

5. Dritter Beitrag zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätte des Mount Bischoff in Tasmanien.

VON HERRN VON GRODDECK in Clausthal.

Die Sammlung von Gesteinen, Mineralien und Erzen des Mount Bischoff, welche das Material zu den früher¹⁾ veröffentlichten Untersuchungen lieferte, erhielt erneutes Interesse durch einen Zuwachs z. Th. sehr instructiver Stücke, welche im Sommer 1886 der Bergakademie zu Clausthal von Herrn RANFT gütigst geschenkt wurden.

Herr RANFT, welcher sich lange am Mount Bischoff aufgehalten hat, war auch so gütig, mich über die dortigen localen Verhältnisse zu unterrichten und mir über die Fundpunkte sämmtlicher Sammlungsstücke, mit Hülfe von Handskizzen, Angaben zu machen.

Meine Kenntniss von der geologischen Beschaffenheit des Mount Bischoff ist ferner durch Herrn G. THUREAU in Launceston dadurch wesentlich bereichert worden, dass mir derselbe einen dem Parlament von Tasmanien erstatteten Bericht über den Waratah- und Penguin-Grubendistrict zuschickte, welchem eine geologische Skizze und Profile beigegeben sind.

Durch die Güte dieser Herren bin ich nun in den Stand gesetzt, einige Beobachtungen über die Gesteine und Erze des Mount Bischoff den älteren hinzuzufügen.

1. Porphyr.

Topasirte Porphyre kennt man bis jetzt nur vom Schneckenstein in Sachsen und vom Mount Bischoff in Tasmanien.

Die Vergleichung dieser so weit von einander auftretenden Gesteine ist mir dadurch ermöglicht worden, dass auf meine Bitte der königl. Bergakademie zu Clausthal eine vollständige Suite des sächsischen Vorkommens durch die gütige Vermittelung der Herren H. CREDNER und M. SCHRÖDER geschenkt wurde.

Unter den sächsischen topasirten Porphyren finden sich keine, welche äusserlich dem von mir früher als porphyrischer Topasfels vom Mount Bischoff¹⁾ beschriebenen Gestein gleichen.

¹⁾ Diese Zeitschrift, Jahrg. 1884, pag. 642 und 1886, pag. 370.

²⁾ Ibidem 1884, pag. 643.

Die sächsischen Gesteine sind nicht so dicht und hornsteinartig wie jenes Gestein vom Mount Bischoff, sondern mehr porös, im Bruch rau und sandsteinähnlich.

Herr RANFT, welcher die Suite vom Schneckenstein besichtigte, versicherte mir aber, dass den sächsischen Gesteinen ganz ähnliche am Mount Bischoff eine grosse Verbreitung besitzen. — In der von ihm mitgebrachten Sammlung befindet sich auch ein Stück topasirten Porphyrs, welches einigen Gesteinsvarietäten vom Schneckenstein auf den ersten Blick sehr ähnlich ist. Das Gestein hat eine schneeweisse, poröse, sehr feinkörnige, sandig aussehende Grundmasse, in welcher sehr viele, 2—4 mm grosse, rundliche Quarzkrystalle liegen. — Letztere zeigen im Schliff gerundet vier- oder sechseckige Form und unter dem Mikroskop das bekannte Ansehen der gewöhnlichen Porphyrquarze.

Die Grundmasse besteht nach Ausweis der mikroskopischen Untersuchung aus einem sehr feinkörnigen Aggregat von Quarz und Topas; ersterer erscheint häufig in grösseren, unregelmässig gestalteten Körnern, letzterer stets nur in äusserst feinkörnigen Massen, aus welchen sich stellenweise excentrisch strahlig gruppirte, faserige oder nadelförmige, gerade auslöschende Kryställchen entwickeln, welche in die kleinen Hohlräume des fein porösen Gesteins frei hineinragen.

Beim Behandeln einer Probe des Gesteins mit Fluorwasserstoffsäure blieb ein, dem Gewicht nach 23,5 pCt. betragender, ganz aus Topas bestehender Rückstand.

An dem Handstück sind an einer Stelle bis 2½ cm lange, excentrisch strahlig gruppirte, schwarze Turmalinnadeln in dem Porphyre eingewachsen.

