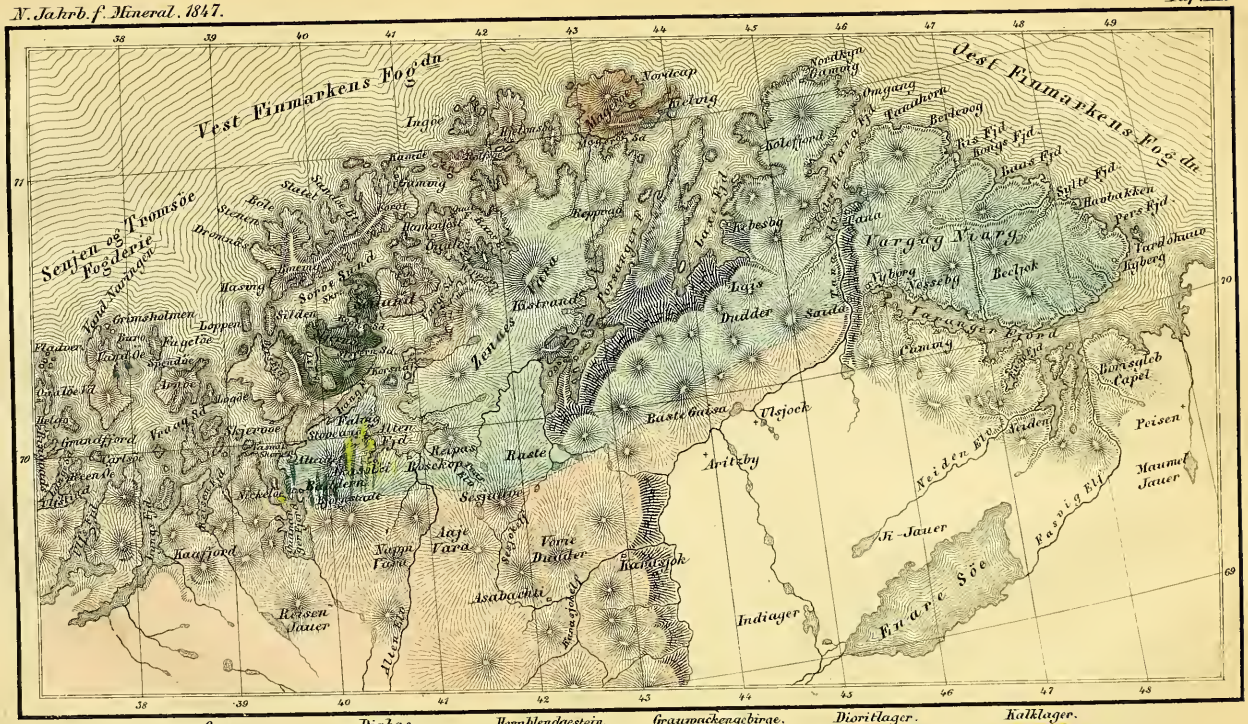
Vest Finmarkens Fogderi
Oest Finmarkens Fogderi
Senjen og Tromsöe Fogderie
Nordkyn
Nordkapp
Ingöe
Kjelvig
Kolefjord
Omgang
Tanaelven
Berlevog
Ris Fjd
Bugge Fjd
Laus Fjd
Sylte Fjd
Havbakken
Pers Fjd
Varg Fjd
Varg Muny
Kjeberg
Nyberg
Nessebg
Bedjok
Tanaeger Fjord
Camug
Borisgleb Capel
Poisen
Maumel Jauer
Neiden Elv
Neiden
Vesnig Elv
Ki Jauer
Enare Söe
Indiager
Kaldajok
Vone Dudder
Aaje Tara
Asabachti
Nenna Tana
Reisen Jauer
Aller Elv
Kaafjord
Nickelu
Kistebet
Kistefjord
Reipas
Nöskeppe
Ruste
Segiljok
Aritzby
Uljock
Baste Guisa
Dudder
Saida
Lagis
Kebesbg
Lakse Fjd
Reppraid
Tanaelven
Tanaeger Fjord
Kjelfjord
Alta
Ingö
Hjelmsö
Kamö
Kjelfjord
Kamug
Skiöl
Sennje Fjd
Kaisö
Skjelvo
Skjelvo
Dromalke
Kjele
Hamenfjord
Ogjelfjord
Masvig
Sorge Fjd
Silden
Kjelfjord
Tromsö Sd
Tromsö
Tromsö Fjd
Tromsö Sd
Tromsö
Tromsö Fjd
Tromsö Sd
Tromsö
Tromsö Fjd

Beobachtungen
über die
geognostischen Verhältnisse *Finnmarkens*,

zusammengestellt von

Hrn. Berg-Geschwornen G. A. Netto
in *Freiberg*.

Hiezu Taf. III.

Wie schon Leopold v. Buch in der Beschreibung seiner Reise durch *Norwegen* und *Lappland* an mehren Orten bemerkt, hat man es bei der Betrachtung der dortigen Verhältnisse mit zwei verschiedenen Formationen zu thun, welche ich am bezeichnendsten

die Gneiss-Formation und
die Grauwacken-Formation

zu benennen glaube.

Die erste,

das Gneiss-Gebirge,

als die Haupt-Gebirgsformation des *Kjölen-Gebirges* im ganzen nördlichen *Norwegen*, zieht sich nur auf der nordwestlichen Küste *Finnmarkens* bis nach *Mageröe* und dem *Nordkap* fort und ist nur auf den dortigen zahlreichen Inseln und einigen Halbinseln des Festlandes zu beobachten, während der ganze übrige Theil des Festlandes nordöstlich vom *Quänangerfjord* bis an den *Tanaelv* und wahrscheinlich bis *Wardöe*, der östlichsten Spitze *Finnmarkens*, dem Grauwacken-Gebirge angehört.

Dieselbe bildet demnach zwischen dem Gneiss-Gebirge eine Art Keil, dessen südliche Grenze sich vom *Quänangerfjord* etwa eine geographische Meile südöstlich von *Baddern* über *Björnstatt* nach dem *Jesjaure* bis nach *Saida* am *Tana* und von da nach dem *Varangerfjord* fortzieht. Gegen Westen und Nordwesten bildet zunächst der *Quänangerfjord*, dann die Landenge von *Alteid* und der *Langfjord* gewissermasen eine topographische Grenze.

