treidemaichen und Bestimmung des darin enthaltenen Stärkemehles wird Zucker und Dextrin durch Auswaschen entfernt, der Rückstand auf dem Filter gesammelt, getrocknet, gepulvert und in einer Druckflasche mit 1 procentiger Schwefelsäure erhitzt. Dabei werden aber voraussichtlich gewisse Stoffe, die nicht stärkemehlartiger Natur sind, mit invertirt, so dass diese Bestimmung des Stärkemehles in dem unlöslichen Rückstande zu hoch ausfällt. Zur Vermeidung dieses Fehlers bringt Delbrück*) auf Grund der Versuche von Stumpf**) das Stärkemehl dieses Rückstandes nur durch Anwendung von Hochdruck ohne Säure in Lösung, trennt den ungelösten Rückstand und invertirt erst dann mit Säure. Es genügt eine dreistündige Erhitzung auf 140°, doch empfiehlt es sich, vorher bei 50° etwas Malzauszug einwirken zu lassen, den Zuckergehalt des Malzauszuges dann aber in Abzug zu bringen.

Die Bestimmung der Hefe, speciell in gährenden Flüssigkeiten, bewirkt M. Hayduck***) durch Zählung der in bestimmtem Raume vorhandenen Hefezellen mittelst des Mikroskopes. Bezüglich der speciellen Vorschriften kann hier nur auf das Original Bezug genommen werden.

Ueber Bestimmung der Eiweissstoffe und nicht eiweissartigen Stickstoffverbindungen in Futtermitteln.†) Die von R. Sachsse und W. Kormann††) herrührende Methode zur Bestimmung der Amide in Pflanzenextracten zeigt nur den Stickstoff der Amidosäuren, nicht den Amidstickstoff der Säureamide an. Zur Bestimmung dieses letzteren sollen nach dem Vorschlag von E. Schulze†††) die betreffenden Extracte zunächst mit einer Mineralsäure erhitzt werden§), wodurch die Säureamide in die betreffenden Säuren und Ammoniaksalz gespalten werden. So zerfällt Asparagin und Glutamin in Ammoniak und Asparagin-, resp. Glutaminsäure. Erst nach dieser Zersetzung wird die Flüssigkeit

*) Dingler's polyt. Journ. **236**, 322.

) Dingler's polyt. Journ. **232, 250.

***)) Zeitschrift für Spiritusindustrie 1880, p. 175, durch Dingler's polyt. Journ. **236**, 315.

†) Vergl. diese Zeitschr. **18**, 502.

††) Diese Zeitschrift **14**, 380.

†††) Landwirthschaftl. Versuchsstationen **24**, 361.

§) Kern erhitzt zu diesem Behufe 50 cc des wässrigen Extractes mit 2 cc einer 1:1 verdünnten Schwefelsäure in Druckflaschen 1—1½ Stunden lang auf 105° C. (Landwirthsch. Versuchsstationen **24**, 369.)

sigkeit zur Bestimmung des Stickstoffes der Amidogruppen mit salpetriger Säure behandelt. Nach Kern *) wirken jedoch Ammoniaksalze störend auf diese Bestimmung, indem sie durch salpetrige Säure, wenn auch nicht vollständig, so doch zum Theile, unter Bildung von Stickstoff zersetzt werden. Man muss daher, will man die Sachsse-Kormann'sche Methode auf Ammoniaksalze enthaltende Flüssigkeiten anwenden, dieselben zuvor vom Ammoniak befreien, was nach E. Schulze **) durch Eindampfen der betreffenden Flüssigkeiten mit Kalk- oder Barytwasser geschehen kann.

P. Behrend und A. Morgen ***) machen auf die Möglichkeit aufmerksam, dass bei dem mehrstündigen Erhitzen mit Säuren unter Druck, welches die Schulze'sche Methode vorschreibt, auch die in den Flüssigkeiten etwa vorhandenen eiweiss- resp. peptonartigen Körper Amidosäuren abspalten könnten, wodurch dann die Bestimmung der letzteren zu hoch ausfallen würde.

