

dem werden diese so verschiedenen Produkte unter der gleichen Bezeichnung in den Handel gebracht. Da die Sole-Tafelwässer als nichts anderes als künstliche Mineralwässer anzusprechen sind, so sind die Beschlüsse des Reichsverbandes Deutscher Mineralwasserfabrikanten bezüglich der für Solewässer erlaubten Etikettenformen und Bezeichnungen noch nicht ausreichend, um eine Täuschung der Verbraucher auszuschließen. Auch eine neueste Gerichtsentscheidung spricht sich in diesem Sinne aus. Durch eine bedeutend höhere Verdienstspanne, besonders für die Wirte und Kleinhändler, beim Verkauf der Solewässer gegenüber dem erzielten Gewinn bei Abgabe von natürlichen Quellabfüllungen werden diese Kreise veranlaßt, dem Verbraucher, selbst wenn ein Mineralwasser verlangt wird, ein Sole-Tafelwasser vorzusetzen. Die irreführende Aufmachung der Sole-Tafelwässer ermöglicht ein solches Vorgehen. Aufgabe des Nahrungsmittelchemikers muß es sein, durch Aufklärung dazu beizutragen, daß die ungesunden Verhältnisse im Mineralwasserverkehr beseitigt werden, die den Markt für unsere in Deutschland doch so reichlich vorhandenen Mineralwasserquellen beeinträchtigen.

Dr. Heinrich Zellner, Berlin: „Zur Kenntnis der Weinbrennprodukte und deren Analytik.“

Die Überzeugung des Vortr. von dem sehr begrenzten Werte der Trübsbach- und Lussou-Girard-Zahlen hat sich weiter vertieft. Er verzichtet jetzt ganz auf die summarische Zusammenzählung der sogenannten „wertbestimmenden Faktoren“ der Weinbrennprodukte. Nur dort sind sie von einem bestimmten Wert, wo sie ganz auffällig niedrig liegen. Er hat das an weiteren 54 Analysen gezeigt und in Tabellen ausgewertet. Er wendet sich dagegen, daß bei den heterogenen Ausgangsmaterialien für die Herstellung von Weinbrennprodukten überhaupt Grenzzahlen festgelegt bzw. gewertet werden können. Die Gefahr dieser summarischen Ausdrucksform ist nicht gering. Man soll deshalb auf die Zusammenzählung verzichten und versuchen, die Zahlenreihen zu den degustativen Prüfungen in Beziehung zu setzen. Der Ausdruck „Verunreinigungs-koeffizient“, dem man auch bei vier Analysen der letzten Monate immer wieder begegnet, möge verschwinden. Wenn man schon die Zahlen für so wichtig hält, oder wenn, wie man sich ausdrückt, die Lussou-Girard-Zahlen „der Ausdruck der Vollmundigkeit“ der Weinbrennprodukte sind, so soll man endlich das Wort „Verunreinigungs-koeffizient“ vollkommen tilgen.

Zellner hat weiter die Überzeugung gewonnen, daß die degustativen Prüfungen die sicherste Grundlage für die Beurteilung von Weinbrennprodukten bilden. Notwendig ist die Normierung, die Festlegung bestimmter Methoden, sowohl für die Analytik wie für die degustative Prüfung.

Bei der Nachprüfung der rein analytischen Methoden hat er deren Unzulänglichkeit nachweisen können. Er hat an einer Versuchslösung aus 40%igem Alkohol, Fuselöl, Aldehyd, Säure, Ester und Furfural Nachprüfungen vorgenommen. Nicht eine einzige Methode lieferte die genauen theoretischen Werte.

Die von Wüstenfeld und Walter zuerst angegebene sogenannte „Verdünnungsmethode“, von Zellner „Ausgiebigkeitsprüfung“ genannt, ist ein wertvolles Hilfsmittel zur Charakterisierung der Weinbrennprodukte.

Den Fälschern wird dann endgültig das Handwerk gelegt werden, wenn die Normierung der Untersuchungsmethoden da ist.

### Hauptversammlung des Verbandes Landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reich.

Goslar, 22. und 23. September 1927.

Vorsitzender: Prof. Dr. Bömer.

Prof. Dr. Popp, Oldenburg: „Bericht des Ausschusses für Düngemitteluntersuchung.“

