

1942 usign

Gedrängt zusammenfassender Bericht über die von der "Erzgesellschaft" durchgeführten Untersuchungen des Nickelmagnetkiesvorkommens Raana-Ofoten.

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet.

Rap 1832

Unsere Kenntnisse zu Beginn der Interessennahme an Raana stützten sich auf eine Reihe von z.T. älteren Berichten (1) und einem ausführlichen Exposé von St.Foslie (2). Man nahm an, daß ein mindestens 4 km² großes Gebiet nickelerzverdächtig sei, während im Bruchfeld die Anwesenheit von ca. 2.000.000 t mit ca. 0,49 % Ni im Minimum wahrscheinlich schien.

Zur Klärung einer Reihe von Fragen wurde folgendes Arbeitsprogramm entworfen (3):

1. Eine flugphotografische Aufnahme im Maßstab 1:10000 bis 1:15000.
 2. Eine geologische Spezialuntersuchung des nördlichen Noritfeldes durch Foslie.
 3. Ein Untersuchungsstollen von 200-250 m Länge
 4. Aufbereitungsversuche mit frischem Durchschnittserz aus dem Untersuchungsstollen.
- Diese Arbeiten (1-4) sollten als Ergebnis zu dem Entschluß führen, ob man
5. ein umfangreicheres Tiefbohrprogramm von 5 - 10000 m Bohrloch durchführen wollte.

In Bezug auf das wünschenswerte Ergebnis war man von anbeginn sehr bescheiden. Ein Durchschnittsgehalt von mehr als 0,5 % Ni wurde nicht erwartet. Man war sich aber darüber klar, daß ein Ausbringen von 70 %, d.h. ein verwertbarer Ni-Inhalt von nur 0,35 % ungenügend sein würde, und erhoffte mindestens 85 % erreichen zu können. Nur in diesem Falle glaubte man, die verhältnismäßig kostspieligen Tiefbohrungen rechtfertigen zu können und von diesen wiederum erhoffte man, daß sie mindestens 2-5 Mio t als sicheres Erz in abbauwürdiger Lagerung nachweisen würden.

- (1) vgl. "Bericht über die Reise nach Norwegen vom 20. August- 12. September 1940" von W. Stail 13. September 1940.
- (2) "Exposé über die Nickelvorkommen Raana Arnes in Ofoten" von Staatsgeolog Steinar Foslie Oktober 1940.
- (3) vgl.hierzu (2) S.22 "Die Leitlinien der weiteren Untersuchungsarbeiten".

Norges Geologiske Undersøkelse

Bergarkivet

Rapport nr. 1832

Die flugphotografische Aufnahme. Erst in der zweiten Hälfte des Juni, ca. 1 Monat später, als ursprünglich angenommen, waren die Schneeverhältnisse so weit, daß eine Aufnahme des Gebietes möglich war. Zwar zeigten auch dann noch die höhergelegenen Teile des Noritfeldes eine störende Schneedecke, aber der uns interessierende Nordteil des Gebietes war frei. Eine durch ihre Gleichmäßigkeit und Schärfe ausgezeichnete Aufnahme von über 60 Photos stellte uns die Luftwaffe soweit notwendig und kostenlos zur Verfügung.

Die geologische Spezialuntersuchung umfaßte folgende Arbeiten:

1. Eine petrographische Durchmusterung der alten Bohrkerne von "Christiansand" in Verbindung mit mikroskopischen Dünnschliffuntersuchungen, um die Bedeutung noch unbekannter Gesteinsvariationen in den Peridotitgesteinen zu untersuchen.
2. Eine geologische Detailkartierung der nickelerzverdächtigen Zonen im nördlichen Teil des Raana-Noritfeldes, insbesondere des Bruvantfeldes.
3. Eine geophysikalische Probemessung zur Feststellung, ob der Erzträger auf diese Weise zu erfassen ist.

Die unter 1 und 2 aufgeführten Untersuchungen geschahen durch St. Foslie (4). Auf Grund petrographischer und chemischer Prüfung, gelang es ihm vor allem, in dem Peridotitfeld von Bruvant die eigentlichen und olivinreichen Peridotite, von olivinarmen Enstatiten zu trennen. Diese letzteren sind praktisch bedeutungslos und, da sie besonders im Ostteil des Bruvantfeldes größere Verbreitung besitzen, ergibt sich, daß die Ausdehnung der für die Nickelführung infrage kommenden Peridotite wesentlich geringer ist, als ursprünglich angenommen wurde.

