

Zeitschrift für angewandte Chemie

I. Bd., S. 89—92

Aufsatzteil

7. Mai 1918

Hugo Schweitzer †.

O Tod, das hast du schlecht gemacht,
So schöne Kraft um Nichts eracht't.
Viel Kräuter stehen tausendweis,
Was rauftest Du dies Edelreis!

Mit Hugo Schweitzers Hingang ist dem Verein deutscher Chemiker ein hervorragendes Mitglied, vielen unserer Fachgenossen ein treuer Freund, dem Deutschtum, das sich in dieser schweren

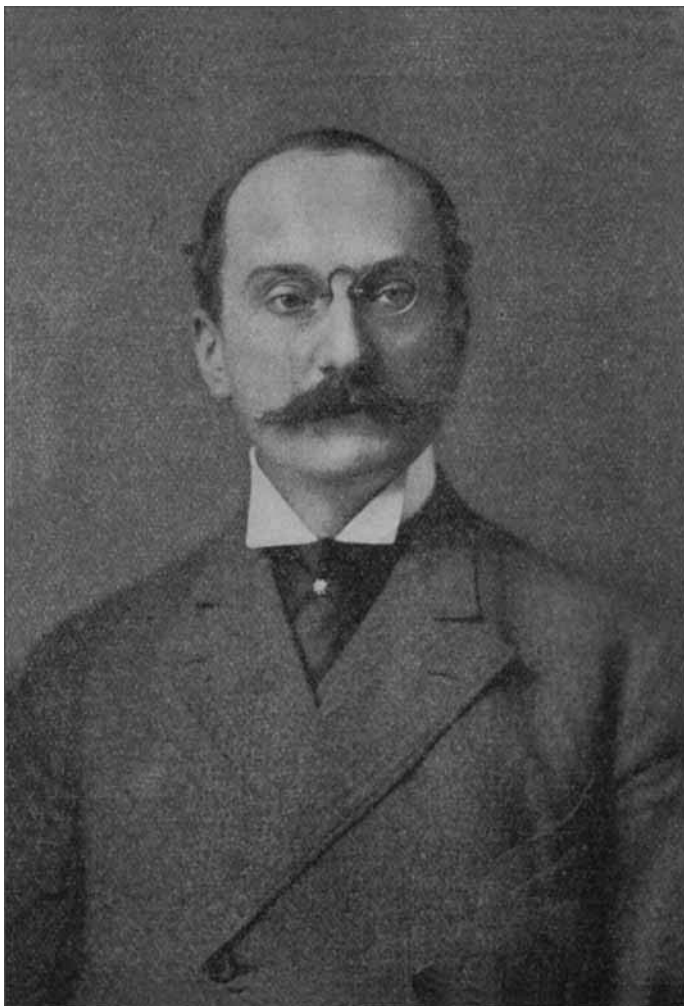
Zeit gegen eine ganze Welt von Feinden durchzusetzen hat, ein tatkräftiges Mitglied entrissen worden. Denn wenn er auch seit 28 Jahren in den Vereinigten Staaten lebte und das amerikanische Bürgerrecht erworben hatte, so war er doch mit jeder Faser seines Herzens ein Deutscher geblieben und hat dieser seiner Gesinnung auch in der Kriegszeit stets offen Ausdruck verliehen. Vor mir liegt ein ganzer Band von Briefen, die ich seit 1890 bis Ende 1916 mit ihm gewechselt habe; und wenn man sie nacheinander durchliest und so im Geiste mit ihrem Schreiber einen Zeitraum von mehr als einem Vierteljahrhundert durchfliegt, so wird man stets aufs neue betroffen, wenn man sieht, wie Schweitzers Denken und Arbeiten, Schnen und Hoffen im Grunde immer wieder seinem Geburtslande und seinen Landsleuten gilt. So war es auch sein Herzenswunsch, nach dem Kriege in seine Heimat zurückzukehren und in Deutschland seine alten Tage zu verleben. Er wäre dann zweifellos ein ganz hervorragender Mittler zwischen den beiden Völkern geworden, die keinerlei Feindschaft gegeneinander hegen, und die jetzt doch im Krieg miteinander liegen, ohne eigentlich zu wissen warum. Denn Schweitzer war wie dazu geboren, Gegensätze auszugleichen und die verschiedenartigsten Charaktere zusammenzubringen. Wo er hinkam, da flogen ihm die Herzen zu, und es bildete sich ganz von selbst um ihn ein Freundeskreis, in dessen Mittelpunkt er stand, ohne es zu wollen. Keinem anderen wäre es wie ihm möglich gewesen, in Neuyork fast gleichzeitig einen Zweigverein der englischen Society of Chemical Industrie und einen Bezirksverein des Vereins Deutscher Chemiker zu gründen. Aber er hatte Freunde in allen Lagern, und jeder offene Charakter mit ehrlichem Willen und zielbewußtem Handeln war ihm willkommen. Mit Leisetretern allerdings und Leuten, die ihre Ziele auf krummen Wegen zu erreichen hofften, hatte er nicht gern zu tun; und mit solchen ist er Zeit seines Lebens oft genug heftig zusammengestoßen.

