

entsprechen einer Konzentration von 0,001 Mol/l 2,1 Skalentile; bei einer Konzentration von 0,045 Mol/l nur noch 1,1 Skalentile. Bei niedrigen Konzentrationen wird die visuelle Messung zweckmäßig durch die lichtelektrische ersetzt. Die K-Bestimmung läßt sich dann bis herunter zu 2×10^{-4} molaren Lösungen ausdehnen¹⁾.

Der Zeit- und Arbeitsaufwand für die Analyse ist denkbar gering, zumal nur einige Kubikzentimeter für eine Bestimmung gebraucht werden, so daß sich wohl auf allen Spezialgebieten, wie in allen Fällen, namentlich bei Massenanalysen, die günstigste Konzentration herbeiführen läßt. Besonders günstig trifft das für die *Neubauer*-Analyse zu; die Aschemengen enthalten gerade bei den dort verwendeten Mengen pflanzlichen Ausgangsmaterials die günstigsten Mengen Kali, so daß vielleicht in dieser Bestimmung die *Neubauer*-Methode die anderen Bodenuntersuchungsmethoden schlagen wird. Auch die Düngemittelanalyse dürfte auf diesem Wege ausführbar sein.

Es fragt sich weiterhin, wieweit diese Methode verwendbar ist bei Anwesenheit anderer Stoffe bzw. Elemente. Zunächst ist jede Lösung, z. B. in Salzsäure, Ammoniak oder Salpetersäure anwendbar. Letzteres ist besonders wichtig, weil man dann in derselben Lösung auch die Phosphorsäure auf colorimetrischem Wege mit dem *Pulfrich*-Photometer bestimmen kann, allerdings muß dafür die Kieselsäure aus der Phosphorsäurelösung entfernt werden. Ferner stören auch diejenigen Elemente nicht, die in der Flamme nicht zum Leuchten angeregt werden, sowie alle die, die keine Spektrallinien im Roten unterhalb 6400 Å geben. Von den Stoffen, die stören können, kommen i. allg. nur Calcium,

¹⁾ Vgl. hierzu *Schuhknecht*, „Spektralanalyt. Best. von Kalium“ diese Ztschr. 50, 299 [1937].

Natrium und Eisen in Betracht. Es besteht aber begründete Aussicht, durch zweckmäßige Wahl des Filters die Störung durch diese Elemente noch weiter herabzusetzen, als es mit dem bisher verwendeten Rotglas bereits geschehen ist, so daß, abgesehen vielleicht von den seltenen Alkalimetallen Rubidium und Lithium, die praktisch nicht in Frage kommen, jede beliebige Lösung ohne weitere chemische Vorbehandlung direkt in die Flamme gesprüht werden kann. Da es auf die Art des Lösungsmittels, z. B. bei Pflanzenasche, nicht ankommt, ist auch bei organischen Stoffen die nasse Veraschung einfacher und sicherer als die trockne Verbrennung; außerdem werden Kaliumverluste durch versehentliches, allzu starkes Glühen mit Sicherheit vermieden. Bei Anwendung von Salpetersäure wird man nur mit der Platindüse, nicht mit der Silberdüse des Zerstäubers arbeiten müssen.

Die neue Methode führt in analytisches Neuland und erschließt dabei ein großes analytisches Anwendungsgebiet, nämlich die flammenphotometrische Bestimmung aller jener Elemente, die in der Flamme angeregt werden und von denen sich eine geeignete Spektrallinie durch die Auswahl geeigneter Filter so isolieren läßt, daß die noch vorhandenen Lösungsgenossen nicht stören. Das *Pulfrich*-Photometer erhält ein neues großes Anwendungsgebiet, das der Erzeugungsschlacht und dem Vierjahresplan auf dem Gebiete der Ernährungserzeugung für Menschen und Tiere von großem Nutzen sein wird.

Der Firma Zeiss schulde ich Dank dafür, daß sie so bereit war, mit mir zusammenzuarbeiten, wodurch das dringende Problem der Schaffung einer allereinfachsten Kaliumbestimmung der Lösung entgegengeführt wurde.

[A. 43.]

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Technische Hochschule Karlsruhe i. B.

Gemeinsames Colloquium für Grundlagen und Technik der Lebensmittelfrischhaltung am 22. Januar 1937.

Leitung: Prof. R. Plank, Prof. W. Schwartz und Prof. K. Täufel.

F. F. Nord, Berlin: „Gefrierungsveränderungen im tierischen und pflanzlichen Gewebe unter besonderer Berücksichtigung der Lebensmittellagerung“¹⁾.