Im *Vargöesund* findet man die Vermuthung, dass auch dieser die Grenze bezeichnen werde, insofern nicht bestätigt, als *Korsnäss* und die Umgebung des *Kumafjords* auf dessen Ost-Seite ebenfalls von deutlichem Gneiss gebildet sind. Etwas weiter nördlich in der Nähe des *Reppofjord's* stossen sich aber die Schichten des Thonschiefers beinahe auf einer senkrechten Gebirgs-Scheide, die von der See aus zu beobachten ist, deutlich von denen des Gneisses ab. Der *Qualsund* liegt wieder ganz in der Richtung der Gebirgs-Scheide, während die weiter nördlich gelegenen Inseln und wahrscheinlich die Landzungen des Festlandes, den Inseln *Rolfsöe* und *Ingenöe* gegenüber, dem Gneiss-Gebirge angehören und auf *Mageröe* wohl nur die südöstliche Spitze in der Umgebung von *Kielvig* dem Grauwacken-Gebirge zuzurechnen seyn dürfte, obgleich der dortige Thonschiefer durch Aufnahme von Glimmer-Blättchen schon seine Verwandtschaft mit dem Glimmer-Schiefer verräth.

A) Charakter des Gneisses.

Der Gneiss charakterisirt sich hauptsächlich dadurch, dass seine Bestandtheile, namentlich der Quarz und der Glimmer, in einzelnen Schichten abwechselnd vorherrschen, so dass er häufig aus der Ferne angesehen in der Schichtungs-Richtung dunkel und lichtegrau in verschiedenen Nüancirungen Band-artig gestreift erscheint, was namentlich in der kleinen Insel *Hjelmöe* westlich von *Hammerfest*, die auf der Südseite einige Hundert Fuss beinahe senkrecht aus dem Meere aufsteigt und sich gegen Nordost, analog der Schichtung, unter einem Winkel von 20°—30° verflächt, sehr schön zu sehen ist.

Ebenso erscheint die ebenfalls sehr steile West-Küste

des *Quänangerfjords*, wo die Schichten sehr wenig nach Süden geneigt sind, grau und roth gestreift, indem hier der röthliche Feldspath einige Schichten auszeichnet, während andere beinahe ganz aus Glimmer bestehen.

Häufig geht der Gneiss auch in wirklichen Glimmer-Schiefer über, wie auf *Maasöe*, auf der Ost-Seite von *Qualöe* in der Gegend von *Assabachti* und *Karasjok*, am *Jesjaure* und am *Starkelv*, südlich von *Kaaljord*, in der Richtung nach *Kautokeino*, und zwar am letzten Punkte fast söhlig geschichtet.

An einigen Punkten wird der Gneiss auch sehr granitisch, wie Diess namentlich auf der Höhe des Gebirges zwischen *Kautokeino* und *Karasjok*, so wie auch am *Jesjokelv* und am *Jesjaure* in der Nähe der Grenze mit dem Grauwacken-Gebirge, oder zwischen *Vassnäss* und *Alteid* zu beobachten ist.

B) Lager-artige Bildungen im Gneisse.

Als Gesteine, welche in den Schichten des Gneisses und Glimmerschiefers vorkommen oder eigene oft sehr mächtige Lager zwischen denselben bilden, sind

a) die Hornblende zu erwähnen, welche sowohl im Gneiss als im Glimmerschiefer an einigen Punkten bloss in einzelnen Krystallen liegt, häufiger aber in solcher Quantität auftritt, dass das Gestein in wirklichen, gewöhnlich sehr faserigen Diorit oder Diorit-Schiefer übergeht, welcher alsdann besondere mächtige Lager, wie auf der Nord-Seite von *Alteid*, am *Jesjokelv*, in der Nähe des *Jesjaure* sowohl, als auch weiter abwärts in der Nähe des *Karasjokelv*, auf der Höhe des Gebirges von *Assabachti* (*Karasjoks* Sommer-Wohnung) und in der Gegend von *Utsjok* am *Tana*, zwischen *Karasjok* und *Saida* bildet.

An diese Erscheinungen dürfte sich

b) ein Vorkommen von deutlichem Gabbro auf *Subnäss*, einer kleinen Landzunge auf der Nord-Seite des *Langfjord*, anschliessen.

Sehr reich ist ferner diese Gebirgs-Formation

c) an Granaten, welche sowohl im Gneiss und Glimmer-

Schiefer, als auch in den Hornblende-Gesteinen sehr häufig zu finden sind.

Als Fundorte dürften hier namentlich zu erwähnen seyn der Gneiss auf *Korsnäss* im *Altenfjord*, der sehr feinschiefrige Gneiss von *Aggerfjord* auf der Nordost-Spitze von *Soröe* und der demselben sehr ähnliche von *Skjervöe*, so wie endlich der sehr dünnschiefrige flachgelagerte Gneiss von *Japanvig*, einer kleinen Bucht auf der West-Küste des *Quänangerfjord*, in welchem nicht nur einzelne Schichten sehr reich mit dodekaedrischem Quarz imprägnirt sind, sondern auch schwache Lagen von derbem Granate auf den Schichtungs-Klüften liegend gefunden werden.

Im Glimmerschiefer findet man kleine Granaten in grosser Menge auf der Ost-Seite von *Qualöe*, so wie auch grössere edle Granaten am *Jesjokelv* aufwärts vom *Karasjokelv*.

Den Diorit und Diorit-Schiefer findet man namentlich bei *Assabachli* und ebenfalls am *Jesjokelv* reich mit Granaten durchzogen.

