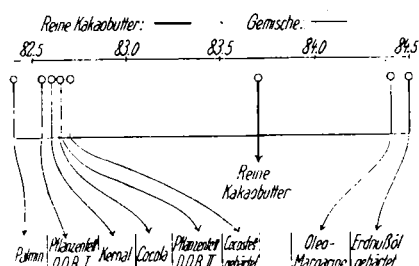


Tafel II.

Gemische: Reine Kakaobutter mit je 5% der unten genannten Fremdfette.



Die Zahlen bedeuten Skalenteile des Eintauchrefraktometers. Zusammenfallende Werte sind durch Doppellinien bezeichnet.

Die beiden Tafeln sollen nur einer vorläufigen allgemeinen Orientierung dienen und bedürfen für die Zwecke der Praxis einer Erweiterung und Ergänzung. Sämtliche der angegebenen Prüfungen sind einfach, schnell und mit sehr geringen Mengen von Substanz ausführbar. Das

Material zu den Untersuchungen wurde teils vom Verband Deutscher Schokoladenfabrikanten, teils von der Firma Gebr. Stollwerck A.-G. Köln zur Verfügung gestellt, während die Firma Carl Zeiss (Jena) die Ausführung der Messungen mit dem eigens für diese Versuche zusammengestellten Eintauch-Refraktometer mir in ihrem Laboratorium ermöglichte. Allen diesen Firmen spreche ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus.

Zusammenfassung.

1. Kakaobutter, deren 2,5%ige Lösung in Petroläther unter der Quarzlampe nicht aufleuchtet, ist frei von Extraktions- oder Abfallfett.
2. Die Gegenwart von Kakaobutter lässt sich durch eine Farbreaktion mit Eisessig feststellen, deren Einzelheiten angegeben werden.
3. Das Eintauch-Refraktometer erlaubt, Zusätze zu Kakaobutter von 2% Fremdfett noch sicher zu erkennen.

[A. 134.]

Vereinfachte Bestimmung des dreiwertigen Arsens.

Von Prof. Dr. G. FESTER, Santa Fé.

(Eingeg. 8. Juli 1929.)

Die Bestimmung des dreiwertigen Arsens in Pflanzenschutzmitteln, besonders im Schweinfurtergrün und ähnlichen Produkten, wird gewöhnlich nach folgender Methodo vorgenommen¹⁾: Das Material wird durch Kochen mit Natronlauge zersetzt, etwa gebildetes fünfwertiges Arsen wird mit Jodwasserstoff reduziert, der Jodüberschuß wird durch Thiosulfat beseitigt und das dreiwertige Arsen wird durch Jodlösung bei Gegenwart von Natriumbicarbonat titriert. Dieses Verfahren ist erstens ziemlich umständlich und zweitens versagt es, wenn das Grün — wie es bei Handelsprodukten häufig zutrifft — neben den Kupferverbindungen auch solche des Calciums enthält. Beispielsweise wurde in solchen Produkten statt des tatsächlichen Gehalts von 38–40% As_2O_3 nur ein solcher von 25–30% gefunden, was beweist, daß das Calciumarsenit durch Kochen mit Natronlauge nur unvollkommen zersetzt wird.

¹⁾ Vgl. Hollrung, Mittel zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten, 3. Aufl. 1923, S. 275. Die Methode ist in den Vereinigten Staaten offiziell vorgeschrieben.

Es wurde deshalb folgende Methode angewendet, die richtige Resultate ergibt und sich außerdem in wenigen Minuten durchführen läßt, was auch für die Betriebskontrolle von großem Vorteil ist: Die Probe wird durch Erhitzen mit Salzsäure gelöst und die Lösung stark mit Wasser verdünnt. Dann wird (ohne zu filtrieren) Ammoniumcarbonatlösung hinzugefügt, bis der kupferhaltige Niederschlag sich wieder gelöst hat. Schließlich wird mit $\frac{1}{10}$ Jodlösung titriert, bis die blaue Farbe der Lösung eine grünliche Tönung annimmt, was ohne Schwierigkeiten zu erkennen ist. Beispielsweise wurde in einem Pflanzenschutzmittel, das außer Kupferarsenitacetat in der Hauptsache Calciumsulfat enthielt, ein Gehalt von 39,5% As_2O_3 gefunden; der gleiche Wert ergab sich bei der Arsenbestimmung nach vorheriger Verflüchtigung im Chlorwasserstoffstrom. Ferner wurde der Wert der vereinfachten Methode auch durch Analyse reinen Arsens festgestellt, wobei 99,9% As_2O_3 gefunden wurden.

