

In der Tabelle 1 ist statt dieses Verhältnisses

$$\frac{c^2 \text{NaOH}}{c^{\text{Cu}}}$$

ausgerechnet, da die Ermittlung der  $\text{OH}'$ -Konzentration in so konzentrierten Laugen recht unsicher ist. Wenn man dieses in Rücksicht zieht und die Schwierigkeit der Bestimmung überhaupt, ferner bedenkt, daß von einer Konstanzhaltung der Temperatur bei denselben abgesehen werden mußte, so ist die Konstanz des Quotienten eine hinreichende, daß man auf eine solche Komplexbildung zu schließen berechtigt ist. Freilich in den konzentriertesten Lösungen kann von einer Konstanz nicht mehr die Rede sein. Hier liegen aber, wie aus dem plötzlichen Abfall in der Löslichkeitskurve zu ersehen ist, abnorme Verhältnisse vor, die, soviel bis jetzt zu ersehen ist, in einer Veränderung des Hydroxydes selbst durch die starke Lauge begründet sind, wodurch sich sein Löslichkeitsprodukt verändert. Denn nur wenn dieses konstant ist, gelten die aus dem Massenwirkungsgesetz entwickelten Beziehungen

Tabelle 1.

Konz. d. NaOH Mole i. Liter	Konz. d. Cu Mole i. Liter	$\frac{c^2 \text{NaOH}}{c^{\text{Cu}}}$
6,09	0,041	904
6,96	0,061	794
7,60	0,076	760
8,86	0,127	648
10,30	0,197	549
10,80	0,216	540
12,20	0,248	600
13,90	0,302	640
15,50	0,087	2 761
18,10	0,013	25 201

Die mitgeteilten Resultate wurden mit einem Hydroxyd einer und derselben Herkunft angestellt; sie sind abhängig von der Art seiner Herstellung. So gelang es z. B., ein Produkt zu erhalten, welches in 16 n. NaOH eine beträchtlich größere Löslichkeit zeigte als das, mit dem die Resultate der Tabelle 1 erhalten wurden. Dieses Präparat war nicht wie jenes in der Lauge beständig, sondern wurde unter Braunfärbung entwässert. Im Sinne der oben gegebenen Erklärung ist das verständlich. Indem nämlich bei ihm die Differenz in der Löslichkeit von  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  und  $\text{CuO}$  wieder sehr groß ist, geht die Lage der Kurve aus der Form II in die Form I (Fig. 5) über, das Maximum in der Löslichkeit verschwindet, und die Entwässerung kann vor sich gehen.

Welche Faktoren es sind, die bei der Herstellung des Hydroxydes dessen Verhalten bestimmen, ist noch nicht mit Sicherheit zu sagen. Alterungserscheinungen scheinen eine Rolle zu spielen. Die diesbezüglichen Versuche sind noch nicht abgeschlossen.

Dresden, Oktober 1920.

[A. 201.]

## Über Kriegersatzstoffe und ihre Beurteilung.

Von Dr. PAUL GALEWSKY, Dresden.

(Vortrag gehalten im Sächsisch-Thüringischen Bezirksvereine am 14./9. 1920.)

(Eingeg. am 6./11. 1920.)

Jedem, der unbefangen die wissenschaftlichen und politischen Zeitungen aufmerksam verfolgt, muß es auffallen, wie ungerecht und scharf meistens von berufener und unberufener Seite über viele der durch die Materialnot entstandenen Ersatzstoffe geurteilt wird. Meistens geschieht es, ohne sich zu überlegen, daß durch solche bedingungslose Verurteilung oft die größte Beunruhigung ins Publikum gebracht, die Ausfuhr der betreffenden Gegenstände gänzlich abgeschnitten, die heimische Fertigung unterbunden und viele Arbeiter mit ihren Familien brotlos gemacht werden. Dies muß im Interesse der Gesundheit unseres Handels und Hebung unserer Ausfuhr tunlichst vermieden werden, da es sich meistens nur um Kinderkrankheiten handelt, die bei jeder Neufertigung eintreten und meistens sehr schnell behoben werden können, ohne daß es nötig ist, nach der Obrigkeit zu rufen, und unter Bezugnahme irgendeiner der meistens zwar sehr dehnbaren, aber doch für den angezogenen Fall kaum passenden Gesetzesparagrafen stürmisch ein Verbot der meistens sehr aussichtsreichen Fertigung zu fordern. Im Gegenteile muß es unser aller Bestreben sein, die Industrie in der Ersetzung bisher aus dem Auslande bezogener Materialien durch heimische Produkte auf das werktätigste zu unterstützen. Zeigt sich bei der Erprobung im großen wirklich ein vorher nicht bemerkter Übelstand, so läßt sich derselbe meistens sehr schnell und ohne großes Aufsehen durch gemeinsame Arbeit aus der Welt schaffen.

