



Bergvesenet rapport nr BV 3703	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr BA 1254	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Ørsdalens				
Forfatter	Dato 1946	Bedrift NGU		
Kommune Bjerkreim	Fylke Rogaland	Bergdistrikt Vestlandske	1: 50 000 kartblad 13123	1: 250 000 kartblad
Fagområde Malm beregning	Dokument type	Forekomster Schaanings Grube Ørsdalens Grube		
Råstofftype Malm/metall	Emneord W Mo			
Sammendrag				

Korath.

OV3703

1946

else

O r d a l e n .

app

1254

Lage:

Die Wolframgrube Bjerkreim liegt in Ørdalen im Fylke Rogaland ca. 35 km NO von Egersund. Das Vorkommen kann über Ørdalen erreicht werden und zwar vom östlichen Ende des Sees bei Vatsbø. Von dort führt ein primitiver Weg in 7 km zur Grube, die am oberen Ende einer ganz steilen etwa 600 m hohen Felswand liegt. Ein direkter Aufstieg vom Tal zur Grube geht nur über einen sehr ausgesetzten Steig, teilweise über Leitern. Eine ziemlich primitive Seilbahn führt vom Tal steil hinauf zur Grube. Schätzungs Wolframgrube liegt ganz ausgesetzt an dieser steilen Felswand, sodass die schlechte Zugänglichkeit zur Grube ein ziemliches Hindernis für deren Entwicklung ist.

Literatur:

Über das Wolframvorkommen liegt ein Bericht von Dr. Gartner von 1940, ein Reisebericht Mauchers aus dem Jahre 1943 und von älteren Berichten ein Kommissionsbericht von Bugge, Rieber, Smith von 1919 und ein weniger zuverlässiger von W.C. Tidemand von 1934 vor. Weitere Berichte und die Ruhenspläne müssen sich bei Norske Bergselskab befinden.

Geologie:

Das umgebende Gestein der eingeschlossenen Wolframlagerstätte ist der Koriumgranit, ein z.T. grauer, z.T. heller Biotit - Kyroxyengranit mit Neigung zu porphyrischer Ausbildung. Er ist auch das Muttergestein für die meisten sibirisch-norwegischen Molybdänlagerstätten, (Knaben, Kvinnha etc.) die ihre Entstehung, wohl auch pneumatolithischen Vorgängen verdanken. Im Granit treten sehr quarzreiche Aplitgänge auf, die zu Gangzügen vereinigt sind. Von den Aplitgängen aus macht sich im umgebenden Granit eine deutliche Verfeinung und Bleichung bemerkbar, die ja für diese Art von Intrusionen charakteristisch ist. Die Enden sind bisher geologisch noch nicht im Detail kartiert, eine solche würde übrigens einen sehr gebürtigen Bergsteiger erfordern. Eine Flugkartierung des Gebietes wäre angebracht und auf Grund dieser eine Ausscheidung der Grenzen und der Quarzaplitzgänge. Die Aplitzone ist mehrere Meter mächtig,

- - -

schwankt aber stark in ihrer Mächtigkeit. In der Aplitzone ist der Granit von einer Grosszahl von Quarzadern durchdrungen. Der Granit zeigt durch sein z.T. auftretendes Paralellkluft nord-südliches Streichen. Mit der Schieferung des Granites gleichsinnig fallen die Quarzaplite mit etwa 70 - 80° steil nach O ein. Besonders kann ein Hauptgangzug mit dem Streichen SSW - NNO in Abständen bis auf etwa 1500 m Länge mit Aplit und Quarz, angen und einzelnen Abbauen verfolgt werden. Er stößt bei Schaningsgrube an die Felswand, fällt steil mit ihr ins Tal und nördlich auch noch mehrere Wolframvorkommen bekannt und durch Stollen angeschlagen, während der Gangzug gegen sein Sudende zu zerplatzen scheint.

Westlich des Hauptgangzuges liegt ein weiterer jedoch weniger bedeutender Gangzug, der von Lovelandgrube in Abbau genommen war. Diese Abbaue haben über nirgends grössere Bedeutung erlangt. Dieses Vorkommen wurde durch zwei Schächte und zwei Stollen in Angriff genommen. Er findet wahrscheinlich seine nördliche Fortsetzung in den Aufschlüssen im Stollen II. Eine weitere Beschreibung der Vorkommen in der Umgebung soll hier nicht gegeben werden, es wird auf die älteren Berichte verwiesen.