[A. 129.]

Zum chemischen Nachweis der p-Oxybenzoesäureester.

Gemäß meinen darüber gemachten Angaben¹⁾ ist dazu u. a. Nickels Reagens geeignet, das nach H. Kreis und J. Studinger zubereitet wird. Einem Wunsche der Herren Prof. Dr. H. Kreis und Dr. J. Studinger entsprechend, trage ich dazu nach, daß diese beiden Herren auch zuerst die Färbung beobachtet haben, welche dieses speziell zum Nachweis von Vanillin dienende Reagens mit den Estern der p-Oxybenzoesäure gibt.

Th. Sabalitschka.

Fortschritte auf dem Gebiete der Mineralöle.

In Nr. 20 dieser Zeitschrift vom 18. Mai 1929 befindet sich in der Abhandlung „Fortschritte auf dem Gebiete der Mineralöle“ von Dr. Max Naphthali auf Seite 511 folgender Satz:

„In Europa ist das Verfahren der Destillation in Röhrenkesseln unter der Bezeichnung ‚Stromdestillation‘ in Rumänien eingeführt worden, wo der Ingenieur Sava eine Anlage nach einem Schema der Dampfkessel- und Gasometerfabrik A.-G. Braunschweig, errichtet hat.“

Wir stellen hierzu fest, daß die erwähnte Anlage nicht von der Dampfkessel- und Gasometerfabrik A.-G. Braunschweig, sondern von uns nach unseren eigenen Plänen und ges. gesch.

¹⁾ Ztschr. angew. Chem. 42, 939 [1929].

Verfahren für die Steaua Romana in Moinesti errichtet worden ist. C. H. Borrmann & Co., G. m. b. H., Essen, Bau von Anlagen für die chemische Industrie.

Nachschrift.

In seinem Aufsatz in der Allgem. Österreichischen Chemiker- und Techniker-Zeitung 1929, S. 32, erwähnt Dr. A. Flachs die Dampfkessel- und Gasometerfabrik A.-G. Braunschweig. Diese Firma hat Herrn Dr. F. nur die Klischees für die Stromdestillation für seinen Aufsatz zur Verfügung gestellt. Der Text veranlaßte mich zu der Annahme, daß auch die Anlage von dieser Firma herrührte. Das ist also nach vorstehender Mitteilung der Firma Borrmann, Essen, nicht der Fall.

Naphthali.

Berichtigung.

In derselben Arbeit muß das Zitat auf Seite 511, Fußnote 16, lauten: Flachs, Allg. österr. Chem. u. Techn. Ztg. 47, 32 statt 52.

Berichtigungen.

In dem Aufsatz: „Über den Parachor usw.“ in den Heften 34 und 35 des laufenden Jahrgangs. Es muß heißen: S. 850, Anm. 6: Über SO_2 . . . siehe S. 874, rechts (statt S. 12). — S. 851, Tabelle II, Anm. 3: Siehe S. 876, links oben (statt: S. 852). — S. 874, fünfte Zeile von unten, links: Ausführungen

über den mittleren Fehler der Methode (S. 851, rechts) [statt: (S. 6)]. — S. 875, 13. Zeile von unten, rechts: Vgl. noch die Bemerkung links oben . . . (statt: rechts oben). — In der Rubrik „Neue Bücher“ S. 141, Zeile 1, rechte Spalte, muß es

statt „Schulz, Dr.-Ing. E. h.“ „Schulz, Dr.-Ing. E. H.“ heißen. — In dem Aufsatz „Leim und Gelatine“ von Prof. Dr. O. Gerngroß auf S. 969 sind die Unterschriften zu den Abbildungen 1 und 2 vertauscht worden.

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Wanderversammlung des Vereins Deutscher Portland-Zement-Fabrikanten.

Dresden, 2. bis 4. September 1929.

