

$$P - \infty(a). \quad \frac{P}{2}(P). \quad \bar{P}r(d). \quad -\frac{\check{P}r}{2}(e). \quad -\frac{P}{2}(c). \quad P + \infty(f);$$

$(\check{P}r + \infty)^3(g). \quad \check{P}r + \infty(b). \quad \bar{P}r + \infty(h).$ Fig. 5. ist eine Projection derselben auf eine mit h parallelen Ebene. Neigung von:

a zu b	$= 97^\circ 0'$	a zu c	$= 116^\circ 42'$
$a : e$ (anliegend)	$= 128 \ 27$	$g : g$ (über b)	$= 117 \ 16$
$e : b$	$= 134 \ 33$	$f : f$ (über b)	$= 78 \ 46$
$a : P$	$= 123 \ 22$	$a : f$	$= 94 \ 2$

Parallel der Fläche b ist eine deutliche Theilbarkeit vorhanden, sonst ist der Bruch muschlig.

V. *Untersuchung eines Meteorsteins;* von *J. J. Berzelius.*

(*Vetensk. Acad. Handling. f. 1828. Pt. 1. p. 156.*)

Dieser Meteorstein soll in Macedonien nieder gefallen seyn. Er wurde mir von Hrn. Scherer in *Wien* zur Untersuchung mitgetheilt, zum Behufe einer Arbeit über die Meteorsteine, mit der sich gegenwärtig dieser achtungswürdige Veteran der Wissenschaft beschäftigt.

Der Meteorstein ist von grauer Farbe, aber gesprenkelt mit helleren runden Punkten, mit braunen Flecken und mit dunklen und metallisch glänzenden Punkten; er zeigt sich als ein Aggregat von mehreren fein vertheilten verschiedenartigen Stoffen. Geschliffen nimmt er eine ziemlich gute Politur an, und zeigt dabei eine Menge silberweiße Schuppen von Nickeleisen ungleich aber dicht in seiner Masse verbreitet.

Das zur Untersuchung mitgetheilte Stück war nicht groß genug, um eine andere mechanische Trennung der verschiedenen Stoffe unternehmen zu können, als die, aus der grob zerstoßenen Steinmasse die metallischen Theile

mit dem Magnete ausziehen. Diese ließen sich jedoch dadurch nicht rein erhalten, weil in den Vertiefungen derselben ein bedeutender Theil der Steinmasse stecken blieb, welche zwar durch Schmieden und Aushämmern der Körner, so wie durch Waschen mit Wasser, vermindert, aber nicht vollständig fortgeschafft werden konnte.

Die Untersuchung dieses Meteorsteins zerfällt hienach in zwei Theile, nämlich in die der magnetischen und die der unmagnetischen Bestandtheile.

I. Untersuchung der magnetischen Bestandtheile des Meteorsteins.

a) Eine Portion magnetischer Körner wurde, ohne vorher zerstoßen, ausgeplättet, oder geglüht worden zu seyn, in Salzsäure aufgelöst, in einem kleinen Apparat, worin das Gas durch eine Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd in verdünntem kaustischem Ammoniak geleitet wurde. Die Masse des Meteoreisens wog 1 Grm. Während der Auflösung schlug sich Schwefelkupfer nieder, welches, nachdem es auf ein Filtrum gebracht und getrocknet worden, 0,133 Grm. wog und 0,0448 Grm. Schwefel enthielt.

b) Die erhaltene Lösung war grün, und von anderer Farbe als gewöhnlich eine Lösung des Eisens in Salzsäure zu seyn pflegt. Sie wurde filtrirt, und, bis zur Oxydation des Eisens, mit Salpetersäure gekocht, darauf das Eisenoxyd mit neutralem bernsteinsaurem Ammoniak ausgefällt, und die gefällte Flüssigkeit vor dem Filtriren aufgekocht. Nach dem Brennen des ausgewaschenen Niederschlags blieben 0,885 Grm. Eisenoxyd zurück, welches vor dem Löthrohr keine Spur eines Chromgehalts gab.

