

Zeitschrift für angewandte Chemie

44. Jahrgang, S. 301—316

Inhaltsverzeichnis: Siehe Anzeigenteil S. 285

25. April 1931, Nr. 17

F. W. Semmler †

1860—1931

Am 15. März starb plötzlich und unerwartet an einem Herzschlag der Geheime Regierungsrat a. D. Professor Dr. Friedrich Wilhelm Semmler auf seinem Gut Ramin in Pommern. Er war am 11. Mai 1860 zu Hochzeit im Kreis Arnswalde in der Mark geboren und entstammt einer alten Landwirtsfamilie, die ihren Ursprung bis in die Zeit der Reformation zurückverfolgen kann und im Osten in Deutschland ansässig war. Nach Absolvierung des humanistischen Gymnasiums in Landsberg a. d. W. im Jahre 1880 besuchte er die Universitäten Straßburg und Breslau und promovierte 1887 in Breslau. Im Jahre 1890 habilitierte er sich in Greifswald, wurde dort 1896 Titularprofessor und 1901 a. o. Professor. 1904 erhielt er den Titel eines Honorarprofessors. Von 1907 bis 1909 arbeitete Semmler am Chemischen Institut der Universität Berlin bei Emil Fischer und wurde 1909 zum ordentlichen Professor an der neu gegründeten Technischen Hochschule in Breslau ernannt, wo er den Lehrstuhl für organische Chemie übernahm. Bei Kriegsbeginn stellte er sich trotz seines Alters von 54 Jahren als Oberleutnant d. L. bei den Pasewalker Kürassieren zur Verfügung, bis ihn eine schwere Verwundung 1915 zur Rückkehr nach Breslau zwang. Felddienstuntauglich geworden, arbeitete Semmler von 1916 bis 1919 im Kriegsausschuß für Ersatzfuttermittel und leitete u. a. zusammen mit dem Forstmeister Escherich die von der O. H. L. eingerichtete Holzverwertung in der Bialowiska. Kurz vor Kriegsende war er von 1918 bis 1920 Rektor der Technischen Hochschule in Breslau. Neben diesem arbeitsreichen Amt fand Semmler genügend Zeit, sich der Sammlung der bürgerlichen Parteien nach der Revolution zu widmen. Er war der Begründer der Deutschnationalen Volkspartei in Schlesien, als deren Spitzenkandidat er der Nationalversammlung und später dem Reichstag angehörte. Von 1925 bis zu seinem Tod war er Vertreter der deutschnationalen Partei im preußischen Landtag, wo sein Auftreten in erster Linie der deutschen Forschung an den Hochschulen und der Landwirtschaft galt. Doch war das letztere nicht durch die Sorge um einen einzelnen Berufsstand bedingt, sondern er sah in seiner parlamentarischen Vertretung den Kampf um die Erhaltung des deutschen Ostens und die Gewinnung von Lebensmöglichkeiten für die kommenden Generationen.

Die chemischen Arbeiten Semmlers liegen vorwiegend auf dem Gebiet der ätherischen Öle. Schon 1886 erkennt er die Bedeutung der olefinischen Bestandteile dieser technisch außerordentlich wichtigen Körperklasse und er verweist in diese Gruppe sowohl Terpene wie auch Campherarten, z. B. das Geraniol, Citral, Citronellol, Citronellal usw. Er klärt die Konstitution dieser Verbindungen auf. Es gelingt ihm, die Konstitutionsformel des von Beckmann und Pleißner dargestellten Pulegons aufzustellen und so die Zusammensetzung der Verbindungen der Mentholreihe zu klären. Eng ist sein Namen mit der Tiemannschen Entdeckung des Jonons verknüpft. Tiemann und Krüger stellten aus Citral durch Behandlung mit Alkalien und Aceton das Pseudojonon dar. Dieses wurde mit

