

Der Meteorstein von Juvenas besteht folglich aus Anorthit (etwa 36 Proc.), Augit (etwa 60 Proc.), Chromeisen (1,5 Proc.), Magnetkies ($\frac{1}{4}$ Proc.), und vielleicht kleinen Mengen von Apatit und Titanit ¹).

X. *Schluss der Untersuchung des Braunauer Meteoreisens* ²); von N. W. Fischer.

(Vorgelesen in der schles. Gesellsch. für vaterl. Kultur, d. 26. Jan. 1848.)

Durch ein abermaliges gütiges Geschenk des Hrn. Prälaten Rotter wurde ich in den Stand gesetzt, an 70 Grm. dieses Meteors zur Abscheidung der Blättchen zu verwenden, welche dadurch bewirkt wurde, daß Salzsäure unter Mitwirkung der Wärme so lange auf die Masse einwirkte, als noch eine Luftentwicklung, mithin eine Auflösung stattfand. Dabei muß, um diesen Körper, welchen die Wiener Naturforscher wohl mit Recht mit einem eigenen Namen, *Schreibersit*, belegten, ganz rein zu erhalten, die nöthige Menge Säure nicht auf einmal, sondern in einzelnen Antheilen angewandt werden; so daß, wenn der erste Theil nicht mehr einwirkt, die Flüssigkeit abgegossen, ein zweiter Theil zu dem Ungelösten gesetzt wird, und so fort, bis der letzte Theil Säure, damit gekocht, nichts mehr auflöst. Wird dieß nicht beobachtet, so kann der ungelöste Rückstand mehr oder weniger von der Hauptmasse enthalten, von welcher sich einzelne Stückchen ablösen, die, von den Blättchen umhüllt, der Wirkung der Säure widerstehen, was besonders dann der Fall ist, wenn die Flüssigkeit eine gesättigte Auflösung des Eisens, Nickels u. s. w. enthält.

Der ungelöste Rückstand, den ich erhielt, bestand aus sehr dünnen, grauweißen, sehr glänzenden und spröden

1) Indessen schmelzen die gelben Blättchen nach G. Rose vor dem Löthrohr zu einem schwarzen magnetischen Glase.

2) S. Annalen, Bd. 72, S. 475 und 575.

Blättchen — ein Paar derselben zeigten deutlich die Form einer länglichen rechtwinklichen Tafel — die sehr stark magnetisch sind, aus einem grauweißen, glänzenden Pulver von gleicher Natur der Blättchen, und aus einem schwarzen, glanzlosen Pulver von ganz verschiedener Art, die unlöslichen Theile der Hauptmasse enthaltend. Zur Analyse mußten nun die ersten von dem letzten getrennt werden, was nur sehr schwer durch Schlämmen bewirkt werden konnte, wobei ein nicht unbedeutender Theil des glänzenden Pulvers und auch der Blättchen mit weggeschlämmt wurde, so daß mir, obgleich der Gesamtrückstand 1,3 Procent der Masse beträgt, nur 0,424 Grm. zur Untersuchung blieben, mit denen ich natürlich auch nur eine einzige Analyse vornehmen konnte.

Das Verfahren, welches ich dabei befolgte, war Folgendes. Diese 0,424 Grm. Blättchen und Pulver, mit 10 Grm. trocknen und salpetersauren Natrons sorgfältig zusammengerieben, wurden in einem Glaskölbchen allmählig bis zum Glühen erhitzt und eine halbe Stunde in dieser Hitze erhalten. Das Kölbchen war vermittelst eines Pfropfens mit einer Entbindungsröhre verbunden, welche in einer Mischung von Chlorcalcium und Ammoniak mündete. Die entwickelte Luft enthielt keine Kohlensäure. Die Salzmasse wurde mit Wasser gekocht, mit dem ungelöst gebliebenen auf ein Filter gebracht und dieses ausgesüßt. Das Filtrat mit salpetersaurer Kalkerde vermischt, bildet einen weißen Niederschlag, der ausgesüßt, getrocknet und gewogen, in Salpetersäure aufgelöst, wobei die Entwicklung von Kohlensäure stattfand, in einem verschlossenen Gefäße mit Aetzammoniak vermischt wurde. Der dabei entstehende Niederschlag ausgesüßt u. s. w., und dessen Gewicht von dem früheren, vor Einwirkung der Salpetersäure abgezogen, gab das der kohlensauren Kalkerde indirect an, aus dem der Kohlenstoffgehalt berechnet wurde.

Dieser durch Ammoniak gebildete Niederschlag von Neuem in Salpetersäure aufgelöst, erzeugte, mit Salmiaklösung und Aetzammoniak vermischt, mit schwefelsaurer Mag-

nesia einen weissen krystallinischen Niederschlag von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia.

Der im Wasser ungelöst gebliebene Rückstand wurde in Königswasser aufgelöst, und die heisse Auflösung in geringen Mengen zu kochendem Aetzammoniak zugesetzt. Das Gewicht des dadurch gefällten Eisenoxyds — frei von Nickeloxyd — nach dem Aussüßen u. s. w. gab den Gehalt an Eisen, nach Abzug der geringen Menge Kieselerde, welche beim Auflösen in Salzsäure, Verdampfen zur Trockne und Wiederauflösen in Wasser geblieben war.

