

Ueber das Vorkommen des Olivinfels im nördlichen Norwegen.

(Zweiter Beitrag.)

Von

Karl Pettersen.

(Hiezu Tafel X.)

In einer im Jahrbuch 1876, 613 ff. enthaltenen Abhandlung wurde erwähnt, dass der Olivinfels auf dem Hochgebirge nördlich von Tromsdalstind hervortrete. Diese Örtlichkeit habe ich kürzlich (Sept. 1876) wiederum besucht und lege nun hier das Resultat der dort gemachten Beobachtungen dar.

Der Stadt Tromsø quer gegenüber schneidet sich das Troms-thal in südöstlicher Richtung und in einer Länge von kaum einer Meile hinein bis hart an den Fuss des Tromsdalstind, der mit seinem langgedehnten, scharfen, isolirt liegenden Gipfel eine Höhe von ungefähr 4000' (1250 M.) erreicht. An der nördlichen Seite des Thales erhebt sich der Länge nach eine hohe, einförmig gebildete Felspartie, die mit steilem Abhange vom Thale und dem Tromsösunde entlang hinaufsteigt, alsdann sich in östlicher oder südöstlicher Richtung ausdehnt, bis sie jäh gegen Bredvik-ejd hinabfällt, eine niedrig gelegene Landenge, die vom Ende des Ramfjord hinter dem Tromsdalstind nach Ulfsfjord im Lyngen führt. Diese Felspartie hat ihre grösste Höhe unmittelbar am Abhange gegen Bredvikejd, wo die Gipfel eine Höhe von ungefähr 3000' (943 M.) erreichen. Der Tromsdalstind, der an der einen Seite bis zu dem tief einschneidenden Tromsdal hinabschiesst, erhebt sich an der nördlichen Seite entlang in steilen Abschüssen aus diesem Hochgebirge, das hier von einem ungefähr

1900' (590 M.) hochliegenden Gebirgspass, dem sogenannten Storfosskar, durchsetzt ist. Dieser führt von Tunsvikdal, einem Thale, das sich in die Gebirgsmassen nördlich von Tromsdal hineinzieht, hinüber nach Bredvikejd bis hart unter den Abschüssen des Tromsdalstind nach Norden. Diese Gebirgspartie besteht aus den Lagerungsreihen des Grundgebirges, die wesentlich aus einem weisslichen, feldspathreichen Hornblendegneiss gebildet sind, der dem Tromsösund entlang östlichen Fall zeigt und oberhalb des mittleren Theiles der Gebirgspartie in vertikaler Schichtenstellung hervortritt, während der Fallwinkel über dem östlichen Theile gegen Westen gebogen ist. Am weitesten gegen Osten wird das Grundgebirge von Schichtenreihen überlagert, die der Tromsö Glimmerschiefergruppe angehören. Diese bilden auch die am höchsten gelegenen, von dem Bredvikejd entlang aufsteigenden Gebirgsmassen (siehe Profil Fig. 1). Durch seine bräunliche und in der Regel gedeckte Tagesfläche unterscheidet sich der Glimmerschiefer scharf von dem unterliegenden nackten, grauweissen Grundgebirge. Der Gipfel des Tromsdalstind ist in einer Höhe von ungefähr 2000' (627 M.) von einer eigenthümlichen Bergart gebaut. Diese ist von einer vorherrschend augitischen Grundmasse gebildet und reich an kleinen rothen Granaten. Dieses Gestein, das also am nächsten als ein Eklogit bezeichnet werden kann, liegt in einer muldenförmigen Vertiefung im Glimmerschiefer, während sich gleichzeitig der Schiefer an der östlichen, südlichen und westlichen Seite entlang unter den Eklogit hineinschiebt.

Auf dem obersten Hochrücken dieses Gebirgszuges, der sich an der Nordseite des Storfosskar erhebt, bricht der Olivinfels in einem längeren Zuge hervor. Schon in weiter Entfernung ist er an seinem eigenthümlichen bräunlichen Farbentone kenntlich, wodurch er sich so bestimmt von den matteren Farbennuancen der Umgebung aussondert. Die Olivinfelskuppe (auf den verschiedenen beigefügten Umrissen mit x bezeichnet) bildet in einer Länge von 800' (250 M.) den obersten Rand des Gebirgszuges (siehe Fig. 3). In der mittleren Partie bricht der Olivinfels oft in senkrechten Abschüssen in einer Höhe von circa 160' (50 M.) hervor. Gegen die Südseite geschieht dies in zwei terrassenförmigen Absätzen, gegen die Nordseite aber in einem einzelnen Absturz nach einer Einsenkung hinab, die von hohen Gebirgs-

zügen halb cirkelförmig umkreist wird. Ansehnliche Massen ewigen Schnees schiessen an den Gebirgsseiten entlang der Einsenkung zu. Nach dieser mittleren Partie hat die Olivinfelskuppe eine Breite von 3—400' (94—125 M.), keilt sich indess an beiden Enden aus.

