

kugeln gruppiren, die den Bewohnern anderer Welten den Anblick kometenartiger, mit variablen Dunsthüllen umgebener Körper darböten.“

Es muß weiteren Beobachtungen überlassen bleiben, zu entscheiden, ob das *scheinbare Verschwinden* des Biela'schen Kometen in einem ursächlichen Zusammenhange mit dem 27. November vorigen Jahres beobachteten so überaus reichen Sternschnuppenfall zu suchen sey. Es wäre denkbar, daß beim Verschwinden des Kernes eines Kometen in Folge allmäliger Verdampfung die übrig bleibende Dunstwolke in Ermangelung eines stark prävalirenden Attractionscentrums sich in ähnlicher Weise bei ihrer Abkühlung in eine Anzahl discreter Centra verdichtete, wie eine Wasserdampfwolke bei zunehmender Abkühlung sich in Regentropfen auflöst. Jene condensirten Theile des Kometendampfes würden dann, wenn sie im festen oder vielleicht noch flüssigen Zustande in die Atmosphäre der Erde eindringen, das Phänomen zahlreicher Sternschnuppen erzeugen können. Die Anwendung des Spectroskopes wird uns hoffentlich auch über diese Fragen Aufschluß geben.

XIV. Ueber die Zusammensetzung des Olivins und Serpentin von Snarum; von Amund Helland.

Das Vorkommen von Olivin am Fundorte der sogenannten Serpentinkrystalle von Snarum ist durch G. Rose's Untersuchungen und durch Heffter's Analyse eines Gemenges von Serpentin und Olivin außer allen Zweifel gestellt worden¹⁾. In einigen Stücken Serpentin von Snarum habe ich Körner von Olivin aufgefunden und zwar in sol-

1) Diese Annal. Bd. 82, S. 511.

cher Menge, daß ich Material zu einer Bestimmung des specifischen Gewichtes und zu einer Analyse hatte.

Der Olivin ist ganz wasserhell, stark glänzend, hart und spröde; er hat ein frisches und unverwittertes Aussehen und findet sich als Körner von der GröÙe einiger Kubikmillimeter in dem edlen, derben Serpentin eingewachsen. Die Gränze zwischen den Olivinkörnern und dem Serpentin ist scharf, und es ist kein allmäliger Uebergang von Olivin in Serpentin. Wenn man den olivinhaltenen Serpentin zu einem groben Pulver zerstößt, gehen Serpentin und Olivin auseinander, und man kann Olivinstückchen herausnehmen, die mit keiner Spur von Serpentin verunreinigt sind.

Die Analysen des Olivins und des Serpentin's gaben:

	Olivin	Sauerstoffgehalt	Serpentin	Sauerstoffgehalt
Si O ₂	41,32 Proc.	22,04	42,72	22,78
M ₂ O ₃	0,28	0,13	0,06	0,03
Fe O	2,39	0,53	2,25	0,50
Cr O	0,05	0,01	Spur	—
Mg O	54,69	21,87	42,52	17,01
Glühverl.	0,20		13,39	11,90
	<u>98,93</u>		<u>100,94</u>	
Specif. Gewicht	3,22			2,53.

Die Sauerstoffverhältnisse sind im Olivin 1,01 : 1 oder 1 : 1, im Serpentin 3,07 : 4 : 2,09 oder 3 : 4 : 2. Der Olivin ist also sehr rein und ungewöhnlich eisenarm und hat ein geringes specifisches Gewicht.

Wenn sich Olivin ohne Veränderung des Volumens in Serpentin umwandelt, so kann man die Verhältnisse, in welchem die Bestandtheile durch den pseudomorphosischen Process ausgeschieden und aufgenommen sind, bestimmen. Die Annahme, daß die Umwandlung ohne Veränderung des Volumens stattgefunden, ist wahrscheinlich nicht absolut richtig, und die Resultate der Rechnung sind daher nur approximativ, geben aber doch wohl ein einigermaßen wahres Bild der Umwandlung. Wenn man also das specifische

Gewicht mit dem procentischen Gehalt der Bestandtheile multiplicirt, so erhält man (die Bestandtheile auf 100 Proc. reducirt):

	in einem Kubikcentimeter		ausgeschieden +	in Procenten von
	Olivin	Serpentin	aufgenommen +	dem Olivin
Si O ₂	1,345 gr.	1,071 gr.	÷ 0,274 gr.	÷ 8,51 Proc.
M ₂ O ₃	0,009	0,002	÷ 0,007	÷ 0,22
Fe O	0,078	0,056	÷ 0,022	÷ 0,68
Cr O	0,002	—	÷ 0,002	÷ 0,05
Mg O	1,780	1,065	÷ 0,715	÷ 22,20
Wass.	0,006	0,336	+ 0,330	+ 10,25
	<u>3,220</u>	<u>2,530.</u>		

Blofs durch Verlust von Bestandtheilen und durch Aufnahme von Wasser kann die Umwandlung des Olivins in Serpentin erfolgen.