Zwei in dieser Hinsicht besonders ansprechende Fälle veranlassen mich, diesen Gegenstand vor Ihnen, als dem maßgebenden Forum von Industrie, Wissenschaft und Handel, zu besprechen.

Wie ich schon in Melliands Textilberichten<sup>1)</sup> und der Chemikerzeitung<sup>2)</sup> berichtet, war man durch die Kriegsnot und die Unmöglichkeit, Leder für diesen Zweck zu beschaffen, genötigt gewesen, für Schweißleder für Hüte einen geeigneten Ersatz zu schaffen. Nach langer praktischer Erprobung brachte man einen äußerlich sehr gut aussehenden Schweißlederersatz heraus, der aus natürlichen oder künstlichen Textilfasern, also aus Baumwolle- oder Jutegewebe oder solchen aus Papierstoffen bestand, die mit Nitrocelluloselösungen imprägniert und mit natürlichen oder künstlichen Farbstoffen meistens braun gefärbt waren. Um diesen Kunstledern die nötige Geschmeidigkeit zu geben, mußte man den Celluloselösungen ziemlich viel Weichmachmittel zusetzen und zwar, da die sonst üblichen, Ricinusöl, Campheröl, oder billige ätherische Öle nicht zu beschaffen waren, sogenannten Campherersatz, Phenol-, Kresol- oder Naphtholäther. Von diesen hatten nun einige die bei der ausgedehnten Erprobung im kleinen nicht bemerkte unangenehme Eigentümlichkeit, sich unter der Einwirkung von Schweiß, besonders in der Sommerhitze bei stark transpirierenden Personen, zu verseifen, und freies Phenol, Kresol usw. wieder abzuscheiden. Durch diese Körper sind höchst wahrscheinlich die plötzlich geradezu explosionsartig auftretenden Hauterkrankungen beim Tragen von Mützen, Hüten usw. mit solchen Ersatzschweißledern entstanden, die zu Beginn des Sommers aus allen möglichen Gegenden Deutschlands gemeldet wurden. Durch radikales Eingreifen und sofortige Erkennung und Abstellung der Ursache wurden die Epidemieherde beseitigt und man hört nur noch von vereinzelt auftretenden Fällen, die meistens sehr rasch abheilen. Da genügend stabile Weichmachmittel zur Hand waren, lag nicht die geringste Veranlassung vor, aus dieser Sache eine große Staatsaktion zu machen und mit Steinen nach der Industrie zu werfen. Hier die vielen, nicht zutreffenden Ansichten mitzuteilen, die veröffentlicht wurden, führt zu weit, es wurden Kondensationsprodukte von Phenolen usw. mit Formaldehyd angenommen und noch manch anderem die Schuld gegeben, die Herstellung durchlässiger Schweißleder gefordert und schließlich für gänzliche Abschaffung der Hüte in der wärmsten Weise eingetreten. Daß es mit Freuden aber zu begrüßen ist, daß es gelungen ist, Leder durch ein heimisches Produkt zu ersetzen und daß diese vielversprechende Fertigung mit allen Mitteln gefördert werden muß, da sie bei richtiger Entwicklung einen sehr lohnenden Ausfuhrartikel abgeben kann, vergessen die meisten, die nach einem anfänglichen Mißerfolge, wie er überall vorkommen kann, die ganze Fertigung sofort eingestellt wissen wollen. Dabei ist es doch eine Kleinigkeit abzuheilen und zu verbessern und das früher besonders bei billigen Hüten viel und ohne den geringsten Schaden benutzte Wachstuch durch ein besseres, edleres Produkt zu ersetzen. Viele übersehen auch, daß selbst natürliches Schweißleder, wenn es nicht ganz vorsichtig zugerichtet, oft zu Hautreizungen Anlaß gegeben, und daß jeder Kenner ein neues Hutleder, bevor er es in Gebrauch nahm, mit Magnesia usta abrieb, und daß es für jeden, noch so unschuldigen chemischen Körper möglich ist, Leute zu finden, die gegen denselben eine Idiosynkrasie besitzen, und obgleich Tausende und Abertausende ihn ungestraft und unbeschadet jahrelang verwenden, bei der Berührung mit demselben, oder wenigstens längerer Benützung, starke Hautausschläge, Ekzeme bekommen. Es ist also, ehe man über ein neues, unbekanntes Produkt den Stab bricht, äußerste Vorsicht geboten.