sauren Reagenzien zum Jonon invertiert. Diese letztere Reaktion schließt sich an die Semmlersche Umlagerung der Verbindungen des Citrals in die des Cyclocitral an. Aus Geranioldichlorhydrat erhielt Semmler durch vorsichtige Behandlung mit Alkalien Linaol. Weiter klärt er die Konstitution der Tanaceton-(Thujon-) Reihe auf. Er fand, daß das Tanaceton ebenso wie das Sabinen zu den bicyclischen Verbindungen gehört, die noch durch einen Dreiring ausgezeichnet sind. Auch das Sabinol, der Hauptbestandteil des Sadebaumöls, gehört nach Semmler zur Tanacetonreihe. Von den ungesättigten Terpenen, Terpenalkoholen usw. trennt er eine Klasse von Verbindungen ab, die sich durch eine doppelte Bindung nach der Seitenkette hin, d. i. durch eine Menthengruppe, auszeichnen. Für diese Körperklasse wurden von ihm die Bezeichnungen Pseudoterpene, Pseudoalkohole geprägt. Solche Verbindungen finden sich hauptsächlich in den von ihm untersuchten Pseudophellandren, Camphen und Nopinen, welche als Bestandteile der verschiedenen ätherischen Öle auftreten. Ferner wies er nach, daß das Rohphellandren des Eukalyptusöls hauptsächlich aus dem Orthophellandren neben wenig Pseudophellandren besteht, und es gelang ihm, die Formel dieser Verbindungen aufzustellen. Das Myristicin, einer der Hauptbestandteile des Muskatnußöls bzw. des Muskatblütenöls wurde von ihm als ein Allyloxymethylenoxymethylbenzol definiert. Für das Fenchon stellte Semmler eine neue Konstitutionsformel auf. Fenchon ist nach ihm ein Methylcamphenilon. Als Hauptbestandteil des Eberwurzelöls bestimmt er das Carlinaoxyd, das ein Furan- und Benzolabkömmling ist. In weiteren Arbeiten wird mit seinen Mitarbeitern die Konstitution des Myrtenols, Buccocamphers und des Santalols ermittelt. Durch die Oxydation des α -Santalols zu Eksantalsäure wurde der Zusammenhang mit dem Camphertyp hergestellt und die Konstitution eines Teils der Sesquiterpene bzw. der Sesquiterpenalkohole abgeleitet. Außerdem wurde noch eine große Anzahl anderer ätherischer Öle eingehend untersucht.

Seine durch die Bearbeitung der ätherischen Öle gewonnene Erkenntnis sowie die gesamte Literatur dieser Körper ist in Semmlers großem Handbuch „Die ätherischen Öle“ niedergelegt. Die Erfahrungen über die Nahrungsmittelversorgung Deutschlands während des Krieges sind zusammengefaßt in den von ihm herausgegebenen Werken „Die Verwendung der Kartoffelernte 1916“, „Die deutsche Landwirtschaft während des Krieges und ihre künftigen Ziele nach Friedensschluß“, ferner gemeinsam mit Müller „Ersatzfuttermittel“ und „Arbeitsziele der deutschen Landwirtschaft“ sowie eine Arbeit mit Pringsheim über „Bewertung und Verdaulichkeit rohfaserhaltiger Futtermittel“.

Semmler war nicht nur als Chemiker produktiv tätig, sondern ebenso erfolgreich als Landwirt und Politiker. Sein Rittergut Ramin baute er zu einem landwirtschaftlichen und sozialen Musterbetrieb aus. An seinem väterlichen Gut Hochzeit hing er gleichfalls mit großer Liebe. Sehr groß waren seine volkswirtschaftlichen Kenntnisse. Seine letzten schon bis in die Einzel-

heiten ausgearbeiteten Pläne galten der Schaffung billiger Eiweißnahrungsmittel aus der Sojabohne, jedoch hinderte sein Tod deren Vollendung.

Wer Gelegenheit hatte, mit ihm zusammen zu arbeiten, hat stets seine klare Art, zu denken, die geschickte Zielstellung, sein großes Wissen, seine viel-

seitige Erfahrung und sein Führertum bewundert. Bis zu seinem letzten Tage war ihm eine große körperliche Rüstigkeit beschieden. In rastloser Arbeit fand er seine Befriedigung. Wer mit seiner liebenswürdigen und kraftvollen Persönlichkeit in Berührung kam, wird ihn nicht vergessen.

H. Becker-Rose. [A. 49.]

Die Abnahme der Mineralstoffe in erdalkalischen Mineralwässern infolge der Enteisenung.

Von K. WREDE und W. KLING,
Chemisches Untersuchungsamt für die Provinz Oberhessen in Gießen.

(Eingeg. 26. Januar 1931.)

Entsprechend dem vielfältigen Vorkommen des Eisens in der Erdrinde enthalten die meisten Mineralwässer Eisen in geringerer oder größerer Menge, das in Form von Ferrocyanat gelöst ist. Frisch entnommen ist das Wasser vollkommen klar, trübt sich aber bald unter Abscheidung eines braunen Niederschlages. Durch den oxydierenden Einfluß der Luft wird das Ferro-Ion in das Ferri-Ion umgewandelt, wobei zunächst Ferrihydroxyd kolloidal gelöst bleibt, sich aber allmählich als brauner Niederschlag abscheidet. Wenn auch die im Mineralwasser vorhandene Kohlensäure den Oxydationsprozeß etwas verzögert, so tritt dennoch auch bei den noch so sorgfältig unter Luftabschluß abgefüllten eisenhaltigen Mineralwässern im Laufe der Zeit eine Trübung auf, die das Wasser etwas unappetitlich macht. Da auch ein Eisengehalt von nur 1,5 mg pro Liter von empfindlichen Personen geschmacklich bereits als unangenehm empfunden wird, und auch bei Vermischung von eisenhaltigem Mineralwasser mit Wein und Obstwein leicht Schwarzfärbung durch Bildung von gerbsaurem Eisen auftritt, werden die eisenhaltigen Mineralwässer, sofern sie nicht als Heilwasser zu Trinkkuren, sondern als Tafel- und Erfrischungswasser Verwendung finden sollen, vor ihrer Abfüllung enteisen.

