XI. Ueber den Einschluss von Wasserstoffgas in Meteoreisen; von Th. Graham.

(Compt rend. T. LXIV, p. 1067.)

Es ist vielleicht nicht unmöglich, über der Ursprung derjenigen natürlich vorkommenden Metalle, welche schmiedbar und colloid sind, besonders des Eisens, des Platins und des Goldes, einigen Aufschluss zu erhalten, wenn man die von ihnen eingeschlossenen Gase studirt, denn diese Gase stammen aus der Atmosphäre, in welcher die Metalle zuletzt im glühenden Zustand befindlich waren. Das Meteoreisen von Lenarto scheint zu einem solchen Studium geeignet zu seyn. In der That ist dasselbe frei von aller steinigern Beimengung, merkwürdig rein und schmiedbar. Nach Wehrle hat es eine Dichtigkeit von 7,79 und besteht aus 90,883 Eisen, 8,450 Nickel, 0,665 Kobalt und 0,002 Kupfer.

Mitteltst eines geeigneten Meissels wurde von einer bedeutenden Masse des Lenarto-Eisens ein Stück abgelöst, dessen drei Dimensionen respective waren: 50, 13 u. 10 Mllm. Das Stück wog 45^{grm},2 und sein Volum war 5^{cc},78. Man behandelte es mit einer heißen Lösung von Aetzkali, wusch es darauf mehrmals mit heißem, destillirtem Wasser und trocknete es sodann. Zuerst hatte man sich versichert, daß gewöhnliches Eisen, ebenso behandelt, bei nachheriger starker Erhitzung kein Wasserstoffgas entwickelte. Hierauf schloß man das Lenarto-Eisen in eine neue Porcellanröhre ein, verband dieselbe mit einem Sprengel'schen Aspirator¹⁾ und machte sie dadurch in der Kälte gut luftleer. Hierauf brachte man sie in einem Ofen über Kohlenfeuer zur Rothgluth. Die Gasentwicklung war ziemlich rasch, betrug nämlich

in 35 Minuten	5,38 CC.
» 100 »	9,52 »
» 20 »	1,62 »
in 2 ^h 35'	<u>16,53 CC.</u>

1) Vergl. Ann. Bd. 129, S. 564.

Die erste Portion des aufgefangenen Gases besaß einen schwachen Geruch, aber einen viel schwächeren als die (natürlichen) Gase, welche in Kohlenfeuer von dem gewöhnlichen Schmiedeeisen absorbiert werden. Das Gas des Meteoreisens brannte wie Wasserstoffgas. Es enthielt weder eine Spur von Kohlensäure, noch einen von Schwefelsäure absorbirbaren Kohlenwasserstoffdampf. Die zweite Portion des aufgefangenen Gases, dessen Volum 9,52 CC. betrug, lieferte bei der Analyse

Wasserstoff	8,26 CC.	. . .	85,68
Kohlenoxyd	0,43 "	. . .	4,46
Stickstoff	0,95 "	. . .	9,86
	<u>9,64 CC.</u>	. . .	<u>100,00.</u>

Das Lenarto-Eisen scheint also das 2,85 fache seines Volums an Gas zu enthalten, von welchem 0,86 Wasserstoff sind; d. h. das Gas besteht fast ganz aus Wasserstoff, denn das beigemengte Kohlenoxyd geht nicht über 4,5 Proc. hinaus.

Das Gas, welches vom Eisen in Kohlenfeuer absorbiert wird, besteht größtentheils aus Kohlenoxyd. Des Vergleiches halber wurde eine Quantität wohl gereinigter Hufeisen-nägels auf die beim Meteoreisen beschriebene Weise getrocknet. 23^{grm},3 oder 3,01 CC. dieses Metalls lieferten

in 150 Minuten	5,40 CC.
in 120 "	2,58 "
in 4 ^h 30'	<u>7,98 CC.</u>

Das Metall hatte also das 2,66 fache seines Volums an Gas geliefert. Die erste Portion des aufgefangenen Gases enthielt in Hundert 35 Wasserstoff, 50,3 Kohlenoxyd, 7,7 Kohlensäure und 7 Stickstoff. Die zuletzt aufgefangene Portion gab mehr Kohlenoxyd (58 Proc.), weniger Wasserstoff (21 Proc.) und keine Kohlensäure; der Rest war Stickstoff. Das Vorwalten von Kohlenoxyd in den vom Eisen eingeschlossenen Gasen scheint also dessen irdischen Ursprung anzudeuten.

Die HH. Huggins und Miller haben durch Spectral-Analyse Wasserstoff im Lichte der Fixsterne erkannt. Das-

selbe Gas macht nach den mühsamen Untersuchungen des Pater Secchi den Hauptbestandtheil einer zahlreichen Klasse von Sternen aus, von denen α Lyrae (Vega) der Typus ist. Das Lenarto-Eisen stammt ohne Zweifel aus einer ähnlichen Atmosphäre, in welcher Wasserstoff der Hauptbestandtheil war. Wir können demnach annehmen, daß dieser Meteorit uns in seinen Poren den Wasserstoff eines Fixsternes überbracht habe. Die Atmosphäre unserer Sonne ist von einer ganz anderen Beschaffenheit.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß es unter dem Drucke unserer Atmosphäre schwierig ist, das Schmiedeeisen mehr als sein Volum an Wasserstoff absorbiren zu lassen; wegen das Meteoreisen das Dreifache dieser Menge entläßt, ohne ganz erschöpft zu seyn. Daraus kann man folgern, daß dieser Meteorit aus einer dichten Wasserstoff-Atmosphäre ausgetrieben worden ist, und um eine solche zu finden, müssen wir über die so zarte Kometen-Materie hinausgehen, welche innerhalb der Grenzen unseres Sonnensystems verbreitet ist.

XII. *Ueber die Richtung der Schwingungen im polarisirten Licht; von Hrn. Mascart.*

(*Compt. rend. T. LXIII, p. 1005.*)

Hr. Stokes hat zuerst die Idee gehabt ¹⁾, das Phänomen der Diffraction in Gittern zur Entscheidung der wichtigen Frage über die Richtung der Schwingungen im polarisirten Licht zu benutzen. Er bemerkte, daß, wenn die Polarisationssebene des einfallenden Lichtes schief gegen die Striche des Gitters steht, das gebeugte Licht in einer andern Ebene polarisirt ist. Er berechnete, wie die Drehung der Polarisationssebene des gebeugten Lichtes seyn müßte, wenn die Schwingungen parallel oder winkelrecht zur Po-

1) *Transact. of the phil. Soc. of Cambridge, T. IX.*