

3. Die Feuersicherheit des Eisenbetons war eine vielumstrittene Frage. Man mußte annehmen, daß das Feuer den Beton zerstören müsse, denn der abgebundene Zement besteht doch aus einer chemischen Verbindung von Zement und Wasser. Es war anzunehmen, daß, wenn das Wasser durch Feuer ausgetrieben wird, der Beton zerfallen müsse. Zur Klärung der sehr wichtigen Frage wurden kleine Versuchshäuser mit Treppen und Dächern aufgeführt und im Innern ein starkes Holzfeuer angefacht. Diese Brandversuche zeigten zum Erstaunen, namentlich der Zementchemiker, daß die gefürchteten Zerstörungen nicht eintraten, daß sogar das Eisen in der Betonhülle sich so wenig dehnte, daß ein Zusammensturz vermieden wurde. Bei verschiedenen Schadenfeuern konnte der Befund bestätigt werden.

4. Vielfach waren Seewasserbauten in Beton ausgeführt. An einzelnen Stellen hatte sich der Beton ausgezeichnet bewährt, an andern konnte man einen glatten Mißerfolg feststellen. Es war festzustellen, welches die Ursache war. Lag es am Zement, an den Zuschlagstoffen oder an der Ausführung? Mit Unterstützung der Behörden unternahm der Zementfabrikantenverein ausgedehnte Versuche auf der Insel Sylt. Dort wurden zunächst kleine Probekörper den Einflüssen der Nordsee ausgesetzt, und nach einer Reihe von Jahren in einem besonders zu dem Zweck erbauten Laboratorium auf Sylt untersucht. Nach diesen Tastversuchen schritt man zu größeren Werkstücken von etwa 1 cbm Inhalt, welche in den Buhnen vor Sylt eingebaut wurden. Nach jahrelanger Beobachtung konnte Professor Gary als Endresultat bekanntgeben, daß bei Anwendung erstklassigen Portlandzements, besten Quarzsandes und Granitschotters, sachgemäßer Herstellung des nicht zu mageren Betons und intensiver Stampfarbeit, ein Beton erzielt wird, welcher selbst der wilden Nordsee vor Sylt Widerstand leistet.

Alle diese Arbeiten sind mit unendlichem Fleiß, vielen Kosten und deutscher Gründlichkeit bis Anfang des Krieges durchgeführt, sie haben dazu beigetragen, die Verwendung von Beton und Eisenbeton ungeahnt zu steigern, aber auch im Hoch- wie Tiefbau Bauwerke von solcher Solidität und Kühnheit auszuführen, wie es ohne Beton und Eisenbeton nicht möglich gewesen wäre.

Das alles hat durch den jetzt beinahe zehnjährigen Krieg eine jähe Unterbrechung erfahren. Mit Mühe werden angefangene große Bauten zu Ende geführt, neue gar nicht angefangen. Es ist zu bewundern, mit welchem zähen Fleiß und Idealismus unsere Betonforscher mit beschränkten Mitteln versuchen, ihr Arbeitsfeld weiter zu beackern.

Hoffen wir von der Zukunft, daß die schönen schaffensfreudigen Zeiten vor 1914 wiederkehren.

[A. 101.]

Ein Beitrag zum Konzentrieren des Merckschen Perhydrols.

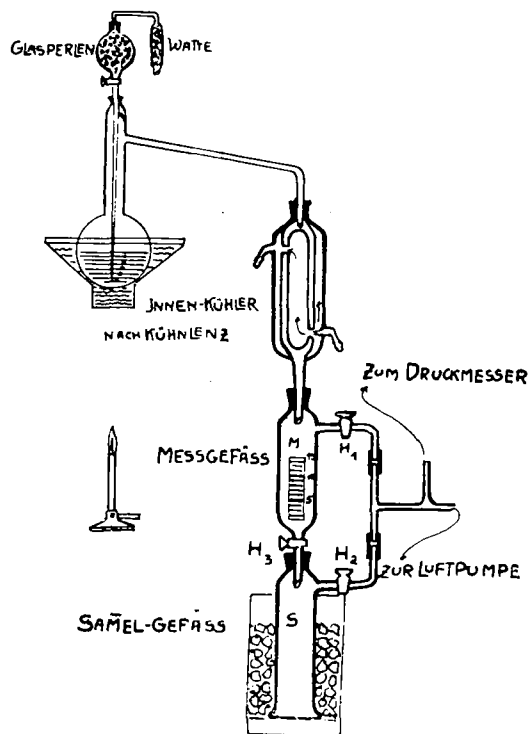
Von A. H. ERDENBRECHER, Greifenberg (Pommern).