Der Vorsitzende, Direktor Dr. Kneisel, Höver/Hannover, erörterte vornehmlich die Frage des Naturzementes. Nach den Bestimmungen des Ausschusses für Eisenbeton vom Jahre 1925 soll nur langsam bindender, den deutschen Normen entsprechender Zement für Beton Verwendung finden. Die Vorschriften wurden ausnahmslos von den deutschen Ländern anerkannt. In jüngster Zeit ist nun der Versuch gemacht worden, diese Normen zu durchlöchern. Der preußische Minister für Volkswohlfahrt hat noch in einem Erlaß vom 30. August 1928 ausdrücklich auf die Unzulässigkeit der Verwendung von Naturzement für Eisenbetonbauten und Betonbauten hingewiesen. Diesem Erlaß folgte jedoch im April 1929 ein zweiter, wonach gegen die Verwendung von Naturzement beim Betonmauerwerk keine Bedenken bestünden. Die einzelnen örtlichen Baupolizeibehörden könnten ausnahmsweise Naturzement zulassen, falls dieser den Normen für Portlandzement entspricht und außerdem für eine entsprechend besonders scharfe Betonkontrolle auf dem Bau vorgesorgt sei. Dieser Erlaß, der ohne Anhörung des Ausschusses erfolgt ist, hat allgemeinen Widerspruch hervorgerufen. Die örtlichen Baupolizeibehörden können die vorgeschriebenen Prüfungen gar nicht durchführen. Im Interesse der öffentlichen Sicherheit hat daher der Ausschuß beim Ministerium den Antrag gestellt, den vorher erwähnten Erlaß so lange außer Kraft zu setzen, bis die nötige Sicherheit gewährleistet sei und die Normen für Naturzement geschaffen worden seien. In der Verwendung von Naturzement oder Naturportlandzement, der aus unregelmäßigen Rohstoffen in primitivster Weise hergestellt werde, ist nur ein technischer Rückschritt zu erblicken. Die Versammlung stimmte diesen Ausführungen durch lebhaften Beifall zu. —

Prof. Dr. Hans Kühn, Berlin-Lichterfelde: „Die Bedeutung der Mahlfineinheit und der chemischen Zusammensetzung für den Wasserbedarf der Zemente.“

Bei der Normenprüfung werden die Zemente mit einem genau vorgeschriebenen Wasserzusatz geprüft. Schon kleine Abweichungen im Wasserzusatz äußern sich merklich in den Festigkeitszahlen. Vortr. hat eine Reihe von Zementen hergestellt, die verschiedene Zusammensetzung hatten und verschieden gemahlen waren, und an ihnen den Einfluß des Wasserzementfaktors auf die Festigkeit studiert. Zwischen dem Verlauf der Mahlkurven und dem Wasserbedarf der Zemente besteht ein Zusammenhang, der zu einer praktischen Bestätigung der theoretischen Forderung führt, daß der Wasserbedarf für Normalkonsistenz bei gut gebrannten und frisch gemahlenen Portlandzementen unabhängig von der chemischen Zusammensetzung der Zemente ungefähr parallel mit der Mahlfineinheit ansteigen muß. Die Untersuchung der Festigkeitseigenschaften ließ einen Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf das Verhältnis zwischen Festigkeit und Wasserzementfaktor nicht erkennen. Dagegen trat bei allen vier Versuchszementen deutlich ein Zusammenhang zwischen Festigkeitseinbuße mit steigendem Wasserzusatz und Mahlfineinheit zutage, derart, daß die höchsten Festigkeitszahlen nicht bei der feinsten Mahlung, sondern bei den mittleren Mahlungen erhalten wurden. Die Einbuße an Festigkeit bei steigendem Wasserzusatz war bei den größeren Mahlungen geringer als bei den feinen Mahlungen, und die absolute Höhe der Festigkeitseinbuße schwankte in weiten Grenzen, so daß, auf die Festigkeit bei erdfeuchter Verarbeitung bezogen, die Festigkeitszahlen bei nasser Verarbeitung bis zu 50% gegeneinander differierten. Ist diese Differenz auch nicht ganz so groß, wie sie von Guttman in einem extremen Fall bei der Betonbereitung beobachtet wurde, so liegt sie doch immerhin in einer ähnlichen Größenordnung, und anscheinend ist die aus Guttman's Beobachtungen erwachsene

Frage, warum Zemente, die gleiche Normenfestigkeit haben, so sehr verschiedene Betonfestigkeit bei nasser Verarbeitung aufweisen können, dahin zu beantworten, daß diese Unterschiede ihre Ursache im Kornaufbau des Zementes haben. Demnach ist es ein Trugschluß, wenn vielfach geglaubt wird, ein Zement entwickle seine besten Eigenschaften, wenn er feiner und immer feiner gemahlen wird. Für die technische Gewinnung wertvollster Zemente kommt es nicht so sehr auf eine feine, als vielmehr auf eine richtige Mahlung an.

