

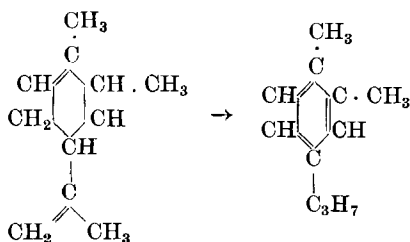
sich nicht als befähigt erwiesen, kautschukartige Produkte zu liefern. Sie haben aber auch wahrscheinlich nach den Versuchen von Klages und Friedemann eine andere Formel.

Der Vortragende ist deshalb der Ansicht, daß die engen Beziehungen des Isoprens zum Kautschuk, die man bisher diesem Kohlenwasserstoff zuschrieb, keine Berechtigung haben, und daß es Zeit ist, die Angabe, Isopren gehe in kautschukartige Substanzen über, als den Tatsachen nicht entsprechend aus der Literatur zu streichen.

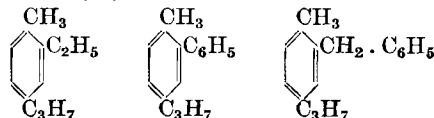
Es ergreift der Vortragende weiter das Wort und berichtet, wie angekündigt: „Über die Reduktion partiell hydrierter Benzole“, und im Anschluß daran: „Über die Umlagerung von 42,6,8(9)-p-Menthatrienen in p-Cymole“.

Er wies an der Hand von Beispielen nach, daß sich bei der Reduktion partiell hydrierter Benzole ähnliche Regelmäßigkeiten ergeben, wie bei der bereits von ihm studierten Reduktion von Äthylenbenzolen und zeigte, daß sich diese Erfahrungen verwerten lassen, um den Ort von Doppelbindungen in zyklischen Systemen zu ermitteln.

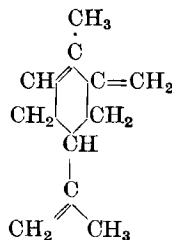
Gelegentlich dieser Arbeit hat er auch mit Fritz Sommer aus dem Carvon Kohlenwasserstoffe mit drei Doppelbindungen erhalten (zwei cyclischen und einer semicyclischen), die sehr leicht in Benzolderivate übergehen. So liefert das 2-Methyl 42,6,8(9)-menthatrien beim Kochen mit 2prozentiger Eisessigsalzsäure Methyl-p-cymol



wobei der Drehungswinkel von + 69,12° auf 0° sinkt. Auch das 2-Äthylcymol und das 2-Phenylcymol und 2-Benzylcymol



lassen sich in vortrefflicher Ausbeute durch Umlagerung der leicht zugänglichen entsprechenden Menthatriene erhalten. Das 2-Methylmenthatrien ist auch von Rupe und Liechtenhan dargestellt worden, doch erteilen ihm diese Forscher die Konstitution:



wobei sie sich auf eine Beobachtung Semmlers über die Reduktion konjugierter Doppelbindungen im Phellandren beziehen. Das 2-Methylcarveol, eine farblose, viskose Flüssigkeit von schwachem Geruch, läßt sich unter geeigneten Bedingungen glatt aus dem Carvon erhalten.

## Referate.

### I. 4. Agrikultur-Chemie.

**O. Loew und K. Aso. Über verschiedene Grade der Aufnahmefähigkeit von Pflanzennährstoffen durch die Pflanzen.** (Bull. of the Coll. of Agric. 6, 335 [1904]. Tokio, Imp. Univers. Bied. Centralbl. Agrik-Ch. 34, 594—598 [1905].)

Das günstigste Verhältnis von Kalk: Magnesia, das früher für den Fall festgestellt worden ist, daß beide Basen den Pflanzen gleich leicht zugänglich sind, ändert sich, wenn der Grad der Zugänglichkeit der Basen verschieden ist. Für die Mengen, in denen die den Pflanzen am leichtesten zugängigen Formen von Kalk und Magnesia dieselbe Wirkung hervorbringen können, wie 100 T. der natürlichen Carbonate in feinsten Zerteilung, wird die Bezeichnung „agronomisches Äquivalent“ vorgeschlagen. Diese Größe ändert sich je nach der Natur der beiden und der teilweisen Umbildung der angewandten Verbindungen in andere Formen im Boden. Die Wirkungen von Kalk und Magnesia in physiologischer Hinsicht sind von ihren Wirkungen auf