Der am weitesten gegen Westen oder Nordwesten hervorspringende Gipfel des Gebirgszuges (z Fig. 1) besteht aus Glimmerschiefer und erreicht eine etwas grössere Höhe als die Olivinfelskuppe. Auch der Zug z fällt ziemlich steil gegen das innere kreisförmige Becken hinab, während er sich dagegen etwas sanfter gegen Storfosskar senkt. Gegen Südosten geht die Olivinfelskuppe in die ungefähr 3000' (990 M.) hohe Felspartie über, welche steil gegen Bredvikejd hinabfällt. Die obere Partie dieser Felspartie besteht aus Glimmerschiefer, dessen Lagerungsreihen westlichen Fall zeigen und sich also unter den Olivinfels hineinschieben.

Darnach bricht der Olivinfels zwischen Lagerreihen der Tromsö Glimmerschiefergruppe hervor. Das Verhältniss stellt sich in dieser Beziehung im Wesentlichen wie beim Skutvikstaben heraus.

Von dem eigentlichen, aus festem Olivinfels gebildeten Rücken aus findet man die Senkung des Gebirgszuges gegen Storfosskar auf weitere Strecken mit grossen und kleinen Bruchstücken von hinabgerolltem, aber auch mit feinem und grobem Sand von verwittertem Olivinfels bedeckt. Da im Übrigen die Senkungen bis zum Fusse des Gebirgszuges gegen Storfosskar mit losem Erdboden überdeckt sind, so muss es unentschieden gelassen werden, in wie weit der Olivinfels im festen Steine zu tiefer liegenden Partien an die Tagesflächen hervorbricht, als zu den oben genannten 160' vom Gipfel des Rückens.

Den Weg zur Olivinfelskuppe kann man einschlagen, wenn man von Tromsösund in der Gegend nördlich von Tromsdal hinaufsteigt. Der Profilabriss Fig. 1 ist nach diesem Wege gelegt, und vom Hofe Movik ungefähr $\frac{1}{2}$ Meile nördlich von der Stadt Tromsö gezogen. Diesem Wege folgend wird man häufig auf Rollsteine von Olivinfels stossen, die unzweifelhaft von der Olivinfelskuppe über Berg und Thal hinabgeführt sind. Etwas kürzer ist der Weg, wenn man sich vom Tromsthale aufwärts von dessen innerem Theile in nordöstlicher Richtung über das Hochgebirge

nach Storfosskar begibt. Der Profilabriss Fig. 2 ist nach dieser Weglinie gelegt.

Die Tagesfläche des Olivinfels ist gewöhnlich von bräunlicher Farbe und reich mit warzenförmigen Knoten von Enstatit besetzt. An anderen Stellen findet sich der Stein im Tage oft mehrere Zoll dick von einer zusammenhängenden Lage eines eigenthümlich amphibolitischen Minerals überzogen. Dieses ist von einer bräunlichen (gelblich-braun) Farbe, zeigt in den Spaltungsflächen matteren oder stärkeren Glasglanz und ist bei dünneren Stücken durchscheinend. Härte zwischen 5—6, G. = 3,23. Im Kolben gibt das Mineral Wasser, v. d. L. schmilzt es nur in dünnsten Splittern zu einem bräunlichen Glase.

Das Mineral tritt in radial breitstängligen Aggregaten hervor. Die Spaltungsflächen sind oft mit Schuppen von weissem Talk bedeckt. An anderen Stellen zeigt sich das Mineral in mehr kleinstängligen bis faserigen Strahlen und in einer Grundmasse von Olivin, der durch Verwitterung stark mitgenommen ist, hier und da mit grösseren oder kleineren Schollen von feinschuppigem, grünlichen Chlorit wie auch weissem Talk überzogen. Diese tief bräunliche Grundmasse, welche auf diese Weise von dem helleren, braunen und stengligen Amphibol durchsetzt ist, gibt mit den häufigen grünlichen chloritischen Einmischungen der Bergart oft in den Handstücken eine recht prachtvolle Oberfläche.

Das hier erwähnte amphibolitische Mineral ist wohl am nächsten als ein umgewandelter, wasserhaltiger Anthophyllit zu bezeichnen.