Nun zum 2. Falle. Genau das gleiche Bild. Im Laufe des langen Krieges fing nach Abschnürung der Einfuhr von Seide selbst über neutrale Länder, die zur Herstellung der Kartuschbeutel für die Artillerie benötigte Naturseide zu fehlen an und man sah sich genötigt, zu einem Ersatzstoffe zu greifen. Der nächstliegende, Kunstseide, bewährte sich glänzend, und zwar verwendete man meistens eine nicht völlig denitrierte Nitroseide, nach allerdings nicht sicher bestätigten Nachrichten, teilweise wenigstens auch Acetatseide. Von diesen in ganz ungeheuren Mengen benötigten Kunstseiden-gewebe, soweit sie mir in die Hand kamen, Nitroseide, waren beim Zusammenbruche sehr bedeutende Läger auf den einzelnen Depots vorhanden. Bei dem allgemeinen Durcheinander in der ersten Revolutionszeit wurden zunächst große Mengen dieser Stoffe verwendet, nachher aber auch solche von Amts wegen für billiges Geld dem legitimen Handel zugeführt, und außerdem unter direktem Zwange unter den gleichen Bedingungen auch den Arbeitern und Beamten, die diese kostbaren Seidenstoffe unter allen Umständen für ihre weiblichen Schönen als Sonntagsstaat haben wollten, abgegeben. Alle Warnungen halfen nichts, erst als ein sicherer Unglücksfall festgestellt war, gelang es durch Gutachten der zuständigen Stellen, die ungefähr im Juli 1919 erfolgten, die Kauflust abzustellen. Bestimmte Nachrichten über weitere Unfälle waren nicht festzustellen, uur allgemein gehaltene Zeitungsnachrichten, die nichts besagten. Auf Grund derselben war dann in den Tageszeitungen zu lesen, die Kunstseidenstoffe fielen unter das Sprengstoffgesetz (!!) und mußten schon aus diesem Grunde, abgesehen von ihrer Gefährlichkeit, verboten werden. Daß bei einem solchen Vorgehen die

<sup>1)</sup> Jahrgang 1920, Nr. 3, S. 54.

<sup>2)</sup> Jahrgang 1920, Nr. 102, S. 635; Nr. 19, S. 739.

ganze Kunstseidenindustrie in nie wiedergutzumachender Weise geschädigt und im In- und Auslande in Mißkredit gebracht wird, ist die natürliche Folge. Wie leicht ist es in diesem Falle, Abhilfe zu schaffen. Ein Hinweis auf die leichte Entflammbarkeit nicht völlig denitrierter Nitroside und der Rat, dieselbe auf eine der bekannten Weisen, Schwefelalkalien, Metallsalze usw. vor Verwendung für menschliche Bekleidung völlig zu denitrieren, wird genügen, um die zuständigen Stellen zu veranlassen, die Verwendung nach dieser Behandlung erst zuzulassen und durch entsprechende Verbote einen unmittelbaren Verkauf zu verhindern. Dies wäre der Weg gewesen, den jeder volkswirtschaftlich Denkende einschlagen mußte, ohne viel Lärm zu machen, an die richtige Schmiede gehen und zur Vorsicht mahnen, das genügt.

Wie die Industrie über diese besonders deutlichen Fälle denkt, mag die teilweise Wiedergabe eines Briefes des Generaldirektors eines unserer bedeutendsten chemischen Konzerne zeigen, mit dem ich darüber mich unterhalten, er sagt: „Den mir freundlichst gesandten Sonderdruck<sup>3)</sup> habe ich mit vielem Interesse gelesen, und stimme darin vollkommen mit Ihnen überein, daß mit allem Nachdruck darauf hingearbeitet werden muß, daß bei den neu auf den Markt kommenden Ersatzstoffen für Naturprodukte nicht von vornherein auf Grund ungünstiger Erfahrungen sich ein vollkommen ablehnendes Urteil herausbildet, sondern daß Fabrikant und Abnehmer zusammenzuarbeiten haben, um festzustellen, worauf die Mißerfolge zurückzuführen sind und wie dieselben überwunden werden können. Ihre Abhandlung war zweifellos richtig und nötig und sollte diesbezüglich weitergearbeitet werden, um die Öffentlichkeit, vor allem aber auch die amtlichen Stellen, entsprechend zu belehren.“

Diesen eindringlichen Worten noch etwas hinzuzufügen, hieß deren große Wirkung abschwächen. [A. 214.]

