

Tabelle 2.

Bestimmung mit Humatlösung als Vergleichslösung.

1 cm³ Huminsäurelösung entspricht 0,746 mg Pb/l, wenn 100 cm³ Pb-Lösung gefällt werden.
20 cm Schichthöhe.

mg Pb/l	cm ³ Huminsäurelösung	mg Pb/l
0,5	0,70	0,52
1,0	1,20	0,90
1,5	2,00	1,49
2,0	2,80	2,09
2,5	3,30	2,46
3,0	3,90	2,90

Die Bestimmung des Salpeterstickstoffs von Düngemitteln mit Kupferzinkstaub.

Von Dr. Th. Arnd,

Laboratorium II der Preuß. Moor-Versuchs-Station zu Bremen.

In meiner Mitteilung¹⁾ über ein neues Verfahren zur Bestimmung des Salpeterstickstoffs durch Reduktion mit Kupferzinkstaub bei Gegenwart von Magnesiumchlorid wurde darauf hingewiesen, daß die Verkupferung des Zinkstaubes in der zu untersuchenden Lösung selbst stattfinden, oder daß der Kupferzinkstaub außerhalb dieser Lösung hergestellt und als fertiges Reagens der Versuchslösung zugegeben werden kann. Im ersten Falle muß die Reaktion der Nitratlösung festgestellt und gegebenenfalls korrigiert werden; im zweiten ist eine Berücksichtigung der Reaktion nicht nötig.

Es hat sich nun im Laufe der Zeit herausgestellt, daß die zweite Form des Verfahrens eben wegen der Möglichkeit, die Versuchslösung sofort ohne weitere Vorprüfung in Arbeit zu nehmen, vor der ersten entschieden den Vorzug verdient. Die endgültigen Vorschriften für das Kupferzinkstaubverfahren seien deshalb zusammengefaßt:

Zur Ausführung der Ermittlung des Salpeterstickstoffs in Düngemitteln nach dem Kupferzinkstaubverfahren sind nötig: Magnesiumchloridlösung, Kupferzinkstaub, Magnesia usta.

Man löst 200 g MgCl₂ + 6H₂O in ungefähr 750 cm³ H₂O. Nach Zugabe von 2 g MgO wird auf etwa 250 cm³ eingedampft. Nach dem Erkalten wird filtriert und auf 500 cm³ aufgefüllt.

Zur Herstellung des Kupferzinkstaubes werden 2,5 g CuCl₂ + 2H₂O in 200 cm³ H₂O gelöst und unter starkem Umschütteln

¹⁾ Diese Zeitschrift 45, 22 [1932].

die Fällung des Bleisulfides, wie sie oben angegeben ist, und auf die Titration einer Vergleichslösung mit der verdünnten Lösung des Farbstoffes.

Herstellung und Eichung der Humatlösung.

0,25 g eines Huminsäure- oder Farberdepräparates werden mit 2,5 cm³ 10%iger NaOH verrieben und in 300 cm³ dest. Wasser kalt gelöst. Nach der Filtration wird ohne Auswaschen des Rückstandes auf 1 l aufgefüllt. Die Lösung wird mit einer Bleisalzlösung bekannten Gehaltes geeicht. [A. 88.]

mit 100 g Zinkstaub versetzt. Dann wird sofort durch eine Porzellannutsche abfiltriert und schnell zunächst mit wenig Wasser, zuletzt einmal mit Alkohol ausgewaschen. Nach scharfem Absaugen wird der Kupferzinkstaub zum Trocknen flach ausgebreitet. Um Erwärmung des Kupferzinkstaubes zu vermeiden, haben alle Handgriffe schnell zu erfolgen.

Die Arbeitsweise ist die folgende:

Die 0,25 g enthaltende Lösung stickstoffreicher Nitratdüngemittel (Kalkammonsalpeter, Leunasalpeter, Montansalpeter usw.) oder 0,5 g enthaltende Lösung stickstoffärmerer Düngemittel (Chilesalpeter, Natronsalpeter, Kalisalpeter, Kalksalpeter usw.) wird auf 250 bis 300 cm³ verdünnt. Nach Zugabe von 25 cm³ Magnesiumchloridlösung, 10 g Kupferzinkstaub und 1 g MgO wird bis auf 10 bis 20 cm³ Rückstand abdestilliert und das überdestillierte Ammoniak in üblicher Weise ermittelt.

