

grösser zu nehmen, wie nöthig ist, und wohl nicht zu vertheidigen wenn dadurch die Avogadro'sche Hypothese, die eine so wichtige Stelle auf dem Gebiete der Chemie und Physik einnimmt, auf weniger einfache Weise angewendet wird, als möglich und erwünscht ist.

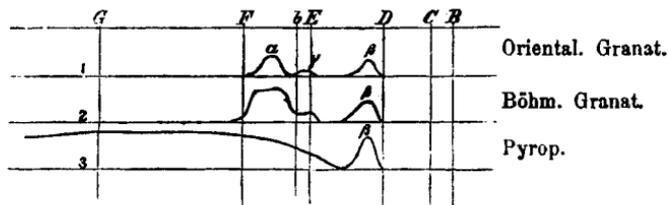
Nur ausnahmsweise kann man ein At.-Gew. durch eine ganze Zahl ausdrücken, das At.-Gew. 0.5 für Wasserstoff kann also das Ganzheitsgefühl nicht merklich erschüttern.

4) Es scheint nicht wohl möglich zu sein für den Ausdruck $M = d$ auch nur einen Beweisgrund beizubringen.

97. Hermann W. Vogel: Spectralanalytische Notizen.

Absorptionsspectrum des Granats und des Rubins. — Zur Purpurinmagnesiareaction. — Erkennung von Thonerde neben Eisensalzen.

1) Absorptionsspectrum des Granats. Kürzlich prüfte ich einen geschliffenen, orientalischen Granat von rubinrother Farbe. Derselbe gab zu meiner Ueberraschung ein ausgezeichnetes Absorptionsspectrum, einen Streifen im Grün bei $F\frac{1}{2}b$, einen zweiten schwächeren γ auf bE und einen kräftigeren β bei D (siehe Curve 1). Ein mehr bräunlicher, böhmischer Granat verhielt sich ebenso, nur flossen wegen der dunkleren Farbe die Streifen α und β zu einem zusammen (siehe Curve 2), ein noch dunkler gefärbter Pyrop verschluckte die linke Seite des Spectrums vollständig, nur im Sonnenlicht trat der Streifen β selbstständig hervor (siehe Curve 3). Nicht im Besitz von Dünnschliffen, bin ich nicht in der Lage, gedachte Untersuchung weiter führen zu können. Es



wäre aber gewiss von Interesse zu prüfen, ob die gesehenen seltsamen Streifen, die aus der Zusammensetzung des Granats nicht erklärt werden können, auch bei anderen Granatspecies (Grossular, Uwarowit etc. auftreten). Bei Untersuchung von Dünnschliffen von Felsarten dürfte genannte Reaction zur Erkennung des Granats von Werth sein.

2) Absorptionsspectrum des Rubins. Echter Rubin zeigt einen verwaschenen Absorptionsstreif zwischen E und D , dessen höchste Intensität nahe D (bei $D\frac{1}{3}E$) liegt. Falscher Rubin (Gold-

glas) zeigt einen ähnlichen Streif, jedoch weniger verwaschen und näher $E(E \frac{1}{3} D)$ gelegen.

Weitere Mineralien in der geeigneten Form zu versuchen, fehlt mir vorläufig die Gelegenheit. Sicher dürften dahin zielende Untersuchungen noch belangreiche Resultate geben.

3) Zur Purpurinmagnesiareaction. Die ausführlichen Mittheilungen Hrn. v. Lepel's über die Purpurinkalkreaction (siehe Heft 2, p. 159) lassen den Werth des Purpurins zur Erkennung von Magnesia ein wenig problematisch erscheinen.¹⁾

Ist zu viel Kalk zugegen, so erscheint eine verschwommene Streifenreaction auch ohne Magnesia, ist zu wenig oder gar kein Kalk zugegen, so erhält man die alkalischen Purpurinstreifen, die ebenfalls mit Mg-Purpurinstreifen verwechselt werden können.

Neuerdings fand ich, dass Salmiak ein vortreffliches Mittel ist, die in reinem Wasser erscheinenden alkalischen Purpurinstreifen wegzuschaffen. Setzt man zu 2 Cc. reinen Wassers 3 Tropfen gesättigter Purpurintinktur und 1 Tropfen vierfach verdünnten NH_3 , so erscheinen die Streifen des alkalischen Purpurins höchst intensiv. Versetzt man alsdann die Flüssigkeit mit 5 Tropfen Salmiaklösung (10 procentig), so verschwinden die Streifen bis auf eine kaum sichtbare Spur, und machen einen blassen verschwommenen Schatten Platz (siehe diese Berichte, X, 158, Fig. 2), der das ganze Grün des Spectrums einnimmt. Man braucht dann nur 1 Tropfen $Mg-Cl_2$ (Lösung 1 pro mille) hinzuzusetzen, um sofort die höchst intensive und nicht mehr zweifelhafte Streifenreaction des MgO zu erhalten.