Die Lagerstätte:

Das Wolframvorkommen gehört zum Typ der pneumatolytischen Wolframlagerstätten. Die Wolframerze sind Wolframat, der in grossen Kristallen ja in ganzen Klumpen und Scheelit, der in dünnten Lagen in dem sehr quarzreichen Aplit (Cematit) vorkommt. Dabei ist der Wolframat mehr an die mittleren Partien, Scheelit z.T. mehr an die randlichen Partien gebunden. Daneben zeigt sich besonders an den Quarzadern stellenweise reichlicher Molybdän, sodass die Vorkommen zuerst hauptsächlich auf Molybdän gebaut worden. Der Scheelite zeigt gestrecktes Gefüge und umhüllt z.T. die Wolframatknollen in dünnen Fässern. Der Molybdänkant ist z.T. in kleinen Blättchen in dem Feldspat und Scheelit, z.T. in dünnen Streifen dem Quarzgneis eingebettet. Die Vererzung ist aber nicht allein an den Quarz gebunden, sondern tritt teilweise auch (besonders auf der liegenden Seite) in den verkarsteten Granit über und die Scheelitvererzung hört bei Schaningsgrube Vorkommen erst nach einigen Metern im Granit allmählich auf; diese Vererzung im Granit ist stellenweise Quarz reich.

Die Erzvorkommen sind an die Quarzaplitzungen gebunden und auf ihnen linsenartig angeordnet und es ist wohl als wahrscheinlich anzunehmen, dass ausser den bereits in Abbau genommenen Vorkommen sich weitere Erzlinsen in den Aplitzungen befinden.

In der Umgebung des derzeit abgebauten Vorkommens finden sich noch eine Reihe weiterer Erzaufschlüsse, die z.T. ebenfalls abgebaut wurden und durchwegs an solche Quarzaplitzungen gebunden sind. Da Scheelit zu den am schwersten erkennbaren Mineralien gehört, ist es sehr wahrscheinlich, dass die Wolframvererzung noch nicht in allen Vorkommen erschöpft ist. Die Scheelitvererzung könnte am besten mit der Fluoreszenzlampe verfolgt werden, die den Scheelit in der Dunkelheit nach Beleuchtung deutlich aufleuchten lässt. So wäre besonders die Felswand mit dieser Lampe auf das Vorkommen von Scheelit zu untersuchen.

In den früheren Betriebsperioden wurde der Hauptgangzug durch mehrere Schächte und kleine Laebeue abgebaut. Die einzelnen Erzreicherungen erreichen keine lange streichende Erstreckung und es ist auch nicht wahrscheinlich, dass man hier mit einer runden zusammenhängenden Vererzungssilicate rechnen kann. Doch wurden Probenahmen zur Untersuchung des Metallgehaltes der zwischen den Erzreicherungen liegenden Teile des Gangzuges wohl kaum vorgenommen. Eine solche müsste noch vorgenommen werden, wobei bei dieser Probenahme auch auf die Eisenzonen mit Imprägnationen Rücksicht zu nehmen wäre. Die Hauptlagerstätte der letzten Betriebsperiode liegt weiter im nördlichen Teil des Gangzuges, sie wurde erst 1918 entdeckt und 1935 in Angriff genommen. Die in Abbau genommene Erzlinsse ist etwa 35 m lang. Die Mächtigkeit der Vererzung in Schünings Rute schwankt sehr stark. Die reichen Erze selbst sind meistens in nur ganz schmalen Adern über dem mehrere Meter mächtigen Gangzug verteilt. Aus der letzten Betriebsperiode lässt sich errechnen, dass das Roherz einen Durchschnittsgehalt von 0.6 % gewonnener Wolframsäure hat. Da aber die Verluste beim Abbau und beim Handelshelden sehr gross waren, dürfte der Gehalt etwa um 1/3 höher sein als die hier errechnete Ziffer. Es muss aber hervorgehoben werden, dass es sich wohl um eine Wolframatreicherung handelt, die vielleicht nicht viel über die gegenwärtig bekannte Ausdehnung hinausreicht. Nicht bekannt hingegen ist, ob nicht die Scheelitförderung über die gegenwärtige Lagerstätte hinaus fortsetzt. Wichtig ist dabei auch, dass ein nicht unweesentlicher Teil der Erzförderung als Imprägnation in dieser Eiszone auftritt und nicht an