Schweitzer wurde als Sohn von kleinen Leuten am 8. Juni 1861 in dem Städtchen Pitschen in Oberschlesien geboren und genoß dort den ersten Schulunterricht. Zur weiteren Ausbildung kam er nach Breslau und besuchte dort das Realgymnasium am Zwinger, das geleitet wurde von Direktor Meffert, einem hervorragenden Pädagogen und Menschenfreund. Zu Mefferts Sohne Fritz, heute Patentanwalt in Berlin, trat Schweitzer bald in ein

freundschaftliches Verhältnis, und auch andere Freundschaftsbande wurden dort fürs Leben geknüpft. Zwei seiner damaligen Mitschüler, die sich später auch der Chemie gewidmet haben, waren sein ständiger intimer Umgang: Ludwig Scherbel und Martin Freund, jetzt Professor der Chemie an der Universität Frankfurt a. M. In dem gastfreien Hause der Eltern Scherbels, das vor den Toren der Stadt in Pöpelwitz gelegen war, haben die drei Freunde, denen als vierter Intimus sich Max Sohrauer zugesellte, reizende Stunden verlebt. Unvergesslich, schreibt mir Prof. Freund, bleibt ihm die Zeit, wo nach der Schule im Scherbelschen Haus vom Abend bis in die frühe Morgenstunde die Vorbereitungen zum Abiturientenexamen getroffen wurden. Als erster aus diesem Kreise ist Dr. Max Sohrauer, der als Neuphilologe nach Neuyork übergesiedelt war, daselbst im Januar 1891 an einer Lungenentzündung verchieden, an derselben in Neuyork besonders heftig auftretenden Krankheit, der am 22. Dezember 1917 nach nur fünftägigem Leiden auch Schweitzer erlegen ist.

Nach bestandnem Examen trennte sich der Breslauer Kreis. Schweitzer siedelte nach Kiel über und studierte dort Chemie; zugleich diente er sein Jahr beim Seebataillon ab. Er bekam während dieser Dienstzeit einen Anfall von Genickstarre, von der er zwar glücklich genas; doch blieben ihm Nachwehen nicht erspart, und auch ein Hüftgelenksleiden, das ihn in reiferen Jahren befiel und ihn zwang, am Stock zu gehen, führte er auf jene Kieler Erkrankung zurück. Zur Vollendung seiner Studien ging er später nach Freiburg, wo er auf Grund einer Arbeit: „Über gechlorte Kresole und gechlorte Toluchinone (Ber. 19, 927 [1886]) promovierte.

Er weilte dann zur Weiterbildung in Berlin, und hier traf er wieder seinen Schulkameraden Martin Freund, der damals bei A. W. Hofmann Assistent war. Hier lernte auch ich ihn im Jahre 1884 kennen, zusammen mit einem anderen Assistenten A. W. Hofmanns, E. A. Wülfing, heute Professor der Mineralogie an der Universität Heidelberg. Wir vier schlossen uns zu einem chemischen Kollegium zusammen, das jedoch, wenn es sich auch zu wissenschaftlichen Zwecken versammelte, in der Regel recht heiter endete. Nach Jahresfrist löste es sich durch Weggang zweier Beteiligten wieder auf, Wülfing kehrte der Chemie den Rücken und wandte sich seinem heutigen Beruf zu; Schweitzer ging nach Heidelberg und wurde Assistent bei Prof. Bernthsen. Aus ihrem Zusammenwirken ging 1886 eine Arbeit: „Das Phenazin als Muttersubstanz der Farbstoffe der Toluylennrotgruppe“ (Liebigs Ann. 236, 332 [1886]), hervor. Als aber Bernthsen im folgenden Jahre seine akademische Lehrtätigkeit aufgab und zur Technik überging, folgte ihm Schweitzer und trat am 1./7. 1887 in das



Hauptlaboratorium der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. ein.

