

beachten ist dabei, daß geringe Mengen an Kupferoxyd bei der Verbrennungstemperatur sich verflüchtigen, ein Nachteil aber, unter welchem die Bestimmung leiden würde, ist das nicht, wenn die Verbrennungsgase filtriert werden. Das Verfahren von Heinrich und Roger (a. a. O.) wurde an einigen Ferrolegierungen, wie Ferromangan, Ferrochrom, niedrig und hochgekohlt, Wolfstahl, Siliziumeisen usf. angewendet und es wurden damit, im Vergleich zur Verbrennung mit Kupferoxydzuschlag übereinstimmende, einwandfreie Resultate erhalten. Die Anwendung der metallischen Zuschläge, wie sie Wüst (a. a. O.) angibt, kommt schon wegen des Kostenpunktes für Massenanalysen nicht in Frage. Cain und Vleaves<sup>42a)</sup> erhöhen die Temperatur zwecks vollständiger Verbrennung zum Schlusse auf 1450°C, so daß das Eisenoxyd zum Schmelzen kommt, doch kann man diese Temperatur mit unseren gewöhnlichen Verbrennungsöfen, ohne Schaden am Ofen und Verbrennungsrohr, nicht erreichen. Bezüglich der im Stahle gelösten kohlenstoffhaltigen Gase weist Levy<sup>43)</sup> darauf hin, daß bei der Verbrennungsmethode diese Gase mitbestimmt werden, was bei den Lösungsmethoden nicht der Fall ist, da diese z. T. im Filtrat zurückbleiben und z. T. entweichen. Er belegt seine Ansichten mit einer Reihe von Analysentabellen. Wenn man nun berücksichtigt, daß nach den Angaben von Goutal<sup>44)</sup> das Sättigungsvermögen des Stahles an Kohlenoxyd scheinbar 0,014% beträgt, so ist es recht unwahrscheinlich, daß die Menge an Gasen bei normal raffinierten Stählen irgend einen messbaren Einfluß auf das Kohlenstoffresultat ausüben sollte<sup>45)</sup>. Beim Vergleich der Resultate einiger untersuchter Proben nach dem trockenen Verbrennungsverfahren und nach der Kupferammoniumchloridmethode wurden keine nennenswerten Unterschiede festgestellt. Im Gegenteil blieben die Resultate der trockenen Verbrennung fast immer um 0,01—0,02% gegenüber dem Lösungsverfahren zurück.

Zahlentafel 5.

Probe	Einwage	Bestimmung		
		nach Corleis in g	Kupferammonium- chloridlösungs- methode, in %	durch trockene Verbrennung in %
1	2	0,31	0,32	0,30
2	2	0,47	0,47	0,46
3	2	0,63	0,64	0,63
4	2	0,94	0,94	0,92
5	2	1,20	1,22	1,19

(Schluß folgt.)

## Neue Apparate.

### Selbsttätiger Meß- und Umlaufapparat für die Wasserbestimmung mittels Xylols.

Nach Dr. Aufhäuser.

Die Wasserbestimmung mittels Xylols, von Marcusson eingeführt, hat in zunehmendem Maße Verbreitung gefunden. Sie ist für ölige und teerige flüssige Stoffe die einfachste und dabei zuverlässigste Methode, zumal für dickflüssige Stoffe, wie Teer, Rohöl usw., die das Wasser hartnäckig zurückhalten. Die Methode kann aber auch für feste Stoffe mit Vorteil angewandt werden, wie besonders Schläpfer (Ztschr. f. angew. Chemie 27, 52 [1914]) gezeigt hat. In diesem Fall liegt der Nutzen besonders darin, daß der zu untersuchende feste Stoff nicht vollständig zerkleinert zu werden braucht, was für die Untersuchung von Stoffen mit faseriger oder holziger Struktur wichtig ist.