waren gebunden ist. Da die Lagerstätte nicht viel steiler einfällt als der sehr steile Felshang, wäre die Möglichkeit gegeben, durch eine Reihe von Einschlägen die Gangfläche an mehreren Punkten zu untersuchen. Das Vorkommen hat daher den grossen Vorteil, dass man mit nur geringen Kosten die Vererzung auf einer sehr grossen Gangfläche untersuchen kann. In der nordlichen Fortsetzung der Lagerstätte sind am Fusse der Wand zwei Stollen eingeschlagen, die aus einer früheren Betriebsperiode stammen, lange Zeit verschüttet waren und in der letzten Betriebsperiode wieder geöffnet wurden. Diese Stollen sind nicht weniger als 400 m tiefer als die oben am Felshang gebrochte Lagerstätte. In beiden Stollen wurde Erfahrung beobachtet und das ist von wesentlicher Bedeutung für die Beurteilung der Lagerstätte, da hiermit Wolframführung über wenigstens 500 m nachgewiesen ist. Der erste Stollen hat eine Länge von 300 m erreicht und von ihm wurde in der letzten Betriebsperiode durch mehrere Querschläge und Felaorte die Vererzung in der Tiefe untersucht. Auch ein Aufbruch wurde von ihm aus angesetzt. In diesem Stollen wurden mehrere mit Scheelit gut vererzte Partien mit Durchschnittsgehalten von 0.4 - 0.5% WO_3 beobachtet. Die Vererzung ist über grosse Ausdehnung festgestellt, jedoch die ganze Ausdehnung derselben noch nicht bekannt. Gerade durch die im Stollen gefundenen Wolframgehalte wurde die Grundlage für die Beurteilung der Lagerstätte stark verändert, da diese Funde es wahrscheinlich erscheinen lassen, dass man wenigstens im Nordteil des Hauptgangzuges ausgedehnte Gangflächen mit zusammenhangender Vererzung erwarten kann. Damit wäre aber die Grundlage für einen gesunden Bergbaubetrieb gegeben. Die Ausdehnung der einzelnen Adelszonen muss aber erst die zukünftige Auffahrung ergeben. Bei enauer Überwachung der Auffahrungsresultate werden sich vermutlich geologische Gesichtspunkte für das Auftreten des Adelszonen herausarbeiten lassen, wie sie z.B. in den Arbeiten von Mc. Kinstry dargestellt sind.

Der zweite Stollen, der über 40 m lang ist, wies ebenfalls Vererzung mit 0.2 % WO_3 auf. Die höchsten in dem Stollen bei einer Meterdurchschnittsprobe gefundenen Gehalte ergaben sogar 4 % WO_3 .

Leider fehlen die Grubenkarten und die Karte mit den Proben und Analysegehalten aus den Stollen, die ich mit Herrn Dr. Plotzki studiert hatte, die aber nun anscheinend verlorengegangen sind. Die Beschaffung dieser Karten ist natürlich für die Beurteilung der Lager-

stätte und für die weitere Untersuchung von Bedeutung.

Der Hauptanzug kann insgesamt über eine Länge von wenigstens 1 1/2 km verfolgt werden, der freilich nur mit grossen Untertreppungen zwischen den einzelnen Anreicherungen zu verfolgen ist. Die südlich gelegene Gruppe der Abbaustellen der Orsdalen Wolfram- und Molybdengrube aus der Betriebsperiode 1911 - 1917 haben auf einer streichenden Länge von ca 2 km kleinere Erze in ihren Erzen aufzuwiesen und zwar zwischen 0.12 und 0.4 % Mo₃ und teilweise Mo₂. Dabei ist im südlichen Teil des Gangzuges das Molybdän stärker vertreten, während es im nordischen Teil zu fehlen scheint.

Da die Wirtschaft im Norwegen viel ermutigender sind, wird man beim Zukunftsin Betrieb am besten zuerst das Hauptanwesen nach dem nördlichen Teil des Gangzuges zu ziehen. Dies verringert, als dadurch der Grubenbetrieb und der Abtransport der Erze wesentlich vereinfacht werden kann.

Der Grubenbetrieb:

Während in den ersten Jahren der Grubenbetrieb auf Molybdenerz stattfand, begann später das Wolfram in den Vordergrund zu treten. Während der gesamten Betriebsperiode 1905 - 1940 wurden aus der Lagerstätte insgesamt 85 t Wolframkonzentrat gewonnen, von denen 28 1/2 t auf der Betriebsperiode 1906 - 1917 und 57 t auf die Betriebszeit Schonings entfallen. Sie frachten dieses erzeugt der Britischen Molybdän Company, Orsdalen Wolfram-Molybdengruber, Howlum-Wolfram-Molybdän-Company, schlossen finanziell am, obwohl sie, was teils auf technische, teils auf Schwierigkeiten der Aufbereitung zurückzuführen ist. In der Betriebsperiode 1906 - 1917 war eine Elektrizitätseinheit, eine Seilbahn und Aufbereitungseinheiten gebaut worden, wobei in der Aufbereitung zuerst die Molybdenerze durch Röstung gewonnen und dann der Abgang der Röstungseinheit zur Schmelzöfen, wo er aufbereitet wurde, um den Molybdän zu gewinnen. Alle diese Anlagen waren 1916 abgerissen und abmontiert.