Endlich aber kommen im Gneiss nicht selten Lagerartige Bildungen vor, wie z. B. auf der Höhe des Gebirges von *Qualöe*, auf der Nord-Seite des *Langfjord* und bei *Utsjok* am *Tana*, welche aus Quarz und Feldspath mit derben Partie'n und einzelnen Krystallen von Granat, also aus wirklichem Weissstein bestehen, wobei noch zu bemerken seyn dürfte, dass das Lager dieses Gesteins auf der Nord-Seite des *Langfjords* von mehren Gang-Trümmern von Diorit durchsetzt wird.

d) Von Kalkstein kennt man in diesem Gebirge bloss ein einziges Vorkommen zwischen den Gneiss-Schichten am *Jesjaure*, wo derselbe so von Glimmer-Blättchen durchzogen ist, dass er beinahe ein schiefriges Ansehen erhält.

e) Ebenfalls nur an einem Punkte, bei *Assabachli*, dem Sommer-Aufenthalte der Finnen (Lappen) von *Karasjok*, ist mir ein mächtiges Lager von Chlorit-Schiefer mit Schwefelkies-Hexaedern bekannt, der hier auf einem Hornblende-Schiefer aufgelagert zu seyn scheint, während er aufwärts durch Aufnahme von Quarz allmählich hart und splittrig wird, darauf ein Konglomerat-artiges Ansehen erhält, indem

kleine bis Haselnuss-grosse Quarz-Körner von Chlorit und Glimmer eingeschlossen erscheinen, und endlich in eine Art Quarz-Schiefer übergeht, auf welchen alsdann auf der Höhe des Gebirges Hornblende-Schiefer mit Granaten und einem Anflug von Schwefelkies auf den Schichtungs-Klüften folgt. Weiter von *Assabachti* abwärts, nach *Karasjok* hin, findet sich zwischen dem Chlorit-Schiefer und dem Quarz-Schiefer noch eine Partie Glimmer-Schiefer, der in einzelnen Schichten Graphit enthält und von schmalen Gängen von weissem Quarz und Beryll mit Kibdelophan durchsetzt wird.

Im Chloritschiefer selbst aber findet man daselbst grosse Nieren-förmige Ausscheidungen von Magnetkies, welcher Quarz, Schwefelkies und Kupferkies Konglomerat-artig einschliesst.

f) Hinsichtlich des Vorkommens von reinem Quarze habe ich zu erwähnen, dass sich ein 2—3 Lachter mächtiges Lager davon bei *Gamvig* auf der nordöstlichen Spitze von *Soröe* befindet. Derselbe ist halbdurchsichtig, glänzend, splitterig, von bräunlicher Farbe und dick geschichtet, wobei er auf seinen Schichtungs-Flächen zuweilen Schmitzen von Schwefelkies einschliesst.

Im Gneisse von *Storfagervig* auf der nordöstlichen Spitze von *Seyland* finden sich ferner kleine unregelmäsige Gang-Trümmer von einem halbdurchsichtigen, glänzenden, mehr fleischrothen Quarze.

An diese Erscheinungen schliessen sich endlich Gang-artige Ausscheidungen eines röthlichgrauen Quarzes mit derben Brocken von weissem und grünlichem Feldspathe an, welche auf den höchsten Gneiss-Kuppen von *Qualöe* gefunden werden. In der Nähe derselben aber hat der Gneiss gewöhnlich ein eisenschüssiges erdiges Ansehen mit kleinen runden Ausscheidungen von Quarz und Feldspath.

g) Schliesslich glaube ich noch erwähnen zu müssen, dass eine Quarz-reiche Schicht des Gneisses von *Kobberkryde*, auf der nördlichsten Spitze von *Seyland*, mit kleinen Kupfer-Krystallen imprägnirt ist, welche die Veranlassung zu dem Namen dieses Ortes gegeben haben, indem die Oberfläche

des Felshanges in Folge davon mit einem Streifen Kupfergrün überzogen ist.

Nachdem ich hier den Gneiss und die in demselben Lagerartig vorkommenden Gesteine geschildert habe, will ich über deren Lagerungs-Verhältnisse nur noch im Allgemeinen bemerken, dass sie vom *Quänangerfjord* bis in der Nähe vom *Jesjaure* ziemlich söhlig geschichtet sind, während hier ein östliches Fallen eintritt, welches zwischen 30° und 60° schwankt und überall bis an den *Tanaelv* (auch in der Gegend von *Karasjok*) zu beobachten ist.

An der Küste hingegen ist durchaus keine Übereinstimmung in der Schichten-Stellung wahrzunehmen, indem dieselben z. B. auf *Maassöe* 30°—40° gegen SW., auf *Qualöe* 30°—40° gegen Nord, an der Nordost-Spitze von *Soröe* 40° in SW., auf der Nord-Küste *Seylands* 20°—40° in O., bei *Klubnäss* circa 40° in SO., im *Lappensunde* 70° in NW. und auf der Süd-Seite von *Arenöe* 60° in SO. fallen.

Als

C) Massige Gesteine,

welche der Gneiss-Formation noch zuzurechnen seyn dürften, ist zunächst

a) der Diabas zu nennen, welcher in grosser Verbreitung auf der Insel *Mageröe* vorkommt und wahrscheinlich dieselbe in der Hauptsache konstituirt.

Derselbe ist jedoch an verschiedenen Fundorten theils durch die Gröbe seiner Körner, obgleich er im Ganzen stets feinkörnig ist, theils aber auch durch die wechselnde Frequenz seiner Bestandtheile verschieden, indem entweder der Pyroxen oder Feldspath darin vorherrschend ist. An vielen Punkten nimmt er auch schwarze Glimmer-Blättchen auf, und fast überall ist er von Magneteisenstein durchzogen.

In diesem Diabas setzen mächtige Gänge auf, von denen es schwer zu entscheiden ist, ob sie aus Granit oder ebenfalls aus Diabas bestehen, indem bei mehr schiefriger Textur derselben der fleischrothe Feldspath so vorherrschend ist, dass

das andere Mineral, welches die schiefrige Textur verursacht, nicht leicht mit Sicherheit zu bestimmen ist.

Ein feinkörniger Diabas, welcher der auf *Mageröe* herrschenden Gebirgsart ganz ähnlich ist, findet sich übrigens auch Lager-artig in dem am *Karasjok* befindlichen Glimmerschiefer etwa $1\frac{1}{2}$ geographische Meilen aufwärts vom *Jesjok*, wo sich auch in der Nähe Lager von Diorit-Schiefer finden.

In diese Kategorie dürfte ferner

b) eine Diorit-Gebirgsmasse zu bringen seyn, aus welcher der südwestliche Theil der Insel *Seyland*, die ganze *Stjernöe* und der Theil des Festlandes in der Umgebung des *Oxfjord* besteht, so dass sie bei einer Länge von etwa 5 und einer Breite von etwa 3 geographischen Meilen fast gänzlich vom Gneisse eingeschlossen erscheint, auf dem sie jedoch am *Klubnäss*, der Fels-Spitze am westlichen Eingange in den *Oxfjord*, wo derselbe etwa 40° in SO. fällt, deutlich aufgelagert ist.