Die bisherige Ausführung der Xyolmethode kann als bekannt vorausgesetzt werden (vgl. auch Untersuchung fester und flüssiger Brennstoffe von Aufhäuser im Handbuch Lunge-Berl. 1, 419, 452). Der neue Meß- und Umlaufapparat, welcher in der thermochemischen Versuchsanstalt Dr. Aufhäuser in Hamburg ausgebildet worden ist, bezweckt nun, die Xyolmethode dadurch zu vereinfachen, daß sie selbsttätig vor sich geht. Wie die Abbildung zeigt, ist der neue Apparat äußerlich einem Extraktionsapparat ähnlich, dessen Mittelteil hier abgebildet ist, und arbeitet auch teilweise wie ein solcher. Man bringt die Substanz mit Xyol in den Kochkolben und füllt weiteres Xyol oben ein. Das aus dem erhitzten Kolben aufsteigende Dampfgemisch von Xyol und Wasser wird im Kühler kondensiert, fällt tropfbar flüssig herab und scheidet sich nun sofort in Xyol und Wasser, welch letzteres sich in dem als Meßglas ausgebildeten Teil des Appa-

<sup>42a)</sup> Cain und Vleaves, U. S. Bureau of Standard, Technologic Paper No. 69, Y. Franklin Institute 181 [1916].

<sup>43)</sup> Levy, Analyst, S. 392/95 [1912].

<sup>44)</sup> Goutal, Compt. rend., S. 1129/31 [1909].

<sup>45)</sup> Siehe auch Goerens und Pagnet, Ferrum S. 57/64 und 73/81 [1915].

rates sammelt. Während nun ein Teil Xyol dauernd über dem klar abgeschiedenen Wasser stehen bleibt, wird ein kleinerer Teil durch das zuhängesetzte Absaugröhren wieder in den Kochkolben zurückgeführt. Es wird dadurch ein sehr rascher Umlauf des Xyols bewirkt, und das Sieden im Kolben erleidet kaum eine Unterbrechung. Die Versuche haben ergeben, daß der Apparat am besten arbeitet, wenn der Kolbeninhalt in möglichst lebhaftem Sieden erhalten wird. Die Ablesung des Wasservolumens erfolgt in gewohnter Weise nach der Abkühlung.

Alleinhersteller: Emil Dittmar & Vierth, Hamburg, Spaldingstr. 160. ■

### Ein neues Abschlußorgan.

Seit einiger Zeit erscheint ein neues Abschlußorgan auf dem Markt, das besonders für chemische und sonstige Betriebe bestimmt ist, in denen schlammige, dickflüssige, leicht kristallinerende und ähnliche Flüssigkeiten zu fördern sind. Bekanntlich werden durch das Abzetteln der schweren Stoffe, durch Kristallisation usw. die Leitungen und ganz besonders die Absperrorgane leicht verstopft, wodurch unangenehme und zeitraubende Reinigungsarbeiten und Verluste entstehen. Das Absperrorgan, welches den Namen Drehschieber, System Roth, führt, vermeidet zunächst jede Bewegungsänderung der Flüssigkeit, und somit ist schon eine Hauptursache der Verstopfungen beseitigt, und ferner ist es sehr leicht, den Drehschieber jederzeit, auch während des Betriebs, zu reinigen. Der Drehschieber ist durch mehrere Patente geschützt.

Der Drehschieber hat, wie aus beistehender Abbildung ersichtlich, Ähnlichkeit mit einem Absperrhahn; das abschließende Organ (Kükens) ist jedoch nicht ein-sondern zweiteilig. Durch einen besonderen Bügel werden die Kükenshälfte auseinandergedrückt, gedreht und in der richtigen Stellung gehalten. Die Bedienung erfolgt derart, daß man mit dem unteren Doppelhebel etwa eine Umdrehung ausführt, wodurch der Bügel gehoben und die Kükenshälfte von der Gehäusewand gelockert werden. Dann wird der obere Doppelhebel um 90° gedreht, und damit der Drehschieber geöffnet oder geschlossen. Die bei der Drehung entstehende Reibung ist äußerst gering, da das Kükens lose auf der Gehäusewand schleift. Zum sicheren Dichten genügt ein leichtes Niederschrauben des unteren Doppelhebels. Die Ränder des Kükens sind scharf abgeschrägt und es wird dadurch erreicht, daß bei mehrmaligem Hin- und Herdrehen die Gehäusewand gereinigt werden und damit ein gutes Abdichten erleichtert wird. Durch angeschlossene Luft-, Wasser- oder sonstige Leitungen läßt sich das Innere des Drehschiebers ausspülen. Wird bei geschlossenem Schieber der Bodendeckel abgenommen, dann kann das Innere vollständig gereinigt werden.

