

merksam, daß sich in dem Buche von Schultz-Julius die Bemerkung finde, „Ursol D“ sei mit p-Phenylendiamin identisch, und es handle sich um das sog. Erdmannsche Patent. Da mir dies bis jetzt nicht bekannt war — auch Prof. Chlopin, welcher das Ursol D zum Nachweis von Ozon empfohlen hat, scheint es nicht bekannt gewesen zu sein —, wandte ich mich an die Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Berlin, welche das Präparat herstellt, mit der Bitte um Auskunft. Wie mir genannte Firma nun unter dem 21. März d. J. mitteilte, ist die Angabe im Schultz-Julius durchaus richtig: „Ursol D ist die genannter Fabrik geschützte Warenbezeichnung für das p-Phenylendiamin, unter welcher dieses Produkt sich seit längeren Jahren im Handel befindet und in großen Mengen von den Färbern bezogen wird.“ Da sich hinsichtlich der Reaktionsfähigkeit des p-Phenylendiamins und des Ursol D ein Unterschied ergeben hat, auf welchen ich unten noch zu sprechen komme, so sprach Dr. Wirthle die Vermutung aus, daß hier vielleicht ein ähnliches Verhältnis zu bestehen scheine wie zwischen Fuchsin und Fuchsin. Obwohl sich die Fabrik hierüber nicht ausgesprochen hat, glaube ich doch auch, daß eben „Ursol D“ ein unreines p-Phenylendiamin ist, da es ja vorzugsweise zu technischen Zwecken Verwendung findet, während das unter p-Phenylendiamin in den Handel gebrachte Produkt ein chemisch reines Präparat ist.“

Sollte sich diese Abhandlung in der Utz zur Verfügung stehenden reichhaltigen Literatur nicht befinden? Von „vielleicht (?)“ ist da keine Rede, die Tatsache ist mit der denkbar größten Deutlichkeit ausgesprochen worden. Weshalb soll ich da die Identität der beiden Substanzen noch einmal nachweisen? Ich habe nicht die geringste Veranlassung, an der Richtigkeit der Erklärung der A.-G. für Anilin-Fabrikation zu zweifeln, umsoweniger, als die Reaktion, welche das durch einmaliges Sublimieren gereinigte Ursol gibt (das rohe stark gefärbte Präparat habe ich auf die Gefahr hin, das Mißfallen des Herrn Utz zu erregen, überhaupt nicht verwendet), in jeder Hinsicht mit der des p-Phenylendiamins identisch ist.

Nun behauptet Utz, entgegen der Angabe in dem Handbuche von Schultz-Julius und entgegen der ausdrücklichen Erklärung der Fabrik, daß er nach seinen neuesten Forschungen<sup>2)</sup> darauf bestehen müsse, daß Ursol D mit p-Phenylendiamin nicht identisch ist. Ich habe in der zitierten Arbeit vergeblich nach einem einigermaßen stichhaltigen Beweise gesucht für den Vorwurf, den Utz der A.-G. für Anilinfabrikation macht, nämlich daß sie unter demselben Namen ganz verschiedene Produkte verkauft, und daß sie über die Zusammensetzung ihrer Präparate falsche Erklärungen abgibt. Utz hat den Schmelzpunkt, wohlgerneht der ungerinigten Substanz, bestimmt, und er hat das Absorptionsspektrum, wohlgerneht, ebenfalls der ungerinigten stark durch färbende Substanzen

verunreinigten Substanz, bestimmt, und hat da natürlich Verschiedenheiten gegenüber dem reinen p-Phenylendiamin gefunden. Daß der Schmelzpunkt organischer Substanzen durch Verunreinigungen in der Regel herabgedrückt wird, ist bekannt, und daß das Absorptionsspektrum durch stark gefärbte Verunreinigungen beeinflusst wird, ist selbstverständlich.