den Boden zu unterscheiden. Die Ursache, weshalb Gips eine von der des Calciumcarbonats und des gelöschten Kalkes verschiedene Wirkung ausübt, ist sein geringer Grad von Zugänglichkeit für die Pflanzen. Selbst ein Überschuß von Gips ist nicht so schädlich, wie ein Überschuß von Calciumcarbonat. Eine durch das Kalken gewisser Böden verursachte Verringerung der Ernte ist nicht immer einer dadurch herbeigeführten geringeren Zugänglichkeit der Phosphorsäure zuzuschreiben, sondern häufig dem Umstand, daß durch das Kalken das Verhältnis von Kalk zu Magnesia ungünstig gestaltet worden ist. Der Magnesiagehalt des Bodens ist immer gebührend zu berücksichtigen, wenn Kalk- und Phosphorsäuredünger angewendet werden.

Rh.

**J. Slaus-Kantschieder. Die landwirtschaftlich-chemische Versuchsstation im Gebäude der K. K. landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsanstalt in Spalato.** (Z. österr. landw. Vers.-Wes. 1906; Sep. vom Verf.)

Verf. gibt eine durch mehrere Skizzen und gute Ab-

bildungen erläuterte Beschreibung der Versuchstation, die in den Keller- und Erdgeschoßräumen des nördlichen Mitteltraktes und des Seitenflügels des neu errichteten Gebäudes der K. K. landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsanstalt in Spalato untergebracht ist. Die Versuchstation befand sich vorher in einer technisch wie hygienisch vollständig unzureichenden Mietswohnung. Die Einrichtungsgegenstände des alten Laboratoriums wurden mit geringfügigen Umänderungen in die neuen Räume mit hinüber genommen. *Rh.*

**Ach. Gregoire.** Untersuchungen über den Düngewert getrockneter Superphosphate. (Bull. de l'Inst. Chim. et Bactér. de l'Etat à Gembloux 1904, 33; Bied. Centralbl. Agrik-Ch. 34, 577 bis 583 [1905].)

Zur Darstellung der Superphosphate werden die phosphorsäurehaltigen Substanzen mit Schwefelsäure und Wasser behandelt, nach längerer Zeit der Einwirkung in Schleudermühlen zerkleinert und so in den Handel gebracht. Neuerdings versucht man, eine größere Menge Wasser zuzusetzen, beschleunigt die Reaktion durch Wärme und trocknet dann das entstandene Superphosphat. Dieses getrocknete Superphosphat bildet ein mehr staubartiges Mehl, aus sehr harten, in Wasser unlöslichen Körnern bestehend. In der Wirkung des gewöhnlichen und des künstlich getrockneten Superphosphates fand Verf. bei Vegetationsversuchen weder in der Stroh- noch in der Kornernte einen Unterschied. Calciummetaphosphat, welches bei der vollständigen Entwässerung von Monocalciumphosphat entsteht, hat keinen Düngewert, eben so wenig wie dasjenige, das bei der vollständigen Entwässerung des Dicalciumphosphates entsteht. Ferner ist, wie schon A. Petermann 1878 festgestellt, die Wirkung des Superphosphates, verglichen mit der des Mono- und Dicalciumphosphates, sehr gering. *Rh.*

**Wm. Palmaer.** Eine elektrolytische Methode zur Erzeugung von Dicalciumphosphat. (Bericht des Superintendent of Mines, Kanada. Nach Chem. Engineer 3, 178—182. Januar 1906.)