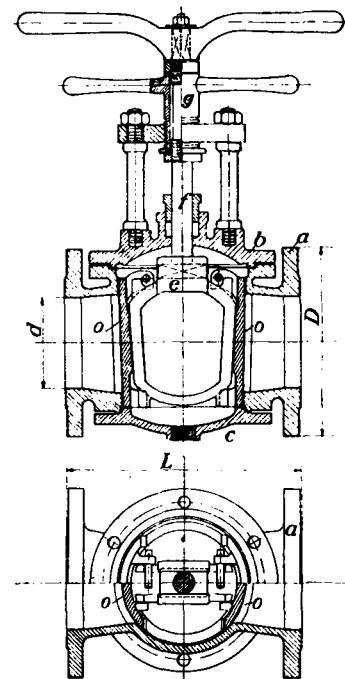
Die Vorteile des Drehschiebers sind kurz zusammengefaßt folgende:

1. Die Stellung des Kükens ist von außen sichtbar.
  2. Jede Querschnittsverengung und Richtungsänderung wird vermieden.
  3. Bei jeder Betätigung des Schiebers werden die Dichtflächen zwangsläufig gereinigt; sie gewährleisten also stets ein gutes Dichten.
  4. Der Dichtungsdruck ist von außen leicht einstellbar.
  5. Das Innere des Schiebers kann in geschlossenem Zustand während des Betriebes durch Flüssigkeit, Druckluft, Dampf usw. ausgespült werden.
  6. Das Innere des Schiebers ist in geschlossenem Zustand nach Abnahme des Bodendeckels zugänglich und kann deshalb bequem gereinigt werden.
  7. Beim Schließen des Drehschiebers werden die Innenteile derart bewegt, daß Flüssigkeiten, Schlamm u. dergl. nicht verdrängt werden müssen, wie dies bei gewöhnlichen Schiebern der Fall ist.
  8. Die Bedienung ist äußerst leicht, weil das Kükens von seinem Sitz beliebig weit abgehoben wird.
  9. Das Kükens kann bequem unter jedem Druck nachgeschliffen werden.
- Der Schieber wird durch die Firma Schwärzel & Frank, Frankfurt a. Main, Weißfrauenstr. 14/16 (Weißfrauenhof) hergestellt und vertrieben.

## Aus Vereinen und Versammlungen.

### Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft.

Die Wintertagung („Große landwirtschaftliche Woche“) fand vom 19.—24. 2. d. J. in Berlin statt. Von den zahlreichen Vorträgen



die gehalten wurden, gehören einige dem Grenzgebiet zwischen Chemie und Landwirtschaft an und werden hier im Auszuge wiedergegeben:

Prof. Dr. A. Scheunert: *Über die neuen lebenswichtigen Bestandteile der Nahrungs- und Futtermittel (Vitamine) und ihre Bedeutung für die Landwirtschaft*.