Das geschilderte tasmanische Gestein hat, wie die mir vorliegenden Handstücke zeigen, in allen wesentlichen Punkten die grösste Aehnlichkeit mit den von M. SCHRÖDER beschriebenen¹⁾, weiss gefärbten Varietäten des topasirten Quarzporphyrs, welcher nordöstlich vom Schneckenstein auftritt, nur dass das Gefüge derselben viel grobkrystallinischer ist; eine durchgreifende Eigenthümlichkeit sämmtlicher Gesteine vom Schneckenstein, gegenüber den mehr dichten Gesteinen des Mount Bischoff. Der von M. SCHRÖDER gegebenen Beschreibung habe ich nichts Wesentliches hinzuzufügen.

In meiner ersten Mittheilung vom Jahre 1884 (l. c., pag. 651) konnte ich nur vermuthungsweise aussprechen, dass eine Analogie zwischen dem Mount Bischoff und dem Schneckenstein existirt.

¹⁾ Erläuterungen zur geol. Specialkarte des Königreichs Sachsen; Section Falkenstein, Blatt 144. Leipzig 1885, pag. 52 ff.

Später, im Jahre 1886 (l. c., pag. 371), — nachdem die schönen Beobachtungen M. SCHRÖDER's über den Schneckenstein veröffentlicht waren, — betonte ich es kräftiger, dass man es an diesen beiden, weit von einander entfernt liegenden Stellen der Erde höchst wahrscheinlich mit wesentlich gleichen, geologischen Gebilden zu thun habe. — Jetzt — da die in der Hauptsache gleichen und von allen anderen bekannten Felsarten ganz abweichenden Gesteine des Mount Bischoff und des Schneckenstein neben einander liegen und untersucht sind — ist mit voller Bestimmtheit zu behaupten, dass sich die absonderlichen, merkwürdigen geologischen Vorgänge — die wir als Topasirung der Gesteine bezeichnen — im Herzen Deutschlands ebenso, wie auf der fernen australischen Insel, bei der Bildung von Zinnerzlagern abgepielt haben.

Eines merkwürdigen Gesteins von Mount Bischoff sei hier noch gedacht, von dem Herr RANFT aussagte, dass es dem Porphyrgänge angehören möchte. Dasselbe hat eine hellgelbliche Farbe, feinkörnigen, sandsteinartigen Bruch und eine sehr homogene Beschaffenheit. Nur sehr selten sieht man in demselben porphyrtartig ausgeschiedene Quarzkörner, massenhaft dagegen, und zwar an einzelnen Stellen besonders reichlich angehäuft, 2—3 mm grosse Pyritkrystalle der gewöhnlichen Form $\infty O \infty$, $\left[\frac{\infty O 2}{2} \right]$.

Das Mikroskop zeigt, dass dieses Gestein aus einem Aggregat von unregelmässig gestalteten Quarzkörnern und dazwischen liegenden, äusserst feinen Fäserchen und Schüppchen eines sericitisch aussehenden Minerals besteht.

Eine von Herrn Dr. H. SOMMERLAD im Jahre 1886 ausgeführte Analyse des Gesteins ergab:

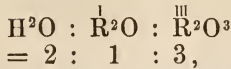
SiO ²	79,69
Al ² O ³ . . .	13,49
Fe ² O ³ . . .	0,14
CaO	0,46
MgO	0,66
K ² O	2,71
Na ² O	0,08
FeO	2,08

Summa 99,31

Diese Analyse bestätigt das Resultat der mikroskopischen Untersuchung. Das Verhältniss von

$$\begin{aligned}
 & \text{H}^2\text{O} : \overset{\text{I}}{\text{R}}^2\text{O} : \overset{\text{III}}{\text{R}}^2\text{O}^3 \text{ ist} \\
 & = 0,1155 : 0,0547 : 0,1321 \text{ oder} \\
 & = 2,1115 : 1 : 2,415.
 \end{aligned}$$

Im Kaliglimmer verhalten sich zwar



doch dürfte auf diese Abweichung bei der Analyse eines Gesteines, welches, wie nachträglich bemerkt werden muss, allenthalb mikroskopisch kleine, unbestimmte, körnige Interpositionen enthält, kein zu grosser Werth zu legen sein.

