

Versuch 4.<sup>1)</sup>

Erhalten bei 25° C. und 749,17 mm 18,2 cc. (18,2 : 2 = 9,1.)

1 cc Stickstoff bei 25° C. und 750 mm = 0,001099 g

$$0,001099 \times 9,1 = 0,01001 \text{ g}$$

$$0,01001 \times 2,2 = 0,0220 \text{ g}$$

folglich gar keine Differenz.

## Zur Frage über den Fluorgehalt der Knochen und Zähne.

Von

Dr. S. Gabriel.

In dieser Zeitschrift 32, 550 theilt E. Wrampelmeyer die Resultate seiner Untersuchungen über den Fluorgehalt der Zähne mit; er findet denselben schwankend zwischen 0,65 und 1,40%. Bezüglich meiner denselben Gegenstand betreffenden Versuche<sup>2)</sup>, welche zu dem Resultat führten, dass in den Zähnen nur ganz minimale Fluormengen enthalten seien, äussert er sich folgendermaassen: »Ich kann mich seinen Schlussfolgerungen nicht anschliessen, verweise vielmehr auf die Resultate Tammann's, welche zeigen, dass fluorhaltige Stoffe auch bei Zusatz von kohlen sauren Salzen nicht ohne Verlust an Fluor geglüht werden können.« Hierzu erlaube ich mir Folgendes zu bemerken:

Dass beim Veraschen fluorhaltiger organischer Substanzen Verlust an Fluor eintreten kann, ist vielfach behauptet worden und steht auch mit den Eigenschaften der Fluoride im Einklange. Dagegen würde es jeder Erfahrung widersprechen, wenn wir annehmen wollten, dass der circa 1% betragende Fluorgehalt der frischen Knochen beim Veraschen derselben bis auf ein Minimum verschwindet. Brandl und Tappeiner<sup>3)</sup> gelangten bei der Analyse von fluorhaltigem Harn, Koth und Knochen zu denselben Werthen, gleichgiltig ob sie mit oder ohne Zusatz von Kalk veraschten. Da nun dem Kalk doch zum Mindesten eine schützende Wirkung zugesprochen werden muss, so ist es sehr wahrscheinlich, dass ein Verlust von Fluor überhaupt nicht stattgefunden hat. In der That finden Brandl und Tappeiner die dem Organismus ihres Versuchstieres einverleibten Fluormengen bei der Analyse der verschiedenen Gewebe sehr annähernd wieder.

1) Vergl. die Tabelle auf Seite 50.

2) Diese Zeitschrift 31, 522.

3) Zeitschrift f. Biologie [N. F.] 10.

Es kann aber vollständig dahingestellt bleiben, ob Verlust eintritt oder nicht. Ich habe diese Frage gänzlich dadurch umgangen, dass ich nicht nur mit Glühasche, sondern auch, und zwar vorzugsweise, mit der durch Extraction des Knochenpulvers mit alkalischem Glycerin hergestellten »Glycerinasche« operirte. Der Einwand W r a m p e l m e y e r's ist also, soweit er sich auf meine Versuche bezieht, gegenstandslos und berührt die von mir erhaltenen Resultate nicht im Geringsten. Allerdings konnte W r a m p e l m e y e r diesen Sachverhalt nicht aus der in dieser Zeitschrift veröffentlichten Mittheilung ersehen, welche eben nur eine »vorläufige« war. Dagegen dürfte die inzwischen erschienene ausführliche Arbeit <sup>1)</sup> über alle diese Frage betreffenden Momente erschöpfende Auskunft geben.

---

## Reaction, um die Anwesenheit freien Schwefels zu erkennen.

Von

**José Caraves Gil.**

Fügt man zu in einem Glaskölbchen erhitztem, rectificirtem, concentrirtem Alkohol (zum Beispiel von 96 Grad), dem man vorher, um das Kochen zu reguliren, einige Glasstücke zugegeben hat, nachdem die Alkoholdämpfe den grösseren Theil der Luft verdrängt haben, tropfenweise eine schwache Lösung von Mehrfach-Schwefelkalium, so nimmt die Flüssigkeit nach und nach eine vom schwachen Himmelblau bis in's stark Grünblaue gehende Farbe an.

Diese Eigenschaft besitzt nicht nur das Mehrfach-Schwefelkalium, sondern auch die Polysulfide des Natriums, Ammoniums und Calciums.

Wendet man anstatt eines Polysulfids ein alkalisches Monosulfid, zum Beispiel das des Natriums, an, so färbt sich die Flüssigkeit nicht; bringt man aber ein Stück Schwefel hinzu, so tritt die Farbe wieder klar hervor. Ein Ueberschuss von Aetzkali oder Aetznatron entfärbt den durch Polysulfide gefärbten Alkohol, da ein Monosulfid entsteht.

Lässt man die Alkohol enthaltenden Flüssigkeiten, die durch eine kleine Quantität Polysulfids gefärbt sind, an der Luft erkalten, so werden sie entfärbt und trüben sich, indem ein unterschwefligsaures Salz abgeschieden wird. Erhitzt man dann von neuem, so tritt keine Fär-

---

<sup>1)</sup> Zeitschrift f. physiolog. Chemie **18**, 257.