Hier traf ich ihn wieder. Er schien nun recht in seinem Element zu sein. Er fand eine zusagende Beschäftigung, einen anregenden Umgang mit zahlreichen, großenteils gleichaltrigen Fachgenossen; was konnte er sich Besseres wünschen? In kurzer Frist hatte sich wieder ein Kreis von Freunden um ihn geschart; ich nenne nur Behrle, Boner, Paul Hartmann, Carl Müller, Hegel, Kircher, Wacker, v. Zwehl. Keiner von uns wird den Sommer 1888 vergessen, wo wir an jedem schönen Abend, den uns der Himmel bescherte, in anregendem Gespräch am „Anilintisch“ im Mannheimer Stadtpark saßen.

Und doch sagte ihm auf die Dauer die Laboratoriumstätigkeit nicht zu. Sein Tatendrang wollte höher hinaus; die neue Welt mit ihren unbegrenzten Möglichkeiten lockte ihn; und so trat er im April 1889 aus der Badischen Anilin- und Sodafabrik aus, machte noch zu seiner weiteren Ausbildung einen mehrmonatlichen Kursus in der Färberschule in Crefeld durch und schiffte sich Mitte 1889 nach Neuyork ein.

Schweitzer besaß ein gutes Talent für fremde Sprachen, und da er in der Zwischenzeit sein Englisch fleißig geübt hatte, so blieben ihm die Enttäuschungen erspart, die sonst dem Auswanderer drohen, der meint, er könne drüben auch mit deutscher Sprache vorwärts kommen. Er fand bald Stellung an einer Zuckerfabrik in Louisiana, als einziger Weißer unter vollkommen schwarzer Arbeiterschaft. Er arbeitete sich dort gut ein, und die Erfahrungen, die er während seiner Berliner Studienzeit im Laboratorium für Zuckerindustrie gemacht hatte, kamen ihm sehr zu Paß. Immerhin verließ er nach Jahresfrist den heißen Süden wieder und machte sich in Neuyork seßhaft, wo er im Jahre 1890 in Gemeinschaft mit Dr. Breyer ein Untersuchungslaboratorium eröffnete. Hier legte er den Grundstein zu der hervorragenden Stellung, die er nach wenigen Jahren unter den amerikanischen Chemikern einnahm. Es wurden ihm häufig Fragen vorgelegt aus chemischen Gebieten, die in Amerika noch nicht gepflegt waren, und die daher niemand drüben beantworten konnte. Schweitzer aber wußte auf allen Gebieten Bescheid. Er hatte kaum sein Laboratorium eröffnet, da kam jemand zu ihm, der Auskunft über einen gewissen Farbstoff und seine patentrechtliche Seite haben wollte. Nirgends hatte er bis dahin Antwort bekommen können; Schweitzer konnte sie ihm geben. Wegen der Patentfrage trat er in Verbindung mit dem tüchtigsten Berater in diesen in Amerika sehr verwickelten Verhältnissen, dem Patentanwalt Dickerson, der aber natürlich von Chemie nichts verstand. Schweitzer wurde bald Dickersons rechte Hand in chemischen Patentangelegenheiten, auf der anderen Seite lernte er aber die rechtliche Seite so gut kennen, wie kaum jemand vor ihm; und in wenigen Jahren stand er als der beste Kenner des Patentrechtes der Vereinigten Staaten da. Als Dr. Breyer Anfang 1893 das Geschäft verließ, um eine Stellung in der Technik zu übernehmen, führte Schweitzer das Laboratorium und Patentbureau allein weiter; und schon im Jahre 1896 war sein Ruf so groß, daß die amerikanische Vertretung der Elberfelder Farbenfabriken es für angebracht hielt, sich seine dauernde Mitarbeit zu sichern. Er gab am 1./1. 1897 seine private Tätigkeit auf und trat mit einem glänzenden Vertrag in die Farbenfabriken of Elberfeld Co. ein. Es lag ihm dort ob:

1. die Bearbeitung der Patent- und Trade-Mark Angelegenheiten,
2. die fachmännische Unterstützung der Rechtsbeistände der Firma,
3. Betätigung im pharmazeutischen Geschäft.

