Werkes „Qualitative Analyse vom Standpunkte der Ionentheorie“ (5.–7. Aufl. 1923) lehrt die anorganische Mikroanalyse in der Vorlesung und im Praktikum. Die organische Mikroanalyse, insbesondere die Mikroelementaranalyse wird selbstverständlich an der Universität Leipzig, wie an den meisten deutschen Hochschulen, getrieben und kann dort erlernt werden.

R. Strebinger betont zwar, daß ein Vortrag (dessen Dauer natürlich beschränkt ist) keine erschöpfende Wiedergabe der Mikromethodik enthalten kann. Er vermißt aber Methoden von J. D. C. Kley und von F. Feigl. Ich schätze jene Arbeiten von Kley — den ich übrigens mehrfach erwähne und zitiere — und die von Feigl sehr, aber sie paßten diesmal nicht in den Rahmen meines Vortrages hinein. Statt polemische Ausführungen zu machen, hätte Herr Strebinger besser getan, wichtige Methoden der Mikrochemie in einem besonderen Aufsatz ausführlicher zu behandeln, als ich es in einem Vortrag konnte. Die Redaktion unserer Zeitschrift wäre ihm dabei sicher entgegengekommen.

Von der Mikrowage von Nernst hatte ich erwähnt, daß sie auch in der quantitativen Mikrochemie gute Dienste leistete (ausdrücklich Imperfekt = 1. Vergangenheit) und wies auf die heutzutage viel in Gebrauch befindliche Kuhlmannsche Wage hin. Trotzdem legt Strebinger Wert darauf, nochmals zu betonen, daß der Nernstschen Wage „heute nur historisches Interesse“ zukommt!

Strebingers Ausführungen über meine Besprechung der Preglschen Methoden müssen den Eindruck erwecken, daß ich diesen Methoden und ihrem Schöpfer nicht die gebührende Anerkennung zuteil werden ließ. Ich soll Pregls „Werk“ nur mit einem Satze, auf den ich später zurückkomme, abgetan haben. Aber schon die direkte Fortsetzung dieses Satzes, die Strebinger nicht bringt, verweist auf Pregls Mikrobestimmung organischer Atomgruppen, auf seine Mikromolekulargewichts- und Mikrokjeldahl-Bestimmungen. Im zweit- und drittletzten Absätze meines Aufsatzes finden sich dann noch mehr als 30 Zeilen über Pregls Werk. Meint Strebinger, dem das doch bekannt ist, ich hätte zu dem vielen wohlverdienten persönlichen Lobe, das Pregl für seine Erfolge erhielt, noch neues fügen sollen? Das hätte den Eindruck machen müssen, daß ich „Eulen nach Athen trage“. Ich glaube auch nicht, daß das Pregl willkommen gewesen wäre. Jedenfalls hielt ich es für würdiger, auf die Erfolge der Arbeit dieses Mannes hinzuweisen.

Wie gesagt, schreibt Strebinger, daß er das Werk Pregls noch höher gewürdigt wissen wollte als durch die Worte: „ein Reformieren der organischen Elementaranalyse in mikrochemischer Richtung“. Ich habe oben gezeigt, daß ich das tat. Jeder, der den eben zitierten, von Strebinger in Ausführungszeichen eingeschlossenen Satz liest, muß annehmen, daß er wörtlich so in meiner Abhandlung steht. In Wirklichkeit schrieb ich aber S. 448: „Dann hat F. Pregl die organische Elementaranalyse in mikrochemischer Richtung hin reformiert und usw.“. Das ist zwar dem Sinne, nicht aber dem Stile nach das gleiche. Ich muß verlangen, daß ein Satz von mir in Ausführungszeichen auch so zitiert wird, wie er in meiner Abhandlung steht.

[A. 123.]