Der Ausschuß für Düngemitteluntersuchung stellt den Antrag, die Hauptversammlung solle beschließen, den Ausschuß des Verbandes zu beauftragen, daß in der Verhandlung mit den Thomasphosphatfabriken erstrebt wird, den letzten Absatz von Punkt IX der Verkaufsbedingungen der Thomasphosphatfabrikanten zu streichen. Ferner wird der Antrag gestellt, beim Deutschen Landwirtschaftsrat zu beantragen, daß

mit dem Stickstoffsyndikat in Verhandlungen wegen Anerkennung der Empfängerprobe eingetreten wird. Zur Untersuchung von Nitrophoska werden Vorschläge für die Vorbereitung der Probe, die Herstellung der Lösung, die Bestimmung des Gesamtstickstoffs, die Bestimmung der Phosphorsäure und des Kalis gemacht. Bei der Bewertung der Rhenanaphosphate konnte der Ausschuß zu keinem abschließenden Urteil kommen. Zur Ausgleichbewertung bei Knochenmehl soll nach Ansicht des Ausschusses nicht nach festen Prozentsätzen, sondern nach Analysenausfall der Empfängerprobe gehandelt werden, wie dies bei anderen Düngemitteln auch der Fall ist. Die Analysenlatitüde ist die gleiche wie bei anderen Düngemitteln (also 0,2% bei Stickstoff und 0,5% bei Phosphorsäure). Eine Kompensation des einen Nährstoffs gegen den anderen hat wie üblich in dem Verhältnis 1 : 4 zu geschehen.

Prof. Dr. Mach, Augustenberg: „Bericht des Ausschusses für Futtermitteluntersuchung.“

Es muß abgewartet werden, wie das Futtermittelgesetz, das am 1. November d. J. in Kraft tritt, sich auswirken wird. Der Futtermittelausschuß hat sich mit der Aschenanalyse von Futtermitteln beschäftigt. Die alten Aschenanalysen, wie sie in den Tabellen von Wolff festgelegt sind, treffen vielfach nicht mehr zu. Für die weitere Verfolgung der Aschenuntersuchungen sind vom Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft dem Verband Mittel zur Verfügung gestellt worden. Der Futtermittelausschuß hat sich im Vorjahr auch mit der Kochsalzbestimmung in Fischmehlen beschäftigt. In Augustenberg wurde ein Verfahren ausgearbeitet, bei dem die störenden Bestandteile mit Phosphorwolframsäure ausgefällt werden. Dieses Verfahren zeigte eine gute Übereinstimmung der Ergebnisse mit anderen Verfahren, dem Veraschungsverfahren mit Soda und der Gerbsäureeisenbestimmungsverfahren. Nach einem Vorschlag von Immendorf soll bei der weiteren Untersuchung die Veraschung unter Zugabe von Calciumacetat geprüft werden, weil dieser Zusatz die Veraschung beschleunigt. Weitere Untersuchungen erstreckten sich auf den möglichen Nachweis von Walmehl und Tierkörpermehl im Fischmehl. Nach der von Dr. Batschat, Münster, ausgeführten mikroskopischen Untersuchungsmethode ist es möglich, im Fischmehl die Beimengungen von Tierkörper- und Walmehl nachzuweisen.

Prof. Dr. Honcamp, Rostock: „Bericht des Ausschusses für Fütterungsversuche.“

Im letzten Jahr ist eine Versuchsreihe zum Abschluß gekommen über die Verfütterung der Kartoffel an Schweine. Eine weitere Versuchsreihe betrifft die Dürerkrankheit nach der Verfütterung von Sojabohnen. Im Rheinland und auch anderen Gebieten Deutschlands ist eine Erkrankung der Tiere aufgetreten, deren Ursache man nicht kannte. Die Frage dürfte durch die Untersuchung von Stang jetzt dahin geklärt sein, daß die Erscheinungen der Dürerkrankheit auf die Extraktion des Sojaschrotes mit Trichloräthylen zurückzuführen sind. Eine weitere Versuchsreihe beschäftigt sich mit der Schädlichkeit von salzreichen Fischfuttermehlen bei der Verfütterung an Schweine. Ein hoher Salzgehalt der Futtermittel wirkt im Gegensatz zu früheren Versuchen bei der Verfütterung an Schweine nicht direkt gesundheitsschädlich. Die früheren ungünstigen Erfahrungen sind auf die Verwendung schon in Verderbnis übergegangener und infolgedessen stark gesalzener Produkte zurückzuführen. Infolgedessen wird die schädliche Wirkung solcher salzreichen Fischmehle nicht mit ihrem hohen Salzgehalt, sondern durch schädliche Eiweißzersetzungsprodukte zu erklären sein. Wenn trotzdem der Ausschuß für Fütterungsversuche sich nicht für eine Verwendung von salzreichen Futtermitteln und insonderheit von salzreichen Fischmehlen aussprechen kann, so sind hierfür mehrere Gründe maßgebend. Zunächst die Wahrscheinlichkeit, daß die starke Salzung von Futtermitteln nur den Zweck einer besseren Konservierung von nicht mehr ganz frischen Produkten hat. Ferner kann die Verwendung von salzreichen Futtermitteln und insonderheit von solchen Fischmehlen nicht empfohlen werden, weil der Landwirt z. B. in den letzteren nicht Kochsalz, sondern Eiweiß kaufen will. Endlich ist der Ausschuß der Ansicht, daß die Untersuchungen

von Stang zunächst nur festgestellt haben, daß ein höherer Salzgehalt an Fischmehl nicht gesundheitsschädlich bei der Verfütterung an Schweine wirkt. Ob aber ein höherer Salzgehalt den ganzen tierischen Stoffwechsel, insonderheit den Eiweißstoffwechsel beeinflußt, wurde noch nicht festgestellt. Das Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft hat für die weitere Durchführung der Versuche mit Fischmehl Mittel zugesichert.