Es ist sehr interessant, die chemische Zusammensetzung der mit dem Serpentin vorkommenden Mineralien mit den bei der Umwandlung ausgeschiedenen Bestandtheilen zu vergleichen. Auf der Lagerstätte des Serpentin finden sich aufer Olivin folgende Mineralien: Talkspath, Hydrotalkit, Quarz, Glimmer, Magnet- und Titaneisen. G. Rose hat die Aufmerksamkeit darauf hingelenkt, daß diese Substanzen vielleicht Producte der Zersetzung seyen. Wir finden in dem Talkspathe den größten Theil der durch die Umwandlung ausgeschiedenen Magnesia wieder. Die Kohlensäure der Gewässer, die den Olivin zersetzt haben, hat mit der Magnesia und ein wenig Eisen den Talkspath gebildet. Ein anderer Theil der Magnesia, mit der Thonerde und mit Wasser verbunden, giebt Hydrotalkit. Die ausgeschiedenen Bestandtheile können auch mit den Alkalien der Gewässer einen Glimmer gebildet, so wie auch die ausgeschiedene Kieselsäure und Eisenoxydul Material zu dem Quarze und dem Magneteisenstein gegeben haben können. Die Möglichkeit der Bildung des Talkspathes, des Quarzes, des Glimmers und des Magneteisens auf nassem Wege sind vielfach erwiesen worden, und daß der Hydro-

talkit, dessen Wassergehalt bis über 40 Proc. steigt, eine Bildung auf nassem Wege ist, ist wohl unzweifelhaft. In dem Olivin habe ich keine Titansäure auffinden können; es ist nicht unwahrscheinlich, daß das Titaneisen in dem ursprünglichen Olivin präexistirte, und das Vorkommen scheint auch zu zeigen, daß das Titaneisen älter als der Hydrotalkit ist; dieser bildet nämlich häufig eine Umhüllung um das Titaneisen, und in einige Titaneisenkrystalle sind die Gewässer in kleinen Rissen hineingedrungen, und durch die Bildung des Hydrotalkites sind dann die Krystalle gespalten und bisweilen kleine Verwerfungen in den Titaneisenkrystallen hervorgebracht.

Die Gründe, welche für die Ansicht, daß der Serpentin von Snarum keine pseudomorphe Bildung sey, angeführt wurden, sind widerlegt. Schon Quenstedt hat dargethan, daß die Form der fraglichen Serpentinkrystalle identisch mit der des Olivins ist. Die Behauptung Tannau's und Böbert's, daß kein Olivin auf der Lagerstätte des Serpentin vorkomme, zeigte sich als unrichtig. Tannau fand es sehr unwahrscheinlich, daß der Olivin, der uns bis jetzt nur als Auswürfling von Vulkanen oder als Einschluss ächt plutonischer Massen bekannt gewesen ist, hier in einer so ungeheuren Quantität, wie man ihn bisher nirgend angetroffen habe, vorkommen sollte. Später aber hat man in Norwegen Olivin in großen Quantitäten und zwar als Gebirgsart aufgefunden. Nach Prof. Kjerulf kommt Olivinfels an vielen Stellen im südlichen Norwegen vor, und in Finmarken finden sich nach Adj. Pettersen ganze Kuppen aus Olivinfels bestehend; so daß das Auftreten des Olivins in so großen Quantitäten, wie es die Lagerstätte des Serpentin in Snarum fordert, gar nicht unwahrscheinlich ist. Der Einwurf, den man hinsichtlich der Größe dieser Krystalle gegen die pseudomorphe Bildung derselben gemacht hat, muß nach Blum wegfallen, da man einen mehrere Zoll langen Olivinkrystall gefunden hat.

Ich theile die Ansicht Quenstedt's, daß der derbe Serpentin der Lagerstätte und die Serpentinkrystalle glei-

chen Ursprung haben. Blum hält es für wahrscheinlich, daß Gebirgsmasse und Olivin verschiedener Natur waren, aber gleiche Umwandlung erlitten. Das Vorkommen des Olivins auch im derben Serpentin, so wie auch die ungewöhnliche Edelkeit des Serpentin in der ganzen Lagerstätte, deutet darauf hin, daß die ganze Lagerstätte ein ziemlich reiner Olivin gewesen ist.

Sonderbar ist es, daß einige kleine Körner von Olivin sich mitten im Serpentin dem allgemeinen Umwandlungsprocess entziehen konnten. Der analysirte Olivin ist ungewöhnlich arm an Eisen; war vielleicht der umgewandelte Olivin etwas reicher an Eisen und daher auch leichter zersetzbar?

XV. *Ein neuer Heber; von Jos. Sedlacek,*

Mechanikus des k. k. physikalischen Instituts in Wien.

In vielen Fällen findet man sich veranlaßt irgend eine Flüssigkeit mit Hilfe eines Hebers ausfließen zu lassen; zu diesem Zwecke bedient man sich gewöhnlich des sogenannten Gifthebers, welcher an seinem längeren Schenkel mit einem Saugrohr versehen ist, um von der zu hebenden Flüssigkeit nichts in den Mund zu bekommen. Es ist jedoch bekannt, daß auch hierbei eine gewisse Vorsicht nöthig ist, um den beabsichtigten Zweck zu erreichen. — Bei unschädlichen Flüssigkeiten genügt wohl eine einfache gebogene Glasröhre, doch da deren längerer Schenkel ziemlich tief hinabragen muß, so ist das Ansaugen desselben durch den Mund, nichts weniger als bequem.

Dagegen ist die Anwendung des neuen Hebers eben so sicher und bequem, als dessen Herstellung einfach und leicht, dabei aber weit weniger gebrechlich wie jener (Siehe Taf. III, Fig. 9). „Ein etwa 2 Ctm. weites und 30 bis 40 Cm. langes, am unteren Ende bei *k* verengtes