Aus dem ammoniakalischen Filtrat, mit Salpetersäure neutralisirt, fällte kaustisches Kali das Nickeloxyd, und aus dem Filtrat von diesem, mit Salpetersäure neutralisirt, salpetersaures Silberoxyd, chromsaures Silberoxyd, und endlich aus dem Filtrat hiervon, nach Zusatz von Salmiak (wodurch zugleich das Silber der überschüssig angewandten Auflösung als Chlorsilber abgeschieden und auf ein Filter gebracht worden war) und Aetzammoniak, schwefelsaure Magnesia, phosphorsaure Ammoniak-Magnesia nieder, welche mit dem oben Erhaltenen zusammen genommen geglüht und aus dem Gewicht derselben der Phosphor berechnet wurde, wie aus dem geglühten Nickeloxyd das Nickel und aus dem chromsauren Silberoxyd das Chrom.

Nach diesem besteht dieser Körper im 100 aus :

Eisen	56,430
Nickel	25,015
Phosphor	11,722
Chrom	2,850
Kohlenstoff	1,156
Kieselsäure	0,985
	<hr/> 98,158.

Die Hauptergebnisse dieser Untersuchung des Braunauer Meteoreisens sind nun folgende.

Es besteht, wie alle andere dieser Art, welche umständlich untersucht worden sind, aus drei specifisch verschiedenen Körpern.

- 1) Der bei weitem überwiegende, an 95 bis 98 Proc. der Masse, besteht aus Eisen (vorwaltend), Nickel und Kobalt, mit geringen Mengen verschiedener Stoffe, wie Chlor, Calcium, Magnium u. s. w. Schwefel und Chrom, die wir, Duflos und ich, ebenfalls gefunden haben, scheinen wohl nicht dieser Hauptmasse, sondern den beiden andern Körpern anzugehören. Das Verhältniß dieser drei Hauptbestandtheile scheint wohl kein constantes zu seyn, da bei den vielen Untersuchungen so vieler Meteore es nicht zwei giebt, die ein übereinstimmendes Resultat geben. Vielmehr ist dieses so abweichend, daß der Eisengehalt von 66,56 (in dem von Clairborne nach Jackson) bis zu 93,78 (in dem von Bohumiliz nach Berzelius) und der Nickelgehalt von 5,5 (in dem von Brählin nach Laugier) bis zu 24,71 (von Clairborne) gefunden worden ist.
 - 2) Der an vielen Stellen in größeren und kleineren Stücken in der Hauptmasse eingewachsene Körper) ist eine vollkommene chemische Verbindung, Einfach-Schwefeleisen und Nickel, daher er sich in Salzsäure bei gewöhnlicher Temperatur unter Entwicklung von reinem Schwefelwasserstoffgas, ohne Abscheidung von Schwefel, bis auf einen kleinen Rückstand von ungefähr ein Procent auflöst, der Chrom-Kohlenstoff und Kieselerde enthält.
 - 3) Der dritte Körper stellt sich als diese Blättchen, Flitterchen oder Schüppchen dar, und ist gewiß in allen Meteoreisen enthalten, ob er gleich bis jetzt nur aus einigen dargestellt worden ist. Im Gegensatz des
- 1) In weit größeren Stücken als in dem Braunauer ist dieser Körper in dem unlängst in Seelaesgen aufgefundenen Meteoreisen enthalten. In diesem bildet er an vielen Stellen Adern, die ununterbrochen von einem Ende zum andern die Masse durchlaufen; auch zeigt dieser ein etwas verschiedenes Verhalten zur Salzsäure, welche zuerst nur Eisenoxyd ohne alle Luftentwicklung auflöst, und erst später die Zersetzung des Schwefeleisens bewirkt.

zweiten kommt dieser nicht an einzelnen Stellen und in größeren oder kleineren Stücken vereint vor, sondern ist überall in der Masse vertheilt, und ist der Grund der Widmannstädtschen Figuren, wie schon Berzelius bemerkt hat. Die wenigen Analysen, die wir von diesem Körper haben, geben übereinstimmend als die wesentlichsten Bestandtheile desselben Eisen, Nickel und Phosphor, das erste als bei weitem vorwaltend, an. Das Verhältniß derselben wird zwar auch hier als verschieden aufgestellt; so z. B. der Eisengehalt in dem aus dem Pallas'schen Eisen, nach Berzelius, zu 48,67, und in dem unlängst von Patera untersuchten aus dem Arvaer Meteor zu 87,2 in 100. Doch ist diese Abweichung in den beiden ebenfalls von Berzelius untersuchten Körpern des Bohumilizer und Ellbogener Meteoreisens sehr unbedeutend (der erste besteht aus 65,987 Eisen, 15,008 Nickel und 14,023 Phosphor; der zweite aus 68,11 Eisen, 17,72 Nickel mit Magnesium und 14,17 Phosphor); so daß man wohl zu der Annahme berechtigt seyn dürfte, dieser Körper sey ebenfalls wie der zweite, was die drei Hauptbestandtheile betrifft, in bestimmten Proportionen zusammengesetzt, vorausgesetzt, daß er rein von den andern beiden Körpern dargestellt werde.

Diese drei Körper sind mehr oder weniger vollkommen krystallisirt, wie dieses von der Hauptmasse Haidinger dargethan hat, was auch leicht beim Bruch wahrzunehmen ist. Bei dem Schwefeleisen konnte ich an einem Korn von dem Seelaesgener Meteor deutlich zwei Krystallflächen unterscheiden, und eben so bei einem Paar Blättchen, wie angegeben, eine regelmäßige Tafelgestalt. Endlich sind alle drei magnetisch; die Hauptmasse und die Blättchen nur retractorisch, die letzteren in höherem Grade als das Eisen; das Schwefeleisen hingegen zugleich attractorisch.