Das Gestein, aus welchem diese Masse besteht, unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Diorit, welcher die sowohl im Gneiss als auch im Grauwacken-Gebirge befindlichen Lager bildet, dadurch, dass die Hornblende bei weitem vorherrscht, dass dieselbe eine viel schwärzere Farbe zeigt, dass die Struktur weniger stängelig, sondern mehr körnig ist, als im Lager-Diorit, und dass es durchaus von Magnet-Eisenstein imprägnirt und durchzogen ist, der auch häufig zu mächtigen Gängen konzentrirt erscheint.

An manchen Punkten, wie zum Theil an der Nord-Küste von *Stjernöe*, ist dieser Diorit auch von schmalen weissen Kalkspath-Schnürchen nach allen Richtungen durchzogen, die zuweilen Hand-grosse Stücke von schönem schwarzen Aster-Glimmer und kleine Apatit-Krystalle umgeben, so wie sich auch nicht selten Ausscheidungen von schönem blättrigen Tetartin darin finden.

Auch hatte ein Fischer-Lappe auf *Stjernöe* einen Gang von Quarz und krystallisirter Silber-haltiger brauner Zink-Blende entdeckt, den man jedoch, nachdem der Finder gestorben ist, nicht wieder hat auffinden können.

An mehren Punkten, namentlich auf *Stjernöe*, nimmt dieser

Diorit kleine Zirkon-Krystalle auf, so dass man sich veranlasst finden könnte, denselben Zirkon-Syenit zu benennen, und in der *Skarve-Bucht* im *Rogasunde* sind in einer übrigens mit Erde ausgefüllten Gesteins-Kluft einige grössere Zirkon-Krystalle gefunden worden, wovon der grösste, der sich gegenwärtig in der Sammlung der *Freiberger* Berg-Akademie befindet, ein Gewicht von 100 Gran hat.

Das Grauwacken-Gebirge.

A) Allgemeine Gebirgs-Verhältnisse.

Das über den grössten Theil von *West-Finnmarken* und wahrscheinlich ganz *Ost-Finnmarken* verbreitete Grauwacken-Gebirge besteht grösstentheils aus feinkörniger Grauwacke, Grauwacken-Schiefer und Thonschiefer mit einzelnen Lagern von Wetz-Schiefer und von Alaun-Schiefer, welcher letzte gewöhnlich Schwefelkies-Trümmer einschliesst, indem diese Glieder häufig in einander übergehen. Fast nur in der Nähe des Gneiss-Gebirges, z. B. in der Gegend von *Raipas* und bei *Alteid* und zwar am letztem Punkte am ausgezeichnetsten und nicht durch eruptive Einflüsse verändert, zeigt sich die Grauwacke grobkörnig und Konglomerat-artig, so wie sich auch auf der Grenze mit Kalk-Lagern nicht selten Konglomerat-artige Bildungen finden.

Versteinerungen dürften in der, in der Regel sehr festen, quarzigen Grauwacke, welche jedenfalls dem untern Grauwacken-Gebirge (Cambrian-System) angehört, schwerlich aufzufinden seyn. Zwar hat man einzelne Muschel-artige Bildungen darin gefunden; doch sind dieselben viel zu wenig ausgebildet, als dass man sie für wirkliche Versteinerungen ausgeben und für etwas anderes, als für grössere Brocken in der übrigens feinkörnigen Grauwacken-Masse halten könnte, welche zufällig die Muschel-artige Form angenommen haben.

Eine interessantere Erscheinung dagegen dürften die gefurchten Reibungs-Flächen seyn, welche die Grauwacke an manchen Punkten, wie namentlich auf dem Gebirge von

Raipas, so wie hie und da auf den Höhen des *Kaafjords* auf ihrer Oberfläche zeigt.

B) Eruptive Bildungen.

Die Einförmigkeit, welche an und für sich das hiesige Grauwacken-Gebirge besitzt, wird auf interessante Weise durch die Bildungen eruptiver Gesteine unterbrochen, zu welchen namentlich die Kalkstein- und Diorit-Lager mit ihren Vorkommnissen von Kupfer-, Eisen- und sogar Kobalt-Erzen und den sie zuweilen begleitenden Konglomerat-artigen Bildungen, so wie auch die hie und da gefundenen Gang-artigen Bildungen von Granit, Quarz, Eisenglanz u. s. w. gehören.

Um von diesen nicht uninteressanten Vorkommnissen und somit vom Charakter des ganzen Gebirges ein deutliches Bild geben zu können, sey es mir vergönnt auf die Beschreibung einiger Gegenden, in welchen dieselben gewissermasen konzentrirt zu seyn scheinen, etwas näher einzugehen, indem ich nur im Allgemeinen noch bemerken muss, dass sich diese Gegenden, als: *Raipas*, *Kaafjord* und *Björnstatt*, so wie auch der *Närrafjordklub* sämmtlich in nicht grosser Entfernung vom Gneiss-Gebirge befinden, und dass in grösserer Entfernung davon oder, so zu sagen, mehr im Innern des Grauwacken-Gebirges bis jetzt wenigstens derartige Bildungen unbekannt sind.

C) Weitverbreitete Quarz-Ablagerung.

Bevor ich jedoch auf diese spezielle Beschreibung eingehe, muss ich noch einer andern weitverbreiteten Gebirgsart gedenken, deren Auftreten sehr eigenthümlicher Art ist. Das Grauwacken-Gebirge ist nämlich in der Nähe des Gneiss-Gebirges auf eine Breite bis von einer geographischen Meile und mehr mit einer oft sehr mächtigen Decke von einem an den Kanten durchscheinenden feinkörnigen Quarze von weisser graugelblicher und röthlicher Farbe bedeckt, welcher gewöhnlich dick, aber deutlich und ziemlich horizontal geschichtet ist.

Dieser Quarz, welcher jedenfalls jünger ist als das Grauwacken-Gebirge, ist auf der Höhe des Gebirges bei *Kaafjord*

am *Storevand* [§] bei *Talvig*, am *Kongshavenfjeld*, wo er nahe über dem Meere auf den Thonschiefer gelagert ist, und südlich von *Raipas* in weiter Verbreitung zu finden. Ob derselbe auch die Diorit-Lager überdeckt, wage ich nicht mit Bestimmtheit zu behaupten. Am *Akkasolki* findet man ihn, wie an vielen andern Orten, über den Schichten der Grauwacke, und er scheint sich hier nur dadurch auszuzeichnen, dass er einzelne Haselnuss-grosse Stücke von Magnet-Eisenstein einschliesst. Die höchste Kuppe dieses Berges aber besteht aus dichtem Diorit.

