

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

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,

<sup>1)</sup> 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“<sup>1)</sup>.

Iyophile und auch lyophobe Biokolloide erleiden unter dem Einfluß des Frostes eine irreversible Desaggregation-Aggregation ihrer Teilchen entsprechend der Konzentration der Lösungen<sup>2)</sup>. 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 Grundlage<sup>3)</sup> 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. Reß, 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

<sup>1)</sup> 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].

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

<sup>3)</sup> Vgl. *Graßmann*, diese Ztschr. 50, 68 [1937].