

Geologiske Undersøgelser

i

Tromsø Amt.

II.

ved

Karl Pettersen,

Medlem af D. kgl. n. Videnskabers-Selskab i Thronhjøm.

(Med Profilplade og Kart.)

Den her leverede Fremstilling af de geologiske Forholde inden den nordlige Del af Tromsø Amt støtter sig til Undersøgelser, der ere anstillede i Aarene 1868 og 1869. Ligesom mine tidligere geologiske Forskninger inden Amtet ere ogsaa disse fremmede ved det Thronhjemske Videnskabs-Selskabs liberale Understøttelse.

Skjønt i flere Henseender et for sig selvstændigt Hele slutter dette Skrift sig dog ogsaa paa den anden Side som en Fortsættelse til min i Videnskabernes Selskabs Skrifter 5te Bind 2det Hefte offentliggjorte Afhandling, hvortil der her oftere vil blive henvist.

Tromsø den 15de Februar 1870.

Karl Pettersen.

Geologiske Undersøgelser inden Tromsø Amt.

Det Landskab, hvis geologiske Bygningsforholde ville blive omhandlede i efterfølgende Blade, udgjør den Del af Tromsø Amts Indland, der strækker sig fra Storfjordbotten i Lyngens Præstegjeld udover til nordre Side af Kvæningen — fra Kysten opover til Rigsgrændsen — samt fremdeles af den store Øgruppe Ulø, Kaagen og Arnø. Dette Indland adskiller sig med Hensyn til Bjergbygningens ydre Omrids væsentlig fra Fastlandsstrækningen i Amtets sydlige Del. I Senjens Indland er Daldannelsen i høi Grad fremtrædende. De dybe og lange Hoveddale ere der gennem Tværdale og dybe Indsænkninger i de forskjelligste Retninger umiddelbart knyttede sammen, saa Landskabet i sin Helhed ligesaa betegnende kunde være at opfatte som et Net af mer eller mindre selvstændige Dalfører. Bjerglegemer af flere Miles Længdeudstrækning kunne her stikke frem som Øer fra Dalbundene og Lavlandet. Dalene ere i Regelen brede og Bjergmasserne hæve sig herfra oftest med milde Skraaninger. Helt anderledes er Forholdet fra det Indre af Storfjorden udover mod Kvæningen. Her er det Masseagtige i Fjeldformen langt mere fremtrædende. Denne Indlandstrækning er vel ogsaa gjenmemskaaret af en Række større Elvedrag med dybe Dalfører. Søndefra nordefter ere disse: Storfjorddalen, Kitdalen, Skibotelvens Dalføre, Manddalen, Kaafjordely, Rotsundselv, Reisenelvens Dalføre, samt et Par Elvedrag, der munde ud i Kvæningbotten. Men samtlige disse Dalfører ere ganske afskaarne fra hinanden.

Tværelvene falde i Regelen som Bjergelve ned fra de fra Dalbunden oftest steilt opstigende Fjeldsider eller danne i heldigste Tilfælde Tværdale, der med stærk Stigning og efter et kort Løb ende i den store Bjergmasse. Hoveddalene ere ogsaa selv triange og lidet skikkede til Bebyggelse. Distriktets Indlandsbefolkning, der i det Hele er faatallig, er derfor ogsaa i Regelen samlet paa Elvemundingernes store

Alluvialflader. Alene Reisenelvens Dalføre danner i flere Henseender en Undtagelse herfra. Dalen er bredere, her er bedre Adgang til Rydningsland, og Befolkningen er trængt frem flere Mil op fra Elvemundingen. Reisenelven er ogsaa den af Dalføerne i det heromhandlede Indland, hvor Tværdalsystemet er nogenlunde udviklet, nemlig gennem Samuelselv og dens Sidedale. Samuelselven er den eneste af Indlandets Tværdale, der er optaget af Fastboende.

Seet i det Store kan Landskabet deles i en høi Kyststrand af en gennemsnitlig Høide af mellem 2000 og 2500 Fod over Havfladen og et indenfor liggende, indtil 1000 Fod lavere Høiland. Kystranden skraaner tildels langsomt ned mod dette indre Høiland, dels kan Overgangen være mere betegnende og Grændsen tildels skarp. Kystranden har en Bredde fra Fjordlinien indover, af en 2 à 3 norske Mil. Alene paa et Sted, nemlig paa begge Sider af Kaafjorddal, udbreder den sig helt op mod Rigsgrændsen. Fra Kystrandens østlige Skraaninger udbreder det lavere liggende Høiland sig videre udover svensk Lapmarken og over Vestfinmarkens Indland nedover mod Alten og over mod Kautokeino.

I geologisk Henseende er Kystranden bygget af ældste Skiferdannelse samt af Glimmerskifer med de første Kalkstensindleininger (Gruppen 1 a. og 2 a.) hyppig gjennemsat af tildels overordentlig mægtige og udstrakte hyperitiske Dannelser og Dioriter. Det indenfor liggende lavere Høiland — Indlandets bølgeformige Høislette — er derimod bygget af yngre, tildels milde Lerskiferdannelser, der igjen ere overleiede af kvartsitiske Skifere samt sandstenagtige Kvartsiter.

Den store Øgruppe Ulø, Kaagen og Arnø er saavel i orografisk som geologisk Henseende at henhøre under den ovennævnte Kystrand.

A. Detail-lagttagelser.

1. Landskabet mellem Storfjordelven og Skibottenelv.

Senjen og Tromsø Glimmerskiferformation med sin høie og tildels gjennemskaarne Fjeldmasse fortsætter fra det Indre af Maalselven over Rostavand til Storfjorddalen. Her udbreder den sig opover paa begge Sider af Paraselven lige til

Rigsgrændsen, men trækker sig herfra tilbage mod Fjordlinien, idet den hæver sig høit over Gouda Jaur og Kilpi Jaur dybe Indsænkning. Imellem denne Indsænkning og Fjorden ligger Glimmerskifergruppens Fjeldmasse som en mægtig Murvold af mellem 2000 og 2500 Fods Høide og en 2 à 3 Miles Brede, hyppig gjennemskaaret af Fjeldskar. Fjeldmassen faar herved oftere et vildt og sønderrevet Udseende, spidse Tinder eller kegleformede Kopper stikke hyppigen frem. Navnlig er Kitdalens Fjeldmasse i høi Grad gjennemskaaret. Østenfor denne Murvold, der her ender i Parastinderne, Store Markus, Gouda Varre og Rippo Varre, udbreder sig et vidtstrakt bølgeformigt Høiland, der fortsætter over Rigsgrændsen over svensk og finlandsk Lapmarken. Ved Rigsgrændsen kan denne Høislettes Middelhøide ansættes til 1500 Fod eller lidt derover, og hæver sig herfra langsomt i nogle faa Hundrede Fods Stigning opimod Murvoldens østlige Afsatser. Denne indre Høislette danner her et stort Bækken, i hvis Bund ligger Fjeldvandene Gouda Jaur paa norsk Side og Kilpis Jaur paa svensk og finlandsk Side. Gouda Jaur, der udbreder sig lige ved Rigsgrændsen i en Høide af 1040 Fod over Havfladen, har paa den ene Side Afløb til det 10 à 20 Fod dybere liggende Kilpis Jaur og paa den anden Side gennem Storfjordelven, der gjennembryder den udenfor liggende Murvold, Udløb til Storfjorden. Her har man saaledes helt fra den botniske Bugt og til Storfjordbotten tværsover den skandinaviske Halvø et sammenhængende Bælte, der intetsteds hæver sig over Birkegrændsen. Kilpis Jaur og Gouda, der danner Bæltets Kulminationspunkt, er omgivet af ret frodige Birkeskoge. I en Indsænkning i den ydre Murvold i sammes østlige Skraaning ligger Fjeldvandet Gouda Jaur i en Høide af 1770 Fod over Havfladen og omtrent midtvejs mellem Fjorden og Rigsgrændsen. Gouda har intet Afløb mod Vest, men derimod mod Øst gennem Gouda Elv, der gennem Gouda Elv strømmer ned til Goldas Indsænkning, men forener sig her gennem en stor Bøining med Storfjordelven et Stykke nedenfor dennes Udløb fra Gouda.

Disse her omhandlede Bygningsforholde ville give ret vigtige Bidrag til Besvarelsen af det omtvistede Spørgsmaal om Kjølen som en udpræget Fjeldkjæde mellem Norge og Sverige. Jeg skal her dog ikke forsøge at gaa nærmere ind paa Spørgsmaalets Besvarelse, men skal senere, naar Detail-

Iagttagelserne ere fremlagte, atter vende tilbage til dette Spørgsmaals Behandling.

I Beskrivelsen af mine Iagttagelser i 1867 — se min Afhandling indrykket i Vid. Selsk. Skrifter 5. Bind 2. Hefte — er der Side 91 (203) leveret en kort Oversigt over Storfjorddalens geologiske Bygningsforholde. Fjeldryggen mellem Storfjorddalen og Kitdalen, hvis høieste Toppe ere de der omtalte Mandtinder, ere helt op til Top byggede af Glimmerskifer og Lerglimmerskifer med de for Glimmerskifergruppen 2 a. saa eiendommelige Indleininger af graalighvid krystallinisk kornig Kalksten. Over Kitdalen udover til Skibotten er den ovenomhandlede Murvold bygget af Lag tilhørende den samme Hovedgruppe. Den mildere lerskiferagtige Glimmerskifer, der oftere træder frem i Storfjordalen, er dog her saagodtsom ganske fortrængt af den karakteristiske Glimmerskifer, der vexler med mere kvartsrige Glimmerskifere og paa sine Steder ogsaa med Hornblendeskifer. Hornblendeskifer optræder saaledes i Store Oivves Skraaninger mod den øvre Del af Norddalen — en Sideelv til Kitdalen. Faldet er i Regelen svagt, ofte mod V. eller VNV. Nogen bestemt Strøgetning er forøvrigt neppe at paavise. — At Kalkstensleier ikke ere paaviste i Glimmerskifergruppen mellem Kitdal og Skibotten er et Forhold, der ikke bør lades uomtalt.

Med Murvoldens østlige Skraaninger mod den indenfor liggende Høislette afsluttes Glimmerskiferen og afløses ind over Landet af en anden skifrig Bjergart, der ikke alene i petrografisk, men rimeligvis ogsaa i geologisk Henseende antagelig bør opføres i en anden Gruppe. Her optræder nemlig eiendommelige kvartsitiske Skiferdannelser. Stenen, der i Regelen har en graalig, i det Grønlig stikkende Grundfarve, dannes af en grønlig kvartsitisk Grundmasse i kornig Forbindelse med et Feltspathspecies. Feltspathkornenes krystalliniske Flader stikke hyppigen frem. Skiktfladerne ere i Regelen rigt besatte med Glimmerskjel. Glimmeren dannes i Regelen af hvide, men tildels ogsaa grønne Skjel, — en Mellemting mellem Chlorit og Glimmer. Bjergarten vexler med Lag af grøn Lerglimmerskifer, der dog altid optræder som et underordnet Led.

Paa flere Steder og navnlig op imod Høisletten og over samme bliver den kvartsitiske Skifer mere og mere feltspathrig og tillige mere finkornig, Stenens Grundfarve bliver

gulagtig hvid og Bjergarten nærmer sig næsten en Sandstens-Dannelse med feltspathagtigt Bindemiddel. Glimmeren, der paa sine Steder saagodtsom ganske kan forsvinde, kan paa andre Steder optræde i saa rigelig Mængde, at Bjergarten nærmer sig en kvartsitisk Glimmerskifer, — altid dog rig paa de krystallinske Feltspathkorn. I det Hele er det vel vanskeligt at finde et fuldt betegnende Navn for Gruppens karakteristiske Lag. Begrebet Sandsten, der paa sine Steder kommer Forholdet temmelig nær, er i Regelen ikke ganske adækvat. I de dybere liggende graa-grønne Lag er Kvartsen rimeligvis Bjergartens forherskende Bestanddel, i de høiere liggende gulhvide Lag synes derimod Feltspathen at blive mere fremtrædende. For senere i Afhandlingen at kunne undgaa vidtløftige Omskrivninger, skal den her omhandlede Bjergart i det Følgende blive betegnet med Navnet Goldas kvartsitiske Skifergruppe.

Som et betegnende Led inden denne Gruppe er at mærke Lag af en tæt, gulagtig hvid Magnesia-Kalksten, der er paa-truffet flere Steder mellem Kilpis Jaur og Golda Jaur — i Fjeldmassen paa østre Side af disse Fjeldvand — som Leier i Golda-Systemets Lag. Det er den samme Magnesia-Kalksten, der, som nedenfor nærmere skal omhandles, optræder flere Steder i Kvænangens Gruppelag og som forøvrigt ogsaa vil gjenkjendes fra T. Dahlls Afhandling om Finmarkens Geologi, hvor den optræder som Leier i det af ham benævnte Raipas-System. I denne Magnesiakalk har man her utvivlsomt et paalideligt og betegnende Ledskikt.

Følgende Detail-Iagttagelser kunne tjene til yderligere at belyse Bjergbygningsforholdene her.

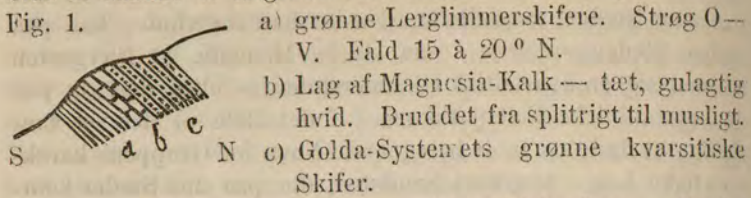
Fra Fjeldstuen Helligskogen i Skibotdalen (omtrent Helligskog. 700 Fod over Havfladen) henover Høisletten til Bozzo-Varre overalt de hvide feltspathrige kvartsitiske Skiferdannelse. Lagstillingen tildels horisontal, — ogsaa svagt bølgeformig.

Sallo Varre bygget af den grønne kvartsitiske Skifer, Sallo Varre. rig paa indflettet Feltspathkorn. Fald her svagt V.

Bozzo Varre (Kvalhaug) — en liden fremstikkende Bozzo Varre. Hump, paa hvis Top, 1580 Fod over Havfladen, er opført Grændsemur Nr. 285 — bygget af den samme grønne Varietet. Strøg O—V., Fald 30 à 40 ° N.

Aas ved Kilpis Jaur (1670 Fod over Havfladen). Strøg Kilpis Jaur. 110 °. Fald temmelig steilt N.

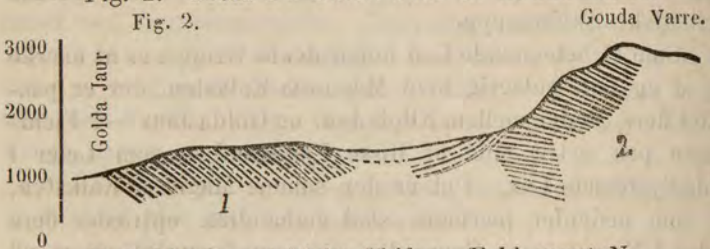
Nede imod Gouda Vand fra Aasskraaningerne paa østre Side af samme er følgende Rits hentet. Profil Fig 1.



Golda Varre. Golda Varre — de samme kvartsitiske Lag, — Faldet som det synes S. Under Fjeldet hyppige Blokke af Magnesia-Kalk.

Paa Høisletten over Golda Varre ud mod Gouda Varre optræder de samme kvartsitiske Lag. Strøg 70 à 80° Fald svagt N.

Fig. 2. Profil fra Golda Jaur til Gouda Varre.



1) Goldas kvartsitiske Skifer. Fald svagt N.

2) Henimod Gouda Varre afløses den kvartsitiske Skifer af brunlig Glimmerskifer. Strøg 20°. Fald svagt V. Kontakten mellem den kvartsitiske Skifer og Glimmerskiferen er ikke umiddelbart afløst, da Høifjeldet her ved Sammenstødet er temmelig overdækket. Der, hvor Glimmerskiferen først optræder, viser den en Strøgetning af 20° med Fald svagt NV. Skjønt Glimmerskiferen saaledes her ved Sammenstødet viser en fra Goldas kvartsitiske Skifer noget afvigende Leining, ligger deri dog visselig ikke noget ligefremt Bevis for at man her staar ved Grænsen af tvende forskellige Gruppelag. I ethvert Tilfælde er der intetsteds her ligefremt iagttaget, at Golda-Skiferens Lag staar i et overgribende Leiningsforhold til Glimmerskifergruppen og derved karakteriserer sig som yngre end denne. Og dog synes Alt at henpege paa, at man her har for sig ikke alene to forskellige geologiske Gruppesystemer, men der synes ogsaa at være megen Sandsynlighed for, at Golda-Systemet er yngre end Glimmerskifergruppen.

Den kvartsitiske Bjergart og Glimmerskiferen ere her skarpt udsondrede fra hinanden. Dette angives ikke alene ved Landskabets ydre Bygningsforholde, idet Glimmerskiferen netop skyder frem der, hvor Murvolden hæver sig op fra Indlandets lavere liggende Høislette, men ogsaa ved de vegetative Forholde inden hver af disse store Grupper Omraade. Den kvartsitiske Skifer, der kuns vanskelig forvitrer, stikker hyppigen frem i Dagen over Høisletten og tilbyder kun sparsom Anledning til Udvikling af Planteliv. Høisletten er saaledes oftest enten ganske nøgen eller alene bedækket med et tyndt Moslag. Helt anderledes er Forholdet i Glimmerskiferfjeldets Skraaninger mod det indre Høiland. Fjeldsiderne ere her dækkede med forholdsvis rigt Jordsmon og et friskt Grønsvær afbryder den graa, nøgne Ensformighed, der er Høislettens Særkjende. Saa skarpt er Forskjellen udpræget, at man ogsaa herigjennem i lang Afstand og over store Vidder med Bestemthed kan paaepe Grændsen. Hertil kommer endvidere, at man i det Øieblik, man fra den kvartsitiske Skifer er naaet frem til Glimmerskiferen, ogsaa dermed ganske har forladt Høislettens Skiferdannelse. Intetsteds inden den egentlige Glimmerskifergruppe vil man støde paa kvartsitiske Lag, der i fjerneste Maade vil minde om eller være at sætte i Klasse med Indlandets Skifer. I Murvoldens Glimmerskifer er Feltspathen ganske trængt tilside, og Kvarslagene, som der optræde, dannes af ren, splitrig Kvarts. Og omvendt om man fra Glimmerskiferen skrider mod Øst henover Indlandets Skiferlag, vil man heller ikke her nogetsteds støde paa den karakteristiske Glimmerskifer. Vistnok kan man træffe paa Lag, der ved sin større eller mindre Rigdom paa Glimmer ved første Øiekast kunde synes at staa Glimmerskiferen nær, men man vil dog altid i Stenen gjenfinde den for Indlandets kvartsitiske Skifer saa betegnende Feltspath.