Sehr wahrscheinlich gehören zu diesem Quarz auch die mächtigen Quarz-Gänge, welche bei *Tana*, bei *Stangnäss*, *Omgang* und *Kynnotten* in festem grünlichem Thonschiefer oder Grauwacken-Schiefer aufsetzen, welcher letzte ebenso, wie in der Gegend von *Raipas*, in der Nähe des Quarzes zuweilen ein rothes, splittriges und nicht selten sogar Porphyr-artiges Ansehen hat.

Ein Verhältniss, welches sehr für diese Ansicht sprechen dürfte, ist bei *Tana* zu beobachten. Hier besteht nämlich ein ganzer Berg aus derartigem Quarz, welcher auch hier eine Art Schichtungs-Klüfte zeigt, auf denen einzelne schwache, zerknickte Blätter eines splittrigen, klingenden Thonschiefers liegen. Die dadurch gebildeten Quarz-Schichten steigen vom Meere aus senkrecht auf, verbreiten sich aber bei zunehmender Höhe Fächer-förmig und scheinen die Kuppen der benachbarten Berge ungefähr in horizontaler Lage zu bedecken.

D) Beschreibung einzelner Gegenden.

Bei Betrachtung der einzelnen Gegenden, welche die meiste Abwechslung und das meiste Interesse darbieten, will ich

a) mit *Raipas* den Anfang machen und die dortigen durchschnittlich h. 10,4 streichenden und 60° in West fallenden Gebirgs-Glieder zunächst von Ost nach West überschreiten.

Nachdem der aus Grauwacken- und Thon-Schiefer, welcher durch Aufnahme von Glimmer-Blättchen oft dem Glimmer-Schiefer ähnlich wird, gebildete Gebirgs-Strich von der Gneiss-Grenze am *Jesjaure* an wenig Abwechslung und Interesse

gewährt, findet man am rechten Gehänge des *Tvärnlo-Thales* bei der dortigen Sägemühle einen grünlichgrauen, splittrigen, Aphanit-artigen Diorit-Schiefer, der namentlich auf den Schichtungs-Klüften mit Bunt-Kupfererz und Kupfer-Glaserz durchzogen ist. Das hangende Saalband dieses Schiefers aber ist fest mit einem andern feinkörnigen Diorit-Schiefer zusammengewachsen, obgleich die Grenze zwischen beiden durch einen schwachen Saum kleiner Schwefelkies-Krystalle scharf bezeichnet ist. Auf diesen Diorit folgt eine Lage dichten Grauwacken-Schiefers, der einzelne Erbsen-grosse Schwefelkies-Hexaeder einschliesst und in einen gewöhnlich grauen Thon-Schiefer übergeht, zwischen dessen Schichten sich ein Lager von Kiesel-Schiefer mit hexaedrischem Schwefelkies und einzelnen derben Partie'n von Zoisit befindet. Weiter gegen Westen wird der Thonschiefer wahrscheinlich schon in Folge der Einwirkung von Eruptiv-Gesteinen erst roth gefärbt und dann sehr fest und splittrig, wobei er von sehr kleinen Krystallen von Schwefelkies und wahrscheinlich Augit durchzogen ist.

Auf diesen folgt, als Grenz-Gestein zwischen dem Schiefer und dem Kalkstein-Lager, jedoch das letzte weiter nördlich durchsetzend, eine gegen 1 Lachter mächtige Lage grobes, Porphyr-artiges Konglomerat von Jaspis mit Quarz-Brocken und einem Anflug von Eisenglanz, welches bei'm Durchsetzen des Kalk-Lagers sich in einen rothen porösen Quarz mit Eisenglanz-Überzug verwandelt und auf den Schiefer auch insofern noch einen Einfluss auszuüben scheint, als derselbe in dessen Nähe sehr quarzig und körnig wird.

Das Kalk-Lager besteht bei einer Gesammt-Mächtigkeit von circa 60 Lachtern aus mehren Abtheilungen, welche durch einzelne Schichten von grünlichgrauem oder auch durch Stock-artige Massen von einem sehr dichten violetten Jaspis-artigen Thonschiefer von einander getrennt sind. Den untersten Theil desselben bildet ein reiner in der Lagerungs-Richtung röthlichweiss, grau und violett gestreifter Kalkstein, während die Kalksteine in den obern Theilen gelb und röthlich gefärbt und sehr kieselig sind und häufig fein eingesprengten Kupferkies enthalten.

Das Hangende dieses Kalk-Lagers, auf dessen Erzführung ich später zurückkommen werde, besteht aus feinkörniger fester Grauwacke, die weiter in Westen in der Nähe des *Altenelvs* jedoch etwas grobkörniger wird.

Ungefähr 1 Stunde Wegs südöstlich von der Grube zu *Raipas*, gegen die Grenze des Gneiss-Gebirges hin, wird die Grauwacke braun gefärbt, fest und splittrig und geht allmählich in eine Art quarziges Konglomerat mit einem rothbraunen blasigen Bindemittel über, dessen oberster Theil, der zunächst unter der Quarz-Decke liegt, noch mehr Quarz aufnimmt und dadurch fast in eine Art Quarz-Schiefer verwandelt erscheint. Dieses Konglomerat, welches die Grauwacke repräsentirt, ist gewöhnlich durch eine schwache Schicht rothbraunen Schiefers, der ebenso wie das Konglomerat ein gebranntes Ansehen hat, vom Kalkstein geschieden, während der letzte, der sich übrigens wenig verändert, Quarz-Körner aufnimmt und vielleicht reichlicher als an den meisten andern Punkten von Kupfer-Erzen durchzogen erscheint. Auch der Quarz selbst enthält da, wo er das Kalk-Lager berührt, einzelne Spuren von Kupferkies und sogar von Bleiglanz.

Von *Raipas* westlich bietet das Gebirge ausser einigen Kalk-Lagern, wovon das eine etwa bei einem Lachter Mächtigkeit im kleinen Meerbusen von *Quänvig* eine Zeit lang Gegenstand bergmännischen Betriebes gewesen ist, weil es daselbst mit Bunt-Kupfererz bis zu $1\frac{1}{2}$ Proz. Durchschnitts-Gehalt imprägnirt ist, wenig Abwechslung dar, bis man sich

b) dem *Kaafjord* nähert.

