

## Tabelle 2.

## Bestimmung mit Humatlösung als Vergleichslösung.

1 cm<sup>3</sup> Huminsäurelösung entspricht 0,746 mg Pb/l, wenn 100 cm<sup>3</sup> Pb-Lösung gefällt werden.  
20 cm Schichthöhe.

mg Pb/l	cm <sup>3</sup> 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 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 cm<sup>3</sup> 10%iger NaOH verrieben und in 300 cm<sup>3</sup> 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.]

## Die Bestimmung des Salpeterstickstoffs von Düngemitteln mit Kupferzinkstaub.

Von Dr. Th. Arnd,

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

In meiner Mitteilung<sup>1)</sup> 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. In der 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, Magnesiausta.

Man löst 200 g MgCl<sub>2</sub> + 6H<sub>2</sub>O in ungefähr 750 cm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O. Nach Zugabe von 2 g MgO wird auf etwa 250 cm<sup>3</sup> eingedampft. Nach dem Erkalten wird filtriert und auf 500 cm<sup>3</sup> aufgefüllt.

Zur Herstellung des Kupferzinkstaubes werden 2,5 g CuCl<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O in 200 cm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O gelöst und unter starkem Umschütteln

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift 45, 22 [1932].

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 cm<sup>3</sup> verdünnt. Nach Zugabe von 25 cm<sup>3</sup> Magnesiumchloridlösung, 10 g Kupferzinkstaub und 1 g MgO wird bis auf 10 bis 20 cm<sup>3</sup> Rückstand abdestilliert und das überdestillierte Ammoniak in üblicher Weise ermittelt.

Die Tabelle enthält einige nach dieser Vorschrift gefundene Vergleichszahlen:

	Kupferzinkstaubverfahren	Kupferzinkstaubverfahren		
		Kupfermagnesiumverfahren	Analytiker 1	Analytiker 2
Kalkammonsalpeter, Probe 1	20,58	20,58	20,52	20,52
" 2	20,35	20,29	20,29	20,29
" 3	20,58	20,58	20,52	20,52
Leunasalpeter, Probe 1	25,43	25,43	25,37	25,37
" 2	26,13	26,13	26,07	26,07
Montansalpeter	25,37	25,37	25,37	25,37
Nitrophoska	16,88	16,76	16,82	16,82
Kaliammonsulfatsalpeter	15,95	15,95	15,95	15,95
Natronsalpeter, Probe 1	16,01	16,01	15,98	15,98
" 2	16,13	16,10	16,13	16,13
Kalksalpeter, Probe 1	15,26	15,32	15,26	15,26
" 2	15,32	15,35	15,35	15,35

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 kurzwellige Einstrahlung Bandenspektren zu erwarten, die einzelnen inneren Elektronen angehören. Beim N<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> 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. Dzobek.

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 rotempfindliche Platte, auf eine Photozelle oder auf die Haut) gemessen wird. Zur