Berechnet man den Kieselsäuregehalt nach der Kaliglimmer-Formel, mit Zugrundelegung der gefundenen Alkalien und alkalischen Erden, und bestimmt sodann die procentische Zusammensetzung des in dem Gestein enthaltenen Glimmerminerals (Sericit), so erhält man folgendes Resultat, welches von dem der bekannten Kaliglimmer-Analysen wenigstens nicht weit abliegt:

SiO ²	50,11
Al ² O ³ . . .	34,32
Fe ² O ³ . . .	0,35
CaO	1,17
MgO	1,67
K ² O	6,89
Na ² O	0,20
H ² O	5,29
Summa	<u>100,00</u>

Durch Rechnung lässt sich nun leicht finden, dass das Gestein aus rund 60 pCt. Quarz und 40 pCt. Glimmer (Sericit) von obiger Zusammensetzung besteht.

2. Das Nebengestein des Porphyrs.

Am Mount Bischoff durchbricht nach den übereinstimmenden Berichten der verschiedensten Forscher (S. H. WINTLE, G. H. F. ULRICH, G. THUREAU) der Porphyr versteinungsleere, wahrscheinlich sehr alte Schiefer, Sandsteine und Quarzite. — Es ist deshalb nicht unwahrscheinlich, dass das zuletzt beschriebene, im Handstück zwar keine Schichtung zeigende, aus Quarz und Glimmer (Sericit) bestehende Gestein diesen Sedimenten (wahrscheinlich den Quarziten) und nicht dem Porphyr angehört.

Die Schichtgesteine vom Mount Bischoff sind in meiner Sammlung nur durch sehr wenige Stücke vertreten, die mir aber sehr merkwürdig und der Erwähnung werth erscheinen.

Es sind graugrünlich, schwarz gefärbte, undeutlich schiefrige Gesteine mit dichtem, krystallinisch schimmerndem Bruch. — Sie erinnerten mich beim ersten Anblick an manche Schiefer-

hornfelse des Harzes. — Die Gesteine vom Mount Bischoff sind aber sehr weich, und ist deshalb die Bestimmung als Hornfels ausgeschlossen. Ein reichlicher Gehalt an Magnetkies ist bemerkenswerth, der sich in Form kleinerer und grösserer Körner, besonders in der Richtung der Schichtung, angehäuft findet.

Eine ebenfalls bereits im Jahre 1886 durch Herrn Dr. H. SOMMERLAD ausgeführte Analyse ergab folgendes Resultat:

Fl	2,36
SiO ²	38,00
Al ² O ³	16,56
Fe ² O ³	1,54
FeO	8,22
CaO	0,79
MgO	22,48
K ² O	3,13
Na ² O	0,33
H ² O	3,20
Dolomitspath ¹⁾ . .	2,66
Apatit ²⁾	0,70
Magnetkies ³⁾ . . .	0,55
Titansäure (Rutil)	0,57

Summa 101,09.

Das merkwürdige Gestein, welches also kleine Mengen von Carbonat (Dolomitspath), Phosphat (Apatit?), Kies (Magnetkies) und Titansäure (Rutil?) enthält, besteht nach dieser Analyse wesentlich nur aus Magnesiaglimmer, in dem sich verhält:

$$\begin{aligned}
 & \overset{\text{I}}{\text{R}}^2\text{O} : \overset{\text{III}}{\text{R}}^2\text{O}^3 : \overset{\text{II}}{\text{R}}\text{O} : \text{SiO}^2 \\
 & = 0,2162 : 0,1706 : 0,6899 : 0,6333 \text{ oder} \\
 & = 1,26 : 1 : 4,04 : 3,71 \text{ oder rund} \\
 & = 1 : 1 : 4 : 4.
 \end{aligned}$$

Die mikroskopische Untersuchung stimmt mit diesem Analysenresultat gut überein.