(Eingeg. 15./5. 1924.)

Die Arbeit von A. Brodsky¹⁾ veranlaßt mich, meine Erfahrungen bei dem weiteren Konzentrieren des Merckschen Perhydrols bekanntzugeben. Sollte dieser Beitrag die Scheu mancher Chemiker, mit hochkonzentriertem Wasserstoffsperoxyd zu arbeiten, etwas vermindern, so hat er seinen Zweck erfüllt. Im Verlaufe meiner Arbeiten über Persalze hatte ich Veranlassung, hochkonzentriertes Wasserstoffsperoxyd durch Vakuumdestillation darzustellen. Ich ging dabei von dem 30%igen

Perhydrol Merck aus, das allerdings einen Stabilisator enthält. Dabei zeigte es sich, daß die Angst vor Explosionen des hochkonzentrierten Perhydrols H_2O_2 , wie schon Ahrlé in seiner Doktorarbeit bemerkt, unbegründet ist; es ist vielmehr das 85%ige Perhydrol eine ziemlich harmlose und sogar in gewöhnlichen Glasflaschen recht lange haltbare Verbindung. Ob die Haltbarkeit allein auf Rechnung des Stabilisators gesetzt werden kann, kann ich nicht entscheiden. Tatsache ist, daß sich 85%ige Perhydrolösungen in ausgedämpften Glasflaschen volle 6 Monate gehalten haben, ohne daß durch Zersetzung nennenswerte Drucke aufgetreten wären.

Die Destillation wurde bei 15 mm Druck in nebenstehendem Apparat ausgeführt. Alle Glasgefäße wurden zur Entfernung des löslichen Alkalis ausgedämpft und durch Glasschliffe miteinander verbunden. Destilliert wurde zur Verhütung von Siedeverzug unter Durchleiten von filtrierter Luft. Die übergehende Flüssigkeit wird im Meßgefäß M gemessen, um durch Öffnen der Hähne



H_2 und H_2 und Schließen von H_1 nach dem eisgekühlten Vorratsgefäß abgelassen zu werden.

Destillationsversuch:

Druck: 15 mm Quecksilber. Temperatur des Wasserbades: 35°—48°.

Angewandte Substanz:

112,5 g Perhydrol mit 13,17 %
Sauerstoff = 14,816 g O

Im Fraktionierkolben verblieben:

33,0 g mit 36,1 % O = 11,913 g = 80,4 %

Es gingen über:

75,9 g mit 3,5 % O = 2,656 g = 17,92 %

Wiedergewonnen wurden also 14,569 g = 98,32 %

Es gingen durch Zersetzung verloren 3,6 g mit 0,247 g = 1,68% des ursprünglich vorhandenen aktiven Sauerstoffs. Wie man sieht, ist also bei relativ hoher Ausbeute (80,4%) an konzentriertem Perhydrol der Zersetzungsverlust gering (1,68%). Ziehen wir noch die große Haltbarkeit des hochkonzentrierten Perhydrols in Betracht, so steht seiner experimentellen Anwendung im Laboratorium kaum etwas entgegen, wenn man die nötige Vorsicht walten läßt. Inwieweit diese Destillationen schon

¹⁾ Z. ang. Ch. 37, 272 [1924].

im Großbetrieb ausgeführt werden, entzieht sich meiner Kenntnis. Bedenkt man aber, daß das abfallende, etwa 4 % Sauerstoff enthaltende Wasserstoffsuperoxyd wieder mit 90 % verwertet werden kann, so dürften die Gesamtverluste klein genug sein, um nicht als Hinderungsgrund für solche Destillationen im Großbetrieb angesehen zu werden.