Iyophile und auch lyophobe Biokolloide erleiden unter dem Einfluß des Frostes eine irreversible Desaggregation-Aggregation ihrer Teilchen entsprechend der Konzentration der Lösungen²⁾. Diese Beobachtung trifft sowohl für chemisch einheitliche als auch solche Substanzen zu, die unter Anwendung der Ultrazentrifugentechnik vielleicht noch verschiedene Sedimentationsgeschwindigkeiten ihrer Teilchen erkennen lassen würden. Aus den u. a. mitgeteilten, sehr genauen Diffusionsmessungen an solchen Substanzen geht einwandfrei hervor, daß, ohne daß sie eine chemische Veränderung erlitten haben, die Errechnung verschiedener Teilchengrößen, entsprechend der Vorbehandlung, möglich ist. Die Ermittlung von Molekulargewichten auf dieser Grundlage³⁾ muß daher dieser Feststellung entsprechend gewertet werden.

Nachdem kürzlich festgestellt wurde, daß der Polyvinylalkohol mit Hilfe eines besonderen Enzymsystems unter Kohlensäureentbindung dehydriert werden kann, war es selbstverständlich, die Koordinierung der biochemischen Umwandlung durch Kryolyse, Messung der Diffusionsgeschwindigkeit bzw. Bestimmung des röntgenographischen Verhaltens an diesem wichtigen synthetischen Stoff vorzunehmen. Auf

Grund der Übereinstimmung der Befunde der nebeneinandergeschalteten Methoden ist aus den Versuchen zu schließen, daß die biochemische Umwandlung nicht zu kleineren Spaltstücken führt. Man darf sich also vorstellen, daß weder Moleküle mit wesentlich veränderter Struktur bzw. Kettenlänge entstanden sind noch Micellen mit merklich verringerter Molekülzahl. Der enzymatische Angriff setzt offenbar bei den Molekülen an den Kettenenden ein.

Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure.

Sitzung der Berliner Bezirksgruppe, 19. Februar 1937.

Vorsitzender: Prof. Korn.

Dr.-Ing. H. Reiß, Ravensburg: „Fortschritte der Grobstoffaufbereitung bei der Herstellung des Holzschliffes.“

Aufgabe der Raffineure ist, den bei der Holzschliffherstellung in einer Menge von etwa 5–25% anfallenden, unbrauchbaren Grobstoff durch einen Mahlungsprozeß mit möglichst geringem Kraftaufwand in einen verwendbaren Feinstoff umzuwandeln. Vortr. gibt an Hand von Lichtbildern einen Überblick über Neuerungen im Bau und in der Arbeitsweise von Raffineuren und vergleicht insbesondere auf Grund eigener, in der München-Dachauer Papierfabrik durchgeführter Versuche den Horizontalraffineur, System *Nacke*, und den modernen Vertikalraffineur, System *Escher-Wyß*, in bezug auf Veredelungsleistung, spezifischen Kraftverbrauch und Eigenschaften des Raffineurstoffes. Die Vorteile des neuen Vertikalraffineurs sind: 1. Eine weit größere Mahlgradsteigerung des Raffineurstoffes, damit also eine höhere Veredelungsleistung als die der bisherigen Raffineurtypen; 2. ein beträchtlich geringerer spezifischer Kraftverbrauch und 3. die Erzielung eines praktisch splitterfreien Stoffes. Die durch den Vertikalraffineur ermöglichte beliebig hohe Mahlgradsteigerung gegenüber einer nur äußerst beschränkten Steigerung beim *Nacke*-Raffineur wirkt sich in doppelter Weise auf die Gesamtherstellung des Holzschliffes aus: 1. Die Umlaufmenge des Raffineurstoffes wird

¹⁾ Vgl. *R. Heiß*, „Untersuchungen über das Gefrieren von Lebensmitteln“, diese Ztschr. 49, 17 [1936]; *F. F. Nord* u. *F. E. M. Lange*, Kryolyse, Diffusion und Teilchengröße, ebenda 48, 419 [1935].

²⁾ *F. F. Nord* u. *F. E. M. Lange*, *Biochemical J.* 218, 144 [1935].