Magnesiakalkstenen, — denne bruser først for Syre i pulveriseret Tilstand — der er paavist flere Steder inden Indlandets Skifergruppe, er eiendommelig for denne, men er derimod aldrig fundet inden den egentlige Skifergruppe 2 a. Og paa den anden Side ere de for Gruppen 2 a. saa betegnende og i samme saa hyppig optrædende Lag af den grovkornige graalighvide Kalksten aldrig paavist inden Indlandets Skifergruppe.

I saa Henseende synes saaledes Alt at tale for, at

man her i Virkeligheden har tvende ikke alene i petrografisk, men og i geologisk Henseende forskellige Hovedgrupper, nemlig Glimmerskifergruppen 2 a, og Golda-Systemet.

Vanskeligere bliver det vel her at afgjøre Spørgsmaalet om disse Grupperes gjensidige Aldersforhold. Der er allerede ovenfor fremhævet, at dette ingenlunde klart er at aflæse ved Grændsen mellem begge Grupper. I Profilet Fig. 2 er Forholdet ved Gruppernes Sammenstød angivet mere efter sandsynlige Forudsætninger end efter en klar og direkte Aflæsning. Da Glimmerskifergruppen inden Tromsø Amt er opgaaet gennem store sammenhængende Vidder og den overalt træder frem som en Afdeling med de første eller ældste Kalkstensindleininger, vil man vel allerede paa Forhaand derved ledes til at sætte Golda-Gruppen med sine Indleininger af den tætte Magnesiakalksten som en yngre Dannelse. Til mere afgjørende at besvare Spørgsmaalet fattes imidlertid her de nødvendige Materialier. Den endelige Besvarelse maa derfor henskydes til længere frem i Afhandlingen, hvor der vil blive Anledning til at fremlægge mere bestemte Iagttagelser fra andre Punkter inden de Strøg, der her ville blive omhandlede.

2. Landskabet mellem Skibottenelv og Kaafjordelv i Lyngen.

Den af Glimmerskifer byggede Murvold fortsætter udover paa nordre Side af Skibottendal, følger fremdeles Fjordlinien, indtil den gennemskjæres af den i østvestlig Retning indstikkende Kaafjord. Bredden af Murvolden, der paa nordre Side af Skibottenelven er indsnævret til noget over 1 Mil, bliver, eftersom man naar længer og længer mod Nord, alt bredere og bredere, indtil den henimod Kaafjorddal udvider sig helt op til Grændsen mellem Norge og finlandsk Lapmark. Fra det Indre af Storfjorddalen nedover til Bunden af Lyngenfjord og derfra udover til Kaafjorddal danner Murvolden saaledes paa det Nærmeste en stor Halvcirkel, der omcirkler den indenfor liggende lavere Høislette. Naar undtages den dybt indstikkende Manddal samt den kortere — omtrent 1 Mil lange — Skardal er Murvolden mellem Skibotten og Kaafjorddal kun lidet sønderrevet og danner navnlig langs Kaafjorddal en sammenhængende Høislette med en Middelhøide af 2500 Fod — eller endog noget derover — over Havfladen. Her, hvor Middelhøiden er størst og Høislettekarakteren mest udpræget, ere Dalsiderne fra Høifjeldet ofte

saagodtsom lodrette til dybt ned i Dalene. Her kan man oftere følge Elvene i Strækninger paa over 1 Mils Længde, uden at det paa hele denne Strækning kan være muligt at opdage en Linie, ad hvilken man skulde kunne naa op til Høifjeldet. Dette gjælder da navnlig Manddal, Skardal og Kaafjorddal. I Skibottenelvens Dalføre er derimod Forholdet i saa Henseende helt anderledes. Denne Dal er — navnlig i dens nedre Løb — temmelig bred, og Fjeldet stiger som oftest op med langsom Skraaning.

De for Glimmerskiferfeltet betegnende Kalkstensindleininger optræde i det her omhandlede Landskab paa flere Steder saavel i de dybere som i de øverst liggende Lag. I Skraaningerne mod Skibottendal under Foden af Fjeldmassen Agipa findes saaledes hyppige Indleininger af Kalksten — Lagene her saagodtsem horizontale — og langs Kavelevens nedre Løb ere Kalkstenslagene saa mægtige, at Elven paa et længere Stykke har banet sig Vei gennem en lukket Rende i Kalken. Paa selve Høifjeldet er Kalksten fundet mellem Skardal og Manddal i temmelig anseelige Masser.

Hvad Strøgrætningen inden Glimmerskiferfeltet angaar, saa er denne hyppigst nord—sydlig med vestligt eller nordvestligt Fald. Dog er ogsaa andre Fald og Strøgrætninger saa hyppig iagttagne, at det neppe i saa Henseende vil lade sig gjøre at opstille nogen mere almindelig Regel. Faldvinkelen er ofte svag og Lagstillingen nærmer sig ikke saa sjældent det Horizontale. Forholdet er her saaledes temmelig forskjelligt fra det, der er raadende paa den anden Side af Lyngenfjord, hvor Gruppens Lag altid skyder med et bestemt vestligt Fald ind under Lyngens mægtige Gabbrofelt.

Følgende Detail-Iagttagelser hidsættes her:

Opigjennem Skibottendalen stikker Glimmerskiferen Skibottendal. — paa sine Steder med Kalkstensindleininger — hyppigen frem i Dalbunden. Faldet er i Regelen svagt. Glimmerskiferen gjenemsættes her paa flere Steder af dioritiske Masser — saaledes en Fjerdingvei nedenfor Lule Sæterplads, hvor en saadan dioritisk Masse af flere Hundrede Alens Længdeudstrækning overskjærer Dalveien. I Dalbunden ovenfor Lule gneisartede Lag, Strøg O—V., Fald N. Lidt længere frem Glimmerskifer med Kvartsleier. Lagene bøiede med sydligt eller nordligt Fald, Strøgrætningen O—V. Igjennem en Linie fra Lule Sæterplads op over til Favres Fjeld overalt

Glimmerskifer med Kalkstensindleininger. Lagstillingen nærmer sig det Horisontale.

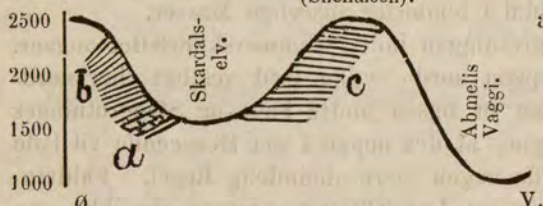
Rovi Elv. Ved Rovi Elv — ved dens Udløb i Skibottenelv — i en Fjeldknaus underst Glimmerskifer, Strøg O—V., Fald N., overleiet af en kornig amfibolitisk Sten, der er gjennemsat af Aarer af Kvarts og rødlig Feltspath i kornig Forbindelse.

Latberg. Langs Fjorden mellem Skibotten og Kaafjorden overalt Glimmerskifer, rig paa Granater. Lagstillingen oftest fra svagtheldende til horisontal. Ved Latberg Faldet svagt SO.

Skardal. Opigjennem Skardal over Høifjeldet ned til Manddalen:

1. Nede ved Stranden ved Skardalselvns Udløb i Kaafjorden Glimmerskifer O—V. Fald 15 à 20° S.
2. en halv Fjerding op i Dalen. Strøg N—S. Fald V.
3. Høiere op i Dalen paa østre Side af Elven storbladig Glimmerskifer. — Lagstillingen næsten horisontal.
4. Lidt længere frem Hornblendegneis. Strøg 160°. Fald Ø.
5. Profil fra Skardalselvns øvre Udløb.

Fig. 3. Moaltajalte (Snehalsen).



a) Glimmerskifer med Indleininger af Kalksten. Strøg 160°, Fald 30° Ø.

b) Haard kvartsrig Glimmerskifer med samme Strøg og Fald og med hyppige tynde Indleininger af hvid splitrig Kvarts.

c) Paa den anden Side af Dalen ved Overgangen til Fjeld dalen Abmelis — en Sidedal til Manddal — Glimmerskifer og Lerglimmerskifer med vestligt Fald.

Manddal 6. Over Høifjeldet til Manddal Glimmerskifer med tildels mægtige Indleininger af graalighvid krystallinisk kornig Kalksten. Strøg N—S., Fald 20° Ø. længere frem vestligt Fald.

7. Nedigjennem Manddal paa østre Side af Elven Glimmerskifer N—S., Fald Ø.

8. Mellem Manddal og Skardal langs Kaafjord Glimmerskifer i Vexling med amfibolitisk Skifer. Strøg O—V., Fald S.

Murvoldens østlige Afhæld trækker sig fra Rippo Varre ved Skibotelven længer ud imod Fjorden og ender paa nordre

Side af Skibottenelv ved Favres Varre. Indlandets lavere liggende Høislette udbreder sig fremdeles nordenfor Skibottenelv og begrændses altsaa mod NV. af Favresaasene. Høisletten trækker sig nu atter tilbage om Manddalselvens indre Løb og begrændses fremdeles af Glimmerskiferfeltets Murvold, der — som ovenfor nævnt — fra Kaafjorden trækker sig ind helt op til Grændsen mod finlandsk Lapmark. Om Indlandets lavere Høislette paa dette sidstnævnte Strøg gennem en successiv Havning gaar over i Glimmerskiferfeltets Høifjeld eller om Grændseforholdene ogsaa her ere angivne ved bestemte Høidedrag — dette faar indtil Videre henstaa uafgjort. Grændsestrøgene her har jeg beklageligvis ikke havt Anledning til at opgaa.

Den midlere Høide over Havfladen af denne indre Høislette kan paa det her omhandlede Strøg sættes mellem 15 à 1800 Fod — med langsom Stigning indenfra udad mod Murvolden. I geologisk Henseende er den bygget af Lag, der tilhøre Goldagruppen — af haarde kvartsitiske Skifere, i hvis Grundmasse Feltspath hyppigen stikker frem med sine glasglindsende Krystallflader. De haarde Kvartsiter veksle tildels med mere glimmerrige Skifere, ligesom der i Gruppens Lag oftere optræde Indleininger af eiendommelige dioritiske Massiver, — Indleininger, der tildels kunne forfølges som brede Baand mellem Skiferlagene gennem lange Strækninger.

Hertil kan føies følgende Detail-Iagttagelser:

Fig. 4. Profil fra Helligskog over til Høisletten paa nordre Side af Skibottendal.



1. Grønlig kvartsitiske Lag i Bænke paa 1 à 2 à 3 Kvarters Mægtighed. I Grundmassen hyppigt fremstikkende krystalliniske Feltspathkorn. Lagstillingen nærmer sig det Horisontale.
2. Grønne Lerglimmerskifere med hyppige Kvartskuuder. Stenen tildels indfældt med kulsur Kalk.
3. Kvartsitiske Lag — hvid til gennemsigtig Kvarts med rødlig Feltspath, tildels i stribet Fordeling.

4. Lag af en eiendommelig i Brudet nærmest dioritisk Bjergart — en kornig Forbindelse af sort Hornblede og hvidlig i det Røde stikkende Feltspath. Hornblendens optræder her i Regelen i langstrakte Individuer — Længde-axen udtrukket altid i samme Retning. Denne dioritiske Bjergart optræder her som et Leie mellem Skiferlagene og Leiet kan forfølges i lange Strækninger.
5. Skiferlag af en hvidlig i det Røde stikkende Grundfarve. Feltspathen her langt mere fremtrædende end i de underste kvartsitiske Lag, tildels enddog i den Grad, at den danner Stenens overveiende Bestanddel.
6. Renere kvartsitiske Skifere.

Opover de sidste Skraaninger bliver Vegetationen rigere — man mindes om Glimmerskiferformationen. Den faste Bjerggrund stikker her imidlertid ikke frem — først øverst op paa Ejeldet optræder en kvartsitisk Glimmerskifer, rig paa Feltspath, hvorved den i petrografisk Henseende adskiller sig fra Lagene inden den egentlige Glimmerskifer-gruppe.

Skibotten-
Halsen.

Naar man paa Optur opigjennem Skibottendalen passerer Aasstrækningen Halsen, der mellem Lule Sæterplads og Helligskogens Fjeldstue bøier sig helt ned mod selve Elveleiet, vil man strax blive opmærksom paa hyppige Rullestene, dels af en dioritisk Bjergart og dels af en Granit eller en granitisk Masse.

Profil Fig. 5 fra Dalbunden opover Halsen noget indenfor Rovi-Elven vil tjene til at stille Bjergbygningsforholdene her klarere frem:

Fig. 5.



1. Glimmerskiferlagene næsten horisontale. Hører under den store Glimmerskifer-gruppe.
2. En granitisk Sten — bestaaende af graalig til rødbrun Kvarts af smudsigfarvet i det Rødlige stikkende Feltspath, rigt indflettet med smaa tombakbrune Glimmerblade.
3. Glimmerskifer (med Feltspath) med nordostligt Fald.
4. En dioritisk Sten. Grønlig Hornblende i kornig Forbindelse med hvid Feltspath. I de mod Dagen liggende Partier hyppig vandklar Kvarts.

5. Lag af en gneisartet Masse af halvt granitisk Struktur. Strøg 120°. Fald 20° à 30° N.

Langs Rovi-Elvens øvre Løb gneisartede feltspathrige Lag. Strøg N—S. Fald V.

6. Op paa Høifjeldet den rødlig feltspathrige kvartsitiske Skifer — tildels rigt indflettet med hvid skjællet Glimmer.

Mens de dybeste Lag i det her omhandlede Profil tilhører Glimmerskifergruppen, henhører derimod de under Nr. 5 og 6 og navnlig de sidste utvivlsomt til Goldagruppen. Hvad de under Nr. 3 nævnte Lag angaar, saa kunde det vel være Tvivl underkastet, hvor disse rettest burde være at henhøre.

Med Hensyn til de her nævnte granitiske Dannelser, saa skal ikke lades uberørt, at man oftere inden Goldagruppens sedimentære Dannelser vil træffe paa Lag, i hvilke Stenen nærmer sig den granitiske Struktur. Men ligesom Lagene der utvivlsomt ere Afændringer af Goldagruppens sedimentære Lag, saa er der ogsaa megen Sandsynlighed for, at den granitiske Sten i det her omhandlede Profil staar i lignende Forhold til de sedimentære Dannelser. Stenen danner i petrografisk Henseende ingenlunde nogen ren karakteristisk Granit, men staar mere som et Mellemlid mellem Granitens kornige og den for de krystalliniske Skifere karakteristiske Textur.

Over Høifjeldet udad mod Fjorden fortsætte nu Lagene Nr. 6 uafbrudt med Strøgretning O—V, Fald i Regelen 20° N. — idet den kvartsitiske feltspathrige Skifer dog nu og da vexler med amfibolitiske Skiferlag — indtil man naar hen til det Punkt, hvor Favres Varre hæver sig Favres Varro. fra Høisletten. Her afløses Golda-Gruppens Lag af den karakteristiske i Dagen rødbrune Glimmerskifer med den rigere Vegetation, der saa skarpt stikker af mod den indre Høislettes nøgne Ensformighed.

Heller ikke her har det lykkets at paavise Kontakten mellem begge Grupperes Lag.

3. Landskabet mellem Kaafjordelv og Reisenelv.

Den ydre Murvold udvider sig — som alt ovenfor nævnt — paa begge Sider af Kaafjorddalen helt op til den finlandske Grændse og udbreder sig over Indlandet her som et sammenhængende Bjerglegeme med et ret udviklet Høislettepræg.

Fjeldmassen har her sin største Høide om Kaafjorddal op til Grændsen. Naar man ser bort fra de hyppige Høifjeldindsænkninger, kan Høifjeldets Middelhøide over Havfladen sættes fra 2500 til 2700 Fod. Fjeldvandet Kolasjaur — fra hvilket Kaafjordelv har sit Udspring — ligger i en Høide af henimod 2700 Fod. I Omgivelserne af dette Vand stige flere Fjeldtoppe op, der naa adskilligt høiere end Fjeldsletten. Navnlig fortjener blandt disse at mærkes det store Fjeldlegeme Haldi (den Underjordiske), der har en Omkreds af flere Mile, og hvis høieste Punkt naar 4150 Fod over Havfladen. Fjeldmassen fortsætter fremdeles udover paa begge Sider af Rotsundselsen. Det vestligste Parti her — mellem Rotsundselv og Lyngenfjord — er derimod tildels et i høi Grad sønderskaaret Bjerglandskab og navnlig langs Rotsundselvens nedre Løb hæver sig inden samme en Række spidse og høie Alpetinder. Paa den østre Side af Rotsundselven aftager Fjeldmassen efterhaanden i Høide ud imod det lave Ravelseide, hæver sig paa nordre Side af dette igjen til en Høide af lidt over 1000 Fod, men synker efterhaanden igjen ned og afsluttes i det lange fremstikkende Maurnes.

Fjeldmassen indskjæres af følgende dybere Dalfører:

1) Kaafjorddal med Elven af samme Navn, der har sit Udspring fra den høitliggende Fjeldsø Kolasjaur. Denne Dal skjærer sig ind netop der, hvor Fjeldmassen har sin største Høide. Den øvre Del af Dalen er ogsaa i høi Grad vild og indknebet og Fjeldvæggene hænge paa begge Sider af Dalen steilt ned mod Samme. Fjeldlapperne, der over Høifjeldet føre sine Rensdyrhorder ned til nordre eller nordøstre Side af Elven, omtrent en Mil ovenfor dens Udløb, kunne dette alene ad en eneste Fjeldsti, og selv denne er saa steil og besværlig, at en Hest ikke uden Vanskelighed vil kunne ledes ned ad samme. Den nedre Del af Dalen udvider sig mere, og her udbreder sig en Fjerdingvei ovenfor Elvens Udløb en temmelig vidstrakt Flade, der udad ganske er lukket ved en mægtig Dæmning, der ligger tversover Dalbunden. Elven har brudt sig Vei gennem denne Dæmning og langs sit Leie afsat mægtige Sandvolde i en lang Strækning ned mod Fjorden.

Til Kaafjordelven støder ingen egentlig Tværdal. Tværelvene styrtede som Fjeldbække ned over selve Dalsiderne.