Dr. Grosser: „*Bericht des Ausschusses für Saatwarenuntersuchung.*“

Die technischen Vorschriften befinden sich im Druck und Votr. beantragt die Gültigkeit dieser Vorschriften vom 1. Januar 1928. Dem stimmt die Versammlung zu.

Prof. Dr. Mach, Augustenberg: „*Bericht des Ausschusses für die Untersuchung von Pflanzenschutzmitteln.*“

Der Ausschuß hat sich mit der Karbolineumfrage beschäftigt. Die Prüfung des Karbolineums liegt noch sehr im Dunkeln, denn man weiß noch nicht einmal, welche Bestandteile des Karbolineums es sind, die seinen Wert als Pflanzenschutzmittel bedingen. Solange dies nicht der Fall ist, wird es schwer sein, brauchbare Untersuchungsmethoden zu finden, die die Wertbestimmung ermöglichen, und man wird auf die empirischen Untersuchungsmethoden zurückgreifen müssen, die schon angewandt werden.

Prof. Dr. Bünge, Kiel: „*Bericht des Ausschusses für Milchwirtschaft.*“

Bisher gilt als Grundlage der Begriffsbestimmungen für Milch für Preußen ein Erlass des Ministeriums des Innern, des Landwirtschaftsministeriums und des Ministeriums für Handel und Gewerbe vom 26. Juli 1912. Die einzelnen Regierungsbezirke und Kommunen haben noch weiter ihrerseits Vorschriften über den Verkehr der Milch, die Erzeugung usw. erlassen, die aber stark voneinander abweichen, so daß ein erheblicher Wirrwarr besteht und das milchverbrauchende Publikum nicht klug daraus wird. Der Ausschuß schlägt vor, drei Sorten Milch zu unterscheiden: 1. Vorzugsmilch, 2. Flaschenmilch, roh oder pasteurisiert, 3. Werksmilch, die zur Verarbeitung, Verbutterung, Verkäsung usw. bestimmt ist. Die für die Gewinnung und den Verkehr von Vorzugsmilch bisher gegebenen Vorschriften müssen z. T. abgeändert werden; so sind z. B. die Vorschriften über die Fütterung der Tiere zu ändern. Zum Teil enthalten diese Vorschriften das Verlangen, daß Vorzugsmilch nur gewonnen wird von Kühen, die trocken gefüttert werden. Nach dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft ist dies unhaltbar. Gerade bei der Verfütterung von Grünfütter und bei Weidegang wird die wertvollste Milch gewonnen, und es ist nicht richtig, wenn man die Forderung aufstellt, daß Vorzugsmilch nur durch Trockenfütterung gewonnen werden darf. Weiter sind in manchen Vorschriften Hackfrüchte nur bedingt zur Fütterung zugelassen, da man ein starkes Laxieren der Tiere nach Verfütterung der Hackfrüchte befürchtet. Votr. steht auf dem Standpunkt, daß man Hackfrüchte verwenden kann, wenn sie rein sind. Das Laxieren ist eine Folge von schmutzigen Hackfrüchten. Weiter müßte unter anderem die Bestimmung verschwinden, daß Silage verboten ist; allerdings darf nur gute Silage verwendet werden. Weiter müssen einzelne Vorschriften über die Art des Melkens abgeändert werden. Votr. hält die Verwendung der Melkmaschine für zulässig. Man müßte aber vorschreiben, daß mit der Hand vorgemolken wird, damit sich der Melker davon überzeugen kann, ob das Euter gesund ist.

Was nun die Flaschenmilch oder Marktmilch anbetrifft, die wir uns als die Trinkmilch für den breiten Konsum denken, während die weniger billige Vorzugsmilch nur für gewisse Kreise in Frage kommt, so sind wir heute noch nicht so weit, daß wir die Milch überall dem Publikum nur in Flaschen anbieten können. In Amerika wird alle Trinkmilch in Flaschen in den Verkehr gebracht. Es würde dies allerdings erhebliche Aufwendungen für die Molkereien erfordern, und es wird sich dies ohne erhebliche Staatskredite nicht durchführen lassen. Wir müssen aber bedenken, daß dadurch, wenn die Milch als Flaschenmilch in den Verkehr gebracht wird, die Frage der Konzessionierung und die Frage, ob Laden oder ambulanter Verkauf, mit einem Schlag erledigt sind. Votr. erblickt einen Vorteil auch darin, daß zweifellos der Milchkonsum sich heben wird. In Städten, wo die Milch in Flaschen in den Verkehr

gebracht wird, ist ein erheblicher Konsumzuwachs zu bemerken; so hat der Leiter einer großen Magdeburger Molkerei eine Konsumsteigerung von 20% bemerkt gegenüber dem Betriebe mit offener Milch. Wir erleichtern durch die Einführung der Flaschenmilch auch die Milchkontrolle und stärken das Vertrauen des Publikums zur Milch. Darauf beruht aber der Erfolg der Bestrebungen des Reichsmilchausschusses, daß der Milchkonsum steigt. Die Hauptmenge wird als pasteurisierte Milch in den Handel kommen.