Dies geschieht in Enteisenungsanlagen verschiedener Konstruktionen, deren Grundprinzip ist, das Mineralwasser möglichst ausgiebig mit der Luft in Berührung zu bringen, um eine schnelle Oxydation des Ferro-Ions herbeizuführen. Bei den meisten Enteisenungsanlagen der Mineralwasserindustrie wird das Wasser mittels Düsen oder Brausen einem Behälter zugeführt, dessen

Wie Untersuchungen von E. Bonjean sowie von E. Hintz ergaben, beschränkt sich die chemische Veränderung des Mineralwassers bei der Enteisenung wirklich fast nur auf die Abscheidung des Ferro-Ions; alle übrigen Veränderungen, auch die am ehesten noch quantitativ merkliche Veränderung am Calcium-Ion durch Ausfallen als Carbonat, sind praktisch bedeutungslos, selbstverständlich abgesehen von dem Verluste des Kohlendioxyds, der ja nachträglich wieder gutgemacht wird.

Diese Beobachtung dürfte aber nur bei Mineralwässern zutreffen, die arm an Calciumhydrocarbonat sind. Bei der Untersuchung der in unserem Bezirke vorkommenden zahlreichen Mineralbrunnen war es uns aufgefallen, daß unsere analytischen Befunde bei dem in Verkehr gebrachten Mineralwasser teilweise wesentlich von den Angaben auf den Flaschenetiketten und von den Angaben des Deutschen Bäderbuches über die Zusammensetzung des ursprünglichen Wassers abwichen. Es handelt sich um Mineralwässer, die neben Alkalihydrocarbonat (Natriumhydrocarbonat) in der Hauptsache Erdalkalihydrocarbonate (Calcium- und Magnesiumhydrocarbonate) und erhebliche Mengen freier Kohlensäure enthielten, also um sogenannte erdige Säuerlinge. Die festgestellte Differenz war so groß, daß sie nicht nur durch die Entfernung des Eisenhydrocarbonats, dessen Gehalt im Höchtfalle 50 mg betrug, bedingt sein konnte. An zehn Mineralbrunnen stellten wir durch Untersuchung des Wassers vor und nach der Enteisenung fest, inwieweit hauptsächlich der Gesamtgehalt der gelösten festen Mineralstoffe und der Gehalt an gebundener Kohlensäure durch die Enteisenung beeinflußt wird. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1. Abnahme in Prozent nach der Enteisenung.

Quelle	I	II	III	IV	V	VI	VIIa	VII	VIII	VIIIa	IX	X
Trockenrückstand bei 100°	20,4	10,4	18,5	14,6	12,2	4,3	3,9	6,9	22,3	22,2	24,1	16,3
Gebundenes CO ₂	26,8	15,2	24,8	16,4	18,9	5,3	2,5	10,7	24,3	24,1	36,3	33,6
Freies CO ₂		92,1	92,1	93,5	91,2	90,5	89,8	96,0	95,3	97,0	94,0	
Gelöste feste Stoffe	21,9	15,2	20,0	11,23	13,8	4,6	3,6	7,7	22,8	23,0	27,8	19,8

Boden durchlöchert ist und aus dem das Wasser mit etwa $\frac{1}{2}$ m Fallhöhe in dünnen Einzelstrahlen auf eine Koksschicht von $1\frac{1}{2}$ m Höhe fließt. Nach dem Passieren der Koksschicht fließt das Wasser mit einer Fallhöhe von etwa 1 m auf ein Kiesfilter, in dem es von dem ausgeschiedenen Eisenoxyd befreit wird. Das klare und vom Eisen befreite Wasser wird in manchen Betrieben sofort mit Kohlensäure versetzt und abgefüllt. Manche Betriebe speichern jedoch das filtrierte Wasser in größeren Behältern auf und verarbeiten es erst nach mehrtagigem Stehen, wenn nötig nach nochmaliger Filtration.

Im Handbuche der Balneologie von Dietrich und Kaminer, Band I, Seite 365, schreiben E. Hintz und L. Grünhut folgendes:

Die Ergebnisse lassen deutlich erkennen, daß die chemische Veränderung des Mineralwassers sich nicht nur auf die Abscheidung des Ferro-Ions beschränkt, und daß alle übrigen Veränderungen doch nicht als praktisch bedeutungslos bezeichnet werden können, wie dies von Bonjean und Hintz bei anderen Wassern beobachtet wurde. Die Abnahme an gelösten festen Mineralstoffen ist in der Hauptsache bedingt durch den Ausfall von Calciumcarbonat, der bei einigen Mineralwässern ganz erheblich ist. Es geht dies deutlich aus dem Rückgang der Zahlen für Trockenrückstand, gebundene Kohlensäure und berechneten Gesamtgehalt an gelösten festen Stoffen hervor. Der bei 100° getrocknete Abdampfrückstand stellt natürlich nicht den Gesamtgehalt an gelösten festen Mineralstoffen dar, der genau nur durch