c) Die vom Eisen befreite Lösung wurde durch Abdunsten concentrirt, mit einigen Tropfen destillirten Essigs versetzt und darauf mit geschwefelwasserstofften Schwefelammonium versetzt, welches einen schwarzen Niederschlag hervorbrachte. Nach Abscheidung und Röstung

desselben wurde dieser in Salzsäure gelöst, die Lösung darauf mit kaustischem Ammonik übersättigt, wodurch sie sich violett färbte, und nun mit einer Lösung von kaustischem Kali vermischt, wodurch Nickeloxyd gefällt wurde, welches, gewaschen und geglüht, 0,04 Grm. wog. Aus der alkalischen Flüssigkeit schlug sich, beim Abdunsten, eine kleine Quantität Kobaltoxyd nieder, die, geglüht, ungefähr 0,001 Grm. wog.

d) Das in *b* Ungelöste wog 0,207 Grm. Nach der Probe, die weiterhin angeführt werden wird, zeigt diese Portion 0,315 Grm. eingemengten Steinpulvers an, zu der auch 0,0486 Grm. von dem im Versuche erhaltenen Eisenoxyd gehören. Die übrigen 0,836 Grm. entsprechen 0,5793 Grm. metallischen Eisens. Das Nickeloxyd entspricht 0,0315 Grm. metallischen Nickels, und das Kobaltoxyd 0,0008 Grm. metallischen Kobalts, was wohl nur eine Spur von Kobalt genannt werden kann. Addirt man das Gewicht des Eisens, Nickels und Schwefels, so bekommt man 0,6556 Grm., welche Gewichtsmenge eigentlich den vom Magneten ausgezogenen Theil ausmacht. Dieser hat also in 100 enthalten:

Eisen	88,36	} oder {	Reines Eisen	70,02
Nickel mit einer Spur von Kobalt	4,80		Nickel	4,81
Schwefel	6,83		Schwefeleisen	15,17
	<hr/> 100,00.			

Es läßt sich sicher nicht annehmen, daß der Schwefel hierin mit der ganzen Portion des Eisens verbunden gewesen sey; vielmehr hat der Magnet gleichzeitig Nickel Eisen und Magnetkies ausgezogen. Um hierüber einige Gewißheit zu erhalten, hämmerte ich eine Portion von dem mit dem Magneten ausgezogenen Theil sehr stark und wusch in Wasser alles dadurch gebildete Pulver ab. Dabei wurde der Gehalt des Steinpulvers reducirt, so daß er endlich mit dem Eisen 14,3 Procent und der Schwefelgehalt 3,57 Procent von dem Gewichte der aufgelösten reineren magnetischen Masse ausmachte.

2. Untersuchung des eigentlichen Steinpulvers, welches nach Ausziehung mit dem Magneten übrig blieb.

Einige kleine Brocken von den runden helleren Körnern, welche abgeschieden und vor dem Löthrohr untersucht werden konnten, waren unschmelzbar und verhielten sich wie ein eisenhaltiger Olivin.

a) Das Steinpulver wurde geschlemmt, hart getrocknet, doch nicht geglüht, und mit concentrirter Salzsäure behandelt; es löste sich in derselben theilweise auf, mit geringer Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas, und zersetzte sich auf die Weise, daß ein Theil gelatinirte, während ein anderer durch die Säure nicht angegriffen zu werden schien. Die Flüssigkeit wurde verdunstet und die Masse so behandelt, wie es mit gelatinirenden Auflösungen gewöhnlich zu geschehen pflegt. Sie lief 0,659 Kieselerde und Steinpulver ungelöst, woraus, durch Kochen mit kohlensaurem Natron die zuvor gelatinirte Kieselerde aufgelöst wurde, mit Zurücklassung von 0,525 Grm. unveränderten Steinpulvers. Das Natron, welches vor dem Filtriren mit siedendem Wasser verdünnt worden war, um zu verhindern, daß die Flüssigkeit beim Erkalten gelatinire, hatte folglich 0,134 Grm. Kieselerde aufgelöst.