Der Schliff erscheint braun durchscheinend und zeigt unter dem Mikroskop viele kleine, nach Art des Magnesiaglimmers

¹⁾ CaO = 0,63	²⁾ CaO = 0,39	³⁾ S = 0,22
MgO = 0,73	P ² O ⁵ = 0,31	Fe = 0,33
CO ² = 1,30	<u>0,70</u>	<u>0,55</u>
<u>2,66</u>		

stark pleochroitische Leisten und viele scheinbar isotrope, oder wenigstens im polarisirten Licht nur sehr wenig reagirende Schüppchen.

Zahlreiche, nicht näher bestimmbare, dunkle, körnige Interpositionen trüben den Schliff und erklären die Abweichung der Analyse von der normalen Zusammensetzung des Magnesiaglimmers. Welche Verbreitung dieses kryptokrystallinische, schiefrige Magnesiaglimmer-Gestein am Mount Bischoff besitzt, vermag ich nicht anzugeben, da keine geognostischen Schilderungen desselben vorliegen.

Soviel mir bekannt, ist aber noch niemals ein Schiefer, der nur aus kryptokrystallinischem Magnesiaglimmer, ohne Quarz, besteht, beschrieben worden, und erschien es mir deshalb der Mühe werth, auf dieses Gestein die Aufmerksamkeit zu lenken.

Am Mount Bischoff kommt auch Talk vor, — ob als Talkschiefer, oder als untergeordnet auftretendes Mineralvorkommen, ist mir nicht bekannt. Die graugrünen, an den Kanten durchscheinenden, edlem Serpentin etwas ähnlichen Stücke meiner Sammlung sollen nach Herrn RANFT am Mundloch des Main Adit vorgekommen sein.

Der Talk enthält reichlich Magnetkies.

Die von Herrn Dr. H. SOMMERLAD im Jahre 1886 ausgeführte Analyse ergab:

SiO ²	57,86
Al ² O ³	3,81
Fe ² O ³	0,27
FeO	1,61
CaO	0,89
MgO	31,07
K ² O	0,19
Na ² O	0,33
H ² O	4,94
	<hr/>
	100,97

Es gelang nicht, von diesem Talk ganz durchsichtige Schliffe herzustellen; sie erscheinen unter dem Mikroskop immer weisslich trübe, ohne im polarisirten Lichte zu reagiren. — Nur an den dünnsten Stellen zeigen sich grell und bunt polarisirende, äusserst kleine Fäserchen und Schüppchen.

Der Abweichung der Analyse von der normalen Zusammensetzung des Talkes entsprechend, beobachtet man an einzelnen Stellen des Schliffes grünliche, faserige, etwas an Chlorit erinnernde Partien.

3. Dichtes, aschgraues, z. Th. deutlich schiefriges Zinnerz.

Die Sammlung vom Mount Bischoff, welche ich der Güte des Herrn WAGENKNECHT¹⁾ verdanke, enthält neben gewöhnlichem, deutlich krystallinischem, schwarzem Zinnstein, der zusammen mit Topas und Turmalin im Porphyr auftritt, eigenthümlich platte Stücke eines dichten, aschgrauen Zinnerzes, die meine Aufmerksamkeit in hohem Maasse fesselten. — Es wollte mir aber nicht gelingen, die wahre Natur derselben zu erkennen.

Herr RANFT fügte der Sammlung neue derartige Stücke hinzu und bemerkte, dass sich die dichten, aschgrauen Zinnerze nur im Nebengestein des Porphyrs und zwar hart an der Grenze des letzteren zu finden pflegen.

Unter den von Herrn RANFT geschenkten Stücken finden sich auch solche, welche eine deutliche Schichtung dadurch hervortreten lassen, dass an ihnen weisse und aschgrau gefärbte Lagen bandförmig wechseln.

Die mikroskopische Untersuchung derselben zeigte sofort, dass diese Stücke aus einem schiefrigen Gemenge von Topas und Zinnstein bestehen. In den meisten Lagen herrscht der Topas vor, welcher im Schlifff in Form kleiner, gerade auslöschender, deutlicher Nadeln und in rhombisch geformten Durchschnitten hervortritt. — Die dunkleren Lagen sind durch rundliche Zinnstein-Aggregate gefärbt, welche dem Topas eingestreut sind, oder auch stellenweise vorherrschen.