## Herbstversammlung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.

38. Versammlung der Saatzucht-Abteilung.  
Berlin, 20./10. 1920.

Vorsitzender: von Naechrich-Puschkowa.

Zunächst machte Prof. Edler einige Mitteilungen über die Stellungnahme der D. L. G. zur neugegründeten deutschen Saatzbaugenossenschaft.

Prof. Edler will zwar anerkennen, daß die Saatzbaugenossenschaft das Beste erstrebt, sie könne dies aber nicht auf diesem Wege erreichen und könne nicht das leisten, was die Saatzucht-Abteilung der D. L. G. garantiert, daß nämlich das, was auf dem Felde anerkannt und besichtigt ist, auch wirklich verkauft wird. Dr. B. a. k. betont demgegenüber, daß die Genossenschaft nicht anerkannte Saaten gar nicht übernehmen will.

<sup>1)</sup> Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Appel-Dahlem sprach dann über: „Die Kartoffel als Fundament unserer Ernährung“. Daß die Kartoffel das Fundament unserer Ernährung ist, ist uns nichts Neues, das hat der Krieg uns gelehrt, denn ohne die Kartoffel hätten wir nie so lange durchhalten können. Der Vortragende will den Versuch machen zu zeigen, welche Aufgaben der Kartoffelzucht entstehen, damit die Kartoffel auch wirklich die Grundlage unserer Ernährung bleibt. Die geringe Zahl von Kartoffelzüchtern zeigt schon, daß die Kartoffelzucht nicht so leicht ist, es sind noch manche Probleme zu lösen, damit wir das erhalten, was wir brauchen. Eine der wichtigsten Aufgaben ist es, die Züchtung mehr als bisher dahin zu lenken, daß wir widerstandsfähige Sorten erhalten. Bisher hat man nur solche Sorten zu erhalten gesucht, die den größten Ertrag von der Fläche und den höchsten Stärkegehalt liefern. Bei dem großen Überfluß, den wir früher an Kartoffeln hatten, kam es nicht darauf an, auch kranke Kartoffeln zu haben, heute müssen wir aber darauf sehen, die Krankheiten der Kartoffeln auszuschalten. Der Vortragende verweist auf die segensreiche Arbeit der Kartoffelkulturstation, die aber leider zu klein ist und nicht mehr als 20 Sorten gleichzeitig anbauen und prüfen kann. Es hat sich jetzt das Forschungsinstitut für Kartoffelbau darangemacht, eine größere Sortenprüfung durchzuführen, so wurden in diesem Jahre 312 verschiedene Sorten angebaut. Durch gemeinsame Arbeit der deutschen Kartoffelkulturstation und des Kartoffelforschungsinstituts soll das Prüfungswesen ausgebaut werden. Es soll weiter erforscht werden der Einfluß der Bodenbearbeitung, der Düngung, der Züchtung, der Aufbewahrung.

Regierungsrat Dr. Riehm, Dahlem, besprach dann „Beizeinrichtungen und Beizeapparate“. Das Beizen des Getreides ist jetzt wieder in den Vordergrund des Interesses getreten, weil in den letzten Jahren sich die großen Schäden der Getreidekrankheiten stark bemerkbar gemacht haben. Der Weizenbrand, die Streifenkrankheit der Gerste können mit geeigneten Maßnahmen bekämpft werden. Bei dem Flugbrand von Weizen und Gerste haben bisher chemische

Mittel versagt, feuchte Erhitzung sich aber bewährt. Andere Krankheiten des Saatgutes werden wieder am besten durch chemische Mittel bekämpft. So kann z. B. der Schneeschimmel, der hervorgerufen wird durch einen Pilz, der die keimende Pflanze zum Absterben bringt, bekämpft werden durch quecksilberhaltige Mittel. Gute Erfolge erzielte man mit den beiden Präparaten Fusarol und Uspulun.