Die unter 3 genannten Probemessungen wurden von der Gesellschaft für praktische Lagerstättenforschung ausgeführt (5). Zum großen Teil wurden aber in den hauptsächlich interessierenden Geländepartien nur schwache Indikationen erhalten, deren Werte z.T. so nahe der Genauigkeitsgrenze liegen, daß klare Schlüsse unmöglich sind. Dies gilt zum mindesten für das Bruvantfeld, während die sulfidreichen kleinen Vorkommen im Raanbogen bessere Resultate gaben.

(4) "Rapport über das nickelführende Gebiet von Bruvann-Raana und das Kupfererzfeld von Middavarre in Kvaenangen" von Staatsgeolog Steinar Foslie, Dezember 1941.

(5) Bericht über geomagnetische Untersuchungen im Bezirk Raana Nordnorwegen, 3. Dezember 1941.

Da auch geoelektrische Untersuchungsmethoden keinen Erfolg erwarten lassen, dürfte kein Zweifel mehr darüber laut werden, daß von Seiten der Geophysik wesentliche Hilfe bei der Untersuchung und Erschließung des Bruvantfeldes nicht geboten werden kann.

Der Untersuchungsstollen sollte in erster Linie den Zweck haben, frische Erze für Flotationsversuche aufzuschliessen. Er sollte (6) ca. 50 m unter Bohrloch 6 bei einer Länge von ca. 200 m den hier ca. 45 m breiten Erzkörper treffen.

Dieser Zweck wurde erreicht.

Daneben bestand aber noch folgende Erwägung: Der aus den Ergebnissen der Bohrlöcher IV, VI, VII und XI konstruierte Erzkörper mußte, wenn er wirklich in so geschlossener Form und mit der angenommenen Ausdehnung nach Osten vorhanden war, auch nach Westen weiter streichen. Es schien darum die Annahme berechtigt, daß der Stollen, welcher in ungefähren Streichen der - wie erwähnt ca. 45 m breiten - Lagerstätte angesetzt war, schon bei 90 bis 100 m Erz antreffen würde.

Diese Hoffnung wurde nicht erfüllt.

Dabei ist in Bezug auf das Bohrprofil der Stollen einwandfrei orientiert, da bei 210,6 m das Bohrloch VI und bei 231,5 m das Bohrloch 1 angefahren wurden.

Von 187 bis 221 m, also über eine Länge von 35 m, wurde Erz durchfahren, dessen Gehalt sich aus dem Mittel von 35 Schußstrecken zu 0,479 % Ni ergab.

Damit stimmt das Ergebnis einer Generalprobe aus diesen 35 Mustern gut überein. Sie ergab:

Ni	0,496 %	496:32 = 15,5
Co	0,032 %	32
Cu	0,099 %	496:99 = 5,11
S	1,64 %	
Unlösliches	50,0 %	

Das Ergebnis des Stollens, welcher auch qualitativ den Erwartungen befriedigend entspricht, ist wie schon angedeutet nur dadurch beeinträchtigt, daß es uns keine Klärung über die Lage und Erstreckung des Erzkörpers brachte.

(6) Anweisungen an Fangel & Co im Brief vom 12. Oktober 1940.

Die Flotationsversuche wurden im Laboratorium der I.G. in Griesheim ausgeführt. Außerdem wurde das Laboratorium Egeberg in Oslo mit der Durchführung eines Parallelversuches beauftragt (7). Die verschiedenen Versuche stimmen befriedigend miteinander überein.

Laut I.G.-Bericht (8) kann man bei Erz mit 0,45% Ni auf ca. 70% Ausbringen und ca. 4%igem Konzentrat rechnen.

Laut Egeberg-Bericht (9) kann man bei dem verwendeten Versuchsgut von 0,46% Ni auf ca. 70-75 % Ausbringen und 4%igem Konzentrat rechnen.