2) Vinterdalen }
 3) Nordmandsdalen } Korte Dalfører, der munde ud mod
 Lyngenfjord. Gjennem et Fjeldskar, hvis Kulminationspunkt
 er 1400 Fod over Havfladen, staar Nordmandsdalen i For-
 bindelse med

5) Rotsundsdal med Elven af samme Navn. Elven har
 sit Udspring fra et i et Fjeldskar 1230 Fod over Havfladen
 liggende Vand og falder efter et Løb i syd-nordlig Retning
 af mellem 1 og 2 Mil ud i Rotsund. Dalføret er ret heldigt
 udstyret — Dalen er i Regelen bred og Dalbunden stiger
 temmelig langsomt. Gjennem en Fjelddal, hvis Kulminations-
 punkt er 1230 Fod over Havfladen, staar den i umiddelbar
 Forbindelse med Tværelve, der falde ud i

6) Samuelsdal. Dette Dalføre, der munder ud i Rei-
 senelv, udsender atter Tværdale, der skjære sig dybt ind i
 Fjeldlegemet. Samuelselvens Sideelvé ere: Njallaelv, Favres-
 elv og Killaelv, der forene sig noget ovenfor Samuelselv og
 samlede falde ud i samme. Killaelvens Dalføre bøier sig op
 imod Rotsundselsen og begge Elve have et saagodtsom fælles
 Udspring.

7) Puntaelven, der dannes af tvende Elve, nemlig
 Kjølmijok og Boddijok. Den første af disse har sit Udspring
 opunder Nappakbakkerne lige ved den finlandske Grændse,
 den anden derimod under Foden af Haldi. Ligeved sit Sam-
 menløb skjærer den samlede Elv sig dybt ned i Fjeldlegemet
 og falder ud i Reisenelv.

Med Hensyn til det her omhandlede Landskabs geolo-
 giske Bygning, saa er det for største Delen bygget af Led,
 der tilhører Grupperne 1 a og 2 a. Amfibolitiske, dioritiske
 og gabbroagtige Masser optræde hyppig inden dette Omraade.

Følgende Iagttagelser kunne tjene til Grundlag for en
 klarere Opfatning af disse Forholde.

Ved Skatvoldsgaardene i Kaafjorddalen — ovenom den Skatvold,
 før nævnte Dæmning paa den store Slette, der i sin Tid,
 forinden Dæmningens Gjennembrud, rimeligvis har dannet
 Bækkenet af en Ferskvandssø — er de laveste Afsatser dan-
 nede af Blaaler (Indlandsler). Hvor den faste Bjerggrund
 træder frem ovenfor Lervolden, er Bjergarten den karakteri-
 stiske Glimmerskifer. Strøget N—S, Fald 30° V.

Igjennem et Profil fra Skatvoldsgaardene op over Høi-

fyldet til den finske Grændse støder man paa følgende Forholde:

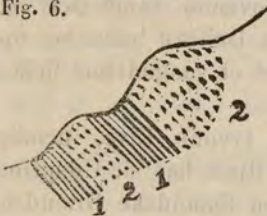
Naar man fra Indre Skatvold stiger op over Dalsiden, dannes de underste Lag af Glimmerskifer i Vexling med kvartsitisk gneisartet Glimmerskifer. Strøg 20°, Fald 30° V.

I en Høide af 1000 Fod over Havfladen træffes de første Indleininger af den for Glimmerskifergruppen saa betegnende krystallinske Kalksteen. Op paa Høifjeldet og gennem Høifjeldsdalen Kirko Vaggi (Vuggedal) bliver Lagstillingen svævende til horisontal, — Faldet i Regeln svagt. Bjergarten Glimmerskifer i Vexling med mere tyndskifrig Ler-glimmerskifer.

Puntaelv.

Ved Afsatserne ned mod Puntaelv — netop der, hvor Fjeldlapper have opført nogle Gammer — optræder hist og her Parter af en kornig ulaget Bjergart. Forholdet her er fremstillet i Figur 6.

Fig. 6.



En omtrent 100 Fod høi Bjergknaus.

1) Haarde gneisartede Skiferlag — til dels med indvoxet krystallinsk Feltspath, der ofte er stribevis fordelt i Massen — i Vexling med mere glimmerrige Lag. Strøg 60°, Fald NV.

2) Stenen er snart af en sort Grundfarve, i Brudet temmelig tæt, snart ere Bestanddelene mere smaa kornig fordelte og dannes af sort Hornblende og skiden-brunlig Felsspath.

I Styrtingerne ned mod Puntaelven haarde kvartsrige gneisartede Lag i Vexling med Glimmerskifer. Strøget er høist variabelt og bøies inden korte Strækninger til de forskjelligste Sider.

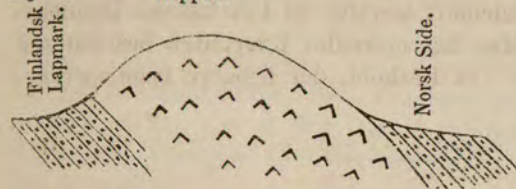
Fra Puntaelv over Høifjeldet op imod Haldi er Glimmerskifer fremdeles den herskende Bjergart. Etsteds omtrent midtvejs i denne Linie er paatruffet Leier af Glimmerskifergruppens Kalksten. Strøg N—S, Fald V. Følger man fra Kjøelmi jok. Foden af Haldi langs Kjøelmi jok til Nappakbakkerne lige ved den finske Grændse, saa vil Glimmerskiferen blive afløst af haardere kvartsitiske Skifere, der udbreder sig over lange Strækninger indover og fortsætter paa finsk Side. Strøgretningen O—V., Fald S., dog er ogsaa andre Strøgretninger iagttagne.

Lige ved Grændsen mod finsk Lapmark ligger de

et Par Hundrede Fod høie Nappakbakker. Disse ere byggede af en middelkornig Gabbrodannelse, sammensat af en i det Grønne stikkende Diallag og et hvidligt Feltspathspecies (Labrador). Bestanddelene kunne dels optræde i nogenlunde jevn Fordeling, dels kan den grønne Diallag vise sig helt overveiende og i enkelte Haandstykker enddog danne den eneraadende Bestanddel.

Fig. 7.

Nappak.



1. Kvartsitisk Skifer. Strøg N — S. Fald 30° Vest.
2. Gabbro.

Profil 1 paa den vedfødte Profilpade er konstrueret med de her fremstillede Data for Øie. Det maa imidlertid paa den ene Side bemærkes, at der mellem de her fremhævede Grupper 1 a og 2 a ikke er paavist nogen saadan Grændse, at man kan være berettiget til med positiv Bestemthed at sondre mellem disse som særegne Grupper. Det, der her har været det Bestemmende til foreløbig at drage en saadan Grændse, er dels den Omstændighed, at disse dybere liggende Lag tildels ere mere krystallinsk udviklede og mere gneisartede ved en hyppigere Optræden af krystallinsk Feltspath, og dels den Omstændighed, at Kalkstensindleininger her ganske synes at mangle. Dette Sidste kan vistnok ikke i sig selv være afgjørende, da Kalkstensindleininger oftere inden det utvivlsomme Glimmerskiferfelt kan mangle inden temmelig store Strækninger. Navnlig maa det fremhæves, at Glimmerskifergruppen nordenfor Storfjord i Lyngen i det Hele er fattig paa Kalk i Sammenligning med den sydligere liggende Afdeling. Men trods det noget Løse i denne Sondring, antages det dog indtil Videre i flere Henseender at være rettest at holde paa den.

I Profilet er de kvartsitiske Skifere op imod Grændsen henførte under Golda-Gruppen. Mellem Glimmerskiferfeltet og det kvartsitiske Skifersystem er der visselig ikke her at paavise nogen skarp Grændse og end mindre her over Højfjeldet Anledning til at fastsætte et bestemt Aldersforhold. Det er i de vertikale Snit, — saaledes som de fremtræde i de indskaarne Dalsider, i Styrtinger o. s. v., — at man i

Regelen har at søge saadanne afgjørende Bestemmelser. Imidlertid skal erindres, at disse her nævnte Afdelinger udbreder sig hver for sig over saa udstrakte Vidder, at der alene i den Henseende kunde være al Grund til at holde dem ud fra hinanden i ethvert Tilfælde som særegne Led inden samme Hovedgruppe. Men hertil kommer endvidere den Omstændighed, at den kvartsitiske Afdeling her støder nær til — og efter Landskabets ydre Dannelse at dømme — utvivlsomt er umiddelbart knyttet til kvartsitiske Dannelser ved Reisen Fos. Men her optræder Kvartsiten bestemt som en yngre Afleining — et Forhold, der længere frem nærmere skal omhandles.

Kaafjord-
Haldi.

Haldi hæver sig, som ovenfor nævnt, op fra Høisletten og naar med sin øverste Top 4150 Fod over Havfladen. Haldis Top er det høiest liggende Punkt i Landstrækningen mellem Storfjordbotten og Kvæningen. Haldi danner som et afsluttet Bjerglegeme for sig med en tilnærmedesvis kredsførmig Basis. Bjergmassens Omkreds ved Basis skal — efter den lappiske Førers Opgivende — udgjøre noget over 3 Mil. Toppen danner store udstrakte Flader, fra hvilken den høieste stiger et Par Hundrede Fod i Veiret. Fra høieste Punkt af Haldi maa man saaledes have en vid Udsigt til alle Kanter, en Udsigt, som nu tildels ganske dækkedes af Taage i Forbindelse med Regn og Slud. Kun i de enkelte Lysbrud mellem Sneilingerne lykkedes det mig at kaste et flygtigt Blik omkring. Da kunde Øiet følge Kaafjorddalens dybt indskaarne Revne og paa den anden Side af Lyngenfjord mødes af den Uendelighed af vilde Fjeldformer og Tinder, hvormed Halvøen nordenfor Lyngseidet er oversaaet. Mod Nord ser man Fjeldformerne ved Samuelselvens Udløb i Reisenelv, og bagenfor disse vilde Udsigten rimeligvis begrændses af Kvæangstindernes Fjeldgruppe, der nu imidlertid ganske var indhyllet i Taage. Og i nordostlig Retning hæver sig fra det vidtstrakte Høiland mellem Reisen og Kvæningen, omtrent midt imellem Kvæangsbotten og Reisen, en anselig Fjeldmasse, hvis høieste Top ligeledes fører Navnet Haldi. Kun i sydostlig Retning er Udsigten afstængt ved Gaute-gaisi paa finlandsk Side, — en Bjergmasse, der omtrent skal naa samme Høide som Haldi.

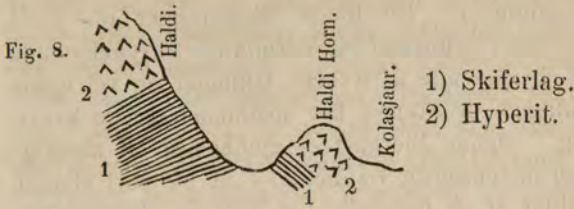
Jeg besteg Haldi fra sammes nordostlige Side, mens Nedgangen af Fjeldet gik i Linie mod Kolas jaur.

a. Opstigningen. De første Skraaninger op imod Haldis egentlige Basis dannes af en idetmindste tilsyneladende ulaget Bjergart, bestaaende af Kvarts, Glimmer og vel ogsaa Feltspath. Muligens er Stenen her metamorfoserede kvartsitiske Skiferlag. Denne Bjergart er gjennemsat af mægtige Masser af en grønstensagtig Dannelse — af en sort Grundfarve og i Bruddet af en temmelig tæt Textur. Denne Sten er saa hyppig gjennemsat af hvide Krystaller af et Feltspath-species, der stikke frem med Fladeparrets langstrakte Gjennemgangsflader, saa at den faar et fuldkomment porfyragtigt Udseende. Længere op bliver Bjergarten af en mere bestemt kornig Sættning, smaa-kornige og storkornige Varieteter vexe idelig og regelløst. Stenen dannes snart af Hypersthen med et Feltspath-species nu og da med fremtrædende Tvillingstribning — altsaa rimeligvis Labrador —, snart er Grundmassen mere homogen og dannes af en i det Græsgrønne stikkende mer eller mindre ren Serpentin. Denne serpentinagtige Masse er rigt indvoxet snart med grønlig Diallag og snart med krystallinsk Feltspath, der navnlig træder frem som Knuder i den forvitrede Dagflade. Stenen, der ved de indflettede Feltspathkrystaller ofte faar et porfyragtigt Udseende, optræder baade hyppig og i store Partier, og er her efter al Sandsynlighed Omdannelsen af den oprindelige Bjergart Hyperit.

b. Nedtur. Fra Top nedover omtrent 700 Fod de samme hyperitiske Masser, idet de forskjellige ovennævnte Afændringer idelig vexe fremdeles paa en, som det synes, ganske regeløs Maade. Fra dette Punkt ned til Bjergets Basis dukke frem Lag af en gneisartet Glimmerskifer med Fald ind mod den massive Bjergart.

Tæt under Foden af Haldi — mellem samme og Kelasjaur's østlige Ende — hæver sig tvende et Par Hundrede Fod høie Kupper af en høist eiendommelig Form. Allerede i lang Afstand drager disse isoleret liggende Knauser Opmærksomheden paa sig. De underste Partier af den ene af disse, — det saakaldte Haldi Horn — er paa den Side, der vender mod Haldi, bygget af gneisartet Glimmerskifer, hvis Lag med vestligt Fald falder ind under Hornet, og er igjen overdækket Haldi Horn.

af Haldis Bjergart — paa dette Punkt dog mere smaakornig ligesom Haldis serpentinagtige Masse heller ikke optræder her.



Op paa Høifjeldet i det her omhandlede Landskab i Grændsestrøget mod finlandsk Lapmarken vil man hyppig træffe paa mægtige, tildels udstrakte, Dæmninger eller Volde; men altid saaledes dækkede, at man maa lade uafgjort om de ere byggede af Rullestensblokke eller blot af Sand og Grus. Under Foden af Haldi — omtrent en Fjerdingvei fra sammes nordostlige Afhæng — er der saaledes navnlig en af ret anselige Dimensioner. Her er de lokale Forholde saadanne, at Intet synes at være til Hinder for at opfatte den som en gammel Ende-Moræne. Noget mere eiendommeligt synes Forholdet derimod at være oppe ved et Par smaa Fjeldvand ved Kjølmi-Elvens Udspring. Kjølmi flyder her igjennem en temmelig bred Fjelddal eller rettere et Slette-landskab, hvis Langsider ere begrænsede af ligeløbende lave Aasstrækninger. Uden synlig Forandring i Niveauforholdene fortsætter Høisletten rimeligvis milevidt over den finlandse Grænde, idet den her yderligere udvider sig i Bredde. Vandskjellet er her paa selve Sletten, og lige ved Vandskjellet paa norsk Side er der trukket en Vold af flere Hundrede Fods Længde af en 20 à 30 Fods Høide og en tilsvarende Bredde. Den skiller mellem de to smaa Fjeldvand, der støder umiddelbart til Voldens Langsider, og Voldens Længdeaxe gaar ligeløbende med Aasene langs Slettedalen. Da Volden ligger lige ved Vandskjellet, er der vel liden Rimelighed for, at den kan være dannet ved Afsætninger langs Elveløbet. Der er vel saaledes heller ikke her nogen anden Udvei, end at opfatte ogsaa denne Dæmning som en Afsætning fra den egentlige Istid, altsaa som en Morænevold.

Paa en Excursion fra Høifjeldet ned til mellemste Del af Kaafjorddal langs Skraaninger og Styrtninger paa nordre

Side af Elven fandtes disse overalt bygget af Glimmerskifer og Lerglimmerskifer med Strøgretning N—S., Fald V.

I den nedre Del af Kaafjorddalen, paa begge Sider af Elven, forekommer Kobberkis oftere indsprængt i baandformige Lag i Lerglimmerskiferen. Paa et af disse Punkter har en Forsøgdrift en kort Tid været i Gang.

Fra Puntaelv over Høifjeldet til Sappen i Reisen gennem Gappera Fjelddal kvartsrig Glimmerskifer og gneisartede Lag. Strøgretningen i Regelen N—S., Fald V.

Gappera
Fjelddal.

Fig. 9. Profil fra Troldvik, lidt udenfor Kaafjordbotten, over til Njalla-Elven (Sideelv til Samuelsdal).

Troldvikdal.



1) Glimmerskifer.

2) Granitisk Bjergaart.

Glimmerskiferen er især i det nedre Parti langs Troldvikelven i Bruddet oftere af en næsten kornig Textur, den sorte Glimmer optræder mere som Skjæl end som Blade, og den smaa-kornige Kvarts jævnt fordelt mellem de sorte Glimmerskjæl. Denne halvt sandstenagtige Afændring af Glimmerskiferen er forøvrigt temmelig hyppig at træffe i Strækningen mellem Kaafjord og Rotsundselv. Op imod den øvre Ende dukker der frem i Dagen i længere Strækning en graalig granitisk Bjergart — i Bruddet middelskornig — sammensat af graalighvid Feltspath samt Kvarts og rigt indflettet med brunlig Glimmer. Foruden den brune Glimmer optræder ogsaa i Stenen hvide Skjæl af Chlorit (eller Glimmer). Bestanddelene ere i det Hele langt mere løst forbundne end det i Regelen er Tilfældet ved den karakteristiske Granit, f. Ex. i Kyststrækningens gneis-granitiske Felt. Som Profilet viser, falder Skiferlagene paa begge Sider fra Graniten, paa den vestlige Grændseflade er Holdningen temmelig svag, paa den østlige derimod steil. Eftersom man, ved at fjerne sig fra det granitiske Parti, naar længer op mod Høifjeldet, bøier Strøgretningen sig atter i N—S. med vestligt Fald. Paa et Punkt her

— forøvrigt et godt Stykke til Høire fra Granitens Frembrud i Dagen — er Lagstillingen i høi Grad forvreden. Det vertikale Snit i Fig. 10 giver et naturo Billede af Forholdet i en Fjeldknaus, der hæver sig paa nordre Side af Skaret.

Fig. 10.



At søge
Grunden til
saadanne
selvsomme
Forvridnin-
gervil visselig
være en van-

skelig Sag med de Forudsætninger for Øie, som Videnskaben paa sit nuværende Standpunkt har at raade over.

Njalladal.
Killadal.