Obgleich auch auf der Ost-Seite des von hohen und steilen Felsen umgebenen *Kaafjords* schon Diorite auftreten, so sind es doch zunächst die Kalk-Lager in der südöstlichen Umgebung, welche einiges Interesse darbieten, indem dieselben häufig an ihren Begrenzungs-Flächen mit der Grauwacke braune kieselige Konglomerate mit weissen Quarz- und Kalkstein-Brocken gebildet haben.

Das eine dieser Lager, in *Matthiasens-Thal*, $\frac{1}{2}$ Meile südlich von *Kaafjord*, findet sich namentlich unter eigenthümlichen Verhältnissen. Das westliche fast senkrechte Gehänge des Thales wird nämlich von einem etwa 15° in West fallenden

Thonschiefer gebildet, auf welchem eine etwa 3 Lachter starke Decke von Kalkstein aufliegt, der an seiner vordern also östlichen Oberfläche oder, so zu sagen, am Kopfe auf eine Breite von 1 bis 2 Fuss so mit Quarz, Thonschiefer und Buntkupfer-Erz durchzogen ist, dass er ein Konglomerat-artiges Ansehen hat und eine Zeit lang Gegenstand bergmännischer Spekulation gewesen ist.

Am westlichen Gehänge des *Kaafjord* liegen mehre Diorit- und Kalkstein-Lager zwischen den ungefähr h. 2 streichenden und 30°—40° in West fallenden Grauwacken- und Thonschiefer-Schichten über einander am Gehänge hinauf.

Der Diorit, in welchem die hiesigen Erz-Gänge aufsetzen, erscheint, ebenso wie die Kalksteine, dem Thonschiefer analog gelagert, ziemlich feinkörnig, von graulich- oder schwärzlich-grüner Farbe und von Kalkspath- oder Epidot-Schnürchen durchzogen.

Der Kalkstein ist in der Regel gelblich- oder röthlich-weiss, hart, splittrig und häufig mit Kupferkies imprägnirt; nur an einer Stelle, nahe am südlichen Ende des *Kaafjords*, findet man ihn, unmittelbar über dem Spiegel des Meeres, graulichschwarz gefärbt und von Anthrazit-Trümchen durchschwärmt.

An einer Stelle, unfern der Kirche von *Kaafjord*, wo sich ein Kalk-Lager einem Diorit-Lager nähert, wird der Kalkstein krystallinisch und Dolomit-artig und ist zugleich mit Strahlstein durchzogen, während man an einem andern Punkte, einige Hundert Schritte nördlich von dem vorigen, eine mehre Lachter mächtige Masse findet, die aus unendlich vielen zusammengewachsenen Kalkspath-Skalenoedern gebildet wird, so wie sich auch, wahrscheinlich unter gleichartigen Verhältnissen, an einem andern Punkte auf der Höhe des Gebirges eine Masse findet, die aus weissem und gelblichem, krystallinischen, körnigen Kalkspath mit Blättchen von grünem Chrom-Glimmer durchwachsen findet.

Von ausgezeichneter Reinheit und gelblichweisser Farbe erscheint der Kalkstein bei *Storvig*, zwischen *Kaafjord* und *Falvig*, wo er allein die mehre hundert Fuss senkrecht aus dem Meere aufsteigende Küste bildet. Das Kalk-Lager von

Falvig aber zeichnet sich dadurch aus, dass es ein etwa ½ Lachter mächtiges Lager von weissem Talk mit Quarz-Körnern einschliesst und an seinen Saalbändern den Thonschiefer auch in eine Art Talk-Schiefer umgeändert hat. Auch der die sämmtlichen Gebirgs-Glieder überlagernde Quarz hat in der Nähe dieses Lagers durch Aufnahme von Talk-Blättchen eine einigermaasen schiefrige Textur und Fettglanz erhalten. Eigenthümlich endlich ist es auch diesem Kalk-Lager, dass es eine 1—2″ starke Lage von bröcklichem, leicht zerfallendem und Salze ausblühendem Leberkies mit inneliegenden Kalkspath-Körnchen einschliesst.

c) Von keinem besondern Interesse dagegen ist das Diorit-Lager, mit Kalkspath- und Kupferkies-Trümchen durchzogen, am *Storvand* bei *Falvig*, so wie auch die Diorit-Lager von *Björnstatt* auf der Höhe des Gebirges am *Quänangerfjord* nur desshalb eine Berücksichtigung verdienen, weil nicht unwichtige Kupfererz-Gänge darin aufsetzen, worauf ich später zurückkommen werde. Der Diorit selbst aber ist, vielleicht mit Ausnahme einzelner Partie'n, welche Granaten enthalten, die am *Kaafjord* nicht vorzukommen scheinen, von derselben Beschaffenheit, wie der dortige, und nur einige darin aufsetzende schmale Gänge von Hornstein-artigem, zuweilen in Prasem übergehendem Quarz, zum Theil mit etwas Schwefelkies imprägnirt, welche ich an der Küste zwischen *Baddern* und *Alteid* beobachtete, glaube ich hier noch erwähnen zu müssen, da mir dergleichen sonst nirgends yorgekommen sind.

d) Eine eigenthümliche Erscheinung ist die kleine, aber verhältnissmäsig hohe und steile Insel *Nickelöe*, die südlichste der drei kleinen Inseln im *Quänangerfjord*, indem dieselbe ganz aus graulich- und röthlich-weissem Kalkstein besteht, der unzählige mit theils rhomboedrischem, theils skalenoedrischem Kalkspath ausgefüllte Drusenräume bildet und hie und da von schwachen Schwefelkies-Trümchen durchzogen ist.

e) Die geognostischen Verhältnisse von *Alteid*, welche dadurch etwas komplizirt erscheinen, dass hier die Grenze zwischen den dem Urgebirge und dem Grauwacken-Gebirge eigenthümlichen Gesteinen liegt, sind schon von L. v. Buch beschrieben

worden, und es dürfte daher überflüssig seyn, mich in eine speziellere Auseinandersetzung derselben einzulassen.

f) Am *Näverfjordklub* endlich (am südlichen Eingange in den *Qualsund*) ist der feinkörnige, etwas aufgelöste Diorit von vielen kleinen Trümchen von Epidot und von kleinen Kalkspath-Schmitzen mit etwas Kupferkies durchzogen, und etwas weiter nördlich in der *Tange-Bucht* setzt ein Gang darin auf, welcher den Gebirgs-Schichten analog in h. 5 streicht, gegen 6′ mächtig ist und aus Quarz und Kalkspath mit etwas eingesprengtem Kupferkies besteht.