Zur Ermittlung der in Futtermitteln beobachteten Peptone bestimmte Oskar Kellner †) den Stickstoff in Extracten, von welchen ein Theil mit Phosphorwolframsäure ††) von Eiweisssubstanzen + Peptonen (und Alkaloiden), ein anderer Theil mit Bleizucker nur von den Eiweisssubstanzen befreit war. Aus der Differenz konnte auf die Menge der Peptone (+ Alkaloide) geschlossen werden. Die mit Phosphorwolframsäure erhaltene Fällung wurde zur Berücksichtigung der etwa vorhandenen Alkaloide mit schwefelsäurehaltigem Wasser ausgewaschen, demnächst mit Barytwasser zur Entfernung der Phosphorwolframsäure digerirt und der überschüssige Baryt durch Einleiten von Kohlensäure gefällt. Die dabei restirende Flüssigkeit wurde eingedampft, mit 90 procentigem Alkohol, der schwach angesäuert worden war, extrahirt, und der Auszug, welcher nunmehr weder Eiweiss noch Peptone enthalten konnte, zur Stickstoffbestimmung verwendet. Die hier gefundene Stickstoffmenge entspricht vorhanden gewesenen Alkaloiden. Die Gegenwart von Nitraten beeinträchtigt jedoch die Genauigkeit dieser Bestimmungen insofern, als schon durch die schwachen Säuren der sauren Pflanzenauszüge Salpetersäure in Freiheit gesetzt wird. Verfasser empfiehlt daher:

*) Landwirthschaftl. Versuchsstationen **24**, 368.

) Landwirthschaftl. Versuchsstationen **24, 362.

***) Landwirthschaftl. Versuchsstationen **24**, 175.

†) Landwirthschaftl. Versuchsstationen **24**, 439.

††) Vergl. diese Zeitschr. **12**, 315.

besonders in denjenigen Fällen, in welchen man zur Vermeidung des durch Dissociation der Ammoniaksalze zu fürchtenden Stickstoffverlustes die Pflanzenauszüge mit stärkeren Säuren eindampfen will, die Salpetersäure zunächst zu entfernen. Zu diesem Zwecke werden in dem Abdampfschälchen 2—3 g Eisenchlorür mit einigen Cubikcentimetern concentrirter Salzsäure auf dem Wasserbade erwärmt, der Pflanzenauszug zugefügt und der Verdampfungsrückstand schliesslich im Trockenschränken 10 Minuten lang auf 100° C. erwärmt, um alles Stickoxyd auszutreiben. Der so erhaltene Rückstand lässt sich leicht pulverisiren. Wird die Salpetersäure nicht in der angegebenen Weise berücksichtigt, so können auch peptonfreie Materialien bei der Untersuchung Resultate geben, welche auf Anwesenheit der Peptone deuten würden.

Auf die Fortsetzung*) von Versuchen zur directen Bestimmung der Proteinstoffe in Futtermitteln von Rich. Wagner**) kann, da die Untersuchungen noch nicht zum vollständigen Abschlusse gebracht sind, hier nur aufmerksam gemacht werden.

Ueber die Bestimmung der Holzfaser und ihre Mängel hat C. Krauch***) eine längere Abhandlung veröffentlicht, auf welche hier jedoch nur Bezug genommen werden kann, da dieselbe neue analytische Methoden nicht bringt.

Bestimmung der Chinaalkaloide. †) Nach Prunier ††) soll man 20 g mittelfein gepulverte Chinarinde, 10 g Kalkhydrat und 30 g Wasser mischen, trocknen, zerreiben, auf dem Deplacirwege mit einem Gemisch aus Chloroform (75 g) und absolutem Weingeist (25 g) extrahiren (wonach die Verdrängung des Extractionsmittels zuletzt mit Wasser beendet wird), den Auszug abdampfen (abdestilliren), den Verdampfungsrückstand mit der genügenden Menge 10 procentiger Salzsäure lösen, filtriren, mit Ammon fällen, das Gefällte im Filter sammeln, mit etwas 1 procentigem Aetzammon nachwaschen, trocknen und wägen. Zur Bestimmung des Chinins ist dieses aus der Alkaloidmasse mit reinem Aether aufzunehmen, oder nach Oppermann dieselbe mittelst Weinsäure aufzulösen und

*) Bezüglich der ersten Mittheilung vergleiche diese Zeitschr. 17, 515.

**) Landwirthschaftl. Versuchsstationen 25, 195.

***) Landwirthschaftl. Versuchsstationen 25, 221.

†) Vergl. diese Zeitschr. 3, 483; 4, 202, 273; 5, 258; 8, 477; 9, 179, 273, 305, 498; 11, 328, 447; 12, 320; 13, 328; 16, 260; 17, 373.

††) Pharm. Centralhalle 20, 274.