56 - 200 Misch

Krupp Gruson hat früher bereits (1940) aus dem Bruvantschurf stammendes Erz flotiert und erreichte damals ein Ausbringen von 68,5%.

Alle 3 Bearbeiter stellen unabhängig voneinander fest, daß ca. 0,1% Ni in Silikatform in Olivin gebunden ist.

Krupp Gruson erwähnt nur, diese Tatsache durch "Spezialbehandlung der Bergeprobe" gefunden zu haben.

Das I.G.Laboratorium machte diese Feststellung durch Zentrifugieren der Bergeprobe mit verschiedenen Schwerelösungen unterschiedlicher Dichtestufen (Mentaylenjodid $d = 3,33$ und Clericizlösung $d = 4,06$).

Außerdem konnte das I.G.Laboratorium durch Untersuchung ärmerer Erze mit nur 0,25 % Ni feststellen, daß auch diese einen Ni-Silikatgehalt von 0,1 % besitzen, also ein gleichmäßiger Nickelsilikat-"spiegel" von 0,1 % unabhängig vom Nickelsulfidgehalt angenommen werden kann.

Unter Abzug des Nickelgehaltes in Olivin wurde durch die Versuche 90 % des Nickelsulfidgehaltes ausgebracht.

Ein höheres Ausbringen muß infolge zu feiner Verwachsung als technisch unmöglich angesehen werden (10).

Man wird also zukünftig bei allen weiteren Erwägungen das Raanaerz nur mit einem ausbringbarem Nickelgehalt von 0,31 % in Rechnung stellen.

(7) vgl.hierzu Aktennotiz Stahl vom 10.Juni 1941 "Ergebnisse aus verschiedenen früheren Aufbereitungsversuchen von Raana-Erz.

(8) Briefe vom 24. Oktober 1941, 2. Dezember 1941, 10. Februar 1942, 24. Februar 1942.

(9) Rapport über orientierende Flotationsversuche mit Erz aus Raana 29. Januar 1942.

(10) H. Borchert: "Erzmikroskopische Beobachtungen an einigen nord-norwegischen Nickelerzen (Raana) vom 30.5.1941.

Die bisherigen Betriebsaufwendungen verhalten sich zum Kostenvoranschlag (1) wie folgt:

1. Für Anlagen und Einrichtungen die bei ergebnis-
loser Untersuchung als Verlust abzuschreiben
sind, waren veranschlagt kr 195.000,-
In der ersten Untersuchungsperiode wurden
davon noch nicht fällig ca. 105.000,-
Für die erste Untersuchungsperiode waren somit
kalkuliert kr 90.000,-
tatsächlich ausgegeben wurden 15.800,-
Die Kalkulation wurde unterschritten um ca. kr 74.200,-
2. Für Betriebsaufwendungen in Raana waren ver-
anschlagt kr 1.245.000,-
in der ersten Untersuchungsperiode waren
noch nicht fällig 1.110.000,-
für die erste Untersuchungsperiode waren
kalkuliert kr 135.000,-
tatsächlich ausgegeben wurden 152.214,-
Die Kalkulation wurde überschritten um kr 17.214,-
3. Für Analysen und Aufbereitungsversuche wurden
veranschlagt kr 250.000,-
noch nicht fällig waren davon 247.000,-
für die erste Untersuchungsperiode waren somit
kalkuliert 3.000,-
tatsächlich ausgegeben wurden 3.000,-
d.h. erst ein unbedeutender Hundertsatz des
kalkulierten Betrages. --- . ---
4. Für Verwaltung, Gehälter und allgemeine Unkosten
in Oslo und Reisespesen Berlin und Oslo waren
veranschlagt kr 75.000,-
noch nicht fällig waren davon in der ersten
Periode 23.000,-
für die erste Untersuchungsperiode waren somit
kalkuliert 52.000,-
tatsächlich ausgegeben wurden 49.400,-
Die Kalkulation wurde unterschritten um 2.600,-
5. Für Optionsgebühren waren insgesamt kalkuliert kr .,-
und fällig 6.000,-
bereits in der ersten Untersuchungsperiode
wurden ausgegeben 12.000,-
Die Kalkulation wurde bisher überschritten um 6.000,-