Der Zinnstein, welcher meist äusserst feinkörnig entwickelt ist, zeigt sich in den Schliffen nicht überall mit gelblicher oder bräunlicher Farbe durchscheinend, sondern vielfach dunkel, undurchsichtig oder trübe.

Die durchsichtigen oder durchscheinenden Partien lassen deutlichen Pleochroismus und einen zonaren Aufbau der einzelnen Körner erkennen, den ich in den Schliffen des Zinnsteins vom Mount Bischoff fast ausnahmslos bemerkt habe.

Dieser zonare Aufbau ist, in ähnlicher Weise wie bei manchen Augitkrystallen, durch einen Wechsel über einander liegender, dünner, heller und dunkler gefärbter Krystallschalen bedingt.

Das Vorkommen des geschilderten schiefrigen Zinnerzes an der Grenze des Porphyrs gegen die Schichtgesteine lässt wohl nur die Deutung zu, dass dasselbe ein umgewandelter Schiefer ist, analog den Zinnstein und Topas führenden Turmalinschiefern vom Schneckenstein, sowie den von LE NEVE FOSTER so vortrefflich geschilderten, Zinnstein enthaltenden Schörlfelsen (Capel) neben den Zinnerzgängen Cornwallis.

¹⁾ Siehe diese Zeitschrift 1884, pag. 642.

Diese Deutung gewinnt dadurch sehr an Wahrscheinlichkeit, dass die platten, aschgrauen Zinnerzmassen, deren ich vorher Erwähnung that, ein äusserst feinkörniges Gemenge von Zinnstein und einem Turmalin sind, welcher unter dem Mikroskop genau dieselbe Beschaffenheit zeigt, wie die der Turmalin-Quarzitschiefer-Breccien vom Mount Bischoff, welche ich früher beschrieben habe. ¹⁾

Herr C. SCHWARZ hat im Laboratorium der königl. Bergakademie zu Clausthal eine Analyse des dichten, grauen Zinnerzes ausgeführt. Dieselbe ergab:

SnO ²	61,321
SiO ²	13,440
Al ² O ³	6,632
B ² O ³	6,719
Fe ² O ³	9,805
CaO	0,510
MgO	0,852
Fl	0,381
Si	0,060
Al	0,110
Summa	<u>99,830</u>

Eine specielle Berechnung der Analyse muss unterbleiben, da ein nicht näher zu bestimmender Theil des Eisens dem Zinnstein angehört, welcher immer eine mehr oder weniger dunkle Farbe besitzt, die zweifelsohne von Eisen herrührt; auch sind die Alkalien, welche alle Turmaline zu enthalten pflegen, nicht bestimmt.

Wenn nun aber auch auf eine genaue rechnungsmässige Bestimmung aus diesen Gründen zu verzichten ist, so geht doch aus einer approximativen Rechnung deutlich genug hervor, dass das analysirte graue Zinnerz aus rund 62 pCt. Zinnstein und 38 pCt. Turmalin besteht.

Auffallend bleibt der im Verhältniss zur Thonerde sehr hohe Gehalt an Borsäure.

Uebrigens finden sich in dem grauen Zinnerz Turmalin und Zinnstein in sehr wechselnden Mengen gemischt, wie die untersuchten Schläffe lehren. Einige derselben sind ganz dunkel von sehr reichlich auftretendem, kaum durchscheinendem Zinnstein, in anderen herrscht ein hellbraun durchscheinendes, äusserst fein verwebtes Aggregat von Turmalin-Nädelchen, in welchem kleine, rundliche, oder unregelmässig gestaltete Klümpchen von körnigem Zinnstein vertheilt liegen.

¹⁾ Siehe diese Zeitschrift 1886, pag. 374.

Auf Kluffflächen und in Hohlräumen dieser dichten Zinnerze haben sich übrigens, wie es scheint, recht häufig Rinden von deutlich krystallisirtem, schwarzem Zinnstein angesiedelt.

5. Zinnstein enthaltender Magnetkies.

Derber, mit etwas Kupferkies verwachsener Magnetkies kommt nach Angabe des Herrn RANFT im „Main Adit“ vor. Herr RANFT machte mich darauf aufmerksam, dass dieser Magnetkies zinnhaltig ist. — Die mikroskopische Untersuchung bestätigte dies sofort.