Nedover Njalladal og opigjennem Killadal er Fjeldmassen overalt den karakteristiske mere kvartsfattige Glimmerskifer med brunlig til storbladig Glimmer. Strøget overalt N—S., Fald V. Den samme Bjergart bygger Afsatserne til

Rotsunds-
dal.

begge Sider af Rotsunds-
dalens øvre Del. Strøgretnin-
gen er fremdeles N—S. Faldforholdene fortjene her forøvrigt en nærmere Omtale. Paa lange Strækninger fra Rotsunds-
selvens Udspring og nedover, hvor Dalen er ganske snæver og Dalbunden har en Middelhøide af omtrent 900 Fod over Havfladen, har Lagene paa østre Side af Elven et regelmæssigt østligt, paa vestre Side derimod et ligesaa regelmæssigt vestligt Fald. Her synes det klarligt som om en hævede Kraft har virket efter Dalretningen og i vertikal Retning brudt Forbindelsen mellem de sammenhængende Lag og samtidig bøiet Lagene med stadigt Fald ud til begge Sider.

Paa vestre Side af Rotsunds-
selv ved sammes nedre Del hæver sig en Række alpedannede Tinder, der i sine ydre Omrids stikker stærkt af mod Skifergruppens Bjergformer og allerede i lang Frastand leder Tanken hen paa en fra denne forskjellig Bjergart. Dette viser sig ogsaa at være Tilfældet. Mens de nederste Skraaninger — fra Dalbunden opover til en Høide af omtrent 1000 Fod — ere byggede af Glimmerskifer, optræder i de egentlige Fjeldtinder en massiv Bjergart snart som en Diorit, snart som en Diabas.

Fig. 11, der fremstiller et Profilrits fra Rotsunds-
selv op imod Me-Gaisi, vil nærmere belyse Forholdene her.



Lagene kunne dels dannes af en finkornig gneisartet Masse, sammensat af Feltspath, Kvarts og smaa sorte eller brunligsorte Glimmerblade, dels af en haard, mere kvartsrig Grundmasse. Lagstillingen O—V., Fald S. Den forvitrede Dagflade viser en stærk rødlig eller rødlig-brun Farve.

Tager man fra Me Gaisi, — hvis Top fra denne Kant er ubestigelig, — mod⁴Syd over til den under samme indstikkende Fjeldindsænkning, vil man her støde paa en udbredt massiv amfibolitisk Bjergart Grundmassen dannes af sort Hornblende med indflettet hvid Feltspath, ofte i fine, langstrakte Striber, — paa sine Steder kan Bjergarten gaa over til en fuldkommen Diabas. Urder og hyppige Rullestene rundt om den i nævnte Indsænkning liggende Gletscher vidner om, at Fjeldtinderne herom ere byggede af den samme massive amfibolitiske Sten. Som det fremlyser af Profilritset ligger den massive Bjergart over Glimmerskifergruppens Lag. Hvorledes Forholdet i saa Henseende er paa vestre Side mod Lyngenfjord, er derimod ikke undersøgt. Det maa saaledes være forbeholdt senere Forskninger at undersøge, om den amfibolitiske Bjergart her optræder som et mere regelmæssigt Leie eller som uregelmæssige, stokformige Masser inden Skifergruppen. I Profilet op mod Me-Gaisi er Glimmerskiferen forøvrigt paa flere Punkter gjennemsat af Partier af den massive Bjergart. I hvilket Forhold den haarde, lagdelte Bjergart, der bygger Me-Gaisi, staar til Glimmerskiferen paa den ene Side og til den massive amfibolitiske Bjergart paa den anden, maa indtil Videre henstaa uafgjort. Dertil udfordres der yderligere Detail-Undersøgelser.

Fra Me-Gaisi til henimod Mazzo-Vaggi ere Fjeldtinderne i et fra en kvart til en halv Mil bredt Belte bygget af den omhandlede massive Bjergart.

Ved Mazzo-Elvens Udløb i Rotsundselv tyndskifrig Glimmerskifer i smuk Lagdeling. Strøg O—V., Fald S. Bjergmasserne paa begge Sider af Mazzo-Vaggi bygget af en

glimmerrig Skiferdannelse. Stenen er i Bruddet smaakornig, halvt sandstenagtig, Glimmeren smaabladig af en sort eller brunligsort Farve. Det er den samme Afændring af Glimmerskiferen, der ovenfor er omtalt under Figur 9 i Profilet over Troldvikdal.

Nordmands- Imellem Nordmandsdal og Vinterdal Glimmerskifer-
dal, Strøg N—S., Fald V.

Vinterdal, Fra Storsletten ved Vinterdalens Mun-
Storsletten. ding langs Stranden indover Kaafjord
kvartsrig Glimmerskifer vaxlende med
Hornblendeskifer. Lagstillingen vaxlende.
Langnes. Langnes i Kaafjord. Glimmerskifer
med Kvartsleier. Strøg O—V., Fald
svagt N.

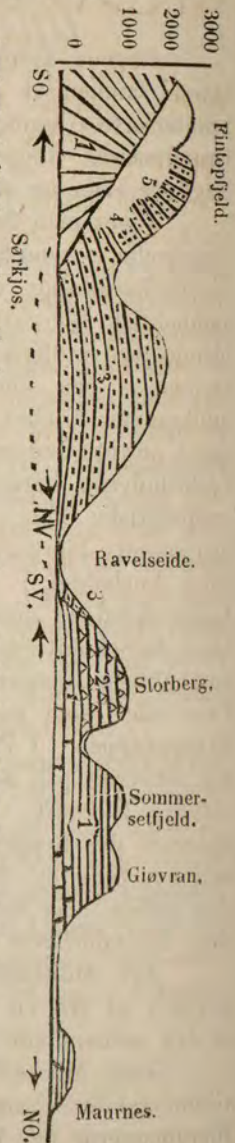
Profil udover Fig. 12. Profil fra nedre Del af Reisen
Ravelseidet. udover Ravelseidet til Maurnes.

1. Glimmerskifer — udenfor Ravelseidet med Indleininger af den for Glimmerskifergruppen betegnende Kalksten.
2. En amfibolitisk lagdelt Bjergart.
3. Sørkjosens Skiferfelt, gjennemsat af
4. Grønstensdannelser.
5. Fintopfjeldets Bjergart.

Til Profilets nærmere Belysning hid-sættes følgende Special-lagttagelser.

Ved Samuelselvens Udløb i Reisen hæver sig den henimod 3000 Fod høje
Storstedet. Bjergmasse „Storstedet“, c: Ambolten. Saavel ved sin Høide som ved sin eiendommelige ydre Form danner Storstedet et af de mest iønefaldende Punkter inden den nedre Del af Reisen. I Afsatserne mod Samueldal dannes Bjergmassen af Glimmerskifer med næsten lodret staaende Lag. Strøget N—S. Glimmeren brunlig og de i Dagen stikkende Lag ere stærkt okkerfarvede ved det af den forvitrede Glimmer udskilte Jernoxydhydrat, saa Storstedets blottede Styrtninger i lang Frastand stikker af mod sine Omgivelser.

Snefondfeld, Fra Reisen-Sagen opover Snefond-



fjeld overalt kvartsrig Glimmerskifer. I de laveste Aaskraaninger er jagttaget Strøgetning O—V., Fald S., længer op Strøg 160°, Fald svagt V.

Kalkstensindleininger ere ikke paatrufne — hverken her eller opover Storstedet.

Fra Sagen nedover mod Sørkjosen langs Foden af Fjeldet kvartsrig Glimmerskifer med temmelig steilt staaende Lag. Strøgetningen kan dog her variere temmelig stærkt. Paa et Sted tværsovenfor Reisens Kirke bøier Lagene sig i stærke S-dannede Kurver.

Fra Sørkjosen udover mod Ravelseidet optræder i de Sørkjos. dybere Partier en eiendommelig Skiferdannelse. Nærmest Sørkjosen dannes Bjergarten af temmelig tyndskifrige Lag af en kvartsitisk Grundmasse, hvis Skiktflader ere overtrukne af grønlig Chlorit. Eftersom man naar længere frem ud mod Ravelseidet, bliver Bjergarten mere og mere feltspathrig og dannes nu oftest af kjødrød Feltspath (Orthoklas) som overveiende Bestanddel indvoxet med hvidlig til vandklar Kvarts, det Hele indsat med mellemliggende tynde Lag af grønlig Chlorit. Kjødrøde, tildels mægtige Baand vexe her i det Uendelige med graa eller grønligvide Baand. Kvartsen og den røde Feltspath ere her paa det Nøieste knyttede sammen som en næsten sammenflydende Masse — aldrig i Granitens kornige Forbindelse. Strøgetningen noget variabel, dog maaske i Regelen at sætte til 60° med Fald mod NV. og SO. (altsaa Foldninger).

Den her nævnte Skiferdannelse er i Profil Fig. 12 opført som Nr. 3.

Fra Dalindsækning opunder Fintopfjeld optræder i de nedre Partier Stenen i Bruddet mere som en kornig Bjergart og dannes af hvid krystallinisk Feltspath som Hovedbestanddel indfattet i grønlig Chlorit eller Glimmer. Fri Kvarts synes her at mangle, den er idetmindste ikke synlig for Øiet, Feltspathen oftest grupperet som middelskornige krystallinske Individuer med Længdeaxen i samme Retning mellem den chloritiske lamellare Indfatning. Hvorvel Stenen paa sine Steder kan optræde som en næsten massiv Bjergart, saa forsvinder Lagdelingen dog aldrig ganske, ligesom Bjergarten da ogsaa i det Hele synes at staa Skiferstrukturen nærmere end den massive. Lidt længere op gjenemsættes Bjergarten af en tilsyneladende homogen ulaget Sten af en smudsig,

grønlig Grundfarve. Den er hyppig indsprængt med Svovlkis. Grundmassen ligner en haard Lerskiferdannelse, Stregen er graalighvid. Den er sammensat af grønlig Hornblende, som fremherskende Bestanddel, rimeligvis i Forbindelse med fin-kornig fordelt Feltspath. Denne i Profilet som Nr. 4 opførte Grønstensdannelse, der kan forfølges som et eller maaske ogsaa som flere tildels mægtige Leier langs Fjeldets Sider, vexler længere oppe med tyndskifrige milde Lerskiferlag. Her optræder et halvanden Alen mægtigt Leie af grønne Lerskiferstrata — med Strøg 130° à 150° , Fald ca. 40° SV. — der ere fint indsprængte med Magnetkis og spraglet Kobbererts. En Forsøgsdrift paa Kobbererts er for Tiden her i Gang.

Herover igjen (som Profilets Nr. 5) den samme feltspathrige Bjergart, som de øvre Led under Nr. 3 — oftest med bestemt Lagdeling. Op mod Toppen viser den Strøgetning 160° og med steilt Fald snart mod Ø., snart mod V., idet Faldretningen kan vexle paa faa Skridts Mellemrum. Skiktlagene kunne her bøie sig i Kurver med en ofte ganske ringe Krumningsradius. Paa sine Steder træffes Lagene i en Kurve af andre Lag, idet Lagene kunne træffe hinanden, ofte endog under rette Vinkler. Op imod de øvre Partier antager Bjergarten ofte en finstribet gneisartet Struktur, idet den hvide Feltspath sribet kan være samlet i den her mere glimmerrige sortegraa Grundmasse. Mørke og lyse Striber kunne her regelmæssigen vexle med hinanden. Stenens Bestanddele ere fremdeles hvid Feltspath, brunlig Glimmer med grønlig Chlorit paa Afsoudringsfladerne. Saa uensartet Bjergarten og kan synes at optræde paa de forskjellige Punkter, saa er der ingen Tvivl om, at den jo er at indordne under samme Hovedform. Man kan skridtvis forfølge Overgangsforholdene. I petrografisk Henseende er Stenens Bestanddele overalt de samme, idet Forskjellen væsentligst betinges dels ved Bestanddelenes noget forskellige kvantitative Forhold og dels ved deres varierende Gruppering. I de lavere Partier er Feltspathen mere storkornig og optræder her som Bjergartens overveiende Bestanddel, i de øvre Partier bliver Feltspathen mere smaa-kornig, samtidig som Stenen her bliver rigere paa Glimmer.

Fintopfjeldets Bjergart er saa nøie knyttet til Sørkjøsens utvivlsomme sedimentære Skiferfelt, at Alt synes at tyde hen paa, at ogsaa denne er af sedimentær Oprindelse, trods

det, at den hist og her synes at antage en næsten massiv Struktur.

Med Hensyn til de her omhandlede Bjergmassers geologiske Aldersforhold, saa synes der at være al Grund til at parallelisere dem med Goldasystemets Gruppe. Allerede i petrografisk Henseende synes Fintopfjeldets feltspathrige lagdelte Masser et staa nær Golda-Gruppens feltspathrige Kvartsiter og minder oftere om hyppige Varieteter inden disse. Hertil kommer endvidere, at man i Kvæningen — hvorom Nærmere nedenfor — gjenfinder Antydninger til Sørkjosens orthoklasrige Skiferlag under Forholde, der i saa Henseende stiller Sagen i klarere Belysning. At de her nævnte Bjerglag ere yngre end Senjens og Tromsøs store Glimmerskifergruppe, vil fremgaa af Forholdene paa nordre Side af Ravelseidet.

I høi Grad mærkelige ere Fintopfjeldets grønstensagtige Dannelser, der — foruden paa ovennævnte Sted, Fig. 12 Nr. 4 — ogsaa optræder i temmelig udbredte Masser i Fjeldhøiden nordenfor Fintopfjeld strax ovenfor Gaarden Sørkjos. Den samme Grønsten dukker ogsaa frem paa flere Punkter i det Indre af Kvæningen og vexler ogsaa der ligesom Tilfældet er under Fintopfjeldet hyppig med grønne Lerskiferdannelser under Forholde, der synes at tale for, at den massive og den skifrige Sten ere dannede paa samme Vei.

Strax udenfor Ravelseidet hæver sig det omtrent 1000 Fod høie Storberg, derj stryger langs Rotsund med steile utilgjængelige, i Dagen teglstensbrune Styrtinger. Op imod Top danner Storberg en større Høiflade, der efterhaanden skraaner ned mod Reisen-Fjord.

Fra Ravelseidet udover langs Rotsund er Storbergets nederste Skraaninger byggede af kvartsrig Glimmerskifer med svagt østligt Fald ind under Fjeldet. Over Glimmerskiferen en lagdelt amfibolitisk Bjergart, der fortsætter op til Top.

Fig. 13. Storberg.
1000.



1. Glimmerskifer. Strøg N—S.,
Fald 20° Ø.

2. Amfibolitisk lagdelt Bjergart.

Længere mod Nord langs Rotsund fra Russeelv ud imod Indre Mol-Tarvik optræder den amfibolitiske

Bjergart udelukkende helt fra Stranden til øverste Fjeldhøide.

Denne amfibolitiske Bjergart viser en Struktur som

staar som et Overgangsled mellem skifrig og massiv, og synes oftest at staa den første nærmere end den sidste. Stenen dannes af sort Hornblende som helt forherskende Bestanddel i Forbindelse med hvidlig Feltspath og vel ogsaa Kvarts. Bjergarten er i Bruddet oftest sribet, idet Feltspathen er grupperet i fine, langagtige Striber. Hornblenden optræder i langstrakte, hyppigst parallel liggende Individuer, — efter Striberne og Lagdelingsfladerne. De hvide Striber ere ikke sammenhængende, men dannes af korte, i samme rette Linie liggende Traade. Stenen er rigt indvoxet med røde Granater. Der kan vel paavises Partier, i hvilke Granater ikke komme tilsyne, men i Regelen vil den dog findes, og det som oftest saa rigt indsprængt, at den tildels kan optræde som en væsentlig Bestanddel.

Medens Bjergarten saaledes som Regel vil findes at optræde som et eiendommeligt Mellemed med en Struktur, der ligger mellem den skifrige og massive, kan der inden den dog ogsaa paavises Partier, i hvilke Stenen har et middelkornig, fuldkommen dioritisk Brud. Her er intet Tegn til Bestanddelenes stribevise Fordeling, Feltspathen er her langt rigere tilstede, Hornblenden har en grønlig Farve, og Granaterne ere ganske trængte ud af Grundmassen. Stenen kan her være gjennemsat af fingertykke Aarer af Kvarts og Feltspath. Disse tvende Afændringer af den amfibolitiske Sten ere ingenlunde skarpt sondrede fra hinanden. I samme Haandstykke kan man tvertimod finde begge Afændringer paa det Nøieste knyttede sammen.

Hvor denne amfibolitiske, lagdelte Bjergart optræder, vil man i Regelen finde de underliggende eller tilgrændsende Lag af Glimmerskifer i Vexling med Hornblendeskifer, Hornblendegneis eller en amfibolitisk Sten, der staar Storbergets nær. Det fortjener endvidere at blive fremholdt, at saa ofte den omhandlede Bjergart optræder med bestemt Lagdeling, vil Strøg og Fald her altid findes i Overensstemmelse med den underliggende Glimmerskifer — altsaa Strøgetning N—S., Fald Ø.

Langs en Profillinie fra Indre Moifarvik vil man finde det faste Fjeld overalt dannet af den amfibolitiske Bjergart, indtil man naar ned til den saakaldte Bjørnskarsdal, der fører til Ravelseidet. Her dækkes den amfibolitiske Sten af en anden Bjergart, der i sine øverstliggende Partier synes ulaget,

men længere ned bliver skifrig. Det er Sørkjosens Skifer og Fintopfjeldets Bjergart, der her træder frem, men samtidig ogsaa her finder sin Begrænsning mod Nord. Det fremgaar saaledes heraf, at de sidstnævnte Bjergmasser ligge over, altsaa ere yngre end Storbergets amfibolitiske Bjergart og Glimmerskifergruppens Lag.

Imellem Indre og Ytre Molfarvik tyndskifrig kvartsrig Skifer med mellemliggende amfibolitiske lagdelte Masser. Strøg N—S., Fald Ø., tildels temmelig steilt. Lagene ere her oftere i høi Grad forvredne. Ytre Molfarvik.

Imellem Ytre Molfarvik og Molfarnes langs Stranden Glimmerskifer med hyppige Indleininger af den for Glimmerskifergruppen betegnende Kalksten. Molfarnes.

Fra Molfarnes opover Aas er Bjergbygningsforholdene angivet i Fig. 14.

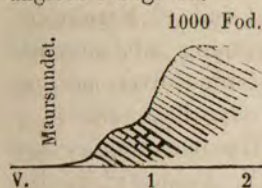


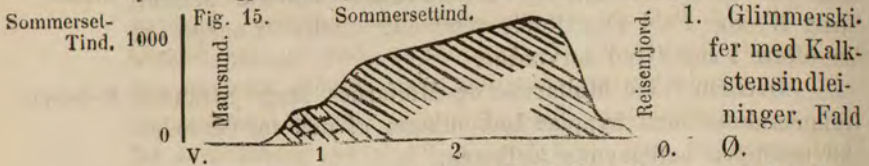
Fig. 14. 1. Hornblendegneis. Strøg 20°, Fald 25° Ø.