Als Vorzüge des näher in dem Aufsatz beschriebenen elektrolytischen Verfahrens zur Erzeugung von Dicalciumphosphat werden folgende angegeben: a) Es gestattet die Verwendung von billigem, armem, rohem Phosphat, das sich für die Superphosphatfabrikation nicht eignen würde. b) Man erhält damit ein Phosphat, das ungefähr 34% löslicher Phosphorsäure enthält, auch aus armem Rohmaterial. c) Die Transportgebühren für eine gegebene Menge Phosphorsäure in dem fertigen Produkt sind nur etwa halb so hoch als im Falle von gewöhnlichem Superphosphat. d) Eine Rückbildung der löslichen Phosphorsäure beim Lagern tritt nicht ein. e) Das rohe Phosphat braucht nicht zu feinem Pulver vermahlen zu werden. f) Dicalciumphosphat kann als Düngemittel auf Boden aller Art verwendet werden, selbst auf sandigem Lande, wo die Benutzung von Superphosphat ausgeschlossen ist. Der Aufsatz gibt auch eine kurze Kostenberechnung. *D.*

**S. Suzuki.** Über Düngung mit Kainit. (Bull. of the Coll. of Agric. 6, 405 [1904]. Tokio, Imp. Univer.; Bied. Centralbl. Agrik-Ch. 34, 583 bis 588 [1905].)

Kainit soll unter Umständen auf den Ausfall der Ernte ungünstig einwirken. Bei Versuchen von Verf. hat Kainit stets sehr günstig gewirkt und sein Gehalt an Chloriden oder an Magnesia in keinem Falle das Wachstum der Pflanzen beeinträchtigt. Verf. nimmt daher an, daß ein schädigender Einfluß des Kainits nur bei solchen Böden wird beobachtet werden können, die eine übermäßige Menge an Chloriden oder Magnesia enthalten. *Rh.*

**M. Nagaoka.** Über die Wirkung des Bodenbrennens auf die Ausnutzung der Phosphorsäure bei der Reiskultur. (Bull. of the Coll. of Agric. 6, 263 [1904]. Tokio, Imp. Univer. Bied. Centralbl. Agrik-Ch. 34, 590—594 [1905].)

Bei Reisfeldern ist häufig eine Düngung mit wasserlöslicher Phosphorsäure weniger wirksam, als eine Gabe von unlöslichem Calciumphosphat und selbst von Ferro-, Ferri- und Aluminiumphosphat. In der Annahme, daß schwer aufzuschließende, organische Phosphorsäureverbindungen schuld an der Nichtassimilierbarkeit derselben seien, stellte Verf. Versuche mit gebranntem Boden an und fand, daß das Versaschen des Bodens die Löslichkeit der Phosphorsäure in allen Teilen erhöhte. Ein großer Teil der Phosphorsäure des dem Verf. zur Reiskultur zur Verfügung stehenden Bodens war mit organischen Stoffen, speziell Nuklein, verbunden. Es ergab sich, daß die niedrigste Zugabe von gebranntem Boden den günstigsten Erfolg erzielte, und daß der vollständig gebrannte Boden eine erhebliche Verringerung der Ernteerträge herbeiführte. Durch Beigeben einer alkalischen Düngung wird die Ernte in allen Böden, ob gebrannt oder ungebrannt, mehr oder weniger verringert und der Gebrauch von Phosphorsäure herabgedrückt. *Rh.*

**M. Hoffmann.** Die Düngewirkung der Luftstickstoffpräparate (N-Dünger, Kalksalpeter, Kalkstickstoff und Stickstoffkalk). (Mitt. der D. Landwirtschafts-Ges. 21, 43—46 [1906].)

Verf. bespricht die verschiedenen Versuche, den Luftstickstoff nutzbar zu machen, insbesondere die Darstellung des N-Düngers nach von Lepel, das Birkeland-Eydesche Verfahren, den Kalkstickstoff von Frank und den Stickstoffkalk nach D. R. P. Nr. 163 320 von Polzenius. Der Kalkstickstoff und Stickstoffkalk sind fraglos beachtenswerte und brauchbare Stickstoffdünger für Mineralböden. Die Präparate sind anscheinend auf den leichteren Bodenarten mit gewisser Vorsicht zu verwenden, vermutlich weil es hier an aktiven Mikroorganismen fehlt, welche die Umsetzungen des Cyanstickstoffs in Ammoniak und Salpetersäure fördern. Es bildet sich dann wahrscheinlich das für das Pflanzenwachstum giftige Dicyandiamid ( $\text{CN.NH}_2$ )<sub>2</sub>. Aus demselben Grunde versagen wohl auch die Präparate auf Wiesen oder überhaupt als Kopfdünger, wiewohl auch hier bei gewissen Früchten gute Erfolge erzielt wurden, und bedingen sogar u. a. auf sauren Moorböden Schädigungen. Um die Keimungsvorgänge nicht zu beeinträchtigen, ist es nach all den bisherigen Erfahrungen ratsam, die Dünger mehrere Tage oder Wochen vor der Saat möglichst mit Erde gemengt auszustreuen und sofort einzukrümern; bleibt der Dünger obenauf liegen, so können, wenn kein genügender Regen folgt, bei warmem, feuchtem Ackerboden Ammoniakverluste stattfinden. *Rh.*