In dem frischen Bruche ist der reine unveränderte Olivinfels hier im Wesentlichen gleichartig mit dem des Skutvik-Stab. Er zeigt dieselbe gelbgrüne Grundfarbe und ist wie jener reich mit säulenförmigem Enstatit eingeflochten. Gegen die Tagesflächen hin verliert der Olivin seine olivengrüne Farbe, nimmt ein reineres Gelb an und geht endlich in der äussersten Tagesrinde in die für dieselben so charakteristische bräunliche Farbe über.

Ausser diesen Mineralien, nämlich Enstatit, Anthophyllit, Talk und Chlorit — von welchen die beiden letzt genannten ohne Zweifel nichts anderes als Übergangsformen theils von Olivin,

theils von Enstatit oder Anthophyllit sind — findet sich der Olivinfels auch mit grösseren oder kleineren Klumpen eines schwarzen, krystallinisch-körnigen Minerals gefleckt, das metallglänzend und stark magnetisch ist. Der Strich ist schwarz — nicht braun — allein das Mineral reagirt stark auf Chrom und ist demnach wohl am nächsten als magnetisches Chromeisenerz (Chromit) zu bezeichnen. Auch der oben behandelte Anthophyllit findet sich häufig mit schwarzen Körnern eben dieses magnetischen Chromeisenerzes vermengt.

Oberhalb des nördlichen Theiles der Olivinfelskuppe (bei Punkt p Fig. 3) zeigt sich die Bergart über grössere, zusammenhängende Flächen mit einer bis zu 1 Zoll dicken Lage von Talk überdeckt, welcher im Tage graulich weiss ist. Diese Kruste ist häufig von Spalten durchsetzt, die zu der unter der Kruste liegenden grünlichen und etwas serpentinlichen Olivinrundmasse hinabschiessen. Nach den Spalten scheidet sich diese von dem Talk durch eine scharfe Begrenzung. In dem frischen Bruche dagegen treten die Übergangsverhältnisse mehr successiv und eben hervor. Durch eine Lage von 2—3 Zoll hindurch kann man den Übergang verfolgen. Der mehr oder minder reine Olivin geht nämlich durch Serpentin in einen mit chloritischen Schuppen vermischten Talk über, bis er zuletzt als reiner Talk auftritt.

Im Punkte h, Fig. 3 endet der eigentliche Olivinfels gegen Osten. Von hier aus ist die Tagesfläche in einer längeren Strecke mit losem Erdboden überdeckt. Im Punkte k, Fig. 3 finden sich einige Schichten von einem strahlsteinartigen Schiefer vor. Dieser bildet ein Aggregat mehr oder minder regelmässiger Säulen von einer stengligen bis zu mehr fasriger Textur. Im Tage und nach den Absonderungs- und Schichtenflächen ist der Stein stark bräunlich rostfarbig, in dem frischen Bruche zum Theil mehr grünlich oder graulichgrün, und zeigt beim Zermalmen eine stark hervortretende fibrose Textur. V. d. L. ist er theils unschmelzbar, indem er sich ausblättert, theils lässt er sich in den dünneren Splittern mehr oder weniger leicht zu einem grünen oder weissen Glase schmelzen. Die Härte des frischen Steines ist zwischen 5—6, das spec. Gew. kann zwischen 2,76 und 2,96 variiren.

Nach den Spaltungsverhältnissen zu schliessen muss das Mineral, das die Grundmasse des Steines bildet, eine amphiboli-

tische Species (Aktinolith, z. Th. auch Anthophyllit) mit Einmischung von etwas Talk und Chlorit sein. Übrigens scheint es dem oben behandelten Anthophyllit nahe zu stehen, unter welcher Voraussetzung dieser Strahlsteinschiefer dem Gebiete der Olivinfelskuppe untergeordnet werden muss.

Der Strahlsteinschiefer zeigt eine Streichlinie von 60° mit nordwestlichem Falle. Darauf folgt nach einem kürzeren, überdeckten Zwischenraum gegen Osten Glimmerschiefer, der ebenfalls eine Streichlinie von 60° mit westlichem Fallen zeigt. Der Glimmerschiefer schiebt sich demnach unter den Strahlsteinschiefer und damit gleichzeitig auch unter den Olivinfels hinein.