b) Das in Salzsäure Aufgelöste wurde mit Salpetersäure oxydirt und mit doppelt-kohlensaurem Ammoniak gefällt. Der Niederschlag, welcher aus Eisenoxyd bestand, wog 0,154 und enthielt, wie es sich ergab, eine, nicht besonders gewägte, Spur von Thonerde, aber kein Chromoxydul.

c) Die filtrirte Flüssigkeit wurde in einem Porcellangefäße zur Trockne verdunstet, und der Rückstand sodann in einer Atmosphäre von kohlensaurem Ammoniak geglüht. Es blieben 0,201 eines schneeweißen Stoffes zurück, aus welchem Wasser 0,014 eines Salzes zog, das, bei freiwilliger Verdunstung, in Würfeln anschoß, und, mit Chlorplatin, 0,02 Chlorkalium-Platin gab. Es

enthielt folglich 0,008 Chlornatrium und 0,006 Chlorkalium. Das Uebrige, oder 0,187, war Talkerde.

Durch diese Untersuchung ist folglich das Pulver des Meteorsteins zerfällt worden in:

Unlösliches Mineral	52,50
Kieselerde	13,40
Eisenoxydul	13,83
Talkerde	18,70
Kali	0,39
Natron	0,43
	<hr/> 99,25.

Der lösliche Theil des Minerals besteht also aus:

Kieselerde	28,7	hält Sauerstoff	14,92
Eisenoxydul	29,6	- -	6,50
Talkerde	40,0	- -	15,52
Natron	0,9		
Kali	0,8		
	<hr/> 100,0.		

Hier nach bestimmten chemischen Verhältnissen zu rechnen, wäre sicher ohne allen Zweck; doch kann ich nicht unbemerkt lassen, dafs der Sauerstoff im Eisenoxydul beinahe die Hälfte des Sauerstoffs in den beiden andern Basen ist, und dafs im Allgemeinen die Sauerstoffmenge der beiden Basen zusammen sich zum Sauerstoff in der Kieselerde verhält = 3:2. — Ist dieß ein basischer Olivin?

a) Der unlösliche Theil des Minerals wurde mit kohlensaurem Natron gebrannt, und die geschmolzene gelbgrüne Masse so lange mit Wasser ausgelaugt, als sich noch etwas auflöste. Die filtrirte Flüssigkeit war gelb, und, genau mit Salpetersäure gesättigt, fiel aus ihr nichts nieder. Mit salpetersaurem Quecksilberoxydul versetzt, gab sie einen orangenfarbenen Niederschlag von chromsaurem Quecksilberoxydul, nach dessen Abfiltrirung die Flüs-

sigkeit farblos war. Das erhaltene chromsaure Salz hinterliefs nach dem Glühen 0,005 Grm. grünen Chromoxyduls. Aus der, mit dem Quecksilbersalz gefällten, Flüssigkeit schied kaustisches Ammoniak Quecksilberoxydul ab, welches, geglüht, 0,001 Grm. Thonerde hinterliefs.

b) Das ausgelaugte gebrannte Steinpulver wurde in Salzsäure gelöst, wobei nur einige leichte Flocken von Kieselerde zurückblieben, darauf zur Trockne verdunstet, mit concentrirter Salzsäure befeuchtet, und nun nach einer Stunde in Wasser gelöst, wobei 0,2616 Grm. Kieselerde zurückblieben.

c) Die Lösung in Salzsäure wurde mit kaustischem Ammoniak gesättigt und damit in geringem Ueberschufs versetzt; es fielen dadurch Eisenoxyd und Thonerde nieder, welche zusammen 0,076 Grm. wogen, und durch kaustisches Kali in 0,05 Eisenoxyd und 0,026 Thonerde zerlegt wurden.

d) Aus der mit Ammoniak gefällten Flüssigkeit, nachdem sie mit Essig ein wenig angesäuert worden, fällte geschwefelwasserstofftes Schwefelammonium Schwefelnickel, welches geröstet 0,001 Grm. wog. Oxalsaures Ammoniak fällte alsdann Kalkerde, welche, gebrannt, 0,0365 kohlelsauren Kalk bildete; hierauf wurde kohlelsaures Kali in grossem Ueberschufs und siedend hinzugesetzt, und dadurch kohlelsaure Talkerde gefällt, welche geglüht 0,10 Grm. wog, aber etwas bräunlich war, und sich in Salzsäure mit Entwicklung von etwas Chlor auflöste. Die Lösung wurde zur Verjagung der freien Säure abgedunstet und mit Blutlauge gefällt, wodurch ein weisser Niederschlag entstand, welcher geglüht 0,07 Grm. wog, und 0,024 Grm. Manganoxyd entspricht.