³⁾ Vgl. *Graßmann*, diese Ztschr. 50, 68 [1937].

bedeutend geringer und damit auch die Belastung der Sortierung; 2. nach Versuchen von Prof. *Brecht*, Darmstadt, zeigen Güte und Festigkeit des Raffineurstoffes, und damit auch gleichzeitig in gewissem Maße diejenigen des Gesamtstoffes, eine ganz erhebliche Verbesserung. — Vortr. bespricht schließlich noch einige weitere Raffineurtypen, nämlich die *Biffar*-Sichtermühle der Fa. Ripperger, Maschinenfabrik Kleinheubach, und die beiden amerikanischen Konstruktionen, den *Haug*-schen Raffineur und den „Double Disc Refiner“ der Fa. Bauer, Springfield (Ohio). — Die Schärfung der für den Raffineur zu verwendenden Steine ist auf Mengenleistung und Stoffgüte von großem Einfluß. Ein wirkliches Mahlen des Stoffes im Raffineur, das etwa eine Verkürzung der Faser bis zum Totmahlen zur Folge haben würde, ist durchaus nicht erwünscht. Eine gewisse Rauheit des Steines ist daher unbedingt erforderlich, da auf einer glatten Fläche die Auflösung des Stoffes und die Trennung der Faserbündel nicht stattfinden können. Erfahrungsgemäß ist es vorteilhaft, wenn in die Steinflächen, die bereits im ganzen eine raue Oberfläche besitzen müssen, noch Vertiefungen eingearbeitet werden, deren Hohlräume eine gleichmäßige Verteilung des Stoffes über die ganze Mahlfläche und deren Kanten ein Zerquetschen und Zerreißen der Faserteile bewirken sollen, während die ebenen Mahlflächen die weitere Verfeinerungs- und Reibungsarbeit übernehmen. Bei den Steinen des neuen Vertikalraffineurs wird die sog. französische Schärfung angewandt.

RUNDSCHAU

Union Internationale de Chimie.

Der erste Bericht der ständigen **thermochemischen Kommission**, der 1934 erschienen ist, behandelt die Bestimmung der Verbrennungswärme von festen und flüssigen Stoffen, die nur C, H, O und N enthalten. Jetzt ist hierzu ein „Anhang“ veröffentlicht worden, der den Bericht über die Tagung in Luzern im August 1936 enthält und betitelt ist: „Analytisch-kritische Übersicht über die Methoden zur Bestimmung der Verbrennungswärme von schwefel- und halogenhaltigen Stoffen“, verfaßt im Auftrage des Arbeitsausschusses von dem Präsidenten der Kommission, W. A. Roth, Braunschweig. Der Kommission gehören außerdem an M. Delépine, Paris, F. D. Rossini, Washington, F. Swarts, Gent, W. Swietoslowski, Warschau, P. E. Verkade, Rotterdam, und als Schriftführer L. J. P. Keffler, Liverpool.

Da das Gebiet nicht vollständig erforscht und noch umstritten ist, hat diese zweite Veröffentlichung mehr vorläufigen, beratenden, nicht bestimmenden Charakter.

Wir zitieren aus dem Anhang:

„In Anbetracht der vielen, bei der Untersuchung von schwefel- und halogenhaltigen Substanzen auftretenden Schwierigkeiten ist die erreichbare Genauigkeit merklich kleiner als bei den Untersuchungen von Verbindungen, die nur aus C, O, H, N bestehen.

Die Kommission empfiehlt den Forschern, die Versuchsbedingungen bei der Untersuchung der schwierigen Substanzen möglichst zu variieren und danach den wahrscheinlichen Fehler des Resultates abzuschätzen, ferner in der Veröffentlichung alle zur Kontrolle oder späteren Umrechnungen notwendigen analytischen und thermochemischen Daten anzugeben. Die Kommission hat sich deshalb an alle wichtigeren Zeitschriften gewandt und gebeten, für die Wiedergabe von thermochemischen Präzisionsarbeiten den notwendigen Platz zur Verfügung zu stellen¹⁾.

Wenn nur die „Verbrennungswärme pro Mol“ angegeben wird, ohne zu bemerken, ob sich die Zahlen auf konstanten Druck oder konstantes Volumen beziehen, bei welcher Temperatur gemessen worden ist, ob das Gewicht auf das Vakuum reduziert ist, welche Korrekturen angebracht sind, in welcher Endkonzentration die gelösten Stoffe vorliegen, haben die Zahlen für genaue Berechnungen nur einen zweifelhaften Wert.“

Anschließend folgen neue Angaben über die primären Eichsubstanzen Benzoesäure und Wasserstoff, über die Bildungswärme von verd. Salpetersäure und über die Wahl von Bernsteinsäure (statt Salicylsäure) als sekundäre Eichsubstanz. (5)

¹⁾ Siehe diese Ztschr. 49, 80 [1936].

NEUE BÜCHER

Ergebnisse der Agrikulturchemie. Vorträge der Fachgruppe Landwirtschaftschemie auf der 48. Hauptversammlung des VDCh. in Königsberg vom 2. bis 7. Juli 1935. Herausgegeben von Dr. F. Alten u. Prof. Dr. M. Trénel. 4. Band 1935. 229 S., 40 Abb. Verlag Chemie G. m. b. H., Berlin 1936. Preis geb. RM. 16,00.

