

## 9. Der Meteorit von Rakowska im Gouvernement Tula in Russland.

Von Herrn P. GRIGORIEW in Petrowskoje Rasumowskoje  
bei Moskau.

Der Meteorit von Rakowka ist im centralen Theile von Russland gefallen, nämlich im Gouvernement Tula, Kreis Nowossilsk, Galun'sche Wolost, Dorf Rakowka, am Ufer eines Teiches, um 3 Uhr Nachmittags am 20. November 1878. Beim Fall drang er in die Erde fast einen Fuss tief ein. Er gehört zur Klasse der Chondrite, war von der Grösse etwa eines menschlichen Kopfes, von unregelmässiger, rundlicher Form mit geringen Eindrücken; eine matt-schwarze Rinde bedeckt eine Masse von aschgrauer Farbe, in welcher das unbewaffnete Auge silberglänzende Kügelchen von Nickel-Eisen und grössere Körner von Schwefeleisen unterscheidet.

Das specifische Gewicht, ohne Rinde, ist bei  $15^{\circ}$   
= 3,582.

### A. Analyse des metallischen Theils.

Eine Probe von 2,1501 Gramm wurde bei  $100^{\circ}$  C., bei Luftabschluss, in einem Strome von Wasserstoff, mit einer Lösung von Quecksilberchlorid behandelt, wobei mehr als das Funfzehnfache an  $HgCl_2$  angewandt wurde. Nachdem das Quecksilber aus der erhaltenen Lösung gefällt war, wurden folgende Resultate erhalten.

Das Eisen wurde vom Nickel und Kobalt durch essigsaures Natrium geschieden und titirt mit Chamäleonlösung, von welcher 1 Kbcm. 0,005647 Gramm Fe entsprach; erforderlich waren 21,6 Kbcm. = 0,1219 Gramm Fe. Die Trennung des Nickels von Kobalt geschah durch salpétrigsaures Kali. Erhalten wurde 0,0392 Grm. NiO = 0,0308 Grm. Ni und 0,0068 Grm. Co. Ausserdem wurden im metallischen Theil noch Spuren von Mangan gefunden:

Somit ist im metallischen Theil

Fe . . .	5,67 pCt.
Ni . . .	1,43 „

Co . . .	0,32 pCt.
Mn . . .	Spuren.

Das Nickel-Eisen entspricht annähernd der Formel  $\text{Fe}_4\text{Ni}$ .

### B. Analyse des durch Salzsäure zerlegbaren Theils.

Eine Probe von 2,2943 Grm. hinterliess nach der Behandlung mit Salzsäure 1,3337 Grm. Unlösliches, aus welchem durch kohlen-saures Natrium 0,3815 Grm. Kieselsäureanhydrid ausgezogen wurden. Daher sind erhalten

0,9522 Grm. = 41,51 pCt.

durch Salzsäure unzersetzbare Verbindungen.

Bei der Analyse der salzsauren Lösung wurden folgende Daten erhalten.  $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 0,5625$  Grm., worin 0,0013 Grm.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  und 0,5612 Grm.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , entsprechend 0,5051 Grm.  $\text{FeO}$ ; zieht man davon ab 0,1673 Grm.  $\text{FeO}$ , welche dem metallischen Eisen des Meteoriten entsprechen, sowie 0,1156 Grm.  $\text{FeO}$  aus Schwefeleisen (s. u.), so erhält man 0,2222 Grm.  $\text{FeO}$ , welche dem zersetzten Silicat gehören. Ferner wurde gefunden 0,006 Grm.  $\text{Mn}_3\text{O}_4 = 0,0056$  Grm.  $\text{MnO}$ , 0,0173 Grm.  $\text{CaO}$  und 1,0360 Grm.  $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0,3733$  Grm.  $\text{MgO}$ . — Die Alkalien wurden bestimmt in einer besonderen Probe von 2,1350 Grm., und erhalten 0,0232 Grm.  $\text{KCl} + \text{NaCl}$  und 0,018 Grm  $\text{K}_2\text{PtCl}_6$ ; in dieser Probe wurden Co und Ni nicht bestimmt; bei der Behandlung mit Salzsäure zeigten sich in der Lösung Spuren von Chrom.

### C. Analyse des durch Salzsäure nicht zerlegbaren Theils.

Die oben erhaltenen 0,9522 Grm. unlöslicher Substanz wurden erst mit Fluss-säure, dann mit Schwefelsäure und Salzsäure behandelt. Dabei blieb ein unlöslicher Rest von schwarzer Farbe, welcher 0,0185 Grm. wog; er wurde nur qualitativ untersucht, mit saurem schwefelsaurem Kalium geschmolzen und zeigte sich bestehend aus Chrom, Eisen und Spuren von Aluminium, ist also Chromeisen. In der Lösung wurde gefunden: 0,1554 Grm.  $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ , worin 0,0596 Grm.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  und 0,0958 Grm.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , entsprechend 0,0862 Grm.  $\text{FeO}$ ; ferner 0,0370 Grm.  $\text{CaO}$  und 0,5312 Grm.  $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0,1914$  Grm.  $\text{MgO}$ . Die Alkalien wurden bestimmt in derselben besonderen Probe von 2,135 Grm., welche auch zur Bestimmung der Alkalien des in Salzsäure löslichen Theils diente; aus dem unlöslichen Theil wurden erhalten 0,0744 Grm.  $\text{KCl} + \text{NaCl}$  und 0,0282 Grm.  $\text{K}_2\text{PtCl}_6$ .