In der Aussprache warnte Dr. Goslich davor, Parallelen zwischen dem Verhalten von Rohgips bei der Stuckgips-erzeugung und in der Zementmühle zu ziehen. Geheimrat Dr. Schott bezeichnete die Versuche Kühn's als außerordentlich wichtig, zweifellos wird durch die Feinheit der Mahlung auch das Wasser durch Oberflächenwirkung stärker festgehalten werden. —

Dr. G. Hegemann, Berlin-Karlshorst: „Die Prüfung plastischer Mörtel.“

Der Internationale Verband für Materialprüfungen der Technik hat es sich zur Aufgabe gemacht, Richtlinien für ein neues Prüfverfahren eines naß angemachten Mörtels von plastischer Konsistenz auszuarbeiten. Als Probekörper sind Prismen in Aussicht genommen, die auf Biegefestigkeit geprüft werden. Es soll so eine größere Annäherung an die Praxis ermöglicht werden. Das Ergebnis der Arbeiten ist, daß mit der Prüfung plastischer Mörtel keine ausreichende Übereinstimmung in den Prüfungszahlen erreicht werden kann. —

Prof. Dr. Nacken, Frankfurt a. M.: „Bericht über Forschungsergebnisse.“

Vortr. berichtet über das Auftreten einer bisher in Portlandklinkern nicht beobachteten Komponente. Es handelte sich um eine kristalline Verbindung $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$, die heller gefärbt war als die sie umlagernde gelbbraune Masse. Weitere Versuchsreihen sollten der Klärung der Abbinde-reaktion des Zements dienen. Unter Weglassung des Gipszusatzes wurden die Thermokurven festgestellt, die mit einer besonderen Apparatur aufgenommen wurden. Die Apparatur gestattete genaueste photographische Aufnahme der Kurven. Die Untersuchungen ergaben, daß die Löslichkeit des $\text{Ca}(\text{OH})_2$ sehr rasch ansteigt und in Berührung mit Zement wesentlich größer ist, als wenn es für sich allein in Wasser aufgelöst wird. Ebenso steigt auch die Löslichkeit des Gipses in Wasser beim Zusatz von Zement. Vortr. nimmt an, daß sich beim Kalkhydrat ein Schutzkolloid bildet, welches die Löslichkeit erhöht. Für die Erhöhung der Löslichkeit des Gipses sind die Anwesenheit des Halhydrats und die Korngröße maßgebend. Bei den vergleichenden Untersuchungen gipsfreier und gegipster Zemente ergab sich, daß die Temperatur beim gipsfreien Zement viel schneller ansteigt. Trotzdem ist aber der Verlauf beider Kurven ähnlich. Vergleicht man die Thermokurven mit den Wasserbindungskurven, so zeigt sich bei beiden nach dem ersten kräftigen Anstieg eine Ruheperiode und dann eine zweite Reaktion, die zu einer Erwärmung bis zu 32° nach 15 Stunden führt, wenn es sich um gipsfreien Zement handelt. Es folgten Versuche unter Zusatz verschiedener Salze, Säuren und Basen. Alle Kurven zeigten gleichsam einen rhythmischen Verlauf der Reaktion. Durch ein Studium der Thermokurven ist es häufig möglich, vorauszusagen, wie sich ein Zement verhalten wird. —

Prof. Dr.-Ing. P. Rosin, Dresden: „Kohlenmühlen und Mahlung.“ — Dipl.-Ing. Hans Engel, Stettin: „Neue Nassverfahren-Zementfabriken in den Vereinigten Staaten.“ —

Prof. Dr. F. Krauß, Technische Hochschule Braunschweig: „Beiträge zur Kenntnis des Abbindevorgangs beim Portlandzement.“

Von den beiden Möglichkeiten, die Aufnahme oder die Abgabe des Wassers zu beobachten, wurde die zweite gewählt. Wie bei den früheren Versuchen des Vortr. über Alaun, wurden Zustandsdiagramme durch isobaren Abbau bei 7 mm Druck aufgenommen und Bildungswärme und Molvolumen berechnet. Nach van't Hoff soll der Übergang des 2-Hydrats des Calcium-