In dem vorliegenden Bande sind die Vorträge gesammelt, welche in der Fachgruppe Landwirtschaftschemie des Vereins Deutscher Chemiker auf der 48. Hauptversammlung in Königsberg 1935 gehalten worden sind. Die drei ersten Vorträge behandeln Fragen aus der pflanzlichen Stoffwechselphysiologie: Aufbau der Zellwand und seine physiologische Bedeutung; Kationenhaushalt; Untersuchungen über die Wirkung von Erdstrahlen auf den Pflanzenwuchs. 10 weitere Abhandlungen sind Verfahren zur Untersuchung des Bodens gewidmet: Ermittlung des Kalk-, Kali- und Phosphorbedarfs; Humusbestimmung; Messung der Bodenreaktion mit der Glaselektrode; mineralogische Bodenuntersuchung; Phosphorsäurebeweglichkeit in Gegenwart von Humaten; Versuche, auf Grund des Chlorophyllgehaltes den aufnehmbaren Bodenstickstoff zu bestimmen. Drei Vorträge über Düngung befassen sich mit der Magnesiadüngungsfrage, der Festlegung der NH_4 -Verbindungen im Boden und ihrer Ausnutzung durch die Pflanze, der Wirkung der Leguminosengründung. Die letzten 5 Abhandlungen befassen sich mit Fragen aus der Tierfütterung — Giftigkeit des Sumpfschachtelhalmes; Chemie und Silofutterbereitung — und der Nahrungsmittelkunde: Qualitätsprüfungen an Nutzpflanzen, Gehalt pflanzlicher Produkte an Carotin und Vitamin C, Versuche zur Erfassung des Speisewertes der Kartoffelknolle.

Durch die Veröffentlichung der Vorträge sind die zahlreichen in ihnen gegebenen Anregungen einem weiteren Fachkreis zugänglich gemacht worden. Bei der Bedeutung der meisten der behandelten Probleme für den Pflanzenbau und damit für die Erzeugungsschlacht kann dieses nicht hoch genug angeschlagen werden. W. Mevius. [BB. 7.]

Mensch und Scholle. Von Dr. Paul Krischke. Kartenwerk zur Geschichte und Geographie des Kulturbodens. Mit 289 Karten von 82 Ländern. Deutsche Verlagsgesellschaft m. b. H., Berlin 1936. Preis geh. RM. 26,50.

Der Verfasser hat durch diese Arbeit noch eindringlicher als durch seine beiden vorangegangenen bewiesen, daß die Sammlung weit verstreuten und zum Teil nur einem kleinen Kreis von Fachleuten bekannten Materials vielfach eine wertvollere Leistung ist als ein neues Forschungsergebnis. Durch geschickte Anordnung und knappe Erläuterungen ist auf Grund „irgendwo“ bereits vorhandener Karten das Thema geschichtlich und über die ganze Welt hinweg anschaulich dargestellt. Durch die Beschränkung auf das Vorhandene ergeben sich zwar viele Lücken, aber die umfassenden Literaturhinweise erleichtern den zahlreichen interessierten Disziplinen die Weiterarbeit. Viel Nutzen wird auch der Praktiker aus dem Werk ziehen, für den der Gebrauch allerdings durch den häufigen, aber aus den Quellen sich ergebenden Wechsel der kartographischen Methode bei Darstellung ein und desselben Problems erschwert wird. Durch weiter gehende Vereinheitlichung sachlich zusammenhängender Karten wäre das Werk noch brauchbarer, wohl aber auch teurer geworden.

J. Daumann. [BB. 170.]

Vom Mehl zum Brot. Von Dr. Artur Fornet. Theorie der praktischen Brot- und Mehlbereitung. 6. Auflage. 303 Seiten, 5 Tafeln. Verlag und Druck: F. A. Günther & Sohn, A.-G., Berlin 1936. Preis geb. RM. 8,—.

Die 5. Auflage des bekannten Fornetschen Buches „Die Theorie der praktischen Brot- und Mehlbereitung“ erschien im Jahre 1930. Seit dieser Zeit haben sich die wirtschaftspolitischen sowohl wie die rein wirtschaftlichen Verhältnisse umwälzend geändert, und auch auf wissenschaftlichem Gebiete sind derartige Fortschritte gemacht worden, daß eine vollständige Umarbeitung des Buches notwendig war. Um diese Änderung zu kennzeichnen, erhielt die vorliegende 6. Auflage einen neuen Titel. Verfasser hat das gesamte Thema der Neu-