2. Kvartsrig Glimmerskifer med Granater. Her tildels ret mægtige Indleininger af krystallinsk Kalksten. Strøg 20°, Fald Ø—uforandret op til øverste Fjeldhøide (1000 Fod).

De her omhandlede amfibolitiske Masser, der snart optræde som en mere bestemt Hornblendeskifer, snart som en lagdelt, i Bruddet mer eller mindre kornig Bjergart, staa hinanden i petrografisk Henseende saa nær og ere gennem Overgange knyttede saa bestemt til hinanden, at der synes at være al Grund til at stille dem som Afændringer under samme Hovedform. Under denne Forudsætning er altsaa Storbergets Bjergart paa det Nøieste knyttet til Glimmerskiferen, der ved sine her saa hyppige Indleininger af Kalksten paa det Bestemteste er betegnet som et Parti af Senjens og Tromsøs store Glimmerskifergruppe. Ved Molfarnes overleies den amfibolitiske Bjergart af Glimmerskifer, mens denne derimod under Storberg stikker frem som det Underliggende. Der er saaledes Rimelighed for, at Storbergets Bjergart er en oprindelig sedimentær Dannelse og som saadan et Led under Glimmerskifergruppen.

Men i saa Tilfælde maa de inden Storbergets Bjergart optrædende kornig dioritiske Partier være at tillægge en

særlig Betydning. Stenen i disse Smaapartier viser ganske den for den massive Diorit karakteristiske Textur, men er paa den anden Side knyttet saa nøie til den amfibolitiske, lagdelte, halv skifrige Bjergart, at der ingen Tvivl kan være om, at disse alene ere Afændringer under samme Hovedform. Skiferen paa den ene Side og de dioritiske Partier paa den anden staa her saaledes knyttede til hinanden — som det synes — gennem jevne og gradvise Overgange.



2. Kvartsrig Glimmerskifer. Fald Ø. Bøier man fra Sommersettind i sydlig Retning forbi Molfarvand hen til Bugten, der fører fra Reisen-Fjord ind til Ravelseidet, saa bøies Glimmerskiferens Strøgetretning lidt efter lidt til O—V. med sydligt Fald. Skiferen bliver mere og mere amfibolitisk jo nærmere man naar Ravelseidet.

Paa en Holme i Ravelseidbotten Hornblendeskifer med indsprængte røde Granater. Strøg O—V., Fald 30° S. Her sees hyppige gjenstaaende Pyramider af de i høi Grad destruerede Skiferlag.

Udover Halvøen fra Ravelseidet langs Reisenfjord kvartsrig Glimmerskifer. Strøget variabelt.

Gjøvran. Over det smale og lave Eide under Foden af Gjøvran, fra Reisenfjord til Maursundet, amfibolitisk Skifer. Strøg N—S., Fald steilt V.

4. Øgruppen Ulø, Kaagen og Arnø.

I et Belte fra Syd mod Nord ligger de trende store Øer Ulø, Kaagen og Arnø, hvortil endvidere maa knyttes de mindre Øer Follesøerne og Vorterø.

Uløens Bjergmasseer ved et lavere Eide, der overskjærer Øen i øst—vestlig Retning, delt i tvende Dele. Den sydlige og største Del danner en eneste sammenhængende Bjergmasse, der fra Strandbredden stiger op i temmelig stærke Skraaninger, og naar sin største Høide i Store Ulø-Tind, 2600 Fod over Havfladen.

Lidt søndenfor denne Top ligger Øens næsthøieste Punkt, Steinkjærringtop, der naar op til 2500 Fod. Den nordlige Del af Øen er derimod temmelig lav og naar sit Høidepunkt med 1400 Fod i Præstebergvind paa Øens nordligste Spidse.

Allerede Bjergformernes ydre Omrids synes at antyde, at Øen er bygget af Lag, henhørende under de ældre Skifergrupper.

Helt anderledes er Forholdet paa Kaagen. Ved et høitliggende Fjeldskar er Bjergmassen paa en vis Maade sondret i tyende Partier, der dog løbe saaledes sammen, at de dog vel rettest maa blive at opfatte som et Bjerglegeme. Fjeldmassen er over hele Øen i høi Grad sønderrevet og spidse Alpetinder stige frem i stort Tal. Navnlig udmærker Øens Nord- og Sydende sig ved en sjelden storartet Ryhed i Bjergmassens ydre Former. Her naar Øen sin største Høide i Kaagtinderne paa Sydenden og Istindernes vilde Fjeldgruppe paa den nordlige Ende. Den høieste af Kaagtinderne naar op til 2700 Fod over Havfladen og Istindernes høieste ubestegne Toppe naa antagelig samme Høide. Fra de oftere ret anselige Snesamlinger i de hyppige Indsænkninger i Høifjeldet skyder sig ned mindre Gletschere paa flere Punkter navnlig langs Øens Østside. Mærkelig er en noget langagtig, næsten kredsformig Indsækning paa Øens Nordside. Indsækningen er her paa det Nærmeste udfyldt af det saakaldte Kvitnes-Vand, hvis Flade ligger omtrent 900 Fod over Havet. Paa de tre Sider mod Øst, Syd og Vest stiger steile Styrtninger op næsten ligefra Kvitnes-Vandets Flade og navnlig maa her fremhæves de før nævnte Istinder med sine hyppige Stenurder og sine store Sne- og Ismasser. Mod Nord er Indsækningen helt lukket ved en fast Bjergvold, der hæver sig indtil 30 Fod over Kvitnes-Vandets Flade, og gennem hvilken Kvitneselven har brudt sig Løb. Keilhau omtaler denne Indsækning i Gæa II. pag. 302 „som en ved Forvitring dannet kraterformig Fordybning“.

Atter i sin Fjeldbygning forskjellig herfra er den strax nordenfor Kaagen liggende store Ø Arnø. Fjeldmassen er her gjennemskaaret af en Række Dalfører, der løbe ud til Øens fire Sidelinier, og fra det egentlige Høifjeld, der aldrig naar nogen stor Høide, stiger der endvidere op dels isoleret liggende Fjeldtinder, dels ogsaa Grupper af saadanne, af hvilke de høieste kunne naa op til en Høide af maaske lidt over

2500 Fod. Sætnestinderne paa Øens sydvestlige Hjørne, Tyvtinderne og de nordenfor samme liggende Vægttinder, hvis nederste Fod i steile, utilgængelige Styrtninger falder ned mod Ishavet, danne saadanne vilde Fjeldgrupper, hvis Tinder hæver sig høit over Øens Middelhøide, og som i sine ydre Omrids minder om Kaagens Fjeldformer.

a) ULØ.

Havnes. Ved Handelsstedet Havnes paa Øens Sydspidse Lag af en gneisartet feltspathrig Glimmerskifer. Strøg O—V., Fald N. Lidt høiere op i Lierne Indleininger af den for Glimmerskifergruppen betegnende Kalksten.

Steinkjær-
ringtop. Over en Linie fra Øens Vestside mod Lyngenfjord opover til Steinkjærringtop Glimmerskifer med Kalkstensindleininger. Strøget her i Regeln at sætte til 160°, Fald V.

Langs Rotsund kvartsrig Glimmerskifer. Strøget noget variabelt, — dog synes ogsaa her Strøgetretning 160° med vestligt Fald at være forherskende.

Præsteberg-
Tind. Præstebergtind paa Øens Nordspidse er bygget af brunlig Glimmerskifer, der navnlig op mod Top vexler med tildels mægtige Masser af amfibolitisk Skifer. Øverste Top brunlig Glimmerskifer. Strøg 160°, Fald Ø., — ellers er Strøgetretningen ogsaa her variabel. Nedunder Foden af Præstebergtind saaledes ogsaa iagttaget Strøgetretning O—V., Fald N.

Folles-Øer. Strax nordenfor Ulø ligger de smaa lave Øer Follesøerne. Bjergarten her graa Glimmerskifer vexlende med Hornblendeskifer og graa gneisartede Lag, hvori tildels rigt udviklet Feltspath.

Vortero. Lidt længere mod Nord stiger Vortero op i langsomme Skraaninger indtil antagelig 500 Fod over Havfladen. Vortero fik jeg ikke Anledning til at betrede, men den er efter Leop. v. Buchs Optegnelser bygget af Glimmerskifer.

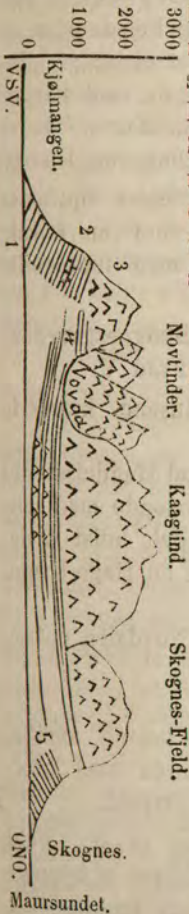
Af de her fremlagte Data fremgaar det, at den største og sydligste Del af Uløen i ethvert Tilfælde er at henføre under Senjens og Tromsøs Glimmerskifergruppe. Med Hensyn til den nordlige Del af Ulø samt Follesøerne, saa mangler her vistnok de bestemmende Kalkstensindleininger, ligesom Bjergarten i petrografisk Henseende oftere udmærker sig ved en større Rigdom paa Feltspath og saaledes ogsaa ved en mere udpræget krystallinisk Textur, end Tilfældet i Almindelighed er inden Glimmerskifergruppen. Herved ligesom ogsaa

ved de tildels mægtige Masser af Hornblendeskifer, der optræder i Vexelleining med Glimmerskiferen, faar Bjergarten et særeget petrografisk Præg, der leder Tanken hen paa den som en ældre Dannelse. Uden ligefrem at ville benegte, at saa muligens ogsaa kunde være Tilfældet, bør dog paa den anden Side ikke lades ude af Betragtning, at her ingenlunde er paavist nogen bestemt Formationsgrændse. Hertil kommer endvidere den Omstændighed, at de geologiske Forholde paa Uløens Nordende synes at staa Forholdene under det tværs-over liggende Storberg saa nær, at der alene deri kunde synes at ligge en stærk Udtalelse for, at disse Bjergmasser rettest bør indordnes under samme Hovedgruppe.

Skjønt Strøgretningen paa Uløen ingenlunde er ganske konstant, antages dog en nord-sydlig Strøgretning — egentlig 160° — at maatte sættes som den forherskende med vestligt Fald. Med Hensyn til Forholdene ved Havnes, hvor Strøgretningen fandtes øst-vestlig, bør det maaske ikke lades uberørt, at dette ikke er et i disse Egne enestaaende Exempel paa, at Strøgretningen tildels kan synes at bøje sig efter skarpt afsluttede Landskabers Grændselinier.

b) KAAGEN.

Fig. 16. Maalestok for Længden 3 Gange Kartets.



1. I de nederste Afsatser af Novtindens Novtind. Skraaninger mod Kjølmanen gneisartede Strata. Strøg 160° , Fald 20° a 30° Ø.
2. I en Høide af omtrent 1000 Fod dukke frem ret mægtige Indleininger af Glimmerskifergruppens graalighvide krystallinske Kalksten. Strøg N—S., Fald 20° Ø. Over Kalkstenen i smuk Lagfølge Glimmerskifer med samme Strøg og Fald.
3. Top af den vestligste Novtind har jeg ikke naaet, men der er al Grund til at forudsætte, at den er bygget af samme Bjergart som de øvrige Novtinder samt Kaagtind, hvorom Nærmere nedenfor.
4. I Novtindens Skraaninger ned mod Nov- Novdal.

dalen tyndskifrig Hornblendeskifer oftest rigt indvoxet med tomme store Granater i smukt udviklede Granatoedre.

Kaagtind.

De indre Dele af Novdalen ere paa tre Sider omgivet af steile Styrtninger af de herfra opstigende Novtinder og Kaagtind. I Styrtningerne dannes Bjergarten af en amfibolitisk Sten, der i de nederste Partier kan være mer eller mindre skifrig udviklet, men ovenfor gaar over til en kornig, fuldkommen massiv Bjergart. Nogen skarp Grændse mellem den skifrige og massive Bjergart, er neppe at paavise. De nederste Partier af den uskiftede Sten dannes af sort Hornblende med hvidlig eller brunlig Feltspath, hyppig indsat med brune Glimmerskjel. Længere op gaar Bjergarten over til en karakteristisk Hyperit, — en mer eller mindre grovkornig Forbindelse af Hypersthen med graalighvid, tildels i det Grønlig stikkende Feltspathspecies (Labrador), vekslede med Partier af finkornig Diabas af en sortgrøn Grundfarve. Selve Kaagtindens Top er saaledes bygget af en finkornig Diabas.

Skognesfjeld.

I Skognesfjeldets Urder mod Skogneset optræder fremdeles Kaagtindens Bjergart snart som en kornig Diorit, snart som en sribet Hyperit med indblandet Diallag, snart som en finkornig Diabas.

5. Nede ved Bakkeskraaningerne lige ved Skognesgaardens Huse amfibolitisk Skifer. Strøg N—S., Fald V.
6. Ved Fjære strax nedenfor Skognes-Husene kvartsrig Glimmerskifer med østligt Fald.

Langs Stranden fra Kjølmanen ind mod Handelsstedet Maursund haard kvartsrig Glimmerskifer vekslede med feltspathrig Glimmergneis. Strøgretningen er tildels høist variabel, og Lagene bøie sig her ofte i Kurver med en ringe Krumningsradius.

Maursund.

Fra Handelsstedet Maursund op imod Novdalen optræder nedenfra opad:

1. kvartsrige gneisartede Lag.
2. oppe i de første Skraaninger Partier af en kornig, amfibolitisk Sten, sammensat af sort Hornblende som overveiende Bestanddel med Korn af hvid Feltspath.
3. derover kvartsrig Glimmerskifer. Strøg Ø—V., Fald svagt N. Længere oppe gennemsesattes Skiferen af hyppige Kvartsaarer, Knuder af rødlig Feltspath stikker oft

frem og Stenen gaar paa sine Steder over til en fuldkommen Gneis.

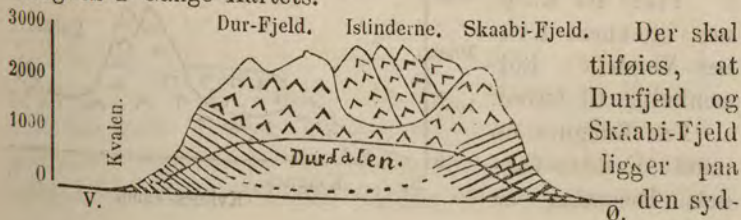
Medens i det her omhandlede Profil Skifergruppens Lag saavel paa Vest- som Østsiden falder ind mod Øens Længdeaxe og ind under de mægtige amfibolitiske Masser, der her taarne sig op, er Forholdet derimod i saa Henseende mindre klart langt Øens Sydende ved Handelsstedet Maursund. Den faste Fjeldgrund er her saaledes overdækket, at det er umuligt at finde en Profilinie op imod den massive Bjergart, igjennem hvilken Forholdet i saa Henseende skulde kunne vinde en sikker Belysning. Der er imidlertid her paa flere Steder paavist en øst-vestlig Strøgretning med nordligt Fald. Skulde dette angive det regelmæssige Forhold her, saa falder altsaa langs Kaagens Sydende Skiferlagene overalt ind under den massive Bjergart. Denne udfylder altsaa i dette Tilfælde et paa 3 Sider lukket Bækken inden Glimmerskifergruppen.

Kalkstensleierne under Novtindens Skraaninger mod Vest angiver nemlig med al Bestemthed, at man her er inde i den store Glimmerskifergruppe. Hvorvidt det samme er Tilfældet med de under den bestemte Glimmerskifergruppes Lag liggende indtil 1000 Fod mægtige gneisartede Dannelser, skal her lades uafgjort. Trods den i petrografisk Henseende væsentlige Forskjel mellem disse Skiferdannelser foreligger der dog Intet, der ligefrem kunde berettige til her at opstille en bestemt Formationsgrændse.

Fra Skogneset nordover trækker Høifjeldmassen sig noget tilbage og giver Rum for et forholdvis bredt Underland, der ved Kobpol-Eidet er forbundet med det langt fremstikkende, indtil 500 Fod høje Taskebyland. Dette Underland er bygget af Glimmerskifer. Over Kobbepol-Eidet Glimmerskifer. Strøg N—S., Fald V. Taskebylandet rimeligvis ogsaa bygget af Glimmerskifer, men er forøvrigt ikke nærmere undersøgt.

Kobbepol-
Eide.

Fig. 17. Andet Profilrits over Kaagen. Maalestok for Længden 2 Gange Kartets.



lige Side af Durdalen, Istinderne derimod paa den nordlige Side af samme.

Skaabi-Fjeld.

Fra den østlige Side op over Skaabi-Fjeld Glimmerskifer med Kalkstensindleininger. Strøg 160° , Fald 30° V. Paa Skaabi-Fjeldets østlige Afsatser naaede jeg ikke saa høit op som den massive Bjergart, hvorimod denne fandtes trædende frem i Fjeldets Styrtninger mod Durelven.

Istinderne.

I Istindernes Styrtninger mod Durdalen er Bjergarten oftest en smuk storkornig Hyperit, dannet af Hypersthen med hvidlig Feltspath. Snart kunne begge disse Hovedbestanddele være jevnt fordelte i et nogenlunde lige kvantitativt Forhold, snart kan Hypersthenen være ganske overveiende, og træder da oftere frem med smukt udviklede Krystallflader og den for samme saa eiendommelige spillende kobberrøde Glands. Paa sine Steder er Stenen indfældt med Korn af vandklar Kvarts og sort Glimmer i tykke Plader. Inden denne storkornige Bjergart hist og her baandformige Lag af en finkornig Diabas.

Kvalen.

I Skraaningerne mod Vestsiden ned til Gaarden Kvalen kvartsrig Glimmerskifer. Strøg 160° , Fald 20° Ø., og fortsætter saaledes i lange Strækninger langs Stranden ud imod Kaagsund.

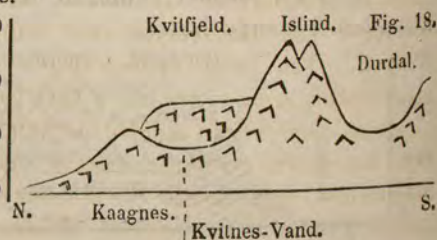
Kaagsund.