Im Jahre 1892 hatte Schweitzer den Ehebund mit Adele Hammerslough geschlossen, einer durch Geist, Anmut und lebenswürdiges Wesen ausgezeichneten Frau. Sie schenkte ihm 1893 einen Sohn Edward. Um dem Kinde die Wohltat der Landluft angedeihen zu lassen, verlegte die Familie ihren Wohnsitz 1895 nach dem unweit von Neuyork gelegenen Städtchen Englewood. 1899 zog Schweitzer jedoch nach Neuyork zurück, zunächst in ein eigenes kleines Haus, 1912 jedoch in eine Mietswohnung im 16. Stockwerk eines 20geschossigen Hauses an Riverside Drive. In diesem seinem Heim mit prachtvoller Aussicht auf den breiten Hudsonfluß und die am anderen Ufer liegenden Felsbildungen der Pallisaden waren viele unserer Fachgenossen bei Gelegenheit des Internationalen Chemiker-Kongresses im Jahre 1912 Schweitzers Gäste; hier ist er auch am 22./12. 1917 gestorben.

Im chemischen Leben Neuyorks der letzten zwanzig Jahre spielte Schweitzer eine außerordentliche Rolle. Er war mehrfach Vor-

sitzender des Chemist's Club, ebenso der von ihm ins Leben gerufenen Section der Society of Chemical Industrie. 1900 gründete er den Bezirksverein Neuyork des Vereins deutscher Chemiker, und es war selbstverständlich, daß er der erste Vorsitzende wurde und eine Reihe von Jahren blieb. Seine Hauptfürsorge galt aber dem jungen Nachwuchs. Es kam wohl kaum ein deutscher Chemiker nach Amerika, der nicht eine Empfehlung an Schweitzer hatte, und der nicht bei ihm die reichste Unterstützung fand. Zahllose Existenzen hat er vor dem Untergang bewahrt, hat ihnen mit Rat und Tat beigestanden und ihnen passende Stellungen verschafft. Immer wieder schärfte er ihnen ein, im neuen Vaterlande ihr Deutschtum nicht zu vergessen. Ebenso versuchte er aber auch, den geborenen Amerikanern Verständnis für deutsches Wesen beizubringen. Gemütliche Abende wurden nach deutscher Studentenart gefeiert; sogar unsere Kommersbuchlieder übersetzte er in die englische Sprache und mit sehr gutem Erfolge; wir haben selbst beim Kongreß 1912 einige dieser Lieder gesungen.

Aber erst beim Ausbruch des Weltkrieges kam es uns recht zum Bewußtsein, welche moralische Macht wir an ihm drüben hatten. Er war im Juli und August 1914 in Europa gewesen und hatte in Berlin die erhebenden Tage vor Kriegsbeginn miterlebt; er hatte den Opfermut und die Begeisterung der deutschen Jugend mit eigenen Augen sehen können, und als er nun im September 1914 nach Amerika zurückgekehrt war und dort eine deutschfeindliche Stimmung antraf, viel schlimmer, als er geahnt hatte, da zögerte er keinen Augenblick, mit Wort und Schrift und auch mit der Tat dagegen anzukämpfen. In frischer Erinnerung ist uns ja noch, wie er den Munitionslieferanten drüben im Jahre 1915 einen Strich durch die Rechnung machte. Als die Granatanfertigung für die Entente in den Vereinigten Staaten in großem Maßstabe aufgenommen wurde, stellte sich heraus, daß der Sprengstoff dafür, die Pikrinsäure, nicht beschafft werden konnte, weil zu ihrer Herstellung Carbolsäure nötig war, deren Fabrikation bis dahin drüben nicht betrieben wurde. Benzol aber war zu haben; man wußte, daß in Deutschland schon seit 1888 synthetische Carbolsäure hergestellt wurde, und viele Erfinder bemühten sich daher um Ausarbeitung von Verfahren, Phenol aus Benzol zu gewinnen. Edison, der neben seiner Erfindertätigkeit auf physikalischem Gebiet immer Neigung zu chemischer Betätigung besaß, war augenscheinlich der erste, der Erfolg hatte. Er richtete sich sogleich im großen Maßstabe auf synthetische Carbolsäure ein und begann mit der Herstellung im August 1915. Aber noch bevor das Fabrikat auf dem Markt erschien und von der Sprengstoffindustrie aufgenommen werden konnte, hatte Schweitzer die gesamte Produktion bis weit in das Jahr 1916 hinein aufgekauft und verfügte die Herstellung von Heilmitteln daraus. Die vorteilhaftesten Anerbieten, die Ware mit sehr beträchtlichem Nutzen weiter zu verkaufen, womit sie schließlich doch den Pikrinsäurefabrikanten in die Hände gelangt wäre, schlug er aus und brachte so eine fühlbare Stockung in das schwunghaft begonnene Granatengeschäft. Auf die Dauer allerdings konnte er diese selbstlose Tätigkeit nicht ausüben; denn es dauerte nicht lange, so hatten auch andere Unternehmer die Herstellung von synthetischer Carbolsäure gelernt, und jetzt würde das Geld eines Milliardärs kaum ausreichen, um sie aufzukaufen. Die Zahl der Fabriken von synthetischer Carbolsäure in den Vereinigten Staaten dürfte heute zwanzig übersteigen, und man schätzt die Produktion des Jahres 1917 auf 25 000 t.