E) Gänge.

In Bezug auf Gang-artige Lagerstätten in der Grauwacke habe ich nur einige kurze Trüme von einem an fleischrothem Feldspath reichen Granit auf der Höhe des Gebirges, westlich von *Kaafjord* — und unterhalb *Skonevara* einiger Netz-artig aus einander laufender, gegen 2′ mächtiger Gänge zu erwähnen, die aus weissem Quarz und Eisenglanz bestehen, welcher letzte von kleinen Körnchen rothen Eisen-Kiesels imprägnirt ist.

F) Vorkommen von Kupfer-Erzen.

Sowohl von bergmännischer Wichtigkeit als von geognostischem Interesse ist das Vorkommen von Kupfer-Erzen in den hiesigen Diorit- und Kalk-Lagern, so dass ich mich veranlasst finde, einige der hierher gehörigen Gang-artigen Lagerstätten etwas ausführlicher zu beschreiben und dabei mit der Grube von *Raipas* den Anfang machen will.

a) Die Theile des Kalk-Lagers von *Raipas*, welches, wie schon bemerkt, von inneliegenden festen und zum Theil Jaspis-artigen Thonschiefer-Partie'n in mehre Abtheilungen getrennt ist, werden nämlich in ihrer Gesammt-Mächtigkeit von etwa 60 Lachtern von einer seigern Gang-Spalte beinahe rechtwinkelig durchsetzt, welche bei'm Durchgang durch die Thonschiefer-Partie'n als blosse Kluft erscheint, im Kalkstein aber sich ausbreitet und an einigen Punkten eine Mächtigkeit von 8 bis 10 Fuss erreicht, wobei sie gewöhnlich mit verschiedenartigen Konglomeraten ausgefüllt ist. An dem einen Punkt besteht diese Ausfüllungs-Masse aus Quarz- und Thonschiefer-Brocken, mit Kalkstein und eingesprengtem Kupfer-

Kies gebunden, an einem andern aus rothem kieseligen Kalkstein und braunrothem Schwerspath mit gewöhnlichem gelben Kalkstein von Kupferkies imprägnirt, ein andermal aus Quarz-Kalkstein und sogar Thonschiefer-Brocken mit Bunt-Kupfererz gebunden, während die reichsten Punkte entweder aus dichtem Bunt-Kupfererz bestehen, welches jedoch gewöhnlich gröbere Brocken von Kalkstein einschliesst, oder auch aus gelbem Kalkstein reich mit Bunt-Kupfererz durchzogen.

Diese verschiedenartigen Konglomerate bilden in Folge der Abwechslung zwischen Kalkstein und Thonschiefer Nierenförmige Massen, welche bei sehr kurzer Längen-Ausdehnung sich gewöhnlich in der allgemeinen Fall-Richtung (60° nach W.) mehr in die Teufe ziehen, bis sie durch das Erscheinen der Stock-ähnlichen Jaspis-artigen Thonschiefer-Masse oder durch ein Zusammendrücken der ihnen zugehörigen Kalkstein-Schicht entweder ganz abgeschnitten oder doch zertrümet werden, wobei man jedoch bei Verfolgung dieser höchst unregelmäsig nach verschiedenen Seiten sich zerstreuenden Trüme häufig wieder einen neuen Erz-Nieren ausrichtet.

Zu verwundern ist es unter diesen Umständen nicht, dass mehre bedeutendere Trüme in verschiedenen Richtungen von der Haupt-Masse abgehen, welche aus Chalcedon oder braunrothem Schwerspath mit Kupferkies und hie und da kleinen Partie'n von Kalkstein und von Bunt-Kupfererz imprägnirt bestehen und Bunt-Kupfererz, dichten Kupferglanz, Malachit, Kupferlasur, verwitterte Schwefelkies-Knollen und auf dem obern Stollen, etwa 5 Lachter unter Tage, sogar auch Kobalt-Blüthe enthalten.

Der Erz-Führung andrer Kalkstein-Lager habe ich schon bei deren allgemeiner Beschreibung gedacht und habe hier bloss noch anzuführen, dass man in einem solchen in *Mathiasens-Thal* bei *Kaafjord* auch einzelne etwa ½ Zoll mächtige Trümchen von dichtem Kupfer-Glanz gefunden hat.

b) Die Erz-führenden Gänge im Diorit, welche namentlich in der Umgegend von *Kaafjord* durch den darauf betriebenen Bergbau näher bekannt geworden sind, bieten verschiedenartige Erscheinungen dar, die mir einer nähern Erwähnung nicht unwerth scheinen.

Zunächst will ich demnach von *Ward's-Gange*, welcher in der Nähe der Schmelzhütte von *Kaafjord* ausstreicht, bemerken, dass derselbe, welcher ein den allgemeinen Lagerungs-Verhältnissen der hiesigen Gruben-Partie ziemlich analoges Streichen und Fallen von ungefähr h. 2 und 30° in West hat, gewöhnlich aus einer ½ bis 1 Lachter mächtigen kleinkörnigen Konglomerat-artigen Masse von Quarz, Kalkspath, Schwefelkies und Kupferkies mit fein-zerriebener aufgelöster Diorit-Masse besteht, worin sich jedoch hie und da reinere Quarz-Partie'n finden, die mit Eisenglanz und dünnen Blättchen oder dendritischem Anflug von gediegenem Kupfer durchzogen sind, so wie man auch Drusen von kleinen Kalkspath-Skalenoedern darin findet. Eigenthümlich ist es diesem Gange auch, dass man an seinen Saalbändern, namentlich in dessen südlich gelegenem Theile, wo jedenfalls ein benachbartes Kalk-Lager seinen Einfluss geltend gemacht hat, an vielen Stellen eine feinkörnige brockige Kalkspath-Masse findet, welche gewöhnlich dünne Lamellen von aufgelöstem Diorit eingeschlossen zeigt, zuweilen aber auch reich mit kleinen Schwefelkies-Krystallen imprägnirt ist oder auch kleine Partie'n von Chrom-Glimmer enthält.