Hinsichtlich der von Utz zum Ersatze für das Wasserstoffsperoxyd vorgeschlagenen Reagentien habe ich meinen Ausführungen nichts hinzuzufügen und nichts davon wegzulassen. Es ist mir unverständlich, weshalb er mir einen Vorwurf daraus macht, daß ich Kaliumpersulfat an Stelle des Ammoniumsalzes verwendet habe, da ja doch der reagierende Bestandteil beider Salze nur die Überschwefelsäure oder, richtiger gesagt, das Überschwefelsäureion sein kann, und da er selbst angibt, daß bei Anwendung des Ammoniumsalzes doppelte Vorsicht nötig ist. Ich habe ferner durchaus nicht den Fehler gemacht, zu große Mengen zu verwenden. Ich habe ausdrücklich konstatiert, daß ich bei Anwendung von 2 Tropfen der 2-proz. Lösung von  $K_2S_2O_8$  weder in roher noch in erhitzter Milch eine Reaktion erhalten habe, bei Anwendung von größeren Mengen dagegen in beiden.

Einen tatsächlichen Irrtum hat mir Utz nachgewiesen. Ich habe von einem Vorschlage von seiner Seite, Guajakol an Stelle des p-Phenylendiamins zu verwenden, gesprochen; er hat dieses Reagens aber nicht „vorgeschlagen“, sondern „in den Bereich seiner Untersuchungen gezogen“. Ich nehme also hiermit den Ausdruck „Vorschlag“ zurück. Das kann freilich nicht das Geringste an der Tatsache ändern, daß das Guajakol bereits von Storch und von mir geprüft worden ist, und daß seine Reaktion an Schönheit, Intensität und Beständigkeit von der des p-Phenylendiamins beträchtlich übertroffen wird.

Daß Utz hinsichtlich der Schardinger'schen Reaktion derselben Meinung ist wie ich, ist mir sehr angenehm, ich sehe nur nicht ein, was das an meiner Arbeit richtig stellt oder ergänzt.

### Über das Vorkommen von Wasserstoff in Sauerstoffflaschen.

Von Dr. J. C. A. Simon Thomas.

Nachdem Dr. van Leent und ich die Mitteilung über das Vorkommen von Wasserstoff in Sauerstoffflaschen, geliefert von einer Fabrik in Holland, veröffentlicht hatten<sup>1)</sup>, hat es sich herausgestellt, daß es nicht ganz sicher ist, daß die Flaschen so, wie wir sie untersucht haben, von der Fabrik abgeliefert waren.

Da es nur eine Fabrik in Holland gibt, die Sauerstoff fabriziert, was mir damals unbekannt war, so ist es mir eine angenehme Pflicht, jetzt mitteilen zu können, daß, wie es früher auch gewesen sein mag, ich mich überzeugt habe, daß die Fabrik jetzt einen Sauerstoff

<sup>2)</sup> Milchzeitg. 1903 S. 417.

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift 1902, S. 1236.

produziert, der mehr wie 99,5 Proz. reinen Sauerstoff enthält. Sie erreicht dieses durch ein Reinigungsverfahren, wobei der Wasserstoff, den der elektrolytisch entwickelte Sauerstoff immer enthält, zum größten Teil beseitigt wird, ein Verfahren, das begreiflicherweise von der Fabrik geheim gehalten wird.

Amsterdam (Marine-Laboratorium), September 1903.

## Bericht über die 75. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Cassel.

### II.

#### Abteilung 5 (Angewandte Chemie).

Dr. Fr. Gössel (Marburg):