Prof. Dr. Mach, Augustenberg: „*Über die Bewertung von Einstreumitteln.*“

Votr. berichtet über seine in Gemeinschaft mit Dr. Hermann durchgeführten Untersuchungen von Einstreumitteln, insbesondere Waldstreu, und schlägt vor, die Bewertung der Einstreumittel nach einem Punktierungsverfahren vorzunehmen. Hierbei sollen die gesamten landwirtschaftlichen wertbestimmenden Eigenschaften mit Hilfe eines vom Votr. vorgelegten Schemas veranschlagt und so auf einen Generalnenner gebracht werden, obwohl sie miteinander nicht vergleichbar sind.

Prof. Dr. Ehrenberg, Breslau: „*Der Frost und die Beeinflussung des Erdbodens durch denselben.*“

Votr. bespricht zunächst die beobachteten Wirkungen des Frostes, so die Zerspaltung von Gesteinen und Gesteinstrümmern und die Auflockerung des Erdreichs. Eine weitere Wirkung des Frostes auf den Boden ist die Entwässerung der kolloiden Bestandteile und wohl auch noch der an diese heranreichenden feinsten Sande. Die Untersuchungen eines Mitarbeiters des Votr., Dr. Given, zeigten, daß in der Tat ausgefrorener Ton oder ähnliche Bodenbestandteile in erheblichem Umfange durch Frost entwässert werden. Votr. weist auf die Elektrolytwirkungen von Kolloiden, die zu einer weiteren Klärung der Frostwirkung herangezogen werden müssen. Kalksalze wirken auf die Bodenkolloide ausflockend. Normaler Kulturboden ist meist reichlich kalkhaltig. In seinem Kalkgehalt finden wir die Ursache für eine Verstärkung und Erhaltung der strukturbildenden Frostwirkungen. Aber auch dort, wo der Kalk des Bodens geringer ist, besteht die Möglichkeit, daß nach der Aufteilung des Erdreiches durch den Frost aus dem bloßgelegten Innern von bisher bestehenden Tonteilchen größerer Art Elektrolyten freiwerden, die dann durch das Wasser gelöst und darin, durch den Frost konzentriert, doch einen, wenn auch geringen ausflockenden Einfluß auf die Bodenkolloide und unter Umständen eine entsprechend günstige Wirkung, wenn auch in erheblich schwächerem Umfange, auszuüben vermögen. Andererseits könnte wohl auch durch die Teilchenvergrößerung beim Frost, wenn sie bestehen bleibt, ein Einfluß auf vom Boden adsorbierte Elektrolyte, z. B. auf Pflanzennährstoffe, in der Richtung ausgeübt werden, daß sie in Lösung gehen, zumal, wenn größere Mengen stabilisierender Elektrolyte fehlen, und es sich bei organischen Kolloiden um irreversible Veränderungen handelt. Derartige Beobachtungen sind für Seeschlick bereits gemacht worden und haben eine Vermehrung der Löslichkeit der Mineralstoffe um 10% des ursprünglichen Betrages ergeben. Andererseits aber tritt uns auch die verteilende Wirkung des Frostes entgegen, die Czermak dahin beobachten konnte, daß gefrorener, stark kolloidhaltiger Boden zum Teil die Nährstoffe adsorbiert, so daß die der Pflanze verfügbare Menge abnimmt. Vermutlich wird die vor dem Frost vorhandene Sättigung des Bodens mit Mineralstoffen löslicher Art, dann aber das bereits genugsam behandelte Überwiegen der einen oder anderen Frosterscheinung maßgebend für den Erfolg sein. Auch mag dem größeren oder geringeren Gehalt des Bodens an organischen Bestandteilen noch besondere Bedeutung zuzuschreiben sein. Ein wirklicher Einfluß des Frostes zeigt sich bei den organischen Bestandteilen. Hier treten nicht wieder rückgängig zu machende Veränderungen durch den Frost auf, im Gegensatz zu dem Verhalten des Tons. Das geht so weit, daß durchgefrorener Torf nicht nur sein Wasser leichter ablaufen läßt und rascher trocknet als ungefrorener, sondern sogar beim Verbrennen nur glimmt. Auch Quellungs- und Schwindungsvermögen leiden erheblich. Aus kolloiden Lösungen von Humus oder Torf flockt der Frost das Kolloid völlig und dauernd aus, während ausgefrorener Ton leicht wieder in Verteilung gebracht werden kann. Ähnlich wird durch Frost aus Seeschlick oder aus dem Scheideschlamm der Zuckerfabriken