Bis vor wenigen Jahren nahm man an, daß ein Nahrungs- oder Futtermittel, um vollkommen zu sein, nur Fette, Kohlehydrate, Eiweiß und Salze in richtiger Menge und Mischung enthalten müsse. Die neuere Forschung hat aber gezeigt, daß dem keineswegs so ist, daß vie mehr außer den genannten Nährstoffen in richtigem Verhältnis und bestimmter Zusammensetzung noch andere Stoffe, die nicht zu ihnen gehören, notwendig sind. Diese, die sogenannten Vitamine, sind chemisch noch unbekannter Natur und nur in äußerst geringer Menge nötig. Fehlen sie aber, so treten zum Tode führende Krankheiten ein, die sogenannten Avitaminosen. Bisher unterscheidet man drei Gruppen solcher Vitamine, die man mit A, B und C bezeichnet. A und B sind für das normale Wachstum jugendlicher Individuen unbedingt notwendig. Fehlt A, so kann Wachstum nicht stattfinden, und es tritt leicht, begünstigt durch andere Umstände, Rachitis ein. Auch besteht eine sehr herabgesetzte Widerstandsfähigkeit gegen Infektionskrankheiten, so daß die Sterblichkeit sehr groß ist. Besonders häufig tritt eine infektiöse Hornhautentzündung, die zur Erblindung führt, Keratomalacie, auf. Fehlen von B bewirkt außer Wachstumsstörung junger Tiere das Auftreten einer mit schweren Störungen und Krämpfen auf Grund einer Schädigung des Zellstoffwechsels einhergehenden Krankheit, die unter den Bewohnern in tropischen Ländern als Beriberi gefürchtet ist. Fehlen von C bedingt Skorbut.

Von größter Bedeutung ist nun, daß der Tierkörper nicht imstande ist, diese Vitamine selbst herzustellen. Dies vermag nur die Pflanze. In einer richtig zusammengesetzten abwechslungsreichen Kost oder Ration werden die Vitamine in genügender Menge vorhanden sein. Da aber manche Vegetabilien davon wenig oder das eine oder andere Vitamin gar nicht enthalten und die Vitamine durch gewisse Behandlungsweisen, wie Erhitzen, Kochen unter Luftzutritt, Trocknen, Lagern, Auswaschen geschädigt oder vernichtet werden können, so besteht bei jeder einseitigen Ernährung und bei Bevorzugung technischer Produkte in der Ration die Gefahr eines Vitaminmangels. Z. B. sieht man im Kämmern und Knochenerkrankungen der Ferkel bei unzweckmäßiger Fütterung mit technischen Produkten, dem geringeren Wachstum junger Tiere bei Trockenfütterung gegenüber der Weide und anderem den Einfluß solchen Vitaminmangels. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist die Frage der Milcherzeugung, weil die Milch sämliche drei Vitamine enthält und dem jugendlichen Tier zufügt. Der Vitamingehalt der Milch kann durch unzweckmäßige Behandlung, Sterilisieren, Verdünnen geschädigt werden. Er ist abhängig von der Fütterung, also bei Grünfütterung größer als bei Trockenfütterung. Die Silagefrage gewinnt dadurch neue Bedeutung, denn in der guten Grünfuttersilage sind die Vitamine noch enthalten.

Alle diese Ergebnisse der neueren Forschung werden in Zukunft bei der Zusammenstellung der Rationen berücksichtigt werden müssen und manchen früheren Mißserfolg erkämpfen und vermeiden lehren. Eine Hauptaufgabe wird es sein, vitaminreiche pflanzliche und tierische Produkte und eine vitaminreiche Milch zu produzieren, um die Volksernährung zu sichern.

In der Düngerabteilung berichtete Dr. Nolte über die wichtigsten Arbeiten der wissenschaftlichen Geschäftsstelle. In Feldversuchen wurden die wichtigsten Tagesfragen der Düngung geprüft. Die starke Stickstoffdüngung zu Schmetterlingsblütlern erfüllte die darauf gesetzte Hoffnung leider nicht, doch wurde beobachtet, daß der Harnstoff bei dieser Pflanzengruppe eine Sonderstellung einnimmt, indem er die Wirkung der anderen Stickstoffdünger wesentlich übertraf. Die Wirkung der Stickstoffdüngung zu den anderen Kulturpflanzen war durchweg sehr gut und ließ die Bedeutung dieses Nährstoffes für die Hebung der Produktion deutlich erkennen. Die Wirkung der Phosphorsäuredüngung war bei den Versuchen des Vorjahrs eine außend kräftige, und auch diese Beobachtung verdient weitere Klärung. Die Bearbeitung der Frage der Bodenacidität und Kalkdüngung wurde in Angriff genommen und durch Veranstaltung einer Kalkumfrage eingeleitet. Die vielfach in Amerika empfohlene Düngung der Luzerne mit Schwefel brachte nicht die erwarteten Erfolge.

