

und doch vielfach ein Verlust, wenn auch ein sehr geringer, zu verzeichnen war.

Ein viel leichteres und bequemeres Handhaben ermöglicht nun der neue Bürettenhalter, welcher in obenstehender Figur abgebildet ist. Er besteht in der Hauptsache aus dem Gelenkarm A, der sich leicht auseinander ziehen und auch wieder zusammendrücken läßt. — Ich habe diese Vorrichtung schon längere Zeit in Gebrauch gehabt und festgestellt, daß sie sehr bequem ist. Auch stehen die Büretten gerade und vollständig senkrecht.

Ein Rosten der Gelenke ist vollkommen ausgeschlossen, wenn diese aus Nickel ausgeführt oder stark vernickelt werden.

Den Alleinvertrieb der neuen Bürettenhalter hat die Firma Ströhlein & Co. in Düsseldorf übernommen.

[A. 199.]

## Eigentümliche physiologische Reaktion des russischen Kienöls.

Von PAUL PIKOS.

(Eingeg. 2:8. 1909.)

Während meines zweijährigen Aufenthaltes im nordöstlichen Rußland habe ich sehr oft auf meinen ausgedehnten Wagen- und Schlittenfahrten eine merkwürdige Erscheinung beobachten können, die für den Physiologen sowie für den Riechstoffchemiker von besonderem Interesse sein und durch sie vielleicht auch leicht eine Erklärung finden dürfte.

Sobald meine Pferde, wie es häufig geschah, einen oder mehrere Wagen- oder Schlittentransporte mit rohem oder primitiv gereinigtem Kienöl einholten und nur noch einige Schritte von den etwas durchlässigen Transportfässern entfernt waren, entwickelten sich über den Pferden kolossale Massen eines eigentümlichen weißen Nebels, der spezifisch sehr leicht zu sein schien, denn er bewegte sich sehr rasch nach den oberen Luftsichten, als wenn er durch den immer nachfolgenden Nebeldampf in die Höhe gedrängt würde. Gleichzeitig ließ sich ein sehr charakteristischer Geruch wahrnehmen, der nicht an Kienöl erinnerte, während die Pferde augenscheinlich in einen leicht angeregten Zustand gerieten. Sobald wir die kienölbeladenen Frachten etwa 20 Schritte hinter uns hatten, hörte jede Dampfentwicklung auf. Ich kontrollierte manchesmal die Pferde, ob sie sehr geschwitzt hatten, konnte aber eine merkliche Schweißabsonderung selten nachweisen, viel öfter waren die Pferde vollkommen trocken.

Andere Male fuhr ich im Wadde an Kierholzschwelerien vorüber, die mitunter eine viertel bis eine halbe Werst des Fahrweges abseits lagen. Sobald ich an die Stelle des Weges kam, wohin der Wind die sehr angenehm aromatisch ricchenden Schwelndünste trieb, zeigte sich dasselbe Schauspiel

so stark, daß mitunter meinem Kutscher bange wurde, der unter dem Einfluß ländlicher Spukgeschichten stand. Ich vermute, daß sich hier die ammoniakalischen Ausdünstungen der Pferde mit den ätherischen Terpenen in der Luft zu festen Körperchen kondensierten.

[A. 148.]

## Bestimmungen des Belgischen Maß- und Gewichts-Bureaus über die chemischen Meßgeräte.

(Nach dem Moniteur Belge.)

### 1. Zulässig sind:

Kolben auf Einguß, auf Ausguß sowie auf Ein- und Ausguß. In letzterem Falle müssen die beiden Marken mindestens 4 mm Abstand haben.

Vollpipetten mit einer oder zwei Marken. Büretten.

Meßpipetten.

2. Die Geräte müssen aus gutem, schlierenfreiem Glase hergestellt sein und kreisförmigen Querschnitt haben.

3. Hähne, Ansatzstücke u. dergl. müssen sich außerhalb der messenden Räume befinden.

4. Der Raumgehalt ist in Liter oder in Dezimalteilen des Liters, die Normaltemperatur in Graden der hundertteiligen Skala, die Art der Justierung (ob auf Ein- oder Ausguß) durch die Buchstaben E (emplir) oder V (vider) anzugeben.

5. Die Marken dürfen sich nur auf kalibrischen Teilen befinden, müssen senkrecht zur Achse des Gerätes liegen und eingeästzt sein.