Bei der Bekämpfung des Schneeschimmels ist zu beachten, daß sich der Pilz längere Zeit im Boden lebensfähig erhalten kann, wogegen dann das Beizen des Saatgutes nichts hilft. Gegen die Streifenkrankheit der Gerste hat sich nach den Versuchen der biologischen Reichsanstalt in diesem Jahre das Uspulun am besten bewährt, ein endgültiges Urteil über den Wert eines Beizmittels ist aber erst nach Jahren möglich. Nach Versuchen der Landwirtschaftskammer der Provinz Schlesien hat sich dort Eintauchen in eine 1% ige Kupfervitriollösung als ausgezeichnetes Mittel gegen die Streifenkrankheit erwiesen. Zur Bekämpfung des Steinbrands des Weizens sind Kupfervitriol, Formaldehyd und Uspulun empfohlen worden. Damit ist aber die Zahl der Beizmittel gegen Steinbrand noch lange nicht erschöpft, es fehlt aber an in großem Maßstabe angelegten Versuchen. Es werden jetzt Versuche von der biologischen Reichsanstalt und dem deutschen Pflanzenschutzdienst durchgeführt, ein abschließendes Urteil ist heute noch nicht möglich. Der Vortragende erörtert dann, in wieweit die verschiedenen bekannten Beizmittel den anderen Anforderungen genügen. Kupfervitriol schützt gut vor Steinbrandbefall, Mißerfolge treten nur dann auf, wenn unmittelbar nach der Aussaat Regengüsse auftreten. Es werden dann die Sporen wieder keimfähig durch das Auswaschen mit den Säuren, die nach dem Regen im Boden auftreten. Die Keimfähigkeit des Weizens kann durch Kupfervitriol unter Umständen geschädigt werden, doch sind nicht alle Sorten gleich empfindlich. Das Weizen-Fusarol wirkt gut, darf aber zum Beizen nur angewandt werden, wenn der Weizen nachher nicht zum menschlichen Genuß verwendet wird. Gegen Krähenfraß schützt Fusarol nicht. Das Uspulun hat in vielen Versuchen gut gegen Weizenbrand gewirkt. Der Weizen kann nach der Behandlung mit  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ % iger Lösung nach dem Auswaschen zur tierischen Fütterung verwandt werden, nicht aber für menschlichen Genuß. Das neue Mittel Fusafine ist erst in einem Jahre erprobt, ein Urteil ist noch nicht möglich. Corbin soll gegen Steinbrand und Vogelfraß schützen. Der häufig auftretende Haferflugbrand kann mit Formaldehyd oder Uspulun bekämpft werden. Im Lichtbild führt der Vortragende dann eine Reihe von bekannten Beizeapparaten vor, so die älteste Maschine von Dehne, Halberstadt, die Getreidebeizeanlage von I. A. Topf & Söhne, Erfurt, die Maschine von Heid, Stockerau, die Fellermaschine, den neuen Apparat von Neuhaus, Eberswalde, und den Apparat zum Waschen, Lüften, Beizen und Trocknen des Saatgetreides nach Dr. Dix, der von der Firma Jäger gebaut und in Hadmersleben in Betrieb ist. Leider ist von der großen Anzahl der bereits konstruierten Beizeapparate noch keiner so ausgebaut, daß man ein bestimmtes System empfehlen könnte.

In der Diskussion wird darauf hingewiesen, daß von List, Magdeburg, ein neues Mittel, Germisan, zur Weizenbrandbekämpfung hergestellt wurde, das aber vorläufig noch nicht für den Verkehr genehmigt ist, da es blausäurehaltig und daher giftig ist.

[A. 218.]

## 38. ordentliche Generalversammlung des Vereins „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin“ (V. L. B.).

Am 13./10. 1920 hielt die V. L. B. ihre diesjährige Oktobertagung ab. Den Vorsitz führte Kommerzienrat B. Knoblauch, Berlin. Er wies darauf hin, daß der Vorsteher des Instituts für Gärungsgewerbe, Prof. Dr. Fritz Hayduck zum o. Professor der Technologie der Gärungsgewerbe an der Landwirtschaftlichen Hochschule ernannt worden und daß zwei langjährige Mitglieder der V. L. B., Professor Goslich und Herr Goldiner in den Ruhestand getreten sind.

Die Mitgliederzahl der V. L. B. ist von 3290 im Jahre 1917 auf 3204 im letzten Jahre gesunken. Es findet dies seine Erklärung darin, daß viele Betriebe geschlossen wurden. Erfreulicheres ist mitzuteilen über die Entwicklung der Schule. Auf Grund der Zuwendung erheblicher Mittel aus dem Brausteuerergesetz wurde die V. L. B. instand gesetzt, eine Abteilung zur Förderung der Klein-Brauereien zu errichten, deren Leitung die Herren Professor Haack, Professor Dr. Schönfeld und Dr. Schulze-Besse übernommen haben.

Professor Dr. Fritz Hayduck erstattet sodann den Bericht über „Die Arbeiten der V. L. B. im vergangenen Jahre“.

Der Zeitraum, über den der Vortragende zu berichten hat, schließt ab mit einem Ereignis, mit der Erhöhung des Kontingents