an Stelle einer speckigen, wasserreichen Masse ein leicht trocknendes, krümeliges Pulver. Wir haben hier offenbar eine weitgehende Reaktion der organischen kolloiden Bestandteile auf starke Wasserentziehung vor uns. Zumal auf humushaltigen Böden wird schneller Frost die obersten Teile der Bodenkörner in ihrem Wassergehalt stark beeinflussen, indem nicht nur eine augenblickliche, durch Verdunstung dann wohl noch geförderte Austrocknung die Folge ist, sondern auch schwierige Benetzbarkeit infolge anschließender Luftadsorption und nicht wieder so leicht zu beseitigender Veränderungen der Humusstoffe. So bildet sich um die jungen Pflanzen an der Oberfläche eine trockene, durch Luftadsorption schütter gelagerte Bodenmasse, die leicht vom Wind emporgewirbelt und fortgetragen wird, die Pflanzen aber an ihren Wurzeln der unentbehrlichen Bedeckung beraubt. Wir müssen also zur Klärung und zum besseren Verständnis der Frostwirkung auf den Boden Versuche und Erfahrungen heranziehen, die wir der physikalischen Chemie und der Kolloidchemie verdanken.

Prof. Dr. Wießmann, Rostock: „Die Bestimmung des Nährstoffgehalts der Böden durch den Gefäßversuch.“

Die Bestimmung des Düngebedürfnisses des Bodens durch die chemische Analyse versagte bei der Mehrzahl der Böden bei Anwendung starker Mineralsäuren. Außer Citronensäure hat man im Laufe der Zeit noch andere schwache Säuren, z. B. Kohlensäure, Essigsäure, Oxalsäure, angewandt, ohne jedoch den gleichen Erfolg wie bisher mit Citronensäure erzielt zu haben. Man hat versucht, die Pflanzenanalyse zur Ermittlung des Düngebedürfnisses einer Pflanze zu verwenden, für die meisten praktisch vorkommenden Fälle aber ohne Erfolg. Zurzeit stehen außer den Citronensäureverfahren besonders zwei im Brennpunkt des Interesses, die Keimpflanzmethode von Neubauer und die Gefäßmethode nach Mitscherlich. Das letztgenannte Verfahren gründet sich auf das Mitscherliche Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren. So hat Mitscherlich für die einzelnen Nährstoffe Ertragsstufen berechnet, wonach man umgekehrt aus dem proportionalen Verhältnis vom geernteten Ertrag zum möglichen Höchstertrag ohne weiteres Rückschlüsse auf den Nährstoffgehalt des Bodens ziehen kann. Aus dem Verhältnis der in Gefäßen mit und ohne Düngung geernteten Erträge kann man mit Hilfe der Ertragsstufen angeben, wie groß die in dem betreffenden Boden enthaltenen Nährstoffmengen sind. Um den Untergrund zu berücksichtigen, wird die festgestellte Nährstoffmenge noch verdoppelt. Einen Rückschluß vom Nährstoffgehalt der Krume auf den des Untergrundes hält Vortr. für unzumutbar; er beschränkt sich auf die Angabe der Nährstoffmenge in der Krume und betrachtet einen Boden dann als nährstoffbedürftig, wenn nicht bereits die Krume soviel Nährstoffe enthält, wie für die Ernte erforderlich ist. Die Höhe des Nährstoffvorrats eines Bodens, die ausreicht, damit der Boden nicht mehr düngedürftig ist, richtet sich nach der Höhe der Ernten, welche man auf dem betreffenden Boden auf Grund der klimatischen Verhältnisse günstigstenfalls zu erzielen vermag, und außerdem nach der Ausnutzungsmöglichkeit des betreffenden Nährstoffs. Von der leicht löslichen Phosphorsäure vermögen die Pflanzen in einer Vegetationszeit rund 20% aufzunehmen. Demnach muß der  $P_2O_5$ -Vorrat etwa fünfmal so groß sein, als ihn die Ernte benötigt. Was die Beurteilung der Phosphorsäurebedürftigkeit eines Bodens anbelangt, so muß man den  $P_2O_5$ -Vorrat auf die anspruchsvollste Pflanze einstellen, die innerhalb der Fruchtfolge angebaut wird. Ebenso wie bei der Phosphorsäure muß man den Kalivorrat auf die kalianspruchsvollste Pflanze einstellen, die in Fruchtfolge angebaut wird, unter Berücksichtigung des im günstigsten Falle zu erwartenden Ertrages. Der Unterschied zwischen der Mitscherlich-Methode und der vom Vortr. ausgeführten Vergleichsmethode besteht darin: Mitscherlich schließt aus dem prozentmäßigen Ertragsunterschied zwischen gedüngt und ungedüngt ohne weiteres auf den Nährstoffgehalt des betreffenden Bodens und verzichtet auf die vom Vortr. angestellten Vergleichsreihen, weil nach dem Wirkungsgesetz das Ertragsverhältnis zwischen den verschiedenen stark gedüngten Gefäßen konstant sein soll. Da aber die strenge Gültigkeit des Wirkungsgesetzes von mancher Seite angezweifelt wird, so wird damit auch unsicher, ob das Ertragsverhältnis in den Sand-Gefäßreihen mit steigender Phosphorsäure bzw. Kaligaben konstant ist. Deshalb versuchte Vortr., sich unab-