**Derselbe.** Über die schädliche Wirkung einer zu starken Kalkung des Bodens. (Bull. of the Coll. of Agric 6, 347 [1905]. Tokio, Imp. Univers.: Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. 34, 588—590 [1905].) Verf. fand: Eine übermäßige Gabe von kohlen-saurem Kalk drückt die Ernte beträchtlich herab, wenn auch die Phosphorsäure in leicht löslicher Form vorhanden ist. Durch das starke Kalken wird danach nicht die Aufschließung der Phosphor-säure behindert, sondern die Säure der Pflanzen-wurzeln wird abgestumpft und infolgedessen die Aufnahme der verfügbaren Phosphorsäure in die Pflanzen beeinträchtigt. Der große Unterschied zwischen der Wirkung des Calciumcarbonates und der des Gipses erklärt sich leicht dadurch, daß der Gips aus dem Boden, nur soweit er in Wasser löslich ist, also in äußerst geringer Menge, aufgenommen wird, während die Aufnahme des Calciumcarbonats durch die Pflanzen hauptsächlich von der Säure der Wurzeln abhängt. Eine große Gabe von Magnesit verminderte die Ernte um etwa die Hälfte, eben so wirkten Knochenmehl und Natriumphosphat. Die Anwendung einer mäßigen Menge Kalk zugleich mit Knochenmehl hatte einen kaum merklichen Einfluß auf die Ernte. Rh.

**H. Mehring.** Die Glühverlustbestimmung bei der Bodenanalyse. (J. f. Landw. 53, 229—237 [1905]. Poppelsdorf u. Berlin.)

Bei Bodenuntersuchungen pflegt man den getrockneten und geglühten Boden mit Ammoniumcarbonatlösung zu behandeln, um den beim Glühen entstandenen Kohlensäureverlust wieder zu ersetzen. Diese Wiederherstellung des Carbonats gelingt zwar bei reinem Calciumcarbonat, aber sie gelingt nie bei natürlichem, carbonathaltigem Boden. Die durch starkes Glühen des Bodens bewirkte Gewichtsabnahme entsteht durch Entweichen von 1. Kohlen-säure aus Carbonaten, 2. chemisch gebundenem Wasser und 3. durch Verbrennen organischer Substanz. Aus der Glühverlustbestimmung kann ein sicherer Schluß auf irgend einen der obigen Faktoren nicht gezogen werden; jedenfalls aber wird die Unsicherheit durch Trocknen unter Anwendung von Ammoniumcarbonat eher vergrößert als beseitigt. V.

**H. Pellet und Ch. Fribourg.** Bestimmung der Titansäure im Ackerboden und Pflanzenaschen. (Ann. Chim. anal. appl. 10, 413—416. 15./11. 1905.)

Die Verff. empfehlen zwei Methoden zur Bestimmung von Titansäure in Böden und Pflanzenaschen. 1. Eine kalorimetrische Methode; dieselbe beruht auf der Reaktion der Titansäure mit Wasserstoff-superoxyd, sie ist rasch ausführbar und auf Böden und Pflanzenasche anwendbar ohne Rücksicht auf die Menge der vorhandenen Titansäure. 0,5 g trockener Boden oder 2,5 g Pflanzenasche werden in einer Platinschale mit 15 g Fluorwasserstoffsäure und 1 ccm konz. Schwefelsäure abgeraucht. Der Rückstand wird zerrieben, mit 5 g Kaliumsulfat gemischt und geschmolzen. Die Schmelze löst man mit 15%iger Schwefelsäure bei 60° und füllt nach dem Erkalten zu 100 ccm auf. 1—10 ccm Lösung verdünnt man zu 10 ccm, setzt 5 ccm Wasserstoff-superoxyd (12 Vol.-%) hinzu und prüft im Kolorimeter (z. B. von Josse). Die Vergleichslösung stellt man her durch Auflösen von 0,1 oder 1 g reiner Titansäure zu 1000 ccm.