Da sich bei Addition dieser Bestandtheile ein Verlust ergab, und da die Salzsäure sowohl Kali als Natron aus dem Steinpulver zog, so wurde 1 Grm. geschlemmten Steinpulvers mit kohlelsaurem Baryt zerlegt. Durch die gewöhnliche Behandlung wurde, aufser einer fast

gleichen Menge von den übrigen Bestandtheilen wie im eben angeführten Versuch *), 0,056 Grm. salzsaures Alkali erhalten, welches 0,108 Grm. Chlorkalium-Platin, entsprechend 0,0208 Grm. Kali, und 0,012 Natron auf 100 Th. des Steinpulvers gab.

Aus diesen 0,525 Grammen sind folglich erhalten worden:

Kieselerde	0,2616
Eisenoxyd	0,0500
Thonerde	0,0270
Chromoxydul	0,0050
Kalkerde	0,0186
Talkerde	0,0760
Nickeloxyd	0,0010
Manganoxyd	0,0240
Kali	0,0169
Natron	0,0077
	<hr/>
	0,4878
Verlust	0,0372
	<hr/>
	0,5250.

Die Verluste zusammengelegt betragen 4,57 Procent, sind also nicht unbedeutend, aber ich habe keine hinlängliche Menge vom Mineral gehabt, um zu ermitteln, worin dieselben bestehen könnten. Bemerkenswerth ist, dafs in diesem letzten Versuche die Sauerstoffmenge sämmtlicher Basen zusammengenommen eben so grofs ist wie die der Kieselerde.

Fafst man beide Analysen zusammen, so findet man, dafs 100 Theile des Meteorstein-Pulvers gegeben haben:

*) Bei dieser Analyse wurden gegen 42 Procent Kieselerde erhalten, woraus also zu erhellen scheint, dafs der Verlust in der weiterhin folgenden Zusammenstellung von Kieselerde herrührt, welche in der Flüssigkeit, aus der die Talkerde gefällt worden, zurückblieb.

Kieselerde			39,56
Eisenoxydul	13,83	}	18,83
Eisenoxyd	5,00		
Thonerde			2,70
Chromoxydul			0,50
Kalkerde			1,86
Talkerde			26,30
Nickeloxyd			0,10
Manganoxyd			2,40
Kali			2,08
Natron			1,20
			<hr/> 95,53.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, daß der hier analysirte Meteorstein ein Gemenge ist von 1) Nickel-eisen, 2) Magnetkies, 3) einem durch Salzsäure leicht zersetzbaren Mineral, welches die Bestandtheile des Olivins besitzt, worin aber der Sauerstoff der Basen zu dem der Kieselerde sich wie 3:2 verhält, und 4) einem Gemenge von Silicaten von Alkali, Thonerde, Eisenoxyd, Manganoxydul, Kalkerde und Talkerde, deren richtige gegenseitige Verhältnisse die Analyse nicht erkennen zu geben vermag.

VI. *Ueber ein Differentialbarometer;*
von W. H. Wollaston.

(*Philosoph. Transact. f. 1829, p. 133.*)

Das Instrument, welches ich hier beschreiben will, wurde ursprünglich in der Absicht verfertigt, die Kraft zu bestimmen, mit welcher erhitzte Luft in verschiedenen Arten von Schörnsteinen emporsteigt; indefs, da dasselbe geringe Unterschiede im barometrischen Druck erkennbar und mit beträchtlicher Genauigkeit meßbar macht, so