

4. Um einen zu hohen Alkalitätsgrad im Speisewasser zu vermeiden, der durch die Entfernung des angewandten Überschusses von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ mit Na_2CO_3 entstehen würde, kann man die Kalkhärte mit Calciumcarbonatlösung und dann die etwa vorhandene Gipshärte mit Soda entfernen.

5. Sind im Wasser Silicate und Gips gleichzeitig vorhanden, so ist die Entfernung der Kieselsäurehärte und der Kalkhärte einfach, wenn Kalkhydratüberschuß und Gipsgehalt in einem äquivalenten Verhältnis stehen. In diesem Falle wird der Kalkhydratüberschuß und der Gipsgehalt nur durch Natriumbicarbonatzusatz entfernt. Bei äquivalent höherem Gipsgehalt muß zum

Natriumbicarbonatzusatz ein weiterer, entsprechender Sodazusatz gemacht werden. Bei äquivalent geringerem Gipsgehalt kann man mit Calciumcarbonatzusatz und einem dem Sulfatgehalt entsprechenden geringerem Natriumbicarbonatzusatz arbeiten.

6. Die aus verdünnten Natriumsilicatlösungen und den Kalksalzen entstehenden Silicate entsprechen bei Abwesenheit von Chloriden der Zusammensetzung $1\text{CaO} : 1\text{SiO}_2$. Bei Anwendung von Calciumchlorid enthalten sie weniger Kieselsäure, als dem angegebenen Molverhältnis entspricht. Die Analyse ergibt die Anwesenheit von Verbindungen von der Art NaHCaSiO_4 .

[A. 121.]

Die Gefährlichkeit der flüssigen Luft.

Von Prof. Dr. P. W. DANCKWORTT.

(Eingeg. 15. Oktober 1927.)

Über die Gefährlichkeit der flüssigen Luft in Mischungen mit organischen Flüssigkeiten ist von verschiedenen Forschern berichtet worden (Biltz¹), F. A. Henglein²), H. Staudinger³), R. Anschütz⁴). Vor einer Mischung mit Äther warnt Staudinger, weil die Mischung gegen Schlag und Reibung empfindlich sei. Die Gefahr einer Explosion beim Zusammentreffen von Äther mit flüssiger Luft ist aber doch wohl größer, als bis jetzt vielfach angenommen wurde, wie ein Unfall im chemischen Institut der Tierärztlichen Hochschule zu Hannover gezeigt hat.

Es wurden hier, genau wie es in Heumann-Kühlings „Anleitung zum Experimentieren“⁵) beschrieben ist und wie es seit Jahren ohne Unglücksfall ausgeführt wurde, etwa 10–20 g Äther in eine große offene Porzellanschale gegeben und dazu flüssige Luft hinzugegossen. Flammen brannten in dem Raum nicht. Etwa $\frac{1}{2}$ Minute lang entwickelten sich weiße Nebelschwaden und dann erfolgte, ohne daß die Schale berührt wurde, eine gewaltige Explosion. Eine Stichflamme von Äther stieg auf, die eichene Tischplatte wurde durchschlagen, Fenster wurden herausgedrückt, Balken an der Decke gelockert. Die Splitter der Porzellanschale drangen zentimeterweit in die Wandtafel hin-

ein, zertrümmerten die auf dem Tisch stehenden Gefäße und verletzten einige der umstehenden Personen.

Was die Initialzündung veranlaßt hat, ist unklar. Der Fall lehrt aber von neuem, daß man heute nicht mehr alle Experimente, die in der Literatur mit flüssiger Luft beschrieben wurden, so ohne weiteres ausführen darf. Nachdem die flüssige Luft benutzt wird, um Stickstoff und Sauerstoff zu gewinnen, erhält man aus den Sauerstoffwerken meist nicht mehr „flüssige Luft“, sondern ziemlich konzentrierten Sauerstoff (alte flüssige Luft, wie Staudinger sie zutreffend nennt). Es ist auch davor zu warnen, etwa Äther im Reagenzglas durch flüssige Luft zum Kristallisieren zu bringen. Falls das Reagenzglas springt, ist auch hier die Gefahr groß.

An die Mitteilung dieses noch ziemlich glimpflich abgelaufenen Unfalles sei eine heitere Episode angefügt, bei der auch die Gefährlichkeit der flüssigen Luft eine Rolle spielt. Es war wohl im Jahre 1901, als in Leipzig zum ersten Male im Kolleg flüssige Luft gezeigt wurde. Eines Morgens wurde sie im physikalischen Kolleg vorgeführt. Professor Wener und sein Mechaniker hatten dicke Handschuhe angezogen unter dem Hinweis, daß flüssige Luft gefährliche Brandwunden erzeuge. Genau eine Stunde später saßen wir zu Füßen meines hochverehrten Lehrers, Geheimrat Beckmann, der sich ein ganzes Dewarsches Gefäß mit flüssiger Luft über die Hand goß unter dem Hinweis, daß wegen des Leidenfrost'schen Phänomens eine Gefahr nicht vorhanden sei. Da lernten wir Studenten den Unterschied zwischen Chemie und Physik.

[A. 115.]

¹) Chem.-Ztg. 49, 143, 149, 1001, 1037 [1925].

²) Ebenda 49, 149, 1037 [1925].

³) Ztschr. angew. Chem. 39, 98 [1926].

⁴) Ber. Dtsch. chem. Ges. 59, 455 [1926].

⁵) Verlag von Fr. Vieweg u. Sohn, Braunschweig 1904.

Ist die Digallussäure als Beize für basische Farbstoffe mit Tannin identisch?

Entgegung auf den gleichnamigen Artikel von Prof. P. P. Viktoroff in dieser Zeitschrift Nr. 32, Seite 922.

Von Dr. A. GUENTHER, Köln.

(Eingeg. 1. September 1927.)

Professor P. P. Viktoroff untersuchte eine nach den Angaben von E. Fischer hergestellte Digallussäure in ihrem Verhalten zur Baumwollfaser und fand, daß sie von der Baumwollfaser aufgenommen wird und mit Brechweinstein fixiert werden kann. Die so vorbehandelte Baumwolle kann dann wie bei einer Tanninbeize mit basischen Farbstoffen in wäßriger Lösung gefärbt werden. Hieraus zieht Viktoroff den Schluß, daß das natürliche Tannin beim Beizen hydrolysiert wird und in Digallussäure und Traubenzucker zerfällt.

Auf Grund von Versuchen, die bereits im Jahre 1919 bei Arbeiten über synthetische Gerbstoffe im Laboratorium der Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. in Leverkusen ausgeführt wurden, sind wir zu einer anderen Anschauung ge-

langt. Wie Viktoroff haben wir zunächst die Schiff'sche Verbindung, die Schiff für Digallussäure hielt, hergestellt und sind auch sehr bald zu der Überzeugung gekommen, daß dieses Produkt keine Digallussäure ist. Es zeigte keine Verwandtschaft zur Baumwollfaser und war nicht imstande, basische Farbstoffe zu fixieren.

Es wurde nun Digallussäure nach Angabe von E. Fischer hergestellt, und zwar gingen wir nicht von der Carbomethoxy-Verbindung aus, sondern von der Acetyl-Verbindung, die Fischer bei seinen späteren Arbeiten benutzt hat¹).

Die Gallussäure läßt sich leicht acetylieren, dann wird mit Phosphorpentachlorid behandelt, und das

¹) Ber. Dtsch. chem. Ges. 51, 45 [1918].