Schweitzer war auch Mitbegründer und eifriger Mitarbeiter der Zeitschrift: „The Fatherland“, einer von Kriegsbeginn an in englischer Sprache erscheinenden Wochenschrift, die es sich zur Aufgabe gemacht hatte, dem Amerikaner Verständnis für deutsches Wesen und deutsche Leistungen beizubringen. Rastlos war er durch Flugschriften und Vorträge im ähnlichen Sinne tätig. Vor mir liegen drei Druckschriften aus seiner Feder. In „Military Strategy and the Enemy's Industry“ zeigt er, wie schwer durch den deutschen Siegeslauf im August 1914 die französische Industrie getroffen wurde, wie die belgische zum Erliegen kam, wie aber auch die russische und sogar die englische Industrie Schaden litt. In „German Militarism and its influence upon the industries“ legte er umgekehrt dar, was für neue Betriebe der Krieg in Deutschland großgezogen hat; und in: „Can Germany be starved into submission?“ beweist er den Amerikanern, wie Deutschland an Hand dieser Neuerungen mit vollem Recht hoffen dürfe, auch auf die Dauer des längsten Krieges ohne Zufuhren von außen durchzuhalten. Er ließ sich in dieser seiner deutschfreundlichen Tätigkeit auch nicht irre machen, als im Laufe des Jahres 1916 die Regierungspolitik von der scheinbaren Neutralität mehr und mehr zur offenen Feindschaft gegen

Deutschland übergang. Wie sich schließlich seine Lage gestaltete, als Anfang 1917 die Vereinigten Staaten Deutschland den Krieg erklärten, darüber wissen wir zurzeit nichts. Alle Anzeichen aber sprechen dafür, daß er auch dann noch im ähnlichen Sinne wie vorher tätig war. Denn anders kann ich es nicht erklären, daß die beiden verbreitetsten chemisch-technischen Zeitschriften Englands, das *Journal of the Society of Chemical Industry* und das *Chemical Trade Journal* ihren Lesern von Schweitzers Ableben nicht einmal Kenntnis gaben.

Der Neuyorker „Oil, Point and Drug Reporter“ vom 31./12. 1917 dagegen bringt einen warm gehaltenen Nachruf, der dem Verstorbenen vollkommen gerecht wird. Wir entnehmen ihm auch, wie hohe Achtung er in dieser Zeit noch bei seinen Fachgenossen besaß; denn auf die Nachricht von seinem Ableben beschlossen ihrer 32, zu einem „Hugo Schweitzer Memorial Committee“ zusammenzutreten mit der Absicht, am 15./1. 1918 eine würdige Trauerfeier zu veranstalten. Wie diese Feier verlaufen ist, darüber habe ich nichts erfahren können, aber die Namen jener 32 bürgen dafür, daß sie seinen hohen Verdiensten Gerechtigkeit widerfahren ließ. Und was uns dabei Genugtuung gibt, ist der Umstand, daß diese 32 nicht ausschließlich Deutschamerikaner sind, sondern daß sich unter ihnen eine ganze Anzahl von Vollblutamerikanern befindet, an ihrer Spitze der alte Chandler, der Nestor der amerikanischen Chemiker.