Langs Kaagsund stikker derimod Hyperiten under sine forskjellige Afændringsformer -- dog hyppigst storkornig udviklet -- frem lige fra Søen og opad til høieste Tinder og bygger et i høi Grad vildt og storslaget Landskab. Bjergarten er her rigt indflettet med Diallag, Feltspathen er dels hvid og dels stikkende i det Blaalige -- i sidste Tilfælde oftere med bestemt fremtrædende Tvillingstrikning. Fine Aarer af Kalkspath med Kvarts gjennemsætter oftere Bjergarten, og i disse Aarer smaa Krystallflader af et grønt Mineral -- rimeligvis Flusspath. Ogsaa selve Grundmassen kan nu og da være saa rigt indfældt med kulsur Kalk, at den vil bruse stærkt for Syre.

Profil fra Kaagnes igjennem Kvitnes Vandets Indsænkning til Istind.

Kaagnes.

Fra Kaagnes op imod Kvitnes Vandets Dæmning er



Bjergarten udelukkende Hyperit i sine forskjellige Afændringer, — her dog oftest særdeles smuk til grovkornig udviklet. Den brune Diallag stikker oftere frem med store udviklede Gjennemgangsflader af indtil 10 à 12 mm Gjennemsnit. Over Top af Kvitfjeld vexler den grovkornige Hyperit med mere finkornige Masser, ligesom ogsaa Lag af en rød, halvt granitisk Sten paa sine Steder dukker frem. Denne Sten dannes af rød Feltspath, som overveiende Bestanddel, i kornig Forbindelse med Kvarts, og hist og her indblandet med Striber af sort Glimmer. Lag af en glimmerskiferagtig Dannelse af hvidlig gjennemsigtig Glimmer i smukke sexsidede Tavler og vandklar Kvarts, indflettet med Naale af Turmalin (?) stikker ogsaa frem. Top af Kvitnesfjeldet igjen bygget af Kvitnesfjeld den karakteristiske Hyperit.

Stiger man fra Top af Kvitfeld ned paa den østlige Side til Sundet mellem Kaagen og Skjervø, saa vil man i en Høide af 7 à 800 Fod over Havfladen atter støde paa den kvartsrige Glimmerskifer, der fra denne Høide bygger Fjeldmassen som eneraadende Bjergart helt ned til Søen. Strøg 160 °, Fald 30 ° V.

Af de her fremlagte Iagttagelser fremgaar det altsaa, at Kaagens lavere liggende Partier indtil en Høide af i Regelen omtrent 1000 Fod over Havfladen, er bygget af Glimmerskifer med Kalkstensleier. Paa Øens vestlige og østlige Langside falder Skiferlagene stadig ind mod Øens Længdeaxe, ligesom der ogsaa kan være Mulighed for, at et lignende Forhold finder Sted paa dens Sydende. Faldet er jevnt mellem 20 à 30 °. Glimmerskiferen synes saaledes at danne en udhulet Rende efter Øens Længdeaxe. Mens der saaledes kan være Rimelighed for, at denne Rende er lukket mod Syd, er den derimod bestemt aaben mod Nord. Over Glimmerskiferen og udfyldende denne langstrakte Indsænkning, har der optaarnet sig mægtige Masser af en massiv Bjergart, der bygger et saa vildt og sønderrevet Landskab, at vel faa Egne paa disse Kanter i saa Henseende skal kunne stilles ved Siden af Kaagen. Paa Øens sydlige Ende er Bjergarten i Regelen mere finkornig og synes her i flere Henseender at være knyttet gennem mer eller mindre bestemte Overgangsforholde til den her inden Glimmerskiferen hyppige og tildels i stor Mægtighed optrædende Hornblendeskifer og andre eiendommelige amfibolitiske lagdelte Masser, der nærmest synes at

maatte ansees som sedimentære Dannelser. Paa Øens Nordende bliver den massive Bjergart mere storkornig og optræder her som en sjelden smuk karakteristisk Hyperit.

Serpentinagtige Dannelser ere her intetsteds paaviste. Paa Øens Nordende er Bjergarten undertiden indfældt rigelig med kulsur Kalk — rimeligvis et Omdannelsesprodukt gennem Diallagens eller Hypersthenens Forvitring.

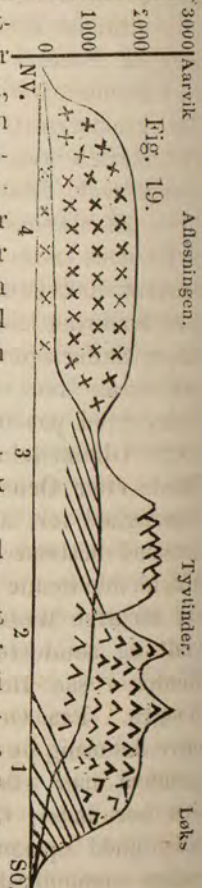
Paa Kaagens Nordspidse — det saakaldte Kaagnes — vil man saagodtsom overalt ved at grave tilside det overdækkende Jord- og Moslag træffe paa indtil kvartertykke Lag af Pimpstensbrudstykker. Disse Pimpstenssamlinger findes i en Afstand af indtil flere Hundrede Alen fra den nuværende Strandlinie og til en Høide af omtrent 30 Fod over samme. Disse Brudstykker ere utvivlsomt hidførte af Havstrømmen, ligesom denne den Dag i Dag, ifølge mundtlige Meddelelser, skal skylle Pimpstenstykker op imod Kysten. Mærkeligt er det imidlertid, at Pimpstenen her findes — og det ikke som enkelte Stykker, men i hele lagvise Samlinger — i en saa stor Høide over den nuværende Havstand. Idet Pimpstenslagene her fortsætte helt ned til Strandbredden, ligger heri — under Forudsætning af, at Strømmen fremdeles skyller op nye Brudstykker — vel en ligefrem Udtalelse for, at Landet her den Dag i Dag er i jevn Stigning.

c) ARNØ.

Fig. 19. Profil tværs over Øen fra Løksund gennem Tyvdal og Aarvikdal til Aarvik ved Fuglsund.

- Tyvdal. 1. Opigjennem Tyvdal Glimmerskifer med Granater. Strøg 160° , Fald V.
2. Der, hvor Tyvdalen ender i det omtrent 1000 Fod høit liggende Fjeldskar, der fører over til Aarvikdal, træder frem i en længere Strækning Kaagens hyperitiske Bjergart. I de hyppige Urder fra de vestligste Partier af Tyvtindernes vilde Fjeldgruppe dannes Stenen af den samme, oftest storkornige Hyperit. Feltspathen er hvid, i den forvitrede Dagflade der-

Tyvtinder.



- imod ofte rødlig. De vestligste sagdannede Tyvtinder ere ikke undersøgte; efter de ydre Former at dømme, maa de egentlige Tinder utvivlsomt være byggede af Hyperit.
3. Længere frem afløses den massive Bjergart atter af Glimmerskifer med Granater. Strøg fremdeles 160° , Fald 20 à 30° V. Skiferen fortsætter med uforandret Strøg og Faldretning hele Skaret henover indtil Skraaningerne ned mod Aarvikdal. Her afløses Skiferen af
 4. en ulaget Bjergart, der i Begyndelsen synes at staa Skiferen saa nær, at der i ethvert Tilfælde ikke er at paa-vise nogen skarp Grændse mellem disse forskjellige Led. Denne ulagede Bjergart er sammensat af hvid krystallinsk Feltspath og vandklar Kvarts, tildels rigt indflettet med brunligsort Magnesiaglimmer. Ogsaa hvide Glimmerblade optræde i Stenen. Bjergarten gaar efterhaanden over til en granitisk Dannelselse af middelskornig Textur og af en smudsig rød eller brunlig Farve. Denne Granit bygger Fjeldmassen „Afløsningen“ fra Foden af samme mod Aarvikelven og op til højeste Aas og fortsætter rimeligvis saaledes helt ud til N. Rækvik. Afløsningen.

Bestanddelene i „Afløsningens“ Granit er i Regelen mere løst sammenknyttede end Tilfældet ellers pleier at være i Kyststrækningens gneis-granitiske og granitiske Dannelser. „Afløsningens“ Granit ryr saaledes let sammen mellem Fingrene til en grov Sand, i hvilken Bjergartens Bestanddele ganske ere udsondrede fra sin gjensidige Tilknytning. Stenen faar herved en næsten sandstenagtig Struktur og kunde maaske rettest blive at opføre som en „sandstenagtig Granit“. I de for Forvitringen udsatte Dagflader og Revner er Stenen stærkt farvet af udskilt Jernoxydhydrat, og Forvitringen har tildels trængt sig temmelig dybt ned i Grundmassen. Ogsaa Bjergartens friske hvide Feltspath antager her i Bruddet ved Oxydation af Mineraliets Jernoxydul en mer eller mindre stærk rødlig Farve. Røde Granater optræde som en overordentlig hyppig accessorisk Bestanddel i „Afløsningens“ Granit.

Tværs over den brede Aarvikdal — et kort Stykke ovenfor Opsiddernes Husklynger — strækker sig fra Elvens sydlige Bred i nord—sydlig Retning op imod og i umiddelbar Sammenhæng med Høifjeldsmassen paa denne Side en 100 à 150 Fod langstrakt Vold, der er bygget af „Afløsningens“ eiendommelige, løskornige, granitiske Dannelselse. Den samme Aarvik.

Granit stikker fremdeles frem i Fjeldmassen paa søndre Side af Aarvikelv langs Fuglsund mellem Aarvik og Bankekilen. Landstrækningen her har jeg ikke befaret, men tror dog at kunne forudsætte dette ifølge de Iagttagelser, jeg i saa Hensende kunde gjøre paa Afstand.

Opunder Aas til Akkerfjordskaret optræder en glimmerrig Skiferdannelse. Bjergarten dannes af Kvarts, brunlig Glimmer, men oftest tillige af hvid Feltspath som en Hovedbestanddel. Skiferen, der paa sine Steder kan synes at staa den karakteristiske Glimmerskifer nær, faar derved oftere et Præg, der stærkt minder om Kvaløens gneis-granitiske skiferige Lag. Strøget 160° , Fald 30° V. Over hele Skaret den samme Bjergart, der dog synes at blive mere glimmerrig, jo længere man naar frem mod Akkerfjordelv, idet Feltspath dog i Regelen vil optræde som en Hovedbestanddel. Skiferen er overalt rigt indsprængt med røde Granater. Ved Nedgang til Akkerfjorddal og søndre Rækvikdal, — hvis øvre Løbmunde ud i hinanden — gneisartet Glimmerskifer, vekslede med Lag af en gneis-granitisk Dannelse.

De her nævnte skiferige Dannelser ere upaatvivlelig nærmest at sætte i Klasse med Kyststrækningens gneis-granitiske Lag eller med den paa Kvalø i det granitiske Felt saa udprægede Høifjeldskifer. At der mellem Aarvikdalens massive Granit og Skiferdannelserne her ingenlunde er at paavise nogen bestemt Grændse, er et Forhold, der her ikke bør lades uberørt.

I hvilket Forhold Arnøens granitiske Dannelse staaer til Kyststrækningens store granitiske Felt, er et Spørgsmaal, der her maa stille sig frem. For fuldt afgjørende at kunne besvare dette, mangler man visselig endnu en Del ønskelige Forudsætninger. Arnø er ved et flere Mile bredt Sund skilt fra Kyststrækningens granitisk byggede Øgrupper. Hertil kommer endvidere, at de geologiske Forholde paa den Arnø nærmest liggende Ø Vanna i Karlsø Præstegjeld, hvor Vestfjordens gneis-granitiske Felt af Keilhau sættes at skulle tage sin første Begyndelse mod Nord, endnu ikke have været Gjenstand for mere omfattende Undersøgelser, — Noget, der da i end højere Grad gjelder de andre større Øer inden samme Præstegjeld. Til Spørgsmaalets Besvarelse nu har man saaledes alene at holde sig til de Slutninger, man kan drage af disse Bjergmassers indbyrdes Forhold til de utvivl-

somt sedimentære Afløininger, samtidig som man har at tage Hensyn til disse Leds særegne petrografiske Eiendommeligheder.

Med Hensyn til det første Punkt skal bemærkes, at Kyststrækningens Granit og Arnøens Granit paa en ganske ensartet Maade synes at være knyttet til den store Glimmerskifergruppe. Paa Kvalø som paa Arnø synes Skiferen og den massive Bjergart at staa i et vist Overgangsforhold til hinanden indbyrdes — bestemte Grændser ere vel neppe at paavise. Paa Kvaløens Østside falder Skiferlagene — idetmindste paa flere Punkter, saaledes mellem Finlandsgaardene og Kalfjordeidet — mod Vest; Lagene ville altsaa i sin Forlængelse falde ind under det strax vestenfor liggende granitiske Høifjeld. Paa Arnø er Forholdet overensstemmende hermed. Glimmerskiferen viser stadigt vestligt Fald, — falder altsaa ind under „Afløsningens“ Granit.

Af dette vil altsaa fremgaa, at der med Hensyn til Leiningsforholdene Intet kan være til Hinder for at sætte Kyststrækningens Gneis-Granit og Arnøens Granit som samtidige Dannelser.

Ser man hen til Bjergarternes rent petrografiske Særegenheder, saa synes der visselig mellem dem at raade en temmelig stor Forskjel. Til de inden Kyststrækningens Gneis-Granit saa hyppig optrædende Masser af den grovkornige, røde orthoklastiske Granit, ser man paa Arnø intet Tegn. Arnøens Granit er tvertimod ofte saa løskornig sammensat, at der i Virkeligheden synes at være Meget, der taler for, at Kvartskornene i denne ere Rester af oprindelig sedimentære Afløininger, der ere knyttede sammen til en sandstenagtig Masse. Arnøens Granit er ogsaa i en ganske anden Grad, end Kyststrækningens modtagelig for Forvitring, der navnlig giver sig tilkjende ved Udskillen og Oxydation af Magnesiaglimmerens Jernoxydul. Arnø-Granitens Rigdom paa indsprængte røde Granater er fremdeles en Særegenhed, der ikke gjenfindes i Kyststrækningens Granit forøvrigt. Men ligesom disse Særegenheder dog i sig selv neppe kunne blive at sætte som afgjørende Momenter ved Bestemmelsen af disse Leds gjensidige geologiske Forhold, saa gives der dog paa den anden Side i saa Henseende Antydninger, der med mere Bestemthed synes at lede Tanken hen paa Arnøens og Kyststrækningens Granit som Led af samme Hovedgruppe. Som

nemlig i Kyststrækningen den gneis-granitiske Struktur i den Grad er udpræget, at hele Feltet deraf har faaet sit Navn, saa er ogsaa paa Arnøen Graniten paa det Nøieste knyttet til Skiferdannelser, der nærmest maa være at opfatte som en gneis-granitisk Skifer.

Der synes saaledes at være overveiende Sandsynlighed for, at Arnøens Granit i Virkeligheden er en Del af Vestfjordens gneis-granitiske Felt, og under denne Forudsætning tager altsaa dette sin første Begyndelse mod Nord paa Arnøens Vestside.

Sotnes-
Tinder.

Ned gennem Akkerfjorddal gaar Bjergarten over til den mere karakteristiske Glimmerskifer. Paa vestre Side af Elven stiger Sotnestinderne op til en Høide af mindst 2500 Fod over Havfladen. I Urdene fra disse er Stenen en amfibolitisk Bjergart, dannet af Hornblende og Feltspath i kornig Forbindelse. Bjergartens Bestanddele viser sig i Bruddet ofte stribetfordelte, undertiden optræder Stenen som en mere tæt diabasagtig Afændring. Bestemt Lagdeling er ofte fremtrædende. De øverste Toppe ville rimeligvis findes byggede af en med Kaagens Hyperit ensartet Bjergart.

De geologiske Forholde under Foden af Sotnestindernes Fjeldgruppe under Arnøens Vestside ere ikke undersøgte.

Grund-
fjordnes.

Ved Grundfjordnes — mellem Akkerfjord og Grundfjord — optræder underst Hornblendeskifer, Strøg Ø—V., Fald S., derover Glimmerskifer med Granater, Strøg 160°, Fald 20° Ø. Længere frem langs Stranden Hornblendegneis, Strøg 60°, Fald S. Hornblenden træder her oftere tilbage som en mere underordnet Bestanddel, idet sorte Hornblendenaale eller Klumper af Hornblende findes stribetfordelte om i den hvide Grundmasse. Indimod Grundfjord bøie Lagene sig, saa de om Nettet stryge i en Bue parallel med Strandlinien.

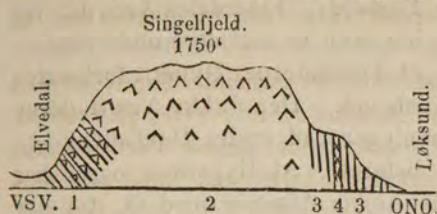
Drevnes.

Ved Drevnes Hornblendegneis. Strøg 20°, Fald Ø. Derover Glimmerskifer med Spor af indblandet kulsur Kalk. Langs Nettet og opigjennem Elvedalen Hornblendegneis. Bjergarten er i Regelen lagdelt, men viser i Bruddet en kornig Textur.

Paa Arnøens sydøstlige Hjørne ligeovenfor Kaagneset Singelfjeld, hæver sig det omtrent 1800 Fod høie Singelfjeld. Dets øverste i høi Grad forvitring udsatte Bjergpartier ere gennemskaarne af dybe og vilde Fjeldkløfter. Svimlende Afsatser

fra den i øst-vestlig Retning udstrakte Fjeldkam styrte sig ned saavel mod Syd som mod Nord.

Fig. 20. Profil over Singelfjeld fra Elvedal til Løksund.



1. Fra Elvedal opover Singelfjeld amfibolitisk lagdelte Masser af den paa disse Kanter saa hyppige eienommelige Struktur, der danner som et

Mellemed mellem den skifrige og kornige. I disse Masser hist og her Partier af Kaagens grovkornige Hyperit.

2. I en Høide af omtrent 1000 Fod over Havfladen begynder Lagstrukturen at tabe sig og Bjergarten viser sig nu i Bruddet stedse fuldkommen kornig udviklet. Snart er Varieteten middelskornig, snart bliver den sjelden grovkornig — ligesom Hyperiten heller ikke noget andet Sted inden Kaagen optræder i den Grad storkornig, som netop her. Snart kan den hvidlige Feltspath udgjøre den forherskende Bestanddel, indfattet med uregelmæssig fordelte Klumper af storkornig krystallinisk Hypersthen. Kvartskorn findes tildels fordelte i den hvide feltspathagtige Grundmasse. Paa andre Steder kan derimod Hypersthenen danne den egentlige Grundmasse — ofte saaledes, at Feltspathen paa det Nærmeste synes at være trængt tilside. Paa Steder, hvor Stenen i høi Grad har været udsat for Forvitring, kan der oftere findes samlet hele Masser af den af Hyperiten udskilte Hypersthen. Ved Nedgang af Singelfjeld mod Løksund støder man i en Høide af omtrent 1000 Fod over Havfladen paa
3. kvartsrig Glimmerskifer, Strøg O—V., Fald steilt S. I Glimmerskiferen her
4. Lag af en grovkornig granitisk Dannelselse, sammensat af rød Orthoklas og vandklar Kvarts og indflettet med brune og hvide Glimmerblade.