Der Gang von der etwas nördlicher gelegenen *Alten Grube*, welcher wahrscheinlich die Fortsetzung des vorigen ist, hat sich dadurch ausgezeichnet, dass bei seinem Ausstrich an manchen Stellen die Gebirgs-Oberfläche neben dem Gange auf mehre Lachter Breite mit Gang-Masse bedeckt gewesen seyn soll, was ich jedoch, da dieselbe abgebaut war, nicht selbst mehr beobachten konnte, eine Erscheinung, die sich wohl nur durch ein Überfliessen der Gang-Masse erklären liesse.

Der etwas höher am Gehänge enthlösste, circa 40 Lachter mehr westlich aufsetzende *Wrodfalls-Gang* streicht anfangs h. 1, ändert aber sein Streichen in einer Länge von etwa 110 Lachtern, als so weit er untersucht ist, allmählich bis in h. 4,4 um. Auch in seinem Fallen ändert er sich, indem er über dem Stollen nur etwa 40° fällt und bei 1 bis 3 Fuss Mächtigkeit ziemlich dieselben Bestandtheile zeigt, wie der vorige, sich aber in der Stollen-Sohle stürzt und bis in

die 40 Lachter (saiger) tiefer liegende Stollen - Sohle von *Wards - Grube* ein Fallen von 70°—75° annimmt, wobei er 3 bis 4 Fuss mächtig aus einer Art Konglomerat von Diorit, Quarz und Kupferkies-Brocken, Krystallen von Selen-haltigem Schwefelkies und Kalkspath - Skalenoedern, mit einer aufgelösten Diorit - Masse gekittet, besteht. In der Stollen-Sohle von *Wards - Grube* (80 Lachter Ort) bildet dieser Gang eine Art Stufe, indem er 4 bis 5 Lachter breit beinahe söhlig liegt und über 1 Lachter mächtig dieselbe Ausfüllungs-Masse führt, wie vorhin, dann wieder sein voriges Fallen annimmt. Aber auch hier findet sich der Kalkstein in südwestlicher Richtung sehr nahe und dürfte leichtlich die veränderte Beschaffenheit des Ganges verursacht haben.

Die Gänge von *Michels - Grube*, welche verschiedenes Streichen haben, zeichnen sich dadurch aus, dass sie bei geringerer Mächtigkeit wenig Quarz führen, in der Regel bloss aus Kalkspath, Kupferkies und Schwefelkies bestehen, und dass sie an den Saalbändern häufig derbere Brocken von festem Diorit einschliessen, Bestege von Berg-Papier haben, das gewöhnlich noch in breiigem, flüssigem Zustande gefunden wird, oder das Nebengestein in der Nähe der Saal-Bänder in Asbest verwandelt haben, der nicht selten von Kupferkies imprägnirt ist und geknickt und zusammengepresst erscheint, so dass die einzelnen Fasern zuweilen aussehen, wie wimmeriges Holz.

Die übrigen Gänge von *Kaafjord*, auf denen man an verschiedenen Punkten bergmännische Versuche gemacht hat, sind sämmtlich sehr unregelmäsig, ändern sich oft plötzlich sehr stark in ihrem Streichen, so wie auch, ohne bemerkbare Ursache, in ihrer Mächtigkeit und ihrer Erz - Führung und setzen grösstentheils an der Grenze des Diorits auf, obgleich sie nie über dasselbe hinaus in den Thonschiefer fortsetzen.

Einer besonderen Erwähnung verdient unter allen diesen nur ein am sogenannten *Mülström*, einem Bache, der sich in den äussern *Kaafjord* ergiesst, ausstreichender Gang, indem derselbe neben feinkörnigem aufgelösten Kalkspath grösstentheils aus brauner Zinkblende besteht, welche noch auf keinem andern dortigen Gange vorgekommen ist.

Die Gänge von *Bjornstatt* in der Nähe des *Quänangerfjords*, mit deren bergmännischer Untersuchung man noch nicht weit vorgeschritten war, scheinen im Allgemeinen denselben Charakter zu haben, wie die von *Kaafjord*, mögen sich aber dadurch von jenen unterscheiden, dass sie häufig Bunt-Kupfererz und Magnet-Eisenerz, oft in sehr feinkörnigem Gemenge mit einander vorkommend, enthalten, so wie sich auch in dem Kalkspath derselben Zoisit eingeschlossen findet, den man in den *Kaafjorder* Gängen nicht kennt.

Endlich kann ich nicht unerwähnt lassen, dass getrennt von den übrigen Diorit- und Kalkstein-Lagerstätten und scheinbar nicht im Zusammenhange mit denselben, die kleine rings von Gneiss-Inseln umschlossene Insel *Spendöe*, südwestlich von *Fugelöe*, so wie das derselben gegenüberliegende *Huitnäss* eine von der Gneiss-Insel *Vandöe* vorspringende kleine Landzunge aus Diorit mit Kupfererz-Spuren bestehen.

Auf *Spendöe* findet sich auf einem etwa 50° in West fallenden, schwer erkennbaren dichten Gneisse eine Partie Diorit mit kleinen Trümchen von Epidot, Schwefelkies, Kupferkies und Malachit aufgelagert, der eine etwa 6 Lachter lange und 2 Lachter breite Masse von weissem Quarz mit inneliegenden Nestern und Trümchen von Schwefelkies und Kupferkies einschliesst. Das sich allmählich aus dem Meere erhebende *Huitnäss* hingegen besteht ganz aus Diorit mit kleinen Gängen von röthlichem undurchsichtigen Quarz mit Kupferkies imprägnirt, während der ganze übrige Theil der aus Gneiss bestehenden Insel aus hohen und steilen Felsen gebildet ist.

Hiemit habe ich Dasjenige aufgeführt, was von meinem Freunde, dem Hrn. Oberhüttenamts-Assessor Ihle, und von mir in geognostischer Hinsicht Interessantes während unseres Aufenthaltes auf *Kaafjords* Kupferwerk beobachtet worden ist, und schmeichle mir mit der Hoffnung, dadurch ein anschauliches Bild vom nördlichsten Theile des Europäischen Festlandes entworfen und einen kleinen Beitrag zur geologischen Kenntniss unserer Erde geliefert zu haben, den erfahrenere Geognosten vielleicht im Interesse der Wissenschaft weiter zu benützen vermögen.

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: 1847

Band/Volume: 1847

Autor(en)/Author(s): Netto Gustav Adolph

Artikel/Article: Beobachtungen über die geognostischen Verhältnisse Finnmarkens 129-147