lassen sich auch die „Schutzkolloide“ als nicht prinzipiell von „Fällungskolloiden“ verschieden nachweisen. Die anorganische Kolloide stabilisierende Wirkung der Eiweißkörper erscheint vielmehr nur „als ein Ausschnitt der Fällungskurve zwischen Eiweiß und Kolloid in salzhaltiger Lösung“. In einer Auseinandersetzung über die Theorie der Fällung weist Friedemann darauf hin, daß zwischen dem Fällungsvermögen der Ionen und ihrer dielektrischen Anziehung aufs Wasser (Drude und Nernst, Valson) ein Parallelismus besteht. Wie bei den Eiweißkörpern zeigt sich auch bei den spezifischen Präzipitine in gewissen Mischungsverhältnissen eine Fällung; die Salze spielen in beiden Fällen eine ähnliche Rolle. Es gelang auch der Nachweis, daß Bakterienagglutinationen in salzfreier Lösung erhalten werden können.

Hans Handovsky.

Arbeiten technischen Inhalts.

Budde, Th., **Ueber die Wertbestimmung des vulkanisierten Kautschuks.** (Gummizeitung Berlin, 21. Jahrg. No. 49, S. 1205 ff.)

Das Verfahren Budde's zerfällt in zwei Teile: 1. Man läßt Brom mit einem Ueberträger auf den gequollenen Kautschuk einwirken und erhält dadurch einen Körper, in dem die sämtlichen noch freien, doppelten Kohlenstoffbindungen durch Brom aufgehoben sind. 2. In dem so erhaltenen Bromschwefelkautschuk wird der Bromgehalt maßanalytisch bestimmt und aus ihm der Kautschukgehalt berechnet. 0,1–0,15 g bei voluminösen Proben, bei weniger voluminösen entsprechend mehr des fein zerkleinerten Kautschuks werden mit 50 ccm Tetrachlorkohlenstoff übergossen und 24 Stunden gequollen. Zur Quellung wird darauf 50 ccm Bromierungsflüssigkeit (auf 1000 ccm Tetrachlorkohlenstoff 6 ccm Brom und 1 g Jod) hinzugefügt und 6 Stunden unter öfterem Umschütteln der Einwirkung überlassen. Das Kautschukbromid setzt sich allmählich zu Boden. Nun gibt man das halbe Volumen absoluten Alkohols hinzu und läßt kurze Zeit stehen. Die klare über dem Bromid stehende Flüssigkeit wird durch ein getrocknetes und gewogenes Filter abfiltriert, wobei man nach Tunlichkeit vermeiden soll, daß Teile des Bromschwefelkautschuks auf das Filter gelangen. Der Rückstand im Becherglas wird mit einem Gemisch von 2 Teilen Tetrachlorkohlenstoff und 1 Teil Alkohol mit Hilfe eines Glasstabes ausgedrückt, gewaschen und die Flüssigkeit durch das gleiche

Filter gegossen. Zur Entfernung der letzten Reste des noch überschüssig vorhandenen Broms aus dem Inneren des Kautschukbromids wird der ganze, im Becherglas befindliche Niederschlag mit 30 ccm Schwefelkohlenstoff übergossen und nach 24stündigem Stehen mit 50 ccm Petroläther vermischt. Im Schwefelkohlenstoff quillt das Kautschukbromid auf und das noch überschüssige Brom tritt heraus. Der zugesetzte Petroläther durchdringt den gequollenen Bromschwefelkautschuk und führt ihn in eine beständige unlösliche Form über. Nun wird die Schwefelkohlenstoffbenzolinlösung durch das gleiche, oben angegebene Filter gegossen und das Filter mit Alkohol nachgewaschen. Das Filter wird mit den wenigen mitgespülten Teilchen von Tetrabromkautschuk im Vakuum über Schwefelsäure zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. Durch Multiplikation mit 0,298 ($456:136 = 1:x$) erhält man aus dem Filterinhalt den Reinkautschuk. In dem im Kolben zurückbleibenden Teil wird der Bromgehalt maßanalytisch bestimmt, und durch Multiplikation des Bromgehaltes mit 0,425 ($320:136 = 1:x$) auch aus ihm der Reinkautschuk berechnet. Beide Zahlen zusammen geben den Reinkautschuk in der untersuchten Probe an. Die maßanalytische Brombestimmung wird am Rückstand im Becherglas ausgeführt mit 25 ccm $\frac{1}{5}$ -Normal-Silbernitratlösung. Nachdem man mit dieser Lösung das Bromid übergossen hat, bedeckt man mit einem Trichter und füllt vorsichtig 10 ccm rauchende, halogenfreie Salpetersäure hinzu. Nach der ersten stürmischen Entwicklung erhitzt man mit kleiner Flamme auf einem Asbestdrahtnetz und erhält die Flüssigkeit im leichten Sieden, bis das Kautschukbromid zu einer farblosen Lösung oxydiert ist, während das Brom als Bromsilber zu Boden fällt. Dann verdünnt man mit destilliertem Wasser und titriert mit 1 ccm Ferriammoniumsulfatlösung nach Volhardt, den Ueberschuß von Silbernitrat mit $\frac{1}{5}$ -Normal-Rhodanammonium. Aus dem verbrauchten Silbernitrat wird die aufgenommene Brommenge und aus der Brommenge der Reinkautschuk berechnet, $320 \text{ Br} = 136 \text{ C}_{10}\text{H}_{16}$.
Ditmar.

Bücherbesprechungen.

Handbuch der Chemie und Technologie der Oele und Fette. Herausgegeben von Dr. L. Ubbelohde. Band I: Chemie, Analyse, Gewinnung der Oele, Fette und Wachse, allgemeiner Teil. Verlag von S. Hirzel, Leipzig 1908.