In Dünnschliffen treten unregelmässig gestaltete, gelb durchscheinende kleine Zinnsteinkörner deutlich hervor. Flächenbegrenzungen sind in denselben nicht bemerkbar, auch nicht, wenn man die Körner mittelst Säure isolirt.

In einer Probe des Magnetkieses wurde auf analytischem Wege 1,55 pCt. SnO_2 gefunden. Mir ist eine solche Verwachsung von Zinnstein mit Magnetkies von keinem anderen Fundpunkte bekannt.

Die Hauptresultate meiner bisherigen Untersuchungen über die Gesteine, Mineralien und Erze des Mount Bischoff lassen sich, wie folgt, kurz zusammenfassen:

1. Am Mount Bischoff finden sich dieselben topasirten Quarzporphyre wie am Schneckenstein im sächsischen Voigtlande; dieselben haben jedoch eine dichte, bis ganz feinkörnige Beschaffenheit, während sich das Schneckensteiner Vorkommen durch eine mehr grobkrySTALLINISCHE Entwicklung auszeichnet.

2. Dichter, weisser Topas und dichter, hellgrau gefärbter Turmalin, beide meist deutlich krystallisirten, schwarzen Zinnstein einschliessend, sind für den Mount Bischoff charakteristisch. Sie scheinen inmitten des topasirten Quarzporphyrs zu liegen.

Grössere Turmalin- und vorzüglich Topaskrystalle, wie sie am Schneckenstein häufig gefunden werden, kennt man, entsprechend der dichten, bis sehr feinkörnigen Beschaffenheit der Gesteine, am Mount Bischoff nicht.

Die sehr seltenen Turmalin- und Topaskrystalle des Mount Bischoff erreichen nur geringe, wenige Millimeter betragende Dimensionen. (Vergl. G. vom RATH: Sitzungsber. d. niederrh. Ges. in Bonn vom 13. Januar 1879, pag. 9 u. 10.)

3. Ebenso wie am Schneckenstein finden sich auch am Mount Bischoff Turmalin-Quarzitschiefer-Breccien, deren Bestandtheile sich aber wiederum durch eine sehr feinkörnige Beschaffenheit von dem meist grobkörnigen sächsischen Vorkommen unterscheiden.

4. Ganz eigenthümlich sind die dichten, aschgrau gefärbten, z. Th. deutlich schiefrigen Zinnerze des Mount Bischoff, welche bisher noch aus keiner anderen Zinnerzlagstätte bekannt geworden sind. Dieselben bestehen aus einem kryptokrystallinischen Gemenge von Zinnstein mit Topas, resp. Turmalin. Wahrscheinlich entsprechen sie den Topas und Zinnstein enthaltenden Turmalinschiefern des Schneckensteins, sowie den zinnhaltigen Schörfelsen der Cornwaller Erzgänge (Capel) und sind wie diese durch einen metamorphischen Process aus schiefrigen Gesteinen hervorgegangen.

5. Auf Klüften der Turmalin-Quarzitschiefer-Breccie des Mount Bischoff finden sich bisher noch nicht bekannte Pseudomorphosen von Topas nach Quarz, welche stellenweise Zinnstein beherbergen.

Diese Pseudomorphosen kennzeichnen den intensiven Topasirungsprocess, welcher am Mount Bischoff stattgefunden hat.

6. Unter den Nebengesteinen des Porphyrs vom Mount Bischoff finden sich sehr merkwürdige Schiefer, welche nur aus kryptokrystallinischem Magnesiaglimmer ohne Quarz bestehen.

7. Die Untersuchung hat sich auch auf ein hellgelbes, dichtes, aus Quarz und Sericit bestehendes Gestein (Quarzit?), sodann auf einen graugrünen dichten Talk und schliesslich auf einen mit Zinnstein verwachsenen Magnetkies erstreckt. Ueber die geologischen Verhältnisse, unter denen diese Mineralmassen auftreten, ist mir bisher nichts bekannt geworden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Groddeck Albrecht Ludwig von

Artikel/Article: [Dritter Beitrag zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätte des Mount Bischoff in Tasmanien. 78-87](#)