In der Schweinezuchtabteilung trug Geb. Medizinalrat Prof. Dr. Uhlenhut, Marburg, vor: *Die neuesten Forschungsergebnisse und Bekämpfungsmaßnahmen bei der Virusschweinepest*.

Die Bekämpfung der Schweinepest, die sich nach dem Kriege in bedrohlicher Weise in Deutschland ausgebreitet hat und unsere Schweinezucht aufs höchste gefährdet, erfordert besonders auch im Hinblick auf die Ernährung unseres Volkes unsere ganze Aufmerksamkeit. Nach den neuesten Forschungen, die in Amerika und vor allen Dingen auch in Deutschland vom Berichterstatter und seinen Mitarbeitern ausgeführt wurden, ist der Erreger dieser Krankheit nicht der ursprünglich angeschuldigte *Bacillus suis* tif, sondern ein auch mit den besten Mikroskopen nicht sichtbares, die feinsten Poren von Tonfiltern passierendes lebendes Virus. Die Ansteckung findet hauptsächlich bei der Nahrungsaufnahme statt durch mit Urin infiziertes Futter, ferner durch kleine Hautrisse usw. Die Krankheit ist schon im ersten Beginn ansteckend, noch bevor sichtbare Krankheitserscheinungen auftreten. Durch Überstehen der Krankheit werden die Tiere gegen Neuinfektion geschützt. Das Serum von solchen Schweinen,

die dann weiterhin durch steigende Dosen virushaltigen Blutes hochimmunisiert sind, enthält große Mengen von außerordentlich wirksamen Schutzstoffen. In der Praxis kommt alles darauf an, frühzeitig genügende Mengen eines hochwertigen Serums anzuwenden, während in Beständen, in denen die Krankheit zu weit vorgeschritten ist, das Serum keinen Erfolg hat.

G. Scheumann, Dt.-Lissa. *Die Gewinnung von Eiweiß für Futterzwecke und die menschliche Ernährung nach dem Pohlschen Verfahren*.

Das Pohlsche Verfahren bezweckt eine möglichst restlose Verwertung der Lupine durch Gewinnung von reinem Eiweiß und durch Verarbeitung der dann verbleibenden Rückstände zu Futtermitteln. Das Eiweiß wird zunächst zur Mischung mit Salzwasser aus der geschrötenen Lupine herausgezogen. Die Flüssigkeit läuft darauf aus dem Läuterbottich durch verschiedene Filter und ergibt durch Zugabe von kleinen Mengen Schwefelsäure und Natronlauge das reine Eiweiß, welches sich in großen, festen Flocken niederschlägt. Durch die Filterpresse wird dieser Eiweißsatz zu einer Masse gepreßt, welche stark getrocknetem Weißkäse täuschend ähnlich sieht. Durch eine einfache Behandlung ist das Eiweiß schon in dieser Form gut versandfähig und in der chemischen und Nahrungsmittelindustrie sowie in der Kunsthornfabrikation mannigfach verwendbar, die Verdaulichkeit im tierischen Körper fast vollkommen. Einen erheblich höheren Wert erhält das Produkt jedoch, nachdem es durch Spaltung im Autoklaven und ein Trocknungsverfahren wasserlöslich gemacht worden ist und als erstklassiges Material für den Aufstrich auf photographische Platten, in der Appreturindustrie usw. verwendet wird. Die im Läuterbottich zurückgebliebenen festen Bestandteile werden noch einer Waschung unterzogen, sind alsdann gut entbitzt und werden im Trommeltrockner getrocknet, während welcher Prozedur sie zweckmäßig mit einem kleinen Teil Melasse gemischt werden. Das so gewonnene Produkt ist ein gutes und relativ billiges Futtermittel, welches von der Landwirtschaftskammer Breslau sehr günstig beurteilt wurde.