Die Tabelle enthält einige nach dieser Vorschrift gefundene Vergleichszahlen:

	Kupfer- magnesium- verfahren	Kupferzink- staubverfahren	
		Analy- tiker 1	Analy- tiker 2
	% N	% N	% N
Kalkammonsalpeter, Probe 1 . . .	20,58	20,58	20,52
" " 2 . . .	20,35	20,29	20,29
" " 3 . . .	20,58	20,58	20,52
Leunasalpeter, Probe 1 . . .	25,43	25,43	25,37
" " 2 . . .	26,13	26,13	26,07
Montansalpeter	25,37	25,37	25,37
Nitrophoska	16,88	16,76	16,82
Kali ammoniumsulfatsalpeter	15,95	15,95	15,95
Natronsalpeter, Probe 1	16,01	16,01	15,98
" " 2	16,13	16,10	16,13
Kalksalpeter, Probe 1	15,26	15,32	15,26
" " 2	15,32	15,35	15,35

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Colloquium im Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie.

Berlin, 24. Oktober 1932.

Vorsitzender: Prof. Dr. H. Freundlich.

H. Beutler: „Neue Absorptionsspektren von Metalldämpfen im Gebiet von 600 bis 1200 Å und Anwendung ihrer Gesetze auf Moleküle.“

Nach der Bohrschen Atomtheorie nimmt ein Atom durch Absorption von Licht Energie auf, dabei ändern die äußersten Elektronen, die Valenzelektronen, ihre Lage. Läßt man dagegen das Atom Röntgenstrahlen absorbieren, so wird aus dem Atom ein inneres Elektron losgelöst. Im Zwischengebiet, zwischen 1200 Å und dem Bereich der Röntgenstrahlen, waren bisher keine Absorptionsspektren bekannt. Vortr. ist es erstmalig gelungen, Absorptionsspektren in diesem Zwischengebiet aufzufinden, und zwar am Rubidium, Cäsium, Cadmium und Quecksilber. Diese Spektren kommen so zustande, daß die Valenzelektronen — im Gegensatz zu den gewöhnlichen Absorptionsspektren — ihre Lage nicht ändern, sondern daß ein Elektron einer inneren, abgeschlossenen Schale auf ein höheres Niveau gehoben wird. Als Lichtquelle für das Gebiet zwischen 900 und 600 Å diente einer kondensierten Entladung ausgesetztes Helium. Lichtquelle und zu untersuchender Dampf einerseits und Dampf und Vakuumspektrograph andererseits dürfen nicht durch ein Fenster getrennt werden, weil es kein

für diesen Wellenbereich durchlässiges Material gibt. Die Trennungen erfolgten mit Hilfe zweier gegeneinander laufender Heliumgasströme. Die Absorptionsspektren wurden auf Schumannplatten aufgenommen und die Linien vermessen und in das Termschema eingeordnet. Die Seriengrenze strebt der des Ions zu, wobei das Elektron ganz abgetrennt ist. Damit der Prozeß der Ionisation eintreten kann, muß eine Umlagerung vor sich gehen; diese kann spontan eintreten. — Auch bei Molekülen sind durch kurzweilige Einstrahlung Bandenspektren zu erwarten, die einzelnen inneren Elektronen angehören. Beim N₂ und CO₂ scheinen solche Spektren bereits bekannt zu sein. — Diskussion: Paschen betont die grundlegende Bedeutung dieser Versuche, die der Spektroskopie und besonders der Astronomie eine neue Welt eröffnen. Es ist zu untersuchen, ob einige dieser Linien auch im Fluoreszenzspektrum auftreten.

Physikalische Gesellschaft zu Berlin, Deutsche Gesellschaft für technische Physik und Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft.

Berlin, 28. Oktober 1932.

Vorsitzender: Dr. W. Dziobek.

L. Bloch: „Die Kennzeichnung der Wirkung des Lichtes.“

Daß die Wirkung des Lichtes durch die Lichtstärke gekennzeichnet ist, ist nur bis zu einem gewissen Grade richtig, denn die Wirkung verschiedener Lichtquellen gleicher Lichtstärke kann ganz verschieden sein, je nachdem, welche Wirkung (z. B. auf die photographische Platte, auf eine rot empfindliche Platte, auf eine Photozelle oder auf die Haut) gemessen wird. Zur

