

Der Kauri-Busch-Kopal verhält sich ganz wie ein Koniferenharz, und seine Abstammung von einer Dammara erscheint also auch durch die Analyse bestätigt.

Als Säurezahlen fanden die Verfasser im Kauri-Busch-Kopal bei der direkten Titration 104,5, bei der indirekten 110,1; was die Verseifungszahl anlangt, so erhielten die Verfasser sowohl bei der kalten wie auch bei der heissen Verseifung dieselben Zahlen; die Differenz zwischen Säure- und Verseifungszahl ist so geringfügig, dass man auf Grund dieser Differenz eine Esterzahl nicht aufstellen kann. Die Jodzahl der Droge liegt bei 45,72.

3. Auf Physiologie und Pathologie bezügliche Methoden.

Von

K. Spiro.

Eiweissstoffe. Die wichtigsten analytischen Arbeiten der letzten Zeit über Eiweissstoffe, die von Osborne, sind den Lesern dieser Zeitschrift durch das deutsche Original bekannt. Hervorzuheben wären sonst noch die folgenden Angaben:

S. W. Cole konnte zeigen, dass eine Reihe von Eiweissreaktionen, die auf Färbung beruhen, dem Tryptophan zukommen. Die Liebermann'sche Reaktion (Eiweiss mit Alkohol und Äther gewaschen, dann mit rauchender Salzsäure erhitzt, Blaufärbung) beruht auf der aus dem Äther entstandenen Glyoxylsäure. Auch die Furfurol-Reaktion (Eiweiss mit Rohrzucker oder Furfurol und starker Salzsäure erhitzt gibt purpurrote Farbe) und die Reichl'sche Reaktion (Eiweiss mit starker Salzsäure, einem Tropfen FeCl_3 und einer geringen Menge eines aromatischen Aldehyds, zum Beispiel Benzaldehyds, erhitzt gibt Blaufärbung) beruhen auf der Tryptophangruppe des Eiweisses.

W. J. Gies²⁾ hat eine neue Eiweissreaktion angegeben, die auf der gleichzeitigen Anwesenheit von Dichromation und Wasserstoffionen beruht. Fügt man zu einer Eiweisslösung verdünnte Kaliumbichromatlösung, so entsteht keine Fällung, wohl aber entsteht auf weiteren Zusatz von Säure ein feiner, gelber Niederschlag. Bei Gelatine und Proteosen

¹⁾ Journ. of Physiol. **30**, 311.

²⁾ American Journ. of Physiolog. **8**, 15.

verschwindet der Niederschlag beim Erwärmen, erscheint aber beim Abkühlen wieder.

Für die Unterscheidung der Eiweissstoffe tragen natürlich noch immer die physikalischen Methoden sehr wesentlich bei. So konnte E. Reiss¹⁾ mit Hilfe des sehr genauen Pulfrich'schen Eintauchrefraktometers den Brechungskoeffizienten für Eiweisslösungen bestimmen und damit zeigen, dass die Globuline des Blutserums wahrscheinlich mit einander identisch sind. Interessanter noch ist es, dass es Gamgee und seinen Mitarbeitern W. Jones und A. C. Hill²⁾ gelungen ist zu zeigen, dass alle Nukleo-Proteide im weiteren Sinne des Wortes, das heisst einschliesslich der sogenannten Nukleine, rechtsdrehende Verbindungen sind, und dass beim Übergang eines Nukleoproteids in ein Nukleïn, das heisst bei Abspaltung von Eiweissmolekülen das spezifische Drehungsvermögen zunimmt. Durch Anwendung eines Landolt'schen Lichtfilters für rote Strahlen (Doppelkammer von je 2 cm Tiefe mit Lösungen von 0,005 % Hexamethylpararosanilin-Kristallviolett 5 BO und 10 prozentiges Kaliumchromat), wobei eine Bogenlampe als Lichtquelle diente, konnte sogar auch gezeigt werden, dass Hämoglobin und Kohlenoxydhämoglobin rechtsdrehend sind, während das in ihnen enthaltene Globin, wie alle anderen Eiweissstoffe, linksdrehend ist.

Für die Untersuchung von Eiweissstoffen und Kohlehydraten scheint das von Siedentopf und Zsigmondy gebaute Ultramikroskop auch von praktischer Bedeutung werden zu sollen. Wie Raehlmann³⁾ gezeigt hat, sieht man mit demselben in allen wässrigen Eiweisslösungen kleinste Teilchen bis zur Feinheit von etwa 5—10 μ , so auch in Gewebsflüssigkeiten und im Eiweiss-harn. Ebenso zeigen auch die Lösungen von Dextrin, Gummi arabicum, Traubenzucker und Milchezucker solche ultramikroskopische Teilchen, die das Licht grösstenteils oder völlig polarisieren. Sehr charakteristisch verhält sich das Glykogen im Mikroskop; setzt man unter dem Ultramikroskop Diastase zu einer Glykogenlösung, so ändert sich sofort das Bild und wird dem bei anderen Kohlehydraten ähnlich.

Bei der Bestimmung des sogenannten Amidstickstoffs der Eiweisskörper wird bekanntlich die Zersetzungsflüssigkeit zunächst

1) Hofmeisters Beiträge 4, 150.

2) Ebenda 4, 1 u. 10.

3) Münchener medic. Wochenschrift 48, 2089.

mit Magnesia destilliert. Fr. Müller¹⁾ weist nun nach, dass auch die geglühte Magnesia stets Kohlensäure enthält, welche bei der Stickstoffbestimmung in die Vorlage übergeht und zu Fehlern Anlass gibt; der Inhalt der Vorlage muss daher zur Vertreibung der Kohlensäure vor der Titrierung gekocht werden.