2. Eine gewichtsanalytische Methode, je nach dem vermutlichen Gehalt der Probe an Titansäure — ca. 2%, ca. 1% und ca. 0,2% — modifiziert. Die Titansäure wird aus schwefelsaurer Lösung gefällt, und der erhaltene Niederschlag wird durch Schmelzen mit Kaliumcarbonat gereinigt. Bezüglich der Einzelheiten dieser Methoden muß auf das Original verwiesen werden. V.

**Verfahren zur Ausnutzung schwerlöslicher und unlöslicher Kalimineralien zu Düngezwecken.** (Nr. 167 246. Kl. 16. Vom 17./3. 1904 ab. Carl Plock in Berlin und Dr. H. Mehner in Friedenau.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Ausnutzung schwerlöslicher und unlöslicher Kalimineralien für die Landwirtschaft, insbesondere der Phonolithabfälle gekennzeichnet durch die Zufügung der Kaligesteine oder Kalimineralien an Stelle des Sandes zur geschmolzenen Thomasschlacke. —

Die kalihaltigen Mineralien werden mehr oder weniger grob gebrochen der flüssigen Thomasschlacke zugesetzt. An Stelle der Thomasschlacke ist jede phosphorsäurereiche Schlacke aus dem basischen Stahlverfahren geeignet. Wiegand.

**Verfahren zur Herstellung eines Düngemittels aus Phosphoriten oder Mineralphosphaten.** (Nr. 168 396. Kl. 16. Vom 14./6. 1903 ab. Walter Mathesius in Hörde i. W.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung eines Düngemittels aus Phosphoriten oder Mineralphosphaten, dadurch gekennzeichnet, daß die in bekannter Weise eventuell unter Kalkzuschlag bis zur Tetrabasiszität im Ofen niedergeschmolzenen Mineralphosphate einem Dämpfprozeß im geschlossenen Dampfkessel bis zum Zerfall in ein trockenes Pulver ausgesetzt werden. —

Die Dämpfung dauert je nach Art der Schlacke 2—4 Stunden bei einem Druck von etwa 3—12 Atm., je nach der Zusammensetzung der Schlacke. Auch Abdampf kann benutzt werden, wenn man die Basiszität der Schlacken durch Überschuß an Kalk so hoch steigert, daß auch bei niedrig gespanntem Wasserdampf dieser Zerfall eintritt. Wiegand.

**Verfahren zum Befördern des Pflanzenwachstums.** (Nr. 168 367. Kl. 45l. Vom 27./5. 1905 ab. Gesellschaft für Elektrokultur, G. m. b. H. in Frankfurt a. M.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zum Befördern des Pflanzenwachstums unter Anwendung galvanischer Ströme, dadurch gekennzeichnet, daß als Stromquelle ein Erdelement verwendet wird, welches man an der Pflanze so anbringt, daß in das feuchte Erdreich ein Metall versenkt wird, an das ein zweites Metall anderer elektrischer Spannung in Draht- oder Bandform befestigt ist, und daß dieses nahe über dem Boden in den Pflanzenschaft gestochen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Pflanzenwurzeln Metalle verschiedener elektrischer Spannung gebracht werden. Durch die Zuführung von Elektrizität soll eine Erregung der Lebenstätigkeit und damit eine erhöhte Assimilation der Pflanzen hervorgerufen werden. Um ein solches Erdelement z. B. auf eine Weinrebe wirken zu lassen, kann man die Anode des Elements mit dem Saft der Wurzel in Verbindung bringen, während die Kathode in die feuchte Erdschicht ein-

gebettet wird, wodurch das Element kurz geschlossen ist. Auch kann man ganz innerhalb der Erde ein Erdelement dadurch erzeugen, daß man ein elektropositives und ein elektronegatives Metall in die Wurzeln, beispielsweise in eine Hauptwurzel einen Kupferstift und in eine andere einen Zinkstift steckt.