hängig zu machen, indem er gleichzeitig mit den Böden auch mit reinem Sand Vergleichsreihen ansetzte und zu gleicher Zeit mit derselben Frucht, nämlich Hafer, besäte. Ein Vergleich der Ergebnisse nach dem Verfahren des Vortr. und der Methode von Mitscherlich sowie dem Verfahren von Neubauer und der Citronensäuremethode wurde durchgeführt. Mitscherlich- und Vergleichsmethode gaben in der Phosphorsäure eine gute Übereinstimmung. Beim Kali ergab die Mitscherlich-Methode geringere Werte als die direkte Vergleichsmethode. Zwischen der Citronensäure- und der Neubauer-Methode einerseits und dem Vergleichsverfahren andererseits bestehen zweifellos bestimmte Zusammenhänge. Gelingt es, die Gefäßmethode billiger auszuführen, dann wird sie zusammen mit der Citronensäure- und Neubauer-Methode beitragen, uns über den Nährstoffvorrat der Böden und ihren Düngungszustand zu unterrichten.

Prof. Dr. Kleeberger, Gießen: „Über den Verlauf der Harnstoffumsetzung in Sandkulturen und im Boden.“

Der Verlauf der Umsetzung als Stickstoffumsetzung im Boden bei konstantem Wassergehalt wird im wesentlichen durch die Natur des Bodens bedingt. Der Verlauf der Stickstoffumsetzungen in den mit Harnstoff gedüngten Böden geht im wesentlichen parallel dem Verlauf der Stickstoffumsetzungen in nicht gedüngten Böden. Bei konstantem Wassergehalt von 60 Vol.% wird der Verlauf der Stickstoffumsetzungen bedingt: erstens durch die physikalischen und chemischen, zweitens durch die biologischen Eigenschaften des Bodens. Maßgeblich ist ferner die Jahreszeit, d. h. die mittlere Temperatur. Die Art der Umsetzung läßt sich mit kurzen Worten etwa kennzeichnen: a) Ammonisierung, b) Nitrifikation, und zwar ist der Verlauf dieser Umsetzungen bei konstantem Wassergehalt wiederum durch die Natur des Bodens und die wechselnde Temperatur der Jahreszeit bedingt. Für die Praxis ergibt sich: 1. Die Verwendung des Harnstoffs sei zeitig und auf Böden in frühlingseuchtem Zustand; denn hoher Wassergehalt begünstigt die Umsetzung. Auf dem Sande ist Vorsicht geboten, weil die Ammonisierung rasch, die Nitrifikation oft langsam verläuft. Bei schwerem Lehm ist die Möglichkeit einer zögernden Wirkung gegeben, weil die Umsetzungen sehr langsam sind. Am sichersten ist die Harnstoffwirkung auf hochwertigem Lößlehm und bestem Gartenboden bei zeitiger Verwendung, Vorfrühling oder im Nachwinter.

Privatdozent Dr. Mevius, Münster: „Die Bedeutung der Reaktion der Nährlösung für die Wirkung der Calcium- und Ammoniumsalze.“

So unerwünscht für einen Kulturboden eine zu hohe Acidität ist, so ist es doch gerade die große Wasserstoffionenkonzentration, die den säureliebenden Formen noch normales Wachstum auf Böden gestattet, die an gelösten Calciumverbindungen arm sind; andererseits ist es aber das Calciumion des Kalks, welches den Pflanzen das Fortkommen auf alkalisch reagierenden Kalkböden ermöglicht. Durch Anwesenheit von Ammoniumsalzen starker Säuren als Stickstoffquelle in einer Nährlösung verschiebt sich unter dem Einfluß der Versuchspflanze die Reaktion nach der sauren Seite, der ammoniakalische Bestandteil verschwindet aus der Lösung schneller als der saure. Bei ungünstigen Ernährungsbedingungen trat die Giftwirkung der Ammoniumsalze besonders stark in Erscheinung. Die Ammoniumsalze üben auf die Pflanzenwurzeln eine Giftwirkung aus, deren Auftreten aber von der Reaktion der Nährlösung abhängig ist. Auf der sauren Seite unter  $pH=6$  ist die Giftwirkung nicht nachweisbar, sie nimmt mit steigendem  $pH$ -Wert ständig zu. Vortr. erklärt dies durch die Hydrolyse der Ammoniumsalze starker Säuren. Die in der Lösung vorhandene Ammoniakmenge wird um so größer sein, je größer die in der Lösung vorhandene  $OH$ -Ionenkonzentration ist. Ein Ammoniumsalz muß daher bei neutraler Reaktion giftiger sein als bei saurer.

