

Chemische Untersuchung des Meteoriten von Gopalpur.

Von A. Exner, k. k. Hauptmann,

Professor an der technischen Militär-Akademie in Wien.

Durch Herrn Director G. Tschermak gelangte ich in den Besitz einiger Stückchen des Meteoriten von Gopalpur. Derselbe besteht aus einer grauen Gesteinsmasse, welche zahlreiche metallisch glänzende Partikelchen eingesprengt enthält. Der Meteorit lässt sich in drei, gegen Lösungsmittel sich verschieden verhaltende Theile trennen; ein Theil wird durch Kupferchlorid gelöst, ein zweiter wird durch Salzsäure aufgeschlossen, der Rest ist nur durch Flusssäure oder schmelzende kohlen-saure Alkalien in Lösung zu bringen.

Zum Behufe der Analyse wurde ein Theil des fein gepulverten Meteoriten getrocknet, gewogen und zunächst in einem Kölbchen mit neutraler Kupferchloridlösung ¹⁾ wiederholt digerirt, bis nichts mehr in Lösung ging, wobei, um die Oxydation des entstandenen Eisenchlorürs zu verhindern, die Luft in dem Kölbchen durch Kohlensäure verdrängt wurde. Durch das Kupferchlorid war das Nickeleisen (Eisen, Kobalt, Nickel) in Lösung gebracht worden; diese Lösung wurde nun durch Schwefelwasserstoff vom Kupfer befreit, das Filtrat vom Schwefelkupfer eingedampft, das Eisenchlorür durch Königswasser in Eisenchlorid verwandelt und hierauf, nach vorhergegangener Neutralisation mit kohlen-saurem Natron, das Eisenoxyd von Kobalt und Nickel durch kohlen-sauren Baryt getrennt; diese Trennung gelang vollständig, indem sich das abgeschiedene Eisenoxyd frei von Kobalt und Nickel erwies; die beiden letzteren Metalle wurden durch salpetrigsaures Kali von einander ge-schieden.

Das im Kupferchlorid Unlösliche wurde auf einem Filter gesammelt, nachdem es gut gewaschen war, getrocknet, die Hauptmasse vom Filter entfernt, das Filter verbrannt und die ganze Masse wiederholt mit Salzsäure in der Platinschale zur Trockne verdampft; durch diesen Vorgang erfolgte eine theilweise Aufschliessung und man erhielt beim Behandeln mit verdünnter Salzsäure eine Lösung, in welcher Eisen, Thonerde, Kalk und Magnesia nach den gebräuchlichen Methoden getrennt

1) Das Kupferchlorid war aus Kupferchlorür durch Behandeln desselben mit Chlor dargestellt und die Lösung auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, um jede Spur freier Säure zu entfernen.

und bestimmt wurden; aus dem unlöslichen Rückstande wurde durch Erwärmen mit einer concentrirten Lösung von kohlen-saurem Natron die Kieselsäure von dem noch un-aufgeschlossenen Silicate getrennt; das letztere wurde schliesslich, zur Ermittlung von Kieselsäure, Eisen, Mangan, Thonerde, Kalk und Magnesia, mit kohlen-saurem Natron-Kali aufgeschloss.

Zur Bestimmung des Schwefels und der, im durch Salzsäure unlöslichen Theile des Meteoriten enthaltenen Alkalien wurde eine andere Menge des gepulverten und getrockneten Meteoriten abgewogen; dieselbe wurde zuerst mit rauchender Salpetersäure behandelt, und, nach Abscheidung der Kieselsäure, in der salzsauren Lösung durch Chlorbarium die Schwefelsäure abgeschieden und bestimmt; der ungelöst gebliebene Rückstand wurde hierauf mit Flusssäure aufgeschloss und die Abscheidung und Trennung der Alkalien nach den gebräuchlichen Methoden bewirkt. Beim Aufschliessen blieb eine sehr kleine Menge eines braun-grauen Pulvers zurück, welches als Chromit erkannt wurde.