Wiegand.

**Verfahren zur Vertilgung von Unkraut auf Getreidefeldern.** (Nr. 167 529. Kl. 45l. Vom 11./2. 1903 ab. Dr. Friedrich Guichard in Burg bei Magdeburg.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Vernichtung von Unkraut auf Getreidefeldern mittels Ferrosulfat-monohydratstaubs.

2. Verfahren zur Vernichtung von Unkraut auf Getreidefeldern nach Anspruch 1 unter Verwendung von Eisenvitriol, welcher bis auf den Gehalt von etwa einem Molekül Kristallwasser durch vorsichtiges, unter Vermeidung des Schmelzens erfolgendes Erwärmen und gleichzeitiges Überleiten von Luft in die Form eines leichten Pulvers gebracht ist. —

Zur wirksamen Vertilgung des Unkrauts muß das Mittel äußerst fein verteilt werden. Dieser äußerst feine Staub wird dadurch erhalten, daß man das kristallisierte Ferrosulfat auf dem Wasserbade erhitzt oder einige Wochen der trockenen Atmosphäre aussetzt, wodurch die Verbindung verwittert und genau  $6\text{H}_2\text{O}$  abgibt. Das Pulver wird in Zerstäubungsapparate gebracht, und man kann mittels 50 kg davon 1 ha Ackersaat einstäuben.

Wiegand.

**Verfahren zum Aufschließen holzartiger Stoffe, wie Stroh, Holz und dgl. zwecks Herstellung eines Viehfutters.** (Nr. 169 880. Kl. 53g. Vom 26./3. 1905 ab. Dr. Franz Lehmann in Göttingen.)

**Patentanspruch:** Verfahren zum Aufschließen holzhaltiger Stoffe, wie Stroh, Holz und dgl., zwecks Herstellung eines leicht verdaulichen und schmackhaften Viehfutters durch Erhitzung des Rohmaterials unter Druck in Gegenwart eines Aufschließungsmittels, dadurch gekennzeichnet, daß als Aufschließungsmittel Ammoniak zur Anwendung kommt und nach der Aufschließung mit Hilfe von Dampf und dgl. möglichst ausgetrieben und eventuell wiedergewonnen wird, während die Masse schließlich mit Ätzkalk nachbehandelt wird. —

Das Verfahren liefert ein ebenso gutes Viehfutter wie das Verfahren nach dem Patent 128 661, bei welchem mit Basen oder freier schwefliger Säure oder schwefligsauren Salzen oder dgl. gearbeitet wird, stets aber so, daß die Menge zur vollständigen Entfernung der inkrustierenden Substanzen noch nicht genügt, um dadurch entweder die Entwicklung organischer, das freie Alkali neutralisierender Säuren zu ermöglichen oder die schweflige Säure vollständig an Inkrusten zu binden. Das vorliegende Verfahren bietet den Vorzug, daß das Ammoniak fast ohne Verlust wiedergewonnen und von neuem benutzt werden kann. Nach dem Austreiben des Ammoniaks braucht nur nochmals mittels Dampferhitzt zu werden, um ein sofort gebrauchsfähiges, von Alkalien und Schwefelverbindungen freies Viehfutter zu erhalten. Eine geeignete Vorrichtung ist in der Patentschrift dargestellt.

Karsten.

**Haltbare und unschädliche Brand- oder Stempelkomposition zum Markieren oder Stempeln von Vieh.** (Nr. 167 773. Kl. 22g. Vom 8./10. 1904 ab. De Beauvoir de Lisle in Waimata Valley und Edwin Valentin Luttrell in Gisborne [Neu-Seeland].)

**Patentanspruch:** Haltbare und unschädliche Brand- oder Stempelkomposition zum Markieren oder Stempeln von Vieh, bestehend aus einer innigen Mischung von Teer und Brechweinstein. —

Die Stempelmasse wird aus 2 T. Steinkohlenteer und 1 T. Brechweinstein gut zusammengesetzt und mittels eines geeigneten Stempels auf das Tier aufgedrückt. Nach einigen Tagen fallen an den gestempelten Teilen die Haare aus, und es wachsen nach einiger Zeit andere, kürzere, von abweichender Farbe, so daß ein dauerndes unzerstörbares Zeichen zurückbleibt.