Als ein neues Reagens auf Cystin bezeichnet Ali Riza²⁾ das saure Quecksilbersulfat, das mit der genannten Aminosäure einen amorphen, weissen Niederschlag bildet, aus dem durch Behandeln mit Schwefelwasserstoff das reine Cystin wieder gewonnen werden kann.

Als Trennungsmittel zur Unterscheidung der Hexonbasen benutzt H. Steudel³⁾ die von L. Knorr dargestellte Pikrolonsäure, das 1-p-Nitrophenyl-3-Methyl-4-Nitro-5-Pyrazolon, es gibt mit Arginin eine in Wasser und Alkohol nur sehr wenig lösliche Verbindung (Schmelzpunkt 225°), auch die Verbindung mit Histidin ist in Wasser ziemlich schwer löslich, mit Lysin dagegen bildet sich eine solche nicht.

Zur quantitativen Eiweissbestimmung benutzt E. Reiss⁴⁾ das Pulfrich'sche Refraktometer. Er hat gefunden, dass der Brechungskoeffizient für 1 prozentige Serumeiweisslösung 0,00172, für die Nichteiweisskörper des Serums 0,00247 beträgt. Zur Bestimmung des Eiweissgehaltes einer Flüssigkeit wird von ihrem Brechungskoeffizienten der Anteil der nicht eiweissartigen Stoffe und der des Wassers, letzterer ist 1,3220, subtrahiert. Das Verfahren wird sich wohl hauptsächlich dort empfehlen, wo nur wenig Material zur Verfügung steht.

Bei der Schwefelbestimmung im Leim hat O. Krummacher⁵⁾ mit der Liebig'schen Methode keine guten Werte erhalten; da auch die Langbein'sche maßanalytische Methode bei Gegenwart von Salpetersäure nur orientierende Werte gab, so hat K. die Bestimmung mit der Mahler'schen Bombe ausgeführt wobei er zur Oxydation komprimierten Sauerstoff anwandte. Das Verfahren hat den Vorteil, dass keine fremden Substanzen entstehen, die einzige notwendige Vorsichtsmaßregel besteht im absolut festen Verschluss der Bombe.

Für die Bestimmung des Eiweiss- und Stickstoffgehaltes der Fäzes macht A. Zaitschek⁶⁾ darauf aufmerksam, dass beim Trocknen der

1) Zeitschrift f. physiol. Chemie **38**, 286.

2) Bull. de la soc. chim. de Paris [3] **29**, 249.

3) Zeitschrift f. physiolog. Chemie **37**, 219.

4) Archiv f. exp. Path. u. Pharm. **21**, 18.

5) Zeitschrift f. Biologie **45**, 310.

6) Pflüger's Archiv **98**.

Fäzes meist ein beträchtlicher N-Verlust eintritt, der bei Fleischfressern grösser ist als bei Pflanzenfressern. Dieser Verlust hängt vom Gehalt des Kotes an N-haltigen, nichteiweissartigen Substanzen, wahrscheinlich auch von seinem Wassergehalt ab. Da auch das Trocknen mit Säurezusatz nicht immer den N-Verlust völlig hindert, so sind genaue Resultate nur durch Bestimmung des N-Gehaltes in mehreren Proben des frischen Kotes zu erzielen.

Blut. Die kolorimetrische Bestimmung des Eisens im Blute von A. Jolles ist verschiedentlich nachgeprüft worden. Zu sehr ungünstigem Resultat kam Schwenkenbecher¹⁾; infolge der mit dem Grade der Verdünnung sehr rasch wachsenden Zersetzlichkeit des Eisenrhodanids nimmt die Intensität der Färbung bereits während der Untersuchung ständig ab. Eine zuverlässige kolorimetrische, respektive spektrophotometrische Eisenbestimmung ist daher mit der Rhodanreaktion nicht durchführbar. Dasselbe behauptet M. Pekár²⁾, der auch die bei der Veraschung stattfindende Fleckenbildung als Verlustquelle anführt. Auf die Replik von Jolles³⁾ gegen Schwenkenbecher kann nur verwiesen werden, er führt an, dass Oppenheim und Löwenbach gute Resultate erhalten haben. Zu gleichen kam übrigens auch E. Boetzelen⁴⁾.

M. Pekár verfährt zur Eisenbestimmung in folgender Weise: In einen kleinen Glaszylinder von 10 g Gewicht mit eingeschlifffenem Glasstöpsel werden 2—4 Tropfen Blut hineingewogen, dann 12 Tropfen konzentrierte Salzsäure und 6 Tropfen konzentrierte Salpetersäure zugesetzt, nach $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde auf dem Wasserbad eingetrocknet und dann nochmals in der gleichen Weise mit derselben Menge Königswasser behandelt. Der hellgelbe Rückstand wird mit wenig Chlorammonium und wenigen Tropfen Schwefelammonium behandelt, das abfiltrierte und ausgewaschene Schwefeleisen wird nun in salzsäurehaltigem Schwefelwasserstoffwasser gelöst und aus der Lösung mit wenigen Tropfen Ammoniak kolloidal gefällt. Zur Bestimmung dient als Vergleichslösung eine aus Mohr'schem Salz in gleicher Weise hergestellte kolloidale Lösung.

1) Deutsch. Arch. f. klin. Med. **75**, 480.

2) Orvosi Hetilap 1903, S. 44.

3) Deutsch. Arch. f. klin. Med. **76**, 501.

4) Münchener medic. Wochenschrift **49**, 366.