Die durch die Analyse erhaltenen Resultate sind folgende:

A. 1·4298 Grm. Substanz ergaben:

Schwefelsauren Baryt . . .	0·1835 Grm.	entsprechend	0·0251 Grm.	Schwefel
Chlorkalium + Chlornatrium	0·0211 " }	"	0·0029 "	Kali
Kaliumplatinchlorid . . .	0·0154 " }	"	0·0087 "	Natron

B. 1·942 Grm. Substanz ergaben:

1. Durch Berechnung aus dem oben gefundenen:

Schwefel	0·034 Grm.
Kali	0·004 "
Natron	0·012 "

2. Durch Behandlung mit Kupferchlorid:

Eisenoxyd	0·581 Grm.	entsprechend	0·407 Grm.	Eisen
Salpetrigs. Kobaltoxydkali	0·0123 " "	"	0·002 "	Kobalt
Nickeloxydul	0·044 " "	"	0·035 "	Nickel

Rechnet man den Schwefel 0·034 Grm. auf Einfach-Schwefeleisen so erfordert dies 0·06 Grm. Eisen und entspricht 0·094 Grm. Schwefeleisen; zieht man den auf das Schwefeleisen entfallenden Eisenantheil von dem durch Kupferchlorid gelösten ab, so ergeben sich 0·384 Grm. Nichteisen von folgender Zusammensetzung:

Eisen	0·347 Grm.	entsprechend	90·37 Perc.
Kobalt	0·002 " "	"	0·52 "
Nickel	0·035 " "	"	9·11 "
0·384 Grm., entsprechend 100·00 Perc.			

3. Durch Aufschliessen mit Salzsäure:

Kieselsäure	0·213 Grm.	entspr.	0·213 Grm.	oder	38·31 Pct.	Kieselsäure	
Eisenoxyd	0·157 " "	"	0·143 " "	"	25·72 "	Eisenoxyd.	
Pyrophosphors. Magnesia	0·535 " "	"	0·193 " "	"	34·71 "	Magnesia	
Kalkerde	0·004 " "	"	0·004 " "	"	0·72 "	Kalkerde	
Thonerde	0·003 " "	"	0·003 " "	"	0·54 "	Thonerde	
0·556				100·00			

4. Durch Aufschliessung mit kohlenurem Natron-Kali, beziehungsweise mit Flussure:

Kieselsure	0.514 Grm. entspr.	0.514 Grm. oder	57.95 Pct.	Kieselsure
Eisenoxyd	0.099 " " "	0.089 " " "	10.03 " "	Eisenoxydul
Pyrophosphors. Mag- nesia	0.524 " " "	0.190 " " "	21.42 " "	Magnesia
Kalkerde	0.027 " " "	0.027 " " "	3.04 " "	Kalkerde
Thonerde	0.046 " " "	0.046 " " "	5.19 " "	Thonerde
Schwefelmangan	0.006 " " "	0.005 " " "	0.57 " "	Manganoxydul
Kali	0.004 " " "	0.004 " " "	1.45 " "	Kali
Natron	0.012 " " "	0.012 " " "	1.35 " "	Natron
		0.887	100.00	

Darnach ergibt sich die Totalzusammenstellung der Zusammensetzung des Meteoriten wie folgt:

Eisen	0.407 Grm. oder	20.96 Perct.)	} entspr. {	4.83 Perct. Schwefeleisen
Kobalt	0.002 " " "	0.10 " "		19.77 " Nickeleisen
Nickel	0.035 " " "	1.80 " "		
Schwefel	0.034 " " "	1.74 " "		
Kieselsure	0.727 " " "	37.44 " "	} entspr. {	28.63 Perct. in Salzsure
Eisenoxydul	0.232 " " "	11.94 " "		aufschliessbar
Manganoxydul	0.005 " " "	0.26 " "		45.67 Perct. in Salzsure
Magnesia	0.383 " " "	19.72 " "		unaufschliessbar
Thonerde	0.049 " " "	2.52 " "		
Kalkerde	0.031 " " "	1.60 " "		
Kali	0.004 " " "	0.21 " "		
Natron	0.012 " " "	0.62 " "		
Chromoxyd	Spuren			Spuren von Chromeisenstein
	1.921 Grm. oder			98.90 Perct.

Das in Salzsure aufschliessbare Silicat entspricht in seiner Zusammensetzung dem Olivin, wdhrend das unaufschliessbare hauptsachlich aus Bronzit zu bestehen scheint.