Kennzeichnung der Wirkung des Lichtes ist also ein Bewertungsmaßstab nötig, der die Wirkung in Abhängigkeit von dem jeweiligen Meßverfahren enthält. Zur Aufstellung dieses Maßstabes kann wissenschaftlich so vorgegangen werden, daß sowohl die spektrale Energieverteilung der Lichtquelle als auch die spektrale Empfindlichkeit der Meßvorrichtung bestimmt wird. Daneben besteht ein praktisches Verfahren, nach dem die Aktinität der Lichtquelle mit Hilfe eines von der Deutschen Gesellschaft für photographische Forschung aufgestellten Bezugssystems ermittelt wird. In diesem System ist die Wirkung auf das Flimmerphotometer = 1 gesetzt, alle übrigen Werte werden auf diesen Wert bezogen. Die „Wirkwerte“ sind sowohl ein Charakteristikum für die Lichtquellen als auch für die verschiedenen Photozellenarten. Für die Wirkung ultravioletter Strahlen sind noch keine Vereinbarungen hinsichtlich eines Bezugssystems getroffen. —

A. Rüttenauer: „*Fortschritte in der Messung und Bewertung ultravioletter Strahlung.*“ (Nach den Ergebnissen des Internationalen Kongresses für Lichtforschung in Kopenhagen im August 1932.)

Zum biologischen Vergleich ultravioletter Strahlen wurde vielfach die Erythemwirkung auf die Haut angewandt. Vergleicht man jedoch die Kurven der verschiedenen biologischen Wirkungen der ultravioletten Strahlen — wie z. B. Erythemwirkung, Wirkung auf die Bildung von Vitamin D aus Ergosterin, Wirkung auf Rachitis, bakterizide Wirkung — in Abhängigkeit von der Wellenlänge der Strahlen, so zeigt sich keineswegs eine Übereinstimmung der Kurven. Zur Kennzeichnung der Bewertung der ultravioletten Strahlen bedarf es vielmehr einer Energieangabe. Der Internationale Kongreß für Lichtforschung in Kopenhagen hat daher eine Einteilung in drei verschiedene Bereiche getroffen: 1. 4000 bis 3150 Å, 2. 3150 bis 2800 Å, 3. unterhalb 2800 Å. Die spektrale Intensitätsverteilung der Hg-Hochdruckentladung ist im Institut für Strahlungsforschung mit der oxydierten Cd-Zelle, von der Studiengesellschaft für Beleuchtungstechnik mit der Na-Zelle und der Se-Sperrschichtzelle gemessen worden.

Fachausschuß für die Forschung in der Lebensmittelindustrie

beim Verein Deutscher Ingenieure u. Verein deutscher Chemiker.

Tagung des Arbeitsausschusses für die
Kühlagerung von Gartenbauerzeugnissen.

Berlin, 17. Oktober 1932.

Vorsitzender: Prof. Dr. Ebert, Berlin.

Der Arbeitsausschuß für die Kühlagerung von Gartenbauerzeugnissen ist ein neuer Unterausschuß des beim Verein Deutscher Ingenieure und Verein deutscher Chemiker seit etwa zwei Jahren bestehenden Fachausschusses für die Forschung in der Lebensmittelindustrie, in welchem Landwirte, Tierärzte, Zoologen, Chemiker, Ingenieure und andere beteiligte Berufsgruppen zu einer wissenschaftlichen Gemeinschaftsarbeit zusammengeschlossen sind. Vor allem wurden Maßnahmen zur Bekämpfung der Verderblichkeit der Lebensmittel in Bearbeitung genommen.

Der Vorsitzende erwähnte, der Herr Reichsernährungsminister habe erst kürzlich darauf hingewiesen, daß selbst heute noch der Jahreswert der deutschen Gartenbauerzeugnisse aller Art eine Summe von über 1 Milliarde RM. darstellt und daß er mit 318 000 beschäftigten Personen der dreifachen Zahl gegenüber der Erzgewinnung und der gleichen Zahl gegenüber der Braunkohlengewinnung an Menschen Arbeit gibt. —

Dipl.-Ing. M. Hirsch, Frankfurt a. M.: „*Die technischen Probleme der Kühlagerung von Gartenbauerzeugnissen.*“ — Prof. Dr. Ebert, Berlin: „*Die Bedeutung der Kühlagerung von Gartenbauerzeugnissen am Erzeugerplatz.*“ — Prof. Dr. K. Brandt, Berlin: „*Kühlagerung am Marktort.*“

Verband Deutscher landwirtschaftlicher Versuchsstationen.

52. ordentliche Hauptversammlung.

Wiesbaden, 24. September 1932.

Vorsitzender: Prof. Dr. H. Neubauer, Dresden.

Prof. Dr. Neubauer, Dresden: *Bericht des Vorstandes.*

Vortr. verweist auf die stets anwachsende Auskunfts- und Gutachtentätigkeit des Verbandes und wendet sich dann gegen

die Verfügungen zur Verkümmern oder Aufhebung agrikulturchemischer Arbeitsstätten und gegen die Überschätzung der oft empfohlenen Zusammenlegung in Zentralanstalten. Die Ausdehnung der Bodenuntersuchungen ist wesentlich durch die vom Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft vermittelten Zuschüsse vom Reich gefördert worden. Die Mitteilung, daß diese Verbilligungsaktion stark eingeschränkt, wenn nicht ganz eingestellt werde, hat große Beunruhigung hervorgerufen.