Die einzige englische Zeitschrift, die Schweitzers Tod bringt, der „Chemist and Druggist“, tut dies mit den bezeichnenden Worten: Er stand früher in hoher Achtung wegen seiner geschäftlichen und organisatorischen Fähigkeiten; in letzter Zeit aber wirkte er an der Propaganda zugunsten seines Geburtslandes mit.

Wahrlich, ein besseres Lob, als dieser hämische Schlußsatz ausspricht, konnte Schweitzer in Deutschland nicht gesungen werden. Möge es unserem Vaterlande nie an Söhnen fehlen, die ihm gleichen.

Raschig. [A. 44.]

Ersatzstoffe für Tee, Schokolade und Tabak im 18. Jahrhundert.

Von Dr. WALTER BRIEGER.

(Eingeg. 18./2. 1918.)

Für die narkotischen Genußmittel werden jetzt zahlreiche Ersatzstoffe vorgeschlagen, die meistens zwar nicht dieselben physiologischen Eigenschaften, aber doch wenigstens ein ähnliches Aussehen besitzen, wie die Produkte, die sie ersetzen sollen. Da ist es denn vielleicht nicht ohne Interesse, an die „Quidproquos“ der alten Zeit zu erinnern, die schon damals ein recht buntes Bild bieten. Aus Rücksicht auf den Papiermangel beschränke ich mich im folgenden auf das 18. Jahrhundert und lasse den Kaffee unberücksichtigt, der einen zu großen Raum beanspruchen würde. —

Die Ansichten der Mediziner über die Wirkung des Tees gingen um die Mitte des 18. Jahrhunderts vielfach auseinander. Bald wurde er als giftig verurteilt, bald für sehr gesund erklärt. Im allgemeinen einigte man sich dahin, daß er „das Haupt erleichtere, den Magen stärke und die Nieren von Sand und Gries befreie“. „Weil wir bey uns eben so gute Kräuter haben, welche denselben Effect thun, so nehmen einige Betonien, andere Ehrenpreiss, andere den Rosmarin, noch andere die Salbey, welche sonderlich von den Indianern (Indern) gegen den Thee also ausgetauschet wird, dass sie der Ostindischen Compagnie für 1 Pfund Salbey 2 und wohl mehr Thee geben, welches die Ursache seyn mag, dass der Thee bey uns wohlfeiler als in Indien selbst ist¹⁾.“

Noch vielfältiger waren die Ersatzmittel für die Schokolade, wie sie z. B. Böhmer²⁾ zusammengestellt hat. So schlug Misa, ein französischer Arzt, statt des Göttertrankes gerösteten Lindensamen vor. Da aber „der Geschmack und Geruch von dem der Schokolade gar sehr verschieden“ war, meint Böhmer skeptisch: „Es wird also diese neue Schokolade nicht leicht Liebhaber finden, überdies dürfte sie auch nicht wohlfeil seyn, da die Einsammlung dieses Samens mühsam und bey uns gemeiniglich nur ein Saame in jeder Frucht befindlich ist.“ Misa hatte übrigens auch Öl aus den Lindensamen gepreßt, das er für ähnlich der Kakaobutter hielt.

¹⁾ Woyts, *Gazophylacium medico-chymicum*. 16. Aufl. Leipzig 1767, S. 911.

²⁾ G. R. Böhmer, *Techn. Gesch. der Pflanzen*, II. Bd., S. 530. Leipzig 1794.

Ein besserer Ersatz für Schokolade sollten Walnußkerne sein, die fein zerschnitten, in einem Tontiegel leicht geröstet und dann grob gepulvert wurden. Das Pulver hängte man in einem Leinwand-säckchen in Milch, kochte stark und fügte Gewürze und Eier hinzu.

Geröstete und gemahlene Weinkerne mit Zucker, Zimt und Vanille sollten ebenfalls eine „delikate Schokolade“ liefern. Ein anderes Ersatzmittel waren echte Kastanien, mit Milch, Zucker und etwas Zimt gekocht. Auch kannte Böhmer schon die gerösteten Kerne der Erdnuß und des westindischen Anakardienbaumes als Schokoladesurrogat.