Imellem Tyvdal og Nygaard ved Løksundets Munding mod Nord er Underlandet og Høifjeldets nedre Afsatser mod samme bygget af Glimmerskifer med Strøg N—S., Fald svagt V. Forøvrigt er det her ikke nærmere undersøgt, hvor høit Glimmerskiferen naar, eller hvor denne her afløses af Tyv-

tindernes og Vægtindernes hyperitiske Bjergart. Der er dog al Rimelighed for, at Forholdet paa hele denne Strækning vil findes i Overensstemmelse med det i Profilet igjennem Tyvdalen Fig. 19 angivne Forhold. Fremdeles kan det vel — uagtet Landstrækningen her ikke er nærmere undersøgt — dog forudsættes som givet, at Tyvtindernes Hyperit fortsætter

Vægtinder. over Vægtinderne lige til Ishavet. Her dukke Vægtinderne i steile, utilgjængelige Styrtninger ned under Havfladen.

Løko. Løkø har jeg ikke befaret. At Hyperiten ogsaa her træder frem i Fjeldmassens nøgne Afsatser mod Ø, tør der være al Rimelighed for.

Kaagens hyperitiske Felt fortsætter altsaa over Arnø og danner saaledes et langstrakt Bælte af omtrent 4 geogr. Miles Længde. Bæltet er i øst-vestlig Retning gjennemskåret af flere højere liggende Fjeldskar, og desuden af Kaagsund gjennemskåret i en Dybde, der gaar under Havfladen. Med Hensyn til disse hyperitiske Massers Forhold til de sedimentære Afleininger, saa viser det paa Arnø sig noget forskjelligt fra det paa Kaagen. Mens Hyperiten paa sidste Sted udfylder et i Bunden, som det synes, langstrakt Bækken i Glimmerskifergruppen, optræder den derimod paa Arnø bestemt leieformig. Glimmerskifer viser paa begge Sider vestligt Fald.

Sotnestindernes Grønstensdannelse optræder som en mere selvstændig Bjergmasse, hvis Længderetning dog gaar parallelt med det store hyperitiske Felt.

5. Fastlandsstrækningen mellem Reisenelv og Kvæningen.

Reisenelv har sit Udspring} fra det omtrent $\frac{3}{4}$ Mil lange Reisvand, som ligger paa norsk Side i Nærheden af den norsk-finlandske Grændse og omtrent 8 Mil fra Kautokeino Kirkeplads. Reisenelv danner det betydeligste Vasdrag i Tromsø Amts Indland nordenfor Maalselven og har en Længde af omtrent 12 geogr. Mil. Den gennemstrømmer det dybtindskaarne smukke og skovrige Dalføre af samme Navn. Elveleiet har saa langsom Stigning, at Vasdraget med Elvebaad kan befares op til Reisenfos — omtrent 2 Mil nedefor Reisvand. Reisenelv optager en hel Række Tværelve.

Indenfra udad mod Kysten ere disse: Mollis mellem 2 à 3 Mile lang, Gieba omtrent 2 Mile lang, Germes, Zouzzas, Uzzavaggi, Doris, Geira, Mosko og Røielneiv, der samtlige komme fra den nordlige Side og de forhen nævnte Punta, Gappera, Sappen, Anebak og Samuelseiv, der komme fra den søndre eller syd-vestre Side. Naar Samuelseiv undtages, have de øvrige i Regelen et kort Løb og de længere blandt disse som Mollis og Gieba gjennemstrømmer i sin største Længde høitliggende Fjelddale eller Indsænkninger i Høifjeldet og styrte derimod som Bjergstrømme ned over Dalsiden til Hoveddraget. Tværdalsystemet er saaledes her i det Hele kun lidet udviklet.

Omtrent ligeløbende med Reisenelvens Dalføre og nedenfor samme skjærer sig dybt ind i Landet den mægtige Fjord Kvænangen. Dennes inderste Del dannes af tvende Bassiner, det ene udenfor det andet, og gennem tvende trange og stride Strømme forbundne med hinanden og den udenfor liggende Hovedfjord. Flere større og mindre Elve munde ud i Kvænangsbotten og blandt disse maa navnlig fremhæves de to 5 à 6 Mile lange Vasdrag, Kvænangselv og Narbetelv, der gjennemløbe tvende Dalfører af samme Navn. Disse Dalfører skjære sig ind i ost-syd-ostlig Retning og ere adskilte fra hinanden ved en smal og temmelig lav Aasryg.

Til det ydre af de to ovennævnte Bassiner har den flere Mile lange Navet-Elv sit Udløb. Den har sine Kilder under Foden af eller i Nærheden af Reisen-Haldi.

Stiger man fra Reisen-Fos opover Dalsiden paa nordre eller nordostre Side af Elv, saa vil man i en Høide af 13 à 1400 Fod over Havfladen i Regelen have naaet Fjeldmassens Murkant. Herfra udbreder sig en vidstrakt Høislette, der i langsom Stigning paa sine Punkter kan naa op til en Høide af 17 à 1800 Fod. Fra disse høiere liggende Punkter eller rettere Aasrygge inden den egentlige Høislette har man til alle Sider en udstrakt Udsigt over et milevidt bølgeformigt Slette-land, hvis midlere Høide paa det Nærmeste kan sættes til mellem 13 og 1500 Fod, og fra hvilket lave Aase og sammenhængende Aasrygge kunne hæve sig nogle faa Hundrede Fod høiere. Ind over Landet i nordostlig og østlig Retning skimtes ingen høiere Bjergformer. I bløde Linier stikker den ene blaanende Aasryg frem bag den anden. I sydlig og sydvestlig Retning begrænses Udsigten — men dog først i flere

Miles Afstand — af Gautes-gaisi, Kaafjords-Haldi og Kaafjord-dalens høie snetækte Fjeldmasser. Udover langs Reisen stiger Indlandets Høislette langsomt og naar ved Zeiti-Elv en Høide af indtil 2000 Fod. Her — omtrent midt imellem Kvænangen og Reisen — hæver Reisen Haldi sig op til en Høide af 3450 Fod. Denne saakaldte Store-Haldi er det høiest fremragende Punkt inden dette vidstrakte Indland og danner en isoleret liggende kegleformig Fjeldmasse inden en større Fjeldgruppe, i hvilken flere Toppe naa op til en Høide af 3000 Fod. Længere ude bliver Landet stadig høiere og vildere og kulminerer her i Røielns mægtige Fjeldmasse, der naar en Høide af maaske vel 3000 Fod.

Ogsaa i det Indre af Kvænangen gjenkjender man, saasomt man naar op over Dalsidernes Murkanter, Høislettekarakteren fra den øvre Del af Reisen. Langs Kvænangens vestlige Side er Fjeldmassen overalt lav helt ud til Storbugt. Mellem Kvænangen og Navet-Elv kunne de høieste Aastoppe stige op til 1500 Fod. Fra Storbugt af eller fra det omtrent 1000 Fod høie Eide mellem Storbugt og Oxfjord afbrydes pludselig disse lave Aasdannelser af et høit og vildt sønderrevet Fjeldparti, fra hvilken Grupper af spidse, forunderlig dannede Alpetinder stige frem. Disse saakaldte Kvænangstinder danne fra dette Punkt af en eneste sammenhængende Række helt ud til Halvøens Afslutning ved Meilandsgaardene.

Det her omhandlede Landskab vil altsaa — seet i det Store — fremvise de to samme Hovedafdelinger som Fastlandsstrækningen østenfor Lyngenfjord. Ligesom der har man ogsaa her en indenfor liggende lavere Høislette og en høiere Kystrand. Dog synes disse Afdelinger her — naar den høie Meilands-Halvø undtages — at gaa mere jevnt over i hinanden og ikke at staa saa skarpt sondrede, som Tilfældet er mellem Storfjordbotten og Lyngs-Kaafjord.

a) LANDET LANGS REISENELV.

Reisen Fos.

Ved Reisen Fos bryder der frem i Dalbunden en granitisk Dannelse. Elvens Vandmasse presses her paa to — et Par Tusinde Fod fra hinanden liggende — Punkter sammen i tvende smale Revner eller Porte i Graniten. Igjennem den nederste Port strømmer Vandet mere som en strid Strøm, saa den til Nød kan befares med Baad, mens den øvre Port afskjærer enhver videre Elvefart.

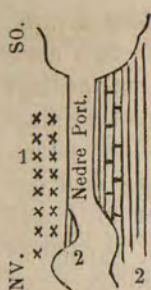


Fig. 21. Horizontalt Rids over nedre Port.

1. grovkornig Granit.
2. Lag af Glimmerskifer, Strøg 160° , Lagene næsten lodrette. Glimmeren brunlig sort til grønlig.

I Skiferens Grundmasse hyppig Korn og smaa Drummer af krystallinsk kornig, kulsur Kalk. Glimmerskiferen indeslutter Lag af Alunskifer og tildels mægtige Leier af en storkornig krystallinsk udviklet Kalksten, rigt indflettet med grønlig Chlorit og Naale af et grønligt augitisk Mineral, der ofte findes indvoxet i Kalkens Krystal-Individer. Alunskiferen ligesom ogsaa Kalkstenslagene angive, at man her har et lidet fremstikkende Parti af Amtets store Glimmerskifergruppe.

Fig. 22. Profil fra Reisen-Elv — lidt nedenfor øvre Port — over Fjeldhøiden til begge Sider af Elven.



1. Granit.
2. Mild brunlig til grønlig Lerskifer. Faldvinkelen paa vestlige Side af Elven svagt sydlig, paa nordlige Side svagt nordlig.
3. Derover tætte hornstensagtige kvartsitiske Skiferlag. Stenen viser et ofte næsten fuldkommen musligt Brud, og veksler med Lag af splitrig Kvarts. Lagstillingen i fuld Overensstemmelse med den underliggende milde Skifer.
4. Ogsaa paa den nordlige Side af Elven over Skiferen de samme haarde, rene kvartsitiske Lag, tildels i Vexling med haarde, kvartsrige lerskiferagtige Strata. Opper selve Høifjeldet er Strøgretningen 60 à 90° med 20 à 30° nordligt Fald.

Fra Profilets Yderpunkt paa den nordlige Side i Retning indad Landet tilbage til Elven støder man atter i en Høide af 11 à 1200 Fod over Havfladen paa Reisen-Fossens Granit. Reisens Granit er snart af en frisk rød Grundfarve, sam-

mensat af rød Feltspath (Orthoklas?) og vandklar Kvarts, snart hvidlig med et i det Røde stikkende Skjær og i dette Tilfælde sammensat af labradoriserende Oligoklas og vandklar Kvarts. Oligoklasen viser her oftere en udpræget Tvilling-stribning. Paa Høiden ovenfor øvre-Port optræder i Graniten en Række af graasorte Baand, der løbe sammen med den røde Granit. Baandenes Afsondringsflader stryger 110° med næsten lodret Fald. Paa sine Steder optager Bjergarten Hornblende, — Kvarts synes her at træde mere tilbage, — og Stenen gaar saaledes over til en fuldkommen Syenit.

Reisens Granit — og navnlig den oligoklastiske Varietet — er en grovkornig Forbindelse, i hvilken Feltspathen danner den helt overveiende Bestanddel. De enkelte hist og her optrædende smaa kornige Partier af den røde Varietet kan undertiden være rigt indflettet med smaa brunligsorte Glimmerskjel, mens Glimmer ellers i Regelen ganske synes at mangle. Grønlig Chlorit er derimod oftere indblandet i Bjergarten.

Graniten optræder som en sammenhængende Masse fra Fossen opover langs Reisen-Elv paa begge Sider af samme saa langt Landet her er befaret — det vil sige omtrent en halv Mil ovenfor Fossen. Granitfeltets Grændselinie opover er ikke naaet.

I det omhandlede Strøg optræder altsaa i Dalbunden lodret staaende Lag af den store Glimmerskifergruppe, indklemmt mellem Masserne af en her frembrydende Granit. Over Graniten ligger svagt heldende Lag af en mild Lerskifer, der igjen overleies af Kvartskifere og kvartsitiske Skiferlag. Lerskiferen og Kvartsiten ere saa nøie knyttede til hinanden, at de utvivlsomt ere Underafdelinger af samme Hovedgruppe. At det er Golda-Gruppen, der her atter træder frem, maa sættes som givet. Landskabets ydre Former, Bjergmassernes petrografiske Overensstemmelse med Dannelserne om Golda Jaur — Overensstemmelser, der end bestemtere ville træde frem i Strøget længere ude langs Reisen — Alt dette taler med Bestemthed herfor.

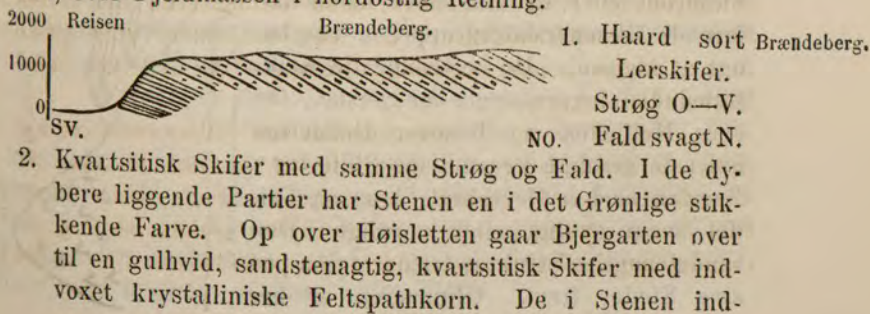
Med Hensyn til Spørgsmaalet om Glimmerskifergruppen og Golda-Gruppens gjensidige Aldersforhold, saa vi Forholdet i saa Henseende her antagelig findes klart udtalt. Idet Reisen-Granit nemlig gjennembryder Glimmerskifergruppen og derimod selv overleies af Golda-Gruppens Lag, uden

nogetsteds, saavidt der er iagttaget, at gennembyrde disse, saa fremgaar altsaa her med al Bestemthed, at Golda-Gruppen er yngre end Glimmerskifergruppen.

Reisen Granit adskiller sig i petrografisk Henseende væsentlig fra den Granit, der optræder i saa mægtige Masser i Kyststrækningens gneis-granitiske Felt. Reisen Granit er fattigere paa Glimmer, Feltspathen dannes i Regelen her af en ofte stærkt labradoriserende Oligoklas tildels med udviklet Tvillingstribning, mens Kyststrækningens Granit altid er orthoklastisk og glimmerrig. Naar de ovennævnte baandformede Dannelser paa nordre Side af Fossen undtages, saa ser man i Reisen Granit intet Tegn til den i Kyststrækningens Granit saa hyppige og saa eiendommelig udviklede Parallelstruktur. Heller ikke vil man i Reisen gjenfinde lignende Overgangsforholde mellem den massive Bjergart og de til samme tilgrændsende Lag af Skifergrupperne, som paa forskellige Maader kan komme tilsyne i Kyststrækningen, og som her i Regelen vil gjøre det vanskeligt at paapege bestemte Grændselinier. I Reisenfeltet ere Grændselinierne ganske anderledes bestemte og tildels skarpe.

Der synes saaledes at være al Grund til at holde Reisen Granit og Kyststrækningens Granit ud fra hinanden som helt forskellige Massedannelser. Og medens jeg forhen med Hensyn til Kvaløens Gneis-Granit har fundet mig foranlediget til at udtale stærke Tvivl om dens eruptive Oprindelse, skal jeg derimod med Hensyn til Reisen-Graniten ingenlunde benægte, at Sagen i saa Henseende kan stille sig helt anderledes. I ethvert Tilfælde vil man fra Leiningsforholdene her neppe kunne drage mere eller mindre bestemte Vidnesbyrd mod en eruptiv Dannelse.

Fig. 23. Profil fra Reisen-Elv, lidt nedenfor nedre Port, over Fjeldmassen i nordostlig Retning.



blandede Glimmerskjel ere i Regelen hvide eller søvglindsende, undertiden ogsaa brunligsorte. Disse gulagtige, kvartsitiske Skiferlag ere ganske identiske med Gølda-Gruppens sandstenagtige Kvartsit ovenfor Helligskog.

Seima Varre.

Over Høifjeldet ud mod Seima Varre og ned ad samme til Reisen-Elv den samme sandstenagtige Kvartsit i Vexling med mere glimmerrige Lag.

Kirko Varre.

Op over Kirko Varres Styrtinger Kwartsskifer og kvartsitisk Skifer. Kwartsskiferen ofte af en i det Grønliges stikkende Grundfarve.

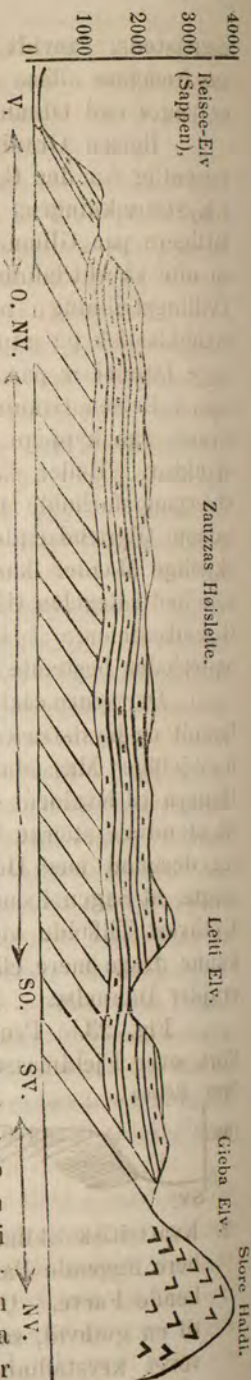
Gæla guro
oivve.

Gæla guro oivve (Ornehoved) er fra Dalbunden op til Top bygget af kvartsitiske Skiferlag i Vexling med Glimmerskifer. Op over Høifjeldet gaar Bjergarten her paa sine Steder over til fuldkommen sandstenagtige Dannelser. Udskilt Kaolin findes hyppig i Grundmassen. Lagstillingen viser svagt nordligt Fald.