Trotz aller bisher geübten Kritik hat das Vertrauen zu den Bodenuntersuchungen nicht erschüttert werden können. Die Förderung der Bodenuntersuchungen und der damit verbundenen Bodenforschung überhaupt an den dafür zuständigen Anstalten müsse auch deshalb der Fürsorge des Reiches empfohlen werden, weil die Durchführung des Siedlungsgedankens die Mitwirkung unabhängiger Sachverständiger und leistungsfähiger Werkstätten zur Prüfung und Beurteilung von Böden nötig macht. Prof. Neubauer wendet sich auch weiter gegen die Schritte mehrerer Landwirtschaftskammern, die Bodenuntersuchungen ihren Versuchsanstalten zu entziehen und anderen Stellen, namentlich den Landwirtschaftsschulen, zu übertragen. —

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

Der Ausschuß beschäftigte sich besonders mit Fragen der Untersuchung von Kali-, Phosphorsäure-, Stickstoff- und Kalkdüngemitteln. Für die Untersuchung der kalihaltigen Mischdünger wird eine Ausführungsform vorgeschlagen, die sich an die bekannten Methoden anlehnt, aber durch Vermeidung des Ausfällens der Phosphorsäure die Arbeit sehr vereinfacht.

Von der Kalkindustrie soll eine Gehaltsgarantie für alle Kalksorten erreicht werden. Nach dem Vorschlag des Vortr. sollen nur drei grundlegende Sorten unterschieden werden, kohlenaurer Kalk, Branntkalk und Löschkalk oder Kalkhydrat. Kalke, die 15% Magnesia und mehr enthalten, sollen als Magnesiakalke bezeichnet werden. Die Vorschriften über den Feinheitsgrad, die bisher nur für Mergel gelten, sind auch auf Kalkstein und Marmormehl auszudehnen. — Die Bestimmung der basisch wirksamen Bestandteile der Kalkdüngemittel soll nach einer genau festzulegenden billigen Titrationsmethode erfolgen, sofern nicht in besonderen Fällen eine eingehende andere Untersuchung angebracht erscheint. Für Rhenianaphosphat soll die Bewertung nach einer genau anzugebenden Ausführungsform der Bestimmung der citratlöslichen Phosphorsäure erfolgen. Die Bewertung des Kalkammonphosphats hat bis auf weiteres nach citronenlöslicher Phosphorsäure zu geschehen. Bezüglich des Feinheitsgrades der Analysenproben beantragt der Ausschuß, daß Kalisalze und kalihaltige Mischdüngemittel möglichst durch ein 0,5-mm-Sieb zu gehen haben. Thomasmehl, Superphosphat und Ammonsphosphat sollen durch ein 2-mm-Sieb, alle anderen Düngemittel durch ein 1-mm-Sieb gehen.

Die Vorschläge des Ausschusses wurden angenommen bis auf den Vorschlag über den Feinheitsgrad. Da Prof. Neubauer auf die Gefahr der Entmischung beim Sieben hinwies, wurde dieser Antrag, der das Sieben zur Mußvorschrift gegenüber der jetzt bestehenden Kannvorschrift macht, an den Ausschuß zurückverwiesen, damit er noch weitere Erfahrungen hierüber sammle. —

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

Für die Sandbestimmung in spelzenhaltigen Futtermitteln soll das Verfahren von Lepper als Verbandsmethode angenommen werden. Bei Filtration empfiehlt sich die Verwendung einer Nickelplatte mit einem besonderen Filterstoff. Der Ausschuß hat sich eingehend mit der Bestimmung der Rohfaser befaßt, weil das Futtermittelgesetz vorschreibt, daß die Überschreitung eines gewissen Rohfasergehaltes zu deklarieren ist. Schwierigkeiten bereitet noch die Beschaffung eines vollkommen widerstandsfähigen Asbestes. Die Aschenanalysen wirtschaftseigener Futtermittel sind zu einem gewissen Abschluß gekommen, die wertvollen Ergebnisse liegen in Tabellenform vor und sollen demnächst im Druck erscheinen. Bei der Fettbestimmung in extrahierten Sojabohnenschoten ist vor allem darauf zu achten, daß der verwendete Äther alkohol- und wasserfrei ist. — Bei der Untersuchung von Dicalcium-