Wiegand.

## I. 5. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel, Wasserversorgung und Hygiene.

**H. Matthes.** Beiträge zur Kenntnis der Kakaowaren. (Autoreferat über den am 26./5. 1906 auf der V. Jahresversammlung der Freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker in Nürnberg gehaltenen Vortrag.)

Der Vortragende berichtet über das Ergebnis in der Gemeinschaft mit Herrn Dr. Fritz Müller ausgeführten Untersuchungen. Bei Kakaountersuchungen wurde beobachtet, daß eine große Zahl der im Handel befindlichen Kakaowaren mit Gewürzen versetzt ist. Es wird deshalb vorgeschlagen, entweder den Zusatz von Gewürzen als handelsüblich anzuerkennen, oder zu verlangen, daß das Würzen deklariert wird. Der Nachweis, daß Gewürze zugesetzt sind, ist leicht zu erbringen, wenn man ein Gramm Kakao etwa 4—5 mal mit Äther rasch abschlämmt. Der Rückstand wird nach Welmans mit Glycerin und Schwefelsäure aufgeheilt. Auch Kakaoschalen, fremde Stärkekörner haben sich in dem Schlämmerückstand angereichert. Das Ergebnis der einzelnen Kakaountersuchungen ist dahin zusammenzufassen, daß auf chemischem Wege Fettzersetzungen, ebenso wenig aber auch Zersetzungen anderer Art, in nach dem Reichardt'schen Verfahren stark abgepreßten Kakao nicht nachgewiesen werden konnten. Von anderer Seite wurde vermutet, daß derartige Zersetzungen stattfänden. Juckenaek vermutet, daß bei dem angewendeten Druck in Verbindung mit der Temperatursteigerung Veränderungen in der Zusammensetzung der Bestandteile des Kakaopulvers stattfänden. Hüppe gibt an, daß vermutlich durch die starke Temperatursteigerung ein ungünstiger Einfluß auf die Bestandteile des Kakaos ausgeübt wird; ja er vermutete sogar Akroleinbildung. Da Zersetzungen nicht nachweisbar waren, so erscheint der Chemiker auch nicht berechtigt, diese Waren als minderwertig oder verfälscht zu bezeichnen. Denn der chemische Sachverständige hat seine Schlußfolgerungen nicht auf Vermutungen, sondern auf experimentell ermitteltes Beweismaterial zu stützen. Matthes und Müller.

ler halten deshalb den vor Jahresfrist von der „freien Vereinigung“ gefaßten Beschluß, „Kakaopulver mit weniger als 25% Fettgehalt ist keine Normalware mehr“, für verfrüht. Die Frage scheint mehr, wie aus den Versuchen von R. O. Neumann hervorgeht, in das ernährungsphysiologische Gebiet hinüberzuspielen. Es werden also in der Fettfrage voraussichtlich nicht die Chemiker, sondern die Mediziner das letzte Wort zu reden haben. Deren Ansichten gehen aber noch zu weit auseinander, um von den Chemikern als maßgebend beachtet werden zu können. Es müssen eben noch zahlreiche Versuche über die Verdaulichkeit des Kakaos angestellt werden. Aus den Versuchen von R. O. Neumann geht auch hervor, daß Kakao in erster Linie als Genußmittel zu betrachten ist. Weit wichtiger als die Fettfrage erscheint aber die Frage des Schalennachweises. Hier kann man wirklich von einer Verfälschung oder Verschlechterung reden. Matthes und Müller haben zahlreiche Versuche angestellt und ermittelt, daß der Rohfaserbestimmung ein nur untergeordneter Wert beigelegt werden kann. Der Fabrikant hat es an der Hand, die Schalen so fein zu vermahlen, daß die Zellulose bei der Behandlung mit den chemischen Agenzien sich der Bestimmung entzieht.