Fig. 24. Profil fra Reisen-Elv over Høifjeldet til Store Haldi.

Zuazzas Hoi-
slette.

Stiger man fra Reisen-Elv — tværs ovenfor Sappen Gaard — op over til Høifjeldet, vil man finde de lavere Afsatser byggede af haarde, gneisartede Lag med brunlig Glimmer og Tegn til Granater. Om disse Lag henhører til det ældste Skiferfelt eller til den store kalkstensførende Glimmerskifergruppe, er vanskeligt at afgjøre. De bestemmende Kalkstensindleiningen mangle her ganske. Op over Høifjeldet og henover Høisletten optræde graalige kvartsitiske Skiferlag i Regelen med øst—vestligt Strøg og Faldet svagt sydligt eller nordligt. Den sandstenagtige Struktur træder ogsaa paa sine Steder frem. Glimmeren er her



oftere mere fremtrædende end i det kvartsitiske Skiferfelt længere inde. Foruden som hvide Skjæl, fordelte om i Bjergartens Grundmasse, findes Glimmeren ogsaa i mere bladig Form og af brunligsort Farve paa Skiktfladerne. Op imod Gieba Elv under Foden af Store Haldi stikker frem i Dalbunden krystallinisk udviklede gneisartede Skiferlag. Rime- Gieba Elv.
 ligvis tilhører disse Lag en af de ældre Skifergrupper og med denne Forudsætning for Øie er Profilritset Fig. 24 konstrueret.

Reisen Haldi er bygget af en grovkornig dioritisk Sten Reisen Haldi.
 sammensat af sort Hornblende som forherskende Bestanddel og indflettet med Korn eller Striber af et finkornig Feltspath-species. Skraaningerne af Reisen Haldi ere forøvrigt overalt overdækkede af løse Rullestensblokke, saa man ikke vil finde det faste Fjeld stikkende frem førend op imod øverste Top. Imellem de løse Blokke kan man foruden den almindelige grovkornige Diorit ogsaa træffe paa Brudstykker af mere finkornige og homogene Grønstensdannelser.

Reisen Haldis massive Bjergart er saaledes i petrografisk Henseende temmelig forskjellig fra Kaafjord-Haldis hyperitiske Bjergart med sine Bestanddele af Hypersthen og krystallinisk Feltspath og de inden samme saa hyppige serpentinagtige Dannelser.

Da Haldi — som ovenfor nævnt — er overdækket med Rullestensstykker fra Fod op til henimod Top, kan her ikke paavises noget bestemt Leiningsforhold mellem Skifergruppernes Lag og den massive Bjergart. Bjerget er imidlertid blot undersøgt fra den ene Side, og der er saaledes Mulighed for, at nærmere Undersøgelser vil stille Sagen i klare Belysning.

Man har altsaa i det her omhandlede Profil underst Lag af ældre eller ældste Skifergruppe, derover Golda-Gruppens kvartsitiske Afdeling og endelig ved Store Haldi en massiv dioritisk Bjergart, hvis Plads er ubestemt, men som i ethvert Tilfælde gjennembryder den ældre Skifergruppe og muligens ogsaa Golda-Gruppens Lag.

Fra Sappen ned over Dalen til Gaarden Vindlys stikker overalt frem i Dalbunden haard kvartsrig Glimmerskifer eller gneisartede Lag, der med Bestemthed ere at henføre under en af de ældre Skifergrupper. De langstrakte Aasrygge, der fra 100 til 150 Fods Høide her saa hyppig hæver sig fra Dalbunden ligeløbende med Dalens egentlige Sideskraaninger, ere altid byggede af disse ældre Strata.

Vindlys-
Fjeld.

1. Gneisartede Strata. Bjergarten er rig paa Granater. Strøg N—S., Fald 30° V.

2. Hornblendegneis

med røde Granater i tykke Bænke paa et Kvarter og derover. Bænkenes Strøgrætning 60° , Fald 20° N.

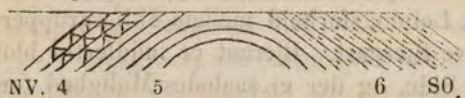
3. Gneisartede Lag — hvide, sorte og graa Baand i smuk Vexling. Strøg O—V., Fald 20° N.

4. Stenen gaar her over til en kornig, sribet, massiv amfibolitisk Bjergart, dannet af grønlig Hornblende med hvidlig—gul Feltspath. I Stenen er oftere indfældt større Klumper af Kwarts. Afsondringsfladerne hyppig belagte med chloritisk Skjel. Bjergmassen danner her steile Styrtinger. Parallelstruktur er i Regelen fremtrædende.

5. Oppe paa Fjeldet, lidt længere ind mod Syd, vil den amfibolitiske Bjergart igjen findes afløst af finstribede gneisartede Lag. Strøget er her yderst variabelt. Paa et Punkt saaledes N—S., Fald 45° V., men bøier sig her over en Flade af nogle faa Alens Gjennemsnit næsten i en Halvcirkel med udfaldende Lag. Forholdene her ere søgte anskueliggjorte ved Rits Fig. 26.

Fig. 26.

a.



NV. 4

5

6

SO.

Ritset er trukket

ud fra Punkt a. i Fig.

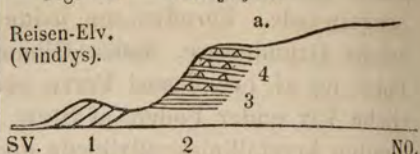
25 og ligeløbende med

6. kvartsitiske Skifere med øst—vestlig Strøgrætning og sydligt Fald.

6. kvartsitiske Skifere med øst—vestlig Strøgrætning og sydligt Fald.

Medens det ikke kan være Tvivl underkastet, at de under Nr. 1 i Fig. 25 opførte Skiferlag henhører under en af de ældre Skifergrupper, og Lagene Nr. 6 i Fig. 26 derimod under Reisens kvartsitiske Skiferfelt eller Golda-Gruppen, stiller Sagen sig i saa Henseende mere ubestemt med Hensyn til Afdelingerne 2, 3 og 4. Forholdene opover Vindlysfjeld, hvor Skiferlagene vise en Strøgrætning, der saa bestemt afviger fra den i Partiet Nr. 1 fremtrædende og derimod ganske falder sammen med den i Golda-Gruppen for-

Fig. 25. Vindlysfjeld.



herskende, synes at tale for, at man her har en ældre Afdeling under denne. Paa den anden Side synes Bjergartens petrografiske Eiendommelighed ligesom ogsaa Grændseforholdene mellem 5 og 6 i Fig. 26 at tale for en mere bestemt Sondring mellem disse Lag og den utvivlsomme Golda-Gruppens Lag. For mig stiller Sagen sig i ethvert Tilfælde høist usikker, og det maa være fremtidige Undersøgelser forbeholdt at indbringe mere Klarhed i dette Punkt.

Fig 27. Profil fra Reisen-Elv op til Top af Geirio gaisi.



Mellem Geirio gaisi og Roielns høieste Top er Høifjeldet tildels overdækket med vidtstrakte Sneflader. Nedgangen til Moskodalen fører gennem steile Styrtninger ligesom Dalens Sidevægge i det Hele ere steile og urdede. Medens Geirio gaisis Høifjeld væsentlig er bygget af grønne, lerskiferagtige Masser, dannes derimod Roielns mægtige Fjeldmasse af en amfibolitisk Bjergart — af en mer eller mindre massiv, i Regelen dog sribet Struktur. Rullestenene i Urdene mod Moskodalen ere hyppig fuldkommen dioritiske; ogsaa mere finkornige til homogene diabasiske Afændringer forekomme her.

Ogsaa her i Profilet over Geirio gaisi ere Forholdene gennem de hidtil gjorte Iagttagelser ingenlunde stillede i en fuldkommen klar Belysning. At Afdelingerne under Nr. 1 og 2 i Rits Fig. 27 tilhører forskjellige Formationsgrupper, derom kan der tilvisse ikke raade nogen Tvivl. Om Lagafdelingen Nr. 1, der umiddelbart er knyttet til det ældre Skiferfelt, som er fundet trædende frem i Dalbunden fra Sappen nedover, tilhører den ældre Skifergruppe 1 a. eller Senjens og Tromsøs store Glimmerskifergruppe, maa derimod fremdeles henstaa uafgjort. Den fuldkomne Mangel paa de for den sidste Gruppe betegnende Kalkstensindleininger synes maaske

at tale for at denne Afdeling her rettest tør blive at henføre under den ældste Gruppe.

Med Hensyn til Profilets Afdeling Nr. 2 saa er det her ligesom i Profilet over Vindlys tvivlsomt, om samme bør henføres under Reisens Golda-Gruppe eller maaske snarere under den store Glimmerskifergruppe. Strøgretningen, der ogsaa her ganske stemmer med den i Golda-Gruppen, synes at tale til Gunst for den førstnævnte Indordning, andre Hensyn kunne maaske ligesaa stærkt pege hen mod den anden. I en i Kristiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1868 indrykket Afhandling med Profilirits langs Reisenelv, har jeg holdt mig til det sidste Alternativ og skal ogsaa her fremdeles følge samme Plan. Jeg skal imidlertid gjentagende fremhæve, at Forholdene her fortjene en nærmere Undersøgelse.

Rismaals-
kamp. Strax udenfor Roielns Fjeldmasse — paa nordre Side af Roieln Elv — hæver sig den omtrent 2000 Fod høie kegle-dannede Rismaalskamp. Fjeldet er helt igjennem bygget af en kvartsrig Glimmerskifer og overordentlig rigt indflettet med smaa røde Granater. Denne mere tyklagede Skifer vexler tildels med mere tyndskifrige Lag. Strøgretningen i Skraaningerne mod Roieln Elv øst—vestlig, Fald 30° S. Paa den nordvestre Side under Foden af Fjeldet tyndskifrige, kvart sitiske Skifere. Strøg N—S., Fald 30° V.

Paa yderste Næs ud imod Reisen-Fjord — i Forlængelse fra Rismaalskampen — Hornblendegneis, Strøg 120° , Fald SV., vexlende med graalighvide kvartsrige Skiferlag.

I Profiliritset langs Elven, der vil findes paa den vedføjede Profilplade, ere de her fremstillede Forholde anskueliggjorte i en samlet Oversigt. Følgende Skifergrupper ville findes repræsenterede i dette:

- 1 a. Ældste livløse Skifergruppe — idet de ældre Skiferlag mellem Vindlys og Sappen foreløbig indordnes her.
- 2 a. Glimmerskifergruppen med de første Kalkstensindleiningen. Herunder indordnes ikke alene det lille Parti oppe ved Reisen Fos, med Hensyn til hvilket Forholdet antages utvivlsomt, men ogsaa de mere tvivlsomme Afdelinger over Vindlys, Geirio gaisi samt Rismaals-Kampen.
- 3 a. Golda-Gruppen med sine tvende Afdelinger nedenfra opad:

1. milde Lerskifere

2. kvartsitiske Skifere og sandstenagtig Kvartsit.

Strøgetningen inden Golda Gruppen er i Regelen øst—vestlig, Faldet oftest svagt nordligt. Grændselinien mellem Golda-Gruppen og den store Glimmerskifergruppe, der er trukket over Vindlys-Fjeld, er ikke anlagt efter ganske sikre eller bestemte Forudsætninger. Det er derfor ogsaa ovenfor fremhævet, at her fornødiges yderligere Undersøgelser.

Følgende Massiver stikke frem i Pofilet:

b 2. En oligoklastisk Granit ved Reisen Fos.

b 3. Roielns amfibolitiske Bjergart, der vel nærmest maa antages at staa i et vist Tilknytningsforhold til de mægtige amfibolitiske og hyperitiske Masser udover Øerne og Kvæangstindernes Halvø.

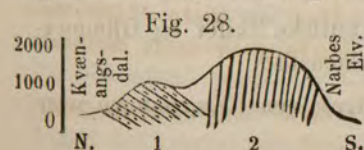
Som et mere selvstændigt massivt Led inden den omhandlede Strækning — dog udenfor Profilritsets Linie — maa endvidere nævnes Reisen-Haldis dioritiske Bjergart.

b) LANDET MOD KVÆANGSDAL OG KVÆANGENS VESTLIGE SIDE UD TIL STORBUGT.

I Kvæangsbotten stikker overalt frem i Dagen en eiendommelig smudsig-graa kvartsitisk Skifer. I denne kvartsitiske Grundmasse, der oftere kan være rigt indflettet med sølvhvide, glindsende Glimmeblade, stikker nu og da frem Korn af krystallinisk udviklet Feltspath. Bjergarten danner som et Mellemlid mellem Kvartsit og Sandsten. Den i Reisens og Skibottendalens kvartsitiske Masser saa hyppig optrædende udskilte Kaolin er derimod langt sjeldnere at paa- vise i Kvæangens Bjergart.

Fra Kvæangsbotten opigjennem Kvæangsdal vil den kvartsitiske Bjergart oftere findes stikkende frem i Dalbunden med steilt nordligt Fald.

Fra Gammelgaard — en Ødegaard i Kvæangsdalen, Gammel-
Gaard.
omtrent 1 Mil op fra Fjordbunden — efter en Linie over Aasryggen til Narbes-Elv ville Bjergbygningsforholdene findes angivne ved Profilrits Fig. 28.



1. Den graa kvartsitiske Bjergart. Strøg 110 à 120°, Fald 20 à 30° SV. De kvartsitiske Bjergmasser ere i Regelen nøgne og ube-

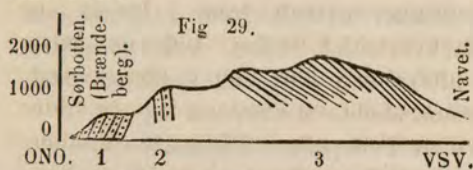
dækkede. Paa de første og lavere kvartsitiske Aasrygge findes her smukt udviklede Skuringsstriber, der gaa parallele med Dalløbet.

2. Over hele den høiere Aasryg karakteristisk Glimmerskifer med noget foranderlig Strøgetning. Faldet er temmelig steilt, i Regelen østligt.

Hvor Glimmerskiferen optræder, udvikler sig strax en rigere Vegetation. Det af Glimmerskifer byggede Strøg stikker allerede i lang Frastand ved sin friske Grønsværbedækning skarpt af mod den lavere liggende graa og nøgne kvartsitiske Fjeldmasse. Medens man saaledes, naar man betragter Forholdet i det Store, har let for at paavise Grændsen mellem Kvartsit og Glimmerskifer, vil det derimod blive vanskeligere at finde den absolute Grændselinie. Netop her under Afhældet af den høiere Aasryg, hvor Bjergmasserne støde sammen, er Landet overdækket. Trods en omhyggelig Søgen har det idetmindste ikke lykkets mig nogetsteds at paavise dem i umiddelbart Sammenstød.

Sorbotten.

Fig. 29. Profil fra Sorbotten i Kvæningen over til Navet-Elv.



1. Kvæningens graa kvartsitiske Skifer. Strøg O—V., Fald temmelig steilt N. Foruden de egent-

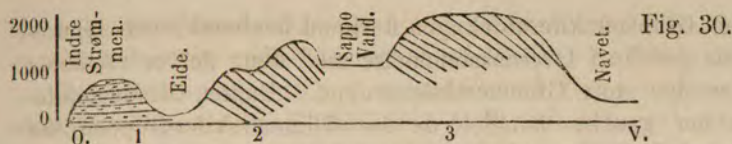
lige Skiktflader optræder i Bjergmassen ogsaa Afsondringsflader med Strøgetning 30° , Fald steilt V.

2. Kvartsitisk Skifer med steilt sydligt Fald. Lagene ere her tildels stærkt bøiede.
3. De høiere liggende Aasrygge mellem Sorbotten og Navet ere udelukkende byggede af Glimmerskifer tildels i Vexling med Hornblendeskifer. Glimmerskiferen er snart haard og kvartsrig, snart mildere med brunlig Glimmer. Strøg i Regelen at sætte som N—S., Fald 30° V. Kalkstensindleininger ere ikke paatrufne.

Heller ikke her er den kvartsitiske Skifer og Glimmerskiferen truffet i umiddelbart Sammenstød.

Fig. 30. Profil fra Indre Strømmen i Kvæningen over til Navet-Elv.

Indre Strømmen.



1. De lave Aase østenfor Eidet bygget af Kvænangens kvartsitiske Skifer. Strøgetningen O—V., Fald N.
2. Fjeldbygningen vestenfor Eidet dannes af Glimmerskifer med Granater, tildels i Vexel med Hornblendeskifer Strøg 160°, Fald V.
3. Paa vestre Side af Sappo Vand fremdeles Glimmerskifer med Strøgetning 160°, Fald 20 à 30° V. Skiferen er dels den haarde kvartsrige Glimmerskifer, dels den mere kvartsfattige og mildere Skifer med den tombakbrune Glimmer som forherskende Bestanddel.

Som det vil fremgaa af foranstaaende Profilirits dannes det faste Fjeld i det Indre af Kvænangen paa vestre og søndre Side af Kvænangselv af en eiendommelig kvartsitisk Skiferdannelse samt Glimmerskifer. Den kvartsitiske Bjergart, der herfra udbreder sig over vide Strækninger mod Nord og mod Øst, er af en smudsig-graa Grundfarve. Den er snart saa rigt indflettet med sølvhvide Glimmerblade eller rettere Glimmerskjel, at den undertiden kan danne som et Overgangsled mellem kvartsitisk Skifer og kvartsrig Glimmerskifer, snart træder Glimmeren næsten ganske tilbage og Stenen viser da en halvt sandstenagtig Struktur. Korn af krystallinsk Feltspath sees hist og her at træde frem. Paa Vest-siden eller Sydsiden af Kvænangselv danner den kvartsitiske Bjergart et smalt Randbelte og bygger de lavere liggende Aase. Har man overskredet disse og den Hulrand eller Indsænkning, der i Regelen skiller mellem de kvartsitiske Aase og de bagenfor samme liggende Høidedrag, saa vil man finde disse byggede af en karakteristisk Glimmerskifer. Nogen umiddelbar Kontakt, hvorved Forholdet mellem Kvartsiten og Glimmerskifer med Bestemthed kan aflæses, er ikke paavist. Imidlertid synes der dog at være meget, der taler for, at man her er ved Grændsen af tvende forskellige Grupper. Paa den ene Side optræder disse Bjergmasser fuldt udsondrede fra hinanden, og paa den anden Side er Leiningsforholdene inden disse Afdelinger oftest afvigende ved Grændsestrøgene. Inden det kvartsitiske Felt er Strøgetningen i Regelen O—V.,