6. Grenzmarken müssen ganz herumgezogen sein, andere Teilstriche müssen mindestens die Hälfte des Umfanges des Gerätes einnehmen.

7. Bei Vollpipetten muß die Marke mindestens 3 cm oberhalb des aufgeblasenen Teiles, bei solchen mit zwei Marken die untere mindestens 3 cm über der Auslauföffnung liegen.

8. Bei Büretten und Meßpipetten muß die untere Grenzmarke mindestens 3 cm über der Verjüngung des Rohres liegen, falls nicht die untere Grenze durch die Auslauföffnung gebildet wird.

9. Der Abstand zweier benachbarter Teilstriche muß mindestens 1 mm betragen.

10. Das Gerät darf Namen und Schutzmarke des Verkäufers tragen.

11. Kolben sind zulässig in den Größen: 0,05, 0,1, 0,2, 0,25, 0,5, 1, 2 Liter.

Vollpipetten bis 250 ccm.

Meßpipetten und Büretten von 5—100 ccm.

12. Bei den Pipetten muß die Auslauföffnung eine solche Weite haben, daß der freie Auslauf dauert:

bei einem Inhalt von weniger als 10 ccm 12—15 S. von 10 bis ausschließlich 50 „ 15—20 S.

„ 50 „ „ 100 „ 20—30 S.

„ 100 und mehr ccm 30—40 S.

13. Fehlergrenzen.

### Kolben.

Inhalt in ccm:	50	100	200	250	500	1000	2000
Fehler auf Einguß in ccm:	0,05	0,075	0,10	0,10	0,15	0,3	0,5
„ „ Ausguß in ccm:	0,10	0,15	0,20	0,20	0,30	0,6	1,0

## Pipetten und Büretten.

Inhalt: unter 2 ccm	bis einschl. 10 ccm	bis einschl. 30 ccm	bis einschl. 50 ccm
Fehler in ccm 0,01	0,02	0,03	0,04

Größere bis 250 die Fehlergrenze für Kolben auf Ausguß von gleicher Größe. Der Fehler für 10 kleinste Teilabschnitte darf die für den Gesamtinhalt zugelassene Grenze nicht überschreiten.

## 14. Prüfung.

Die Prüfung wird mit destilliertem Wasser ausgeführt.

Einstellung und Ablesung erfolgen in der den tiefsten Punkt des Flüssigkeitswulstes berührenden Ebene.

Kolben auf Ausguß läßt man allmählich auslaufen und streicht eine Minute nach erfolgter Entleerung den Tropfen ab.

Vollpipetten läßt man auslaufen, indem man die Auslaufspitze an die Wand des Gefäßes legt; eine viertel Minute nach beendetem Auslauf oder, nachdem die zweite Marke erreicht ist, streicht man die Spitze ab.

Büretten und Meßpipetten entleert man bis zur Marke, streicht den Tropfen ab und nimmt die Ablesung nach zwei Minuten vor.

Bei den Büretten wird der Ablauf mit Hilfe des Hahnes so geregelt, daß die Ablaufzeit sich innerhalb der für Vollpipetten vorgeschriebenen hält.

15. Eichfähige Geräte erhalten als Stempel den belgischen Wappenlöwen.

16. Geräte, die in den vorstehenden Bestimmungen nicht aufgeführt worden sind, können zur Eichung zugelassen werden, wenn Nutzen und Zweck der Eichung nachgewiesen werden.

## 17. Die Gebühren betragen in Francs:

Für ungeteilte Geräte bei der Eichung 0,50; nicht geeichte 0,25.

Für geteilte Geräte wird eine feste Gebühr von 0,50 Frs. und für jeden geprüften Punkt 0,25 Frs. erhoben; nicht geeichte kosten 0,25 Frs.

## Nochmals zur Bestimmung des Chlormagnesiums im Wasser.

Von HERMANN EMDE und RICHARD SENST.

Mitteilung aus dem chemisch-pharmazeutischen Institute der Technischen Hochschule zu Braunschweig.

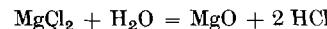
(Eingeg. 2.11. 1909.)