Mehr lokale Verwendung fanden die meisten Ersatzstoffe des Tabaks. In der Hauptsache waren es Bauern, welche getrocknete Blätter verbreiteter aromatischer Pflanzen rauchten, die ihnen gerade unter die Pfeife kamen. So fand Fabricius bei norwegischen Bauern *Angelica archangelica* und *Myrica gale* statt Tabak geraucht, und Sausure sah die Landleute von Chamonix *Arnica montana* schmauchen. Die Blätter von *Doronicum plantagineum* wurden nach Willemet in Smoland, die einer *Gnaphalium* art in Japan (nach Thunberg) geraucht. In Nordamerika dienten zu demselben Zweck die Blätter der *Rhus glabra*, und in Italien endlich Walnußblätter (Böhmer).

Die Vermengung echten Tabaks mit den Blättern von *Arbutum uva ursi*, die in England „zur Verbesserung des Geschmacks“ vorgenommen worden sein soll, hat wohl ebenfalls kaum viel Nachahmung gefunden³⁾, verbreiteter war die „Streckung“ mit Kornblumen und Aurikeln⁴⁾.

Auch die angebliche Rauchbarkeit des vielgerühmten Kartoffelkrautes ist eine Entdeckung des 18. Jahrhunderts. Einigen Stockholmer Ärzten kommt das Verdienst zu, diese echt europäische Importe eingeführt zu haben. Es wurde ihr nachgesagt, daß sie besser schmecke als echter Tabak. —

Alle diese Ersatzstoffe sind, wenn auch nicht allen Ansprüchen genügend, so doch ziemlich harmlos, unschädlicher jedenfalls, als die Blätter von *Hyoscyamus* und *Datura*, die Udo Dammer kürzlich in einer verbreiteten Tageszeitung unbegreiflicherweise als Tabakersatz zu versuchen empfahl. Doch sollen diese alten Rezepte nicht etwa zur Nachahmung anregen; wir haben an den neuen schon mehr als genug.

[A. 17.]

Ammoniakphosphat.

Von Professor Dr. GERLACH, Bromberg.

(Eingeg. 28./2. 1918.)

In dieser Zeitschrift¹⁾ habe ich durch eine Reihe von Versuchen gezeigt, mit welcher Schnelligkeit gasförmiges Ammoniak von frischem und getrocknetem Superphosphat absorbiert wird. Ein Molekül des darin enthaltenen Monocalciumphosphats nimmt vier Moleküle Ammoniak auf. Durch weitere Umsetzungen entstehen bei Gegenwart von Wasser und gleichzeitiger Einwirkung des im Superphosphat enthaltenen Gipses als Endprodukte in Wasser unlösliches Kalkphosphat und Ammoniumsulfat. Da die Superphosphate stets freie Säuren enthalten, um ein Zurückgehen zu verhindern, so ist ihre absorbierende Kraft für Ammoniak noch größer als diejenige des reinen Monocalciumphosphats. Das auf diese Weise entstandene Produkt wurde im Gegensatz zum Ammoniaksuperphosphat kurz als Ammoniakphosphat bezeichnet. Ich werde später nachweisen, daß dieses noch Calciumammoniumphosphat oder ein ähnliches leicht lösliches Phosphat enthält, welches sich bei seiner Anwendung als Düngemittel erst im Boden unter Bildung von schwer löslichen Kalkphosphaten und Ammoniumsulfat umsetzt. Hierauf beruht die günstige Wirkung der Phosphorsäure in dem Ammoniakphosphat, welche in den Jahren 1913—1915 bei Vegetationsversuchen beobachtet wurde. Es ist hierüber bereits ausführlich in dem obenerwähnten Aufsatz berichtet worden. Setzt man die Wirkung der wasserlöslichen Phosphorsäure in den Superphosphaten gleich 100, so ergab sich für die Gesamtphosphorsäure im Ammoniakphosphat

1913/15	1914/15	1915	Mittel
111	96	92	91
108	110	101	

³⁾ Schreiber, *Neue Cameralschriften*, 9, 211 und Böhmer, l. c., S. 539.

⁴⁾ Taschenbuch zum Nutzen und Vergnügen für Tabaksraucher, S. 85. Regensburg 1800.

¹⁾ *Angew. Chem.* 29, I, 13—14, 18—20 [1916].