[A. 98.]

Glykose oder Glucose, Glykosid oder Glucosid?

Von Privatdozent Dr. ERNST DEUSSEN, Leipzig.

(Eingeg. 15./4. 1924.)

Wie wohl allen, welche die chemische Literatur verfolgen, bekannt ist, wird der Traubenzucker sowohl Glykose (Glycose) als auch Glucose genannt. Das war vor wenigen Jahren so wie vor etwa 40 Jahren, nur mit dem einzigen Unterschiede, daß in letzter Zeit die Schreibart Glucose immer mehr in Aufnahme kommt, worüber uns das bekannte und wichtige Referatenblatt, das „Chemische Zentralblatt“, am besten Auskunft gibt. Höchst selten findet man jetzt die Bezeichnungen Glykose, Glykosid, Glykosurie usw., dafür fast durchwegs Glucose, Glucosid, Glucosurie. Daß auch Emil Fischer, der in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die Konstitution der Zuckerarten ermittelte, in seinen Arbeiten von Glucose und Glucosid spricht, mag nicht unerwähnt bleiben. Die Schreibart war ja nicht nur in den siebziger Jahren, sondern schon in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts etwas schwankend. Als Beispiele führe ich folgende Forscher an: Zwenger sowohl (Ann. 118, 150 [1861]) wie Hlasiwetz und Habermann (Ann. 155, 120 [1870]) schreiben Glucose, Glucosid, Gluco-Alkaloid, Gluconsäure (dagegen Glykolsäure); das gleiche ist von Schützenberger und von Raoul (Ann. 160, 174 [1871] und 162, 272 [1872]) zu sagen. Diese letzteren beiden Forscher veröffentlichten ihre Arbeiten auch in französischen Zeitschriften (C. r. u. Ann. chim. phys.). Schlagen wir in dem bekannten Lehrbuche der organischen Chemie von Kekulé aus dem Jahre 1866 nach, so sehen wir, daß er Glykose nur in dieser einen Schreibweise kennt, dagegen spricht er von Glucosiden. Zur Entscheidung der Frage, ob Glykose oder Glucose, Glykosid oder Glucosid richtig ist, haben wir auf die Abstammung dieser Worte und ähnlicher Wortgebilde zurückzugehen. Jeder, der auf dem Gymnasium Griechisch gelernt hat, weiß, daß γλυκός, γλυκεία, γλυκύ „süß“ heißt, die gleiche Bedeutung hat auch das andere Adjektiv γλυκερός (Homer, Pindar), von dem sich bekanntermaßen Glycerin ableitet, in gleicher Weise, wie Glykose von γλυκός. Es liegt für uns Deutsche kein Grund vor, Glucose zu schreiben, etymologisch ist diese Schreibweise gar nicht berechtigt. Nur Glykose kann die richtige Bezeichnung sein. Worauf ist nun diese Umänderung zurückzuführen?

Daß eine ungenaue oder falsche Kenntnis von der Abstammung der Worte Glykose, Glykosid usw. hier und da mit beigetragen hat, ist wohl anzunehmen. Wichtiger scheint mir der Umstand, warum in den letzten Jahren der Gebrauch des Wortes Glucose so überhand genommen hat. Da kommt nachstehende Erklärung der Wahrheit vielleicht am nächsten:

In der ausländischen Literatur sind für Glykose die folgenden Bezeichnungen gebräuchlich: in der französischen glucose (desgleichen glucoside, glucosane), in der englischen und englisch-amerikanischen glucose und in der italienischen glucosio (desgleichen glucoside). Bedienen wir uns in unserem Schriftverkehr des Wortes Glucose, so ist die Übereinstimmung mit der französischen

und englischen Schreibweise eine vollständige; nur bedenkt man nicht, daß der Franzose und Engländer das „u“ anders ausspricht als wir Deutsche. Eine solche Anlehnung ans Ausländische ist für uns Deutsche charakteristisch, und darauf haben wir die jetzt so gebräuchliche Schreibart Glucose zurückzuführen. — Außer den vorstehend genannten Verbindungen kennen wir noch andere, welche die Stammsilbe des griechischen γλυκός enthalten, auch Phloroglucin gehört hierher, es ist von Hlasiwetz, dem bekannten Erforscher pflanzlicher Inhaltsstoffe, erstmalig dargestellt worden. Er nannte den aus Phloretin gewonnenen Körper deshalb so, weil seine auffallendste Eigenschaft der „überaus süße“ Geschmack sei, von der Annahme ausgehend, daß Glucose die richtige Bezeichnung für Traubenzucker wäre. Die richtige Bezeichnung ist nach dem Gesagten Phloroglycin.

Hoffentlich trägt diese Anregung dazu bei, daß die mit der griechischen Stammsilbe γλυκ zusammenhängenden Wortgebilde in der Chemie einheitlich und etymologisch richtig geschrieben werden.

[A. 65.]

Zur Beurteilung von Pflanzenschutz- mitteln im Laboratoriumsversuch.

Von Dr. W. KOTTE, Freiburg i. B.

(Eingeg. 13./5. 1924.)

In Nr. 19 dieser Zeitschrift veröffentlicht E. W. Schmidt eine Methode, den Wert eines Pflanzenschutzmittels im Laboratoriumsversuch zu beurteilen. Sicherlich ist sein Arbeitsweg von großem Wert und geeignet, die wissenschaftliche Pflanzenschutzforschung ein gut Stück vorwärts zu bringen. Seine Ausführungen möchte ich in einem Punkte ergänzen, der mir von ausschlaggebender Bedeutung erscheint für die Frage der Bewertung von Schädlingsmitteln. Es ist dringend erforderlich, daß man die Giftwirkung eines Mittels im Laboratorium an dem gleichen Schädling prüft, gegen den es in der Praxis verwendet werden soll. Andernfalls gibt der Laboratoriumsversuch durchaus keine geeignete Grundlage für den Freilandversuch, und schwere Enttäuschungen sind unvermeidlich.

Ich will das an dem von Schmidt analysierten Fall der Kupferkalkbrühe erläutern. Schmidt prüft ihre Giftigkeit gegen die Sporen von Botrytis cinerea und findet sie recht gering. Selbst nach 200 Stunden leben die mit 1%iger Brühe behandelten Sporen noch, die Keimung wird nicht verhindert, die relative Hemmung der Keimung ist gering. Dagegen besitzt die Kupferkalkbrühe eine recht befriedigende Haftfähigkeit. Schmidt schließt daraus: „Obgleich also die eigentliche Giftwertigkeit nur mäßig ist, wird durch den relativ hohen Haftwert das Mittel in seinem praktischen Wirkungswert brauchbar“.

Es wäre ein schwerer Irrtum, wenn der Chemiker, der sich mit Pflanzenschutzmitteln befaßt, glauben wollte, die Wirksamkeit dieses ausgezeichneten Bekämpfungsmittels, das den gesamten europäischen Weinbau vor dem Untergang gerettet hat, beruhe in der Hauptsache auf seiner guten Haftfähigkeit und seine „fungizide“ Wirkung sei gering. Die Sache bekommt gleich ein ganz anderes Gesicht, wenn man im Laboratorium zur Prüfung den Pilz verwendet, den man in der Praxis damit bekämpfen will, z. B. die Sporen der Rebenperonospora. In Versuchen, die am Badischen Weinbau-Institut durchgeführt werden, habe ich eine Reihe von Bekämpfungsmitteln im Laboratorium gegen Peronosporasporen geprüft und dabei festgestellt, daß noch eine 0,00008%ige Kupferkalkbrühe imstande ist, 35 000 Sporen im Kubik-