O. Pfeiffers Entgegnung<sup>1)</sup> auf unsere Kritik<sup>2)</sup> seiner Methode<sup>3)</sup> zur Bestimmung des Chlormagnesiums im Wasser nötigt uns zu folgenden Ausführungen:

Pfeiffer glaubt, auf folgende Weise den Gehalt eines Wassers an Chlormagnesium bestimmen zu können: In einer Probe des Wassers wird das Chlor titriert. Eine zweite Probe wird mit Schwefelsäure neutralisiert, abgedampft und der Trockenrückstand eine Stunde lang im Sandbade auf 400—450° erhitzt. Dabei soll dann Chlormagnesium mit dem Krystallwasser alles Chlor in

Form von Salzsäure abspalten, während alle übrigen Chloride bestehen bleiben sollen. Der Erhitzungsrückstand wird mit Wasser aufgenommen; in der Lösung wird das Chlor nach Mohr titriert. Aus dem Unterschied gegen den ursprünglichen Chlorgehalt soll sich der Chlormagnesiumgehalt des Wassers ergeben, indem 1 Teil Chlorverlust 1,344 Teile Chlormagnesium entsprechen.

Es ist nun bekannt<sup>4)</sup>, daß sich Magnesiumchlorid in Gegenwart von Wasser bei erhöhter Temperatur zersetzt, im Grenzfalle nach der Gleichung:



Dieser Grenzfall wird jedoch praktisch nicht erreicht; vielmehr geht  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  — als Hexahydrat (Bischoffit) krystallisiert bekanntlich Chlormagnesium aus wässrigen Lösungen gewöhnlich aus — beim Erhitzen an der Luft unter Verlust von Salzsäure in eine Chlor und Sauerstoff enthaltende Masse über, deren Zusammensetzung variabel und von den Versuchsumständen abhängig ist. Jedenfalls enthält also der Rückstand Magnesiumoxychloride. Manche Magnesiumoxychloride werden durch kaltes Wasser zwar zum Teil zersetzt<sup>5)</sup>, jedoch gelingt es nicht, alles Chlormagnesium durch Behandlung mit kaltem Wasser in Lösung zu bringen; erst durch längeres Kochen mit Wasser wird z. B. der Verbindung  $\text{MgCl}_2 \cdot 5 \text{MgO} \cdot 14 \text{H}_2\text{O}$  das gesamte Chlormagnesium entzogen.

Ohne eingehendere Kenntnis dieser Literaturangaben, die wir erst neuerdings aufsuchten, erhoben wir in unserem ersten Aufsatze, gestützt auf entsprechende Versuche, gegen Pfeiffers Methode zur Bestimmung von Chlormagnesium im Wasser zunächst den Einwand, daß Chlormagnesium nicht schon bei einstündigem Erhitzen auf 400—450°, sondern erst zwischen 550 und 600° das gesamte Chlor abgibt. Wir bestimmten bei diesen früheren Versuchen den Chlorgehalt im Abdampfrückstande von je 5 ccm  $1/10\text{-n. MgCl}_2$ -Lösung nach dem Erhitzen, indem wir den Rückstand mit etwa 30 ccm kaltem Wasser übergossen, mit einem Glasstäbe verrrieben und nach einiger Zeit mit  $1/10\text{-n. Silbernitratlösung}$  und Kaliumchromat titrierten. Neuerdings haben wir uns überzeugt, daß man durch wiederholtes Kochen mit Wasser dem Erhitzungsrückstande etwas mehr Chlor entziehen kann, als wir nach der Behandlung mit kaltem Wasser ermittelt haben:

der Abdampfrück- und verbrauchte ccm $1/10\text{-n. AgNO}_3$ stand von 5 ccm	I	II
$1/10\text{-n. MgCl}_2$ wurde nach dem Aus- erhitzt auf	ziehen mit heißem Wasser	nach dem Aus- kochen mit Wasser
420—450° (1 Std.)	0,85	1,2
10 ccm $1/10\text{-n. MgCl}_2$		
420—450° (1 Std.)	1,5	1,8

Demnach dürfte Chlormagnesium selbst bei 600° noch nicht alles Chlor abgeben, und die Versuchsreihe a) (S. 2038) gestaltet sich für Pfeiffer noch ungünstiger als früher; seine grundlegende Annahme über die quantitative Salzsäureabspaltung

<sup>1)</sup> Diese Z. 22, 435 (1909).

<sup>2)</sup> I. c. 2038.

<sup>3)</sup> I. c. 2040.

<sup>4)</sup> A. B. E. G. S. Handbuch der anorganischen Chemie, Bd. II, Abt. 2, S. 45 und 52.

<sup>5)</sup> Hof, Chem.-Ztg. 33, 76 (1909).