Der Fabrikant kann also die Kakaos auf bestimmten Rohfasergehalt einstellen. Von Wichtigkeit ist der erhebliche Unterschied der alkohollöslichen Phosphorsäure zwischen Kakaobohnen und Kakaoschalen, sowie ferner die Tatsache, daß in Kakaoschalenasche keine oder höchstens minimale Spuren wasserlöslicher Phosphorsäure vorhanden sind. Der Eisengehalt, der viel von zufälligen Verunreinigungen abhängig ist, ist in den Schalen weit höher als in den Bohnen. Ein hoher Eisengehalt zeigt stets nicht sorgfältiges Schälens an. Am meisten Erfolg versprechen sich Matthes und Müller von der Bestimmung der löslichen Kieselsäure. In der Kakaobohnenasche ist etwa zwanzigmal weniger lösliche Kieselsäure vorhanden als in der Kakaoschalenasche. Matthes und Müller glauben, daß der Nachweis eines Schälensatzes durch Bestimmung der löslichen Kieselsäure in Verbindung mit der Pentosanbestimmung nach Jaeger oder Dekker sicher gelingen wird. Wenn auch aus ihren Untersuchungen, wie aus den Tabellen — hier muß auf die Originalarbeit verwiesen werden — ersichtlich ist, auffällige Tatsachen hervorgehen, so enthalten sie sich doch der Aufstellung von Grenzzahlen, da das vorliegende Material ihnen dazu noch nicht ausreichend erscheint.

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

**Die Gewerbeinspektion in Preußen im Jahre 1905.** Nach den Berichten der Königl. preussischen Regierungs- und Gewerbeberäte waren im Jahre 1905 in den 31 preussischen Gewerbeinspektionsbezirken 129 823 (gegen das Vorjahr + 5243) revisionspflichtige Fabriken und diesen gleichgestellte Anlagen mit 2 838 925 (+ 133 980) Arbeitern, und zwar 2 124 960 (+ 99 880) erwachsenen männlichen Arbeitern, 509 962 (mehr 22 224) Arbeiterinnen, 201 651 (+ 11 954) jugendlichen Arbeitern von 14—16 Jahren und 2352 (—78) Kindern vorhanden. Die Zahl der gewerblichen Betriebe, die weder zu den Fabriken gerechnet werden, noch diesen gleichgestellt sind, aber auf Grund der

nach § 120e der G.-O. vom Bundesrat erlassenen Bestimmungen besonders zu beaufsichtigen sind, belief sich im Berichtsjahre auf 38 781 mit 78 180 Arbeitern. Laut Bericht der Bergbehörden wurden in den fünf preussischen Oberbergamtsbezirken in den 2196 (+ 33) der Aufsicht unterstehenden Bergwerken, Salinen und Aufbereitungsanstalten 560 654 (+ 7124) erwachsene männliche Arbeiter, 9517 (+ 336) Arbeiterinnen, 18 883 (+ 251) jugendliche Arbeiter von 14—16 Jahren und 25 (—64) Kinder, insgesamt 589 079 (+ 7647) Personen beschäftigt. Die Verteilung der revisionspflichtigen Fabriken und der diesen gleichgestellten Anlagen, sowie der Gesamtzahl der in ihnen beschäftigten Arbeiter, Arbeiterinnen usw. auf die einzelnen (hier in Betracht kommenden) Industriegruppen ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Industriezweig	Fabriken usw.	Gesamt- zahl der Arbeiter	Arbeiter- innen	Jugendl. Arbeiter	Kinder
Bergbau, Hütten- und Salinenwesen (nicht unter Aufsicht der Bergbehörden stehende Betriebe)	692	207 189	4 304	9 459	31
Industrie der Steine und Erden . . . . .	15 963	382 020	34 050	20 929	294
Metallverarbeitung . . . . .	9 626	319 580	24 270	30 861	319
Industrie der Maschinen, Werkzeuge, Instrumente und Apparate . . . . .	7 263	471 577	21 432	25 947	149
Chemische Industrie . . . . .	1 434	18 743	9 302	3 364	27
Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenprodukte, Leuchtstoffe, Seifen, Fette, Öle und Firnisse . . . . .	2 066	41 393	3 932	1 242	51
Papierindustrie . . . . .	8 648	76 289	26 336	7 703	110
Industrie der Nahrungs- und Genußmittel . . .	31 731	320 912	70 172	19 145	262