Die mit Ueberschuss von Kalk auch ohne Gegenwart von MgO entstehende Streifenreaction wird ebenfalls durch Zusatz von $NH_4 Cl$ verändert, aber die so erhaltene Mischung giebt selbst bei Zusatz merklicher Mengen MgO die Magnesiareactionen nicht mehr²⁾; wohl aber nach dem Ausfällen des Kalks.

Von Lepel empfiehlt zum Ausfällen des Kalks weinsaures Kali. Ich hege Bedenken dagegen, weil Weinsäure meistens MgO -haltig ist. Viel zuverlässiger bewirkt man das Ausfällen des Kalks bei Gegenwart von Mg-Spuren mit Salmiak und kohlen-sauren Ammon. Der Niederschlag setzt sich rasch ab und kann man das Klare abpipettiren³⁾, um den Rest von Kalk mit einigen Tropfen oxalsauren Ammons zu fällen; die klare Flüssigkeit zeigt nach dem Absetzen die

¹⁾ Die Erkennung der Thonerde durch P. wird durch die Gegenwart von Kalk nicht beeinträchtigt; durch das Verhalten der Purpurinthonerde gegen Essigsäure ist man vor allen Täuschungen gesichert.

²⁾ Die Thonerdereaction erscheint jedoch in der Mischung bei Zusatz von nur 1 Milligramm Alaun.

³⁾ Filtriren vermeide ich in vorliegendem Falle, da kleine Spuren von Substanz leicht durch das Filtrirpapier festgehalten werden.

MgO-Reaction mit Purpurin ganz ausgezeichnet. Mir gelang es so $\frac{1}{4}$ Milligramm $MgCl_2$ neben der hundertfachen Menge Kalk unzweideutig nachzuweisen.

4) Erkennung von Thonerde neben Eisensalzen. Eisen und Thonerde lassen sich folgendermaassen mit Hilfe des Spectroskops neben einander bestimmen. Man versetzt die Lösung, nachdem alle Ferrosalze in Ferridsalze verwandelt worden sind mit Rhodankalium. Die intensiv gefärbte Flüssigkeit schüttelt man mit Aether, welcher das Rhodaneisen mit tief violetter Farbe löst. Man lässt absetzen, hebt die unten befindliche wässrige Lösung mittelst Pipette ab und schütteln sie noch einmal mit einer frischen Portion Aether. Solches wiederholt man nach dem Abheben mit einer dritten Portion bis die wässrige Lösung blass weingelb erscheint. In diesem Zustande ist sie geeignet, nun nach Zusatz von Purpurin die Thonerde an ihren Streifen (d. Ber. X, 158) zu erkennen. Ich wies so leicht 1 Milligramm Thonerde neben $\frac{1}{4}$ Milligramm Eisenchlorid nach. Die Gegenwart von grösseren Mengen Mangan erschwert die Ausscheidung des Rhodaneisens aus der wässrigen Lösung durch Aether und beeinträchtigt die Empfindlichkeit der Reaction.

Berlin, im Februar 1877.

98. H. Seyberth: Mittheilung.

Vor einiger Zeit von den Herren Meister, Lucius und Brüning mit der Untersuchung der Feuergase ihrer verschiedenen Feuerungen beauftragt, hatte ich Gelegenheit einige Zeit mit dem Orsat'schen Apparat zu arbeiten. Es stellte sich dabei der durch von Weinhold schon gerügte Fehler, dass die Hähne in ihrer jetzigen Ausführung öfter undicht seien, in einem solchen Grade heraus, dass ich gezwungen war, mich nach einem andern Material für die Hähne und das Metallrohr umzusehen. Die Beseitigung dieses Fehlers ist mir in Verbindung mit Herrn Ingenieur Wach vollständig gelungen durch Anwendung von Rothguss (ein Theil Zinn und neun Theile Kupfer) anstatt der jetzigen Composition. Die ganze Röhre, deren Gestalt vollständig beibehalten wurde, ist in drei Theilen massiv gegossen, dann gebohrt und hierauf aneinander gelöthet. Die gut eingeschliffenen Hähne haben sich, mit etwas Talg eingeschmiert, bis jetzt ganz vorzüglich bewährt und ist selbst der Hahn, welcher mit der ammoniakalischen Kupferoxydullösung in Verbindung steht, nicht im geringsten angegriffen. Die dadurch entstandenen geringen Mehrkosten sind nur sehr unbedeutend im Vergleich zu der dadurch erzielten Zuverlässigkeit.

Höchst a. M., Laborat. d. Herren Meister, Lucius u. Brüning.