Vergleicht man den hier behandelten Olivinfels mit dem, der bei dem Skutvik-Stabben hervorbricht, so äussern sich neben einem gemeinschaftlichen Grundgepräge auch einzelne mehr oder weniger wesentliche Eigenthümlichkeiten. So zeigt der Olivinfels bei Tromsdalstind im Ganzen einen loseren Zusammenhang zwischen den einzelnen Körnern als dies beim Stabben der Fall ist. An ersterer Stelle zerbröckelt er leichter und bildet hier — wie vorhin gesagt — ganze Massen von gröberem oder feinerem Sand. Beim Stabben dagegen ist das Gestein im Ganzen mehr fest und die Körner stärker zusammengefügt. Sand von verwittertem Olivinfels findet sich hier nicht vor.

Mit Bezug auf die petrographischen Übergangsverhältnisse des Gesteins, so ist das Verhältniss in dieser Hinsicht an beiden Stellen dasselbe. Hier wie dort zeigt der ursprüngliche Olivin eine Neigung zur Serpentinisirung. Während indess dieser Übergang beim Stabben hervortretend ist, so dass ganze zusammenhängende Partien des Skutvik-Stabben zu ziemlich reinem Serpentin umgebildet sind, ist bei dem hier behandelten Olivinfelsgebiete — so weit beobachtet — keine grössere Serpentinpartie nachzuweisen. Die Serpentinbildung tritt hier ganz sporadisch und in völlig untergeordnetem Massstabe hervor. Als Umwandlungsprodukt tritt indess hier Talk recht häufig und in verhältnissmässig recht ansehnlichem Massstabe hervor, aber stets an die äussersten Tagesflächen und Spaltungen geknüpft. In der Bergart innerhalb des Skutvik-Stabben ist inzwischen reiner Talk nicht beobachtet worden. Recht merkwürdig sind die bei dem hier behandelten Gebiete in der Tagesfläche so häufig hervortretenden

Überzugspartien von Anthophyllit. Vielleicht wäre einige Wahrscheinlichkeit dafür, dass dieses Mineral, von dem nicht Entsprechendes beim Skutvik-Stabben aufzuweisen ist, ein Umwandlungsprodukt von einem mehr ursprünglichen Enstatit ist.

Der Kubikinhalte der aus Olivinfels gebildeten Kuppe beträgt etwa 440,000 Kubikmeter, wenn die mittlere Höhe zu 37 M., die Breite zu 47 M. und die Länge zu 251 M. gesetzt wird, also etwas grösser als bei Stabben, dessen Kubikinhalte zu 330,000 Kubikmeter gesetzt wurde.

Ausser der hier behandelten Olivinfelspartie erblickt man auf der obersten Höhe des gegen Westen hervorspringenden Gebirgszuges und an der andern Seite der vorhin erwähnten, halb-kreisförmigen Einsenkung einen minderen Abhang, der durch seinen charakteristischen Farbenton anzeigt, dass er aus Olivinfels oder einer damit verwandten Bergart besteht. Diesen Abhang, der auf den Abrissen 2, 4 und 5 mit y bezeichnet und mit dem Abhange in fast gleicher Höhe liegt, hatte ich nicht Gelegenheit näher zu untersuchen.

Fig. 1.



Fig. 2.



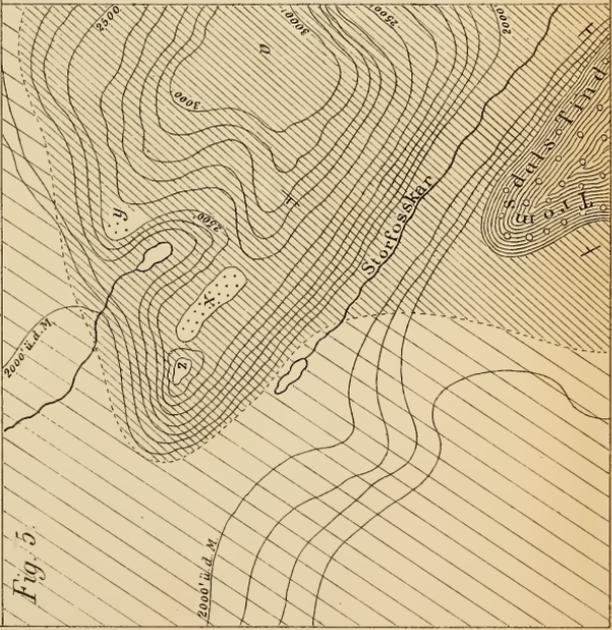
Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Gneiss



Tromsø-Glimmerschiefer (huronisch)



Olivinfels



Eklogit

100' = 31.37 m.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: [1877](#)

Autor(en)/Author(s): Pettersen Karl

Artikel/Article: [Ueber das Vorkommen des Olivinfels im nördlichen Norwegen 784-790](#)