#### Die Bedeutung der Kalk- und Magnesiasalze für die Pflanzenernährung.

Von allen Nährstoffen der grünen Pflanzen spielt der Kalk die bedeutendste Rolle. Er ist nicht allein zum Aufbau der Pflanzen notwendig, sondern es fällt ihm noch die Aufgabe zu, die physikalischen Bodeneigenschaften zu verbessern. In chemisch naher Beziehung zum Kalk steht die Magnesia, die als stete Begleiterin des Kalkes auftritt. Nach Loew wird eine Höchsternte nur dann erreicht, wenn die Nährstoffe Kalk und Magnesia in einem ganz bestimmten quantitativen Verhältnis, und zwar  $\text{CaO} : \text{MgO}$ , zu einander vorhanden sind. Außerdem behauptet Loew, daß ein Boden, der mehr Magnesia als Kalk enthält, keinen Höchstertrag liefern kann. Es wurden daher in der Versuchsstation Marburg Untersuchungen angestellt, inwiefern die Theorien von Loew auf Richtigkeit beruhen. Es wurden Wasserkultur- und Bodenkulturversuche ausgeführt. Als Versuchspflanzen dienten Gerste und Pferdebohne. Bei den Wasserkulturversuchen wurden 6 Liter fassende Glasgefäße benutzt und als Grunddüngung pro Liter 0,173 g  $\text{K}_2\text{SO}_4$  und 0,335 g  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ , außerdem einige Tropfen Eisenmilch genommen. Kalk und Magnesia wurden im verschiedenen Verhältnis als Nitrate zugegeben. Es ergab sich, daß bei einem höheren Gehalt an  $\text{MgO}$  die Wurzelbildung an Volumen zunimmt, und daß das höchste Erntegewicht bei einem Verhältnis von  $\text{CaO} : \text{MgO} = 0,4 : 1$  erreicht wird. Bei den Bodenkulturversuchen, die mit verschiedenen Ackerboden ausgeführt wurden, ergab sich, daß mit zunehmendem Kalkgehalt auch der Ernteertrag steigt. Aus den angeführten Versuchen kommt Vortragender zu dem Ergebnis, daß zur Erzielung von Höchsterträgen es darauf ankommt, ob die in einem Boden vorhandenen leicht assimilierbaren absoluten Mengen für die betreffende

Pflanzenart ausreichend sind, daß aber eine Kalkzufuhr ganz besonders noch von der Individualität eines jeden Bodens abhängig ist. Da die Bodeneigenschaften selten dieselben sind, so wird auch das Abhängigkeitsverhältnis von  $\text{CaO} : \text{MgO}$  stets wechseln.

Dr. Laves (Hannover):

#### Über Farbstoff, Lecithin und Fett des Eigelbs, und über den Eigeibnachweis in Nahrungsmitteln.

Das wertvollste Nahrungsmittel, das wir besitzen, ist das Eigelb. Es enthält neben Eiweißstoffen und Fettsubstanz Phosphorsäure und Eisen in leicht assimilierbarer organischer Bindung und die sämtlichen übrigen anorganischen Bestandteile des Organismus. Die Hauptabnehmer sind für technisches Handelseigelb: die Lederindustrie, für Nahrungsmittelseigelb: die Margarine-, Eierkognak- und Nudelfabrikation. Infolge Einführung des Lecithins in der Medizin ist ein neues Absatzgebiet für das Eigelb entstanden. Vortragender hat das Eigelb zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht. Der Gehalt an Wasser beträgt 51 bis 53 Proz., an Eiweißstoffen ca. 33 Proz. der Trockensubstanz, an Ätherextrakt ca. 64 Proz., an Mineralbestandteilen 2—3 Proz., Traubenzucker wurde nicht gefunden. Fett, Lecithin, Cholesterin und Farbstoff wurden im Ätherextrakte des Eigelbs gefunden. Das Fett ist ein gelbliches Öl. Während Lecithin und Cholesterin im Öl schwer und nur bei höherer Temperatur löslich sind, löst sich der Farbstoff leicht. Vortragender erbringt alsdann den Beweis, daß in dem Fette bez. in dem Lecithin des Eigelbs mehrfach ungesättigte Säuren mit mehr als 18 C-Atomen enthalten sind. Die Abtrennung der vorhandenen Cholesterine und Cholesterylester wurde nur unvollkommen erreicht. Die Angaben über den Cholesteringehalt sind sehr verschieden. Das aus dem Eigelb abgeschiedene Cholesterin ist in Bezug auf Schmelzpunkt, Farbenreaktion und optische Drehung identisch mit dem Cholesterin der Nervensubstanz. Ein weiterer Bestandteil des Ätherextraktes ist der gelbe Farbstoff. Große Schwierigkeiten bereitete die Trennung des Farbstoffs vom Lecithin, Fett und Cholesterin. Analysenrein war der Farbstoff nicht zu erhalten. — Lecithin ist aufzufassen als eine Phosphorsäure, deren eines Hydroxyl einen zweifach esterifizierten Glycerinrest, deren zweites Hydroxyl den alkoholischen Rest einer Alkoholbase bindet, und deren drittes Hydroxyl noch frei ist. Die Farbe ist meist gelb bis gelbbraun. — Die Menge des Lecithins in Nahrungsmitteln bestimmt man aus dem Phosphorsäuregehalt der Äther- bez.