Der Sonderausschuß für Spinnpflanzen verhandelte über die Fortschritte der Züchtung von Leinsaat. Ferner wurden Berichte erstattet über Maschinen zum Zweck der Reinigung der Leinsaat und der Flachsentsamung. Besonders wurde auf die Notwendigkeit der Ausdehnung des Hanfbaues in Deutschland hingewiesen und beschlossen, nach dieser Richtung hin besonders zu werben und den Hanfbau durch den Bau von Maschinen zu fördern, welche dazu bestimmt sind, den Hanf auf den Höfen der Erbauer selbst schon zu entholzen und zu entlaubten.

Ausschuß der Düngerabteilung Prof. Dr. Neubauer, Bonn, hielt einen Vortrag über *Laboratoriumsverfahren zur Bestimmung der aus dem Boden für die Pflanzen aufnehmbaren Mengen von Phosphorsäure und Kali*, der mit gespanntester Aufmerksamkeit verfolgt wurde. Man war allgemein der Ansicht, daß es mit Hilfe dieses Verfahrens gelingen werde, in verhältnismäßig kurzer Zeit das Nährstoffbedürfnis der Böden, insbesondere für mineralische Stoffe, festzustellen und daraus Schlüsse für die in der Wirtschaft zu treffenden Düngungsmaßnahmen zu ziehen.

## Neue Bücher.

Die Pflanzenalkaloide. Von Dr. Richard Wolffenstein, Berlin. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. Berlin 1922 bei Springer.

Nach zwölf Jahren eine neue Auflage dieses vortrefflichen Werkes und somit die Gelegenheit, den reichen Stoff zu sichten und darzustellen, der sich in dieser Zeit aufgehäuft hat. Der Verfasser hat seine Aufgabe vortrefflich gelöst und gibt mit großer Klarheit und unter Hervorhebung des Wichtigen Einblicke und Überblicke. Der erste Teil behandelt die künstlichen Alkaloide, die sich von Pyridin und Chinolin ableiten. Neu dazu gekommen ist ein Kapitel über Pyrrol und Pyrrolidin. Es folgen im zweiten, größeren Teil die natürlichen Alkaloide mit einem Schlußkapitel über „vegetabilische Basen“; so nennt der Verfasser Derivate von Aminosäuren, wie Asparagin, ferner Betain und andere, zum Teil physiologisch nicht wirksame Verbindungen. Es ist selbstverständlich, daß in diesem Rahmen die Forschungsergebnisse mitgeteilt werden, die sich auf neuere Konstitutionsbeweise beziehen und die Alkaloide teils als Derivate von Pyridin, Pyrrol, Purin, Imidazol und Indol erscheinen lassen, teils, wie beim Morphin, andere und neuartige Ringsysteme zeigen. Über dieses rein strukturchemische Prinzip hinaus aber belebt Wolffenstein die Darstellung bei jeder Alkaloidgruppe einleitend durch eine historische Übersicht und am Schluß durch ein besonderes pharmakologisches Kapitel. Hier war der leider verstorbene Johannes Biberfeld sein Mitarbeiter. Es ist ein glücklicher und fruchtbarer Gedanke, den Beziehungen zwischen Chemie und Medizin auf dem Alkaloidgebiet nachzugehen und aus der Unsumme von Einzelarbeiten die wichtigsten kritisch zu verwerten. Das Interesse der Chemiker an diesen Dingen ist ein großes, und die bisher darüber erschienene zusammenfassende Literatur bedarf dringend des Aufbaues. Das vorliegende Werk führt dazu, die Zusammenhänge zwischen pharmakologischer Wirkung und chemischer Konstitution durchzudenken, und hoffentlich sieht sich der Verfasser veranlaßt, bei der nächsten Auflage dieses Grenzgebiet, bei einzelnen Alkaloidderivaten mit Einschluß