## D. Bestimmung des Schwefels und Phosphors.

Der Schwefel wurde zwei Mal bestimmt: a. aus 2,2565 Gramm Probe wurden erhalten 0,3860 Grm.  $\text{BaSO}_4 = 0,0530$  Gramm S = 2,35 pCt.; b. aus 2,1214 Grm. resultirten 0,3385 Grm.  $\text{BaSO}_4 = 0,0465$  Grm. S = 2,14 pCt. Gefunden ist im Mittel 2,24 pCt. S, was 6,16 pCt. FeS entspricht. Der Phosphor wurde bestimmt in denselben Proben, und erhalten: aus a. 0,0112 Grm.  $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0,0031$  Grm. P = 0,13 pCt.; aus b. 0,0088 Grm.  $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0,0025$  Grm. P = 0,11 pCt.; im Mittel ist erhalten 0,12 pCt. P.

## E. Bestimmung des Kohlenstoffs.

Auch hier sind zwei Bestimmungen ausgeführt nach der Methode von BOUSSINGAULT mittelst  $\text{HgCl}_2$ . a. aus 2,0484 Grm. Probe wurden erhalten 0,008 Grm.  $\text{CO}_2 = 0,00218$  Grm. C = 0,16 pCt.; b. aus 2,0429 Grm. resultirten 0,0078 Grm. = 0,00213 Grm. C = 0,10 pCt.; Mittel: 0,13 pCt. C.

Aus den angeführten Daten berechnet sich folgende Zusammensetzung des Meteoriten:

Metallischer Theil.	}	Fe . . . . .	5,67 pCt.	}	Durch Salzsäure zersetzbarer, resp. in ihr löslicher Theil.	
		Ni . . . . .	1,43 "			
		Co . . . . .	0,32 "			
		Mn . . . . .	Spuren			
		Schwefeleisen FeS	6,16 "			
		$\text{SiO}_2$ . . . . .	16,36 "			
		FeO . . . . .	9,68 "			
		$\text{Al}_2\text{O}_3$ . . . . .	0,07 "			
		MnO . . . . .	0,24 "			
		CaO . . . . .	0,75 "			
		MgO . . . . .	16,26 "			
		$\text{K}_2\text{O}$ . . . . .	0,12 "			
		$\text{Na}_2\text{O}$ . . . . .	0,43 "			
		$\text{SiO}_2$ (Rest). . . . .	22,51 "			
		FeO . . . . .	3,76 "		}	Durch Salzsäure unzersetzbarer Theil.
		$\text{Al}_2\text{O}_3$ . . . . .	2,59 "			
		CaO . . . . .	1,61 "			
		MgO . . . . .	8,34 "			
		$\text{K}_2\text{O}$ . . . . .	0,25 "			
		$\text{Na}_2\text{O}$ . . . . .	1,64 "			
Chromeisen . . . . .	0,81 "					
Kohlenstoff . . . . .	0,13 "					
Phosphor . . . . .	0,12 "					
		99,25				

Die nähere Zusammensetzung des Meteoriten ist folgende:

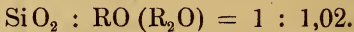
Nickeleisen (Fe, Ni, Co, Mn) . . .	7,42	pCt.
Schwefeleisen . . . . .	6,16	„
Kohlenstoff . . . . .	0,13	„
Phosphor . . . . .	0,12	„
Durch Salzsäure zersetzbare Silicate	43,91	„
„ „ unzersetzbare „	40,70	„
Chrom Eisen . . . . .	0,81	„

Die Zusammensetzung der Silicate ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

I. 100 Theile durch Salzsäure zerlegbarer Silicate enthalten

SiO <sub>2</sub> . . . .	37,59	} = 20,05 Sauerstoff.
FeO . . . .	21,89	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	0,13	} = 20,55 Sauerstoff.
CaO . . . .	1,75	
MgO . . . .	36,76	
MnO . . . .	0,55	
K <sub>2</sub> O . . . .	0,36	
Na <sub>2</sub> O . . . .	0,97	

Es ist also:



II. 100 Theile durch Salzsäure unzerlegbarer Silicate enthalten

SiO <sub>2</sub> . . . .	55,29	} = 29,48 Sauerstoff.
FeO . . . .	9,23	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	6,38	} = 15,46 Sauerstoff.
CaO . . . .	3,96	
MgO . . . .	20,50	
K <sub>2</sub> O . . . .	0,62	
Na <sub>2</sub> O . . . .	4,02	

Daher ist Verhältniss des Sauerstoffs der Basen zu dem der Säure = 1 : 1,9.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Grigoriew P.

Artikel/Article: [Der Meteorit von Rakowska im Gouvernement Tula in Russland. 417-420](#)