Das Vorkommen von Goldmines wurde erst nach Stilllegung der anderen Grube in der Lagerstätte Ende 1918 entdeckt, aber nicht lieferbar, wie erwartet, die Goldmine in Betrieb im Jahr 1926 den Betrieb aufnahm, wobei er in den Jahren 1930 17 t 1933 28 t Wolfram erz durch produzierte, jedoch nie verkauft. Im Jahre 1936 wurde die Grube von norwegische Bergwerksagent für die Gesellschaft für Elektrometallurgie ausgeschafft. Diese streute einen weiteren Ausbau der Grube aus.

mit mehrfacher Steigerung der Produktion an, ohne jedoch bis zum Tage der Kapitulation in volle Produktion gekommen zu sein.

Der während der Jahre 1936 - 1940 geführte Betrieb war recht primitiver Handbetrieb. Die Linse wurde im Tagebau von oben nach unten abgebaut, wobei ein grosser Teil der Erze beim Sprengen über die Felswand ins Tal stürzte und verloren ging. Die Erze wurden zuerst mit einer Handwinde 60 m bis zum höchsten Punkt der Seilbahn hochgehoben und dann erst von dort mit der Seilbahn ins Tal transportiert. Insgesamt wurden während dieser Betriebsperiode 58 t Wolframera mit einem Gehalt von 64 - 74 % WO₃ gewonnen. Da die abgebauten Massen etwa 400 m³ = 1000 t ausmachte, lässt sich daraus ein Gehalt an gewonnenem Roherz von 15 kg/m³ = 0.6 WO₃ errechnen.

Nach Übernahme der Grube durch die Norske Bergselskapet wurde der Abbau in dem Felsennest eingestellt und die Kräfte für eine grosszügige Erzschließung der Grube eingesetzt. Es wurden Unterkunftsbaracken, Werkstätten sowie Kraftanlagen für 400 KW gebaut. Ebenso begann man im Tal unter dem Felshang den Bau einer Aufbereitungsanlage, für die die Maschinen von Krupp geliefert werden sollten. Die Aufbereitungsanlage war für die Gewinnung von 150 - 200 t Wolframkonzentrat berechnet. Die Erzschließungs- und Ausbauarbeiten gingen aber nur so langsam weiter, dass es bis zur Kapitulation nicht zu einer Grossproduktion gekommen ist. Meiner Ansicht ist der Ausbau der Anlagen auf diese Produktionshöhe etwas zu früh geschehen. Die geologischen und bergmännischen Untersuchungsarbeiten wurden dabei nicht genug forciert, sodass diese bei Wiederaufnahme des Betriebes in erster Linie nachzuholen sind. Diese müssten für die gewünschte Ausbaugröße einen tatsächlichen Inhalt der Lagerstätte von wenigstens 4 - 500 t Wolfram nachweisen. Ist das aber der Fall, so ist die Möglichkeit für einen kontinuierlichen Betrieb gegeben, wodurch sich die wirtschaftlichen Verhältnisse noch günstiger gestalten sollten, als während des kurzen Saisonbetriebes in der Periode Schauings, der trotz primitiven Handbetriebes mit dem Abbau der reichereren Erzen im Jahre 1938 einen Reinewinn von Kr. 39.000.- und im Jahre 1939 einen Reinewinn von Kr. 30.000.- erzielte.

Für einen neuen Betrieb werden folgende Vorschläge gemacht: Der Abbau im Felsen nest wird fortgesetzt, gleichzeitig werden vom Felshang an mehreren Punkten Querschläge auf das Vorkommen getrieben, um die Verarbeitung in den verschiedenen Punkten der Gneissfläche festzustellen

- 7 -
und wenn möglich den Grubentrieb von der Teischnic aus beginnen zu können. Untersuchung der Gesamtseelitverzerrung besonders mit Hilfe der Fluoreszenzlampe.

Bestimmung des Verhältnisses von vererzter zu unvererzter Ganglith und dergemäß die Planung der jährlichen Mindestauffahrung in der Teischnic.