Prof. Dr. Roessler, Darmstadt: „Feld- und Vegetationsversuche auf austauschsauren Böden.“

Es wurden Versuche auf einem Feld aus altem Flugsand, der weitgehend entkalkt ist, durchgeführt. Die gute Wirkung des Kainits ist, wie die Versuche zeigten, auf austauschsauren Böden nicht auf die Wirkung des Kalis, sondern des im Salz enthaltenen Magnesiums zurückzuführen. Bei den Versuchen

in Töpfen zeigte sich bei Gerste, Rüben und Hafer, daß durch Kainit und Magnesiumsalze die besten Erfolge erzielt wurden. Auch wenn Magnesium an Phosphorsäure gebunden ist, zeigt sich die Überlegenheit des Magnesiums. In der Reihe mit Kalk erhielt man bei Hafer nicht mehr die besondere Überlegenheit des Magnesiumphosphats. Man erhielt die gleichen Erträge wie bei Diammoniumphosphat und etwas mehr als bei Superphosphat.

Prof. Dr. Steyer, Lübeck: „Über die Ermittlung der Kalkarmut des Bodens auf floristischem Wege.“

Vortr. hat nachgeprüft, wie weit sich die floristischen Beobachtungen mit der chemischen Untersuchung des Bodens decken. An Hand zahlreicher Tabellen und Bilder zeigt Vortr., daß durch die floristische Aufnahme mit Sicherheit die Stellen herausgefunden werden konnten, an denen der Boden stark sauer war. Die floristische Methode ist ein gutes Hilfsmittel zur Ermittlung kalkbedürftiger Stellen im Felde.

Prof. Dr. Völitz, Königsberg: „Praktische Fragen der Saftfütterbereitung.“ — Dr. K. Maiwald, Breslau: „Kleine Beobachtungen zur Methodik des Gefäßversuchs.“

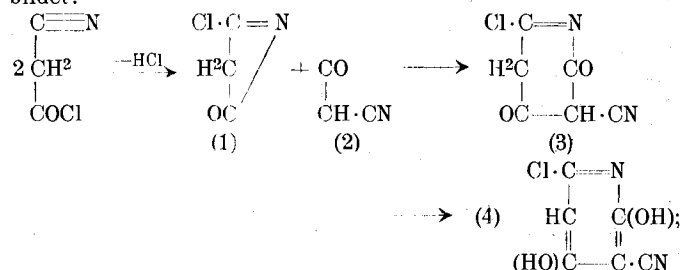
## 2. Tagung der Südwestdeutschen Chemie-Dozenten

Frankfurt a. M., 2. Oktober.

Berichtigung und Nachtrag.

G. Schroeter: „Über die spontane Polymerisation des Cyanessigsäurechlorids.“ (Autorreferat.)

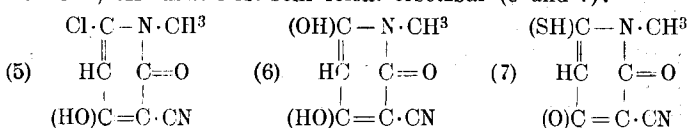
Cyanessigsäurechlorid liefert bei ein- bis zweitägigem Stehen unter milder Kühlung ein springhartes Harz, welches durch Umkristallisieren aus Wasser in etwa 60% Ausbeute 5-Chlor-1,3-dioxy-2-nicotinsäurenitril<sup>1)</sup> ergibt. Der Vorgang wird so erklärt, daß ein Teil des Chlorids sich in Malonimidchlorid (1), ein anderer Teil in HCl und Cyaneten (2) umwandelt und diese beiden Komponenten sich zu dem Imidchlorid der Cyanacetondicarbonsäure vereinigen (3), welches durch zweimalige Enolisierung Chlordioxynicotinsäurenitril (4) bildet:



HCl entweicht aber nicht, sondern wird von einem anderen Teil der Moleküle aufgenommen, indem sich vielleicht Malonimidchlorid  $\begin{array}{c} \text{Cl}^+\text{C}-\text{NH} \\ | \quad | \\ \text{H}_2\text{C}-\text{C} \end{array}$  oder ein Polymeres davon bildet,

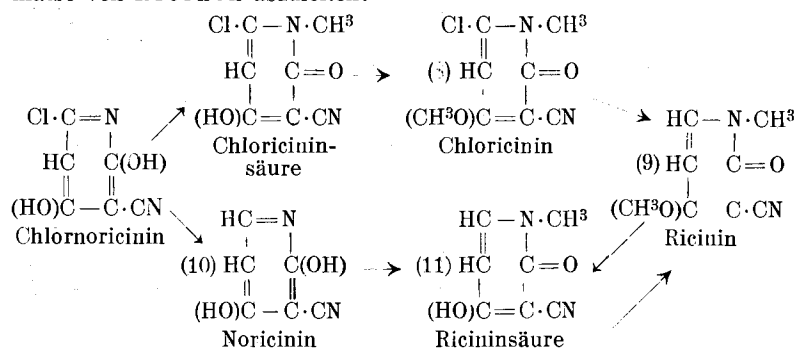
das beim Behandeln mit Wasser wieder Cyanessigsäure neben etwas Malonsäure liefert, woraus sich eine fast vollständige Umwandlung der Cyanessigsäure in das Pyridinderivat ergibt.

Chlordioxynicotinsäurenitril (4) ist an sich gegen Natronlauge und Ammoniak sehr beständig, mit Anilin, Piperidin usw. aber reagiert es unter Bildung von 5-Anilino-, 5-Piperidindioxynicotinsäurenitril (wahrscheinlich unter desmotroper Umlagerung in 3) und mit Alkylsulfaten tritt glatt N-Alkylierung ein; in dem N-Methyl-chlordioxynicotinsäurenitril (5) ist nun das Chlor nicht nur durch Aminoreste, sondern auch durch den OH-, SH- usw. Rest sehr leicht ersetzbar (6 und 7):

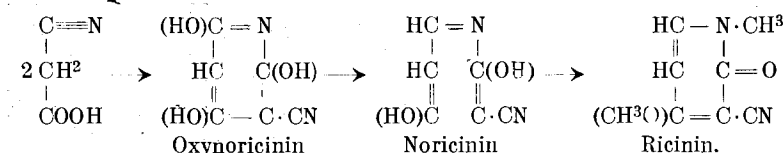
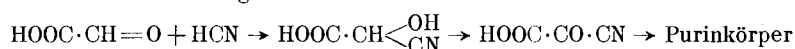


(6) liefert mit Ammoniak tiefe Blaufärbung, mit Ameisensäure oder Formaldehyd Farbstoffe von außerordentlich starker Fluoreszenz. Durch weitere Methylierung gibt (5) ein N,O-Dimethylprodukt (8), das durch Reduktion mit Zinkstaub und Salzsäure das Pflanzenalkaloid Ricinin (9) liefert, welches auch

aus dem Reduktionsprodukt von (4) durch zweimalige Methylierung (10 u. 11) glatt erhalten wird. Diese sehr einfache Alkaloidsynthese veranlaßt Vortr., die Benennung dieser Körperklasse von Ricinin abzuleiten:



Vortr. stellt die Hypothese auf, daß in der keimenden Ricinuspflanze das dort reichlich auftretende Ricinin sich auf einem ähnlichen Wege bildet:



Ricin ist ein starkes Gift, die Vorprodukte für seine Synthese sind nicht nur ungiftig, sondern Reizmittel, die z. B. milde Gärungen beschleunigen; Verfasser vermutet hier Zusammenhänge zwischen Alkaloiden und Vitaminen.

Die homologen  $\alpha$ -Cyanocarbonsäurechloride wie  $\alpha$ -Methyl-,  $\alpha$ -Äthyl-,  $\alpha$ -Phenyl-,  $\alpha$ -D-methyl- und  $\alpha$ -Diäthylcyanessigsäurechlorid sind im Gegensatz zu Cyanessigsäurechlorid im Vakuum unzersetzt destillierbar und zeigen die Neigung zur spontanen Polymerisation nur in sehr abgeschwächtem Maße.

## Rundschau.

### Der Nobelpreis für Physik.

Der Nobelpreis dieses Jahres für Physik wurde zu gleichen Teilen vergeben an die Professoren Arthur Compton (Chicago) für die Entdeckung des Compton-Effekts und C. T. R. Wilson (Cambridge) für die Entdeckung der Methode, durch Dampfkondensation die Bahnen elektrisch geladener Partikel sichtbar zu machen. Der Chemiepreis für dieses Jahr kommt nicht zur Verteilung, sondern wird für das kommende Jahr zurückgestellt.

### Internationale Gemeinschaftsarbeit in der Technik. Weltkraftkonferenz Berlin 1930.

Unter den internationalen Veranstaltungen auf dem Gebiete der Technik nimmt die Organisation der Weltkraftkonferenz eine Sonderstellung ein. Im Jahre 1924 gegründet, war sie mit einer der ersten internationalen Konferenzen, an denen Deutschland von Anfang an völlig gleichberechtigt mitarbeitete. In den wenigen Jahren ihres Bestehens hat sie es verstanden, sämtliche an Kraftfragen interessierte Länder zu Mitgliedern zu gewinnen. Ihr gehören unter anderen an: Australien, Belgien, Brasilien, Bulgarien, Canada, China, Tschechoslowakei, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Holland, Indien, Italien, Japan, Jugoslawien, Lettland, Litauen, Niederländisch-Indien, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Rußland, Schweden, die Schweiz, Spanien, Ungarn, Union von Südafrika, Vereinigte Staaten von Amerika.

Der Sitz des Zentralbüros, das von Direktor Dunlop geleitet wird, ist London. Die einzelnen Länder sind durch nationale Komitees in der Gesamtorganisation vertreten. Das Deutsche Nationale Komitee ist als besonderer Ausschuß beim Deutschen Verband Technisch-Wissenschaftlicher

<sup>1)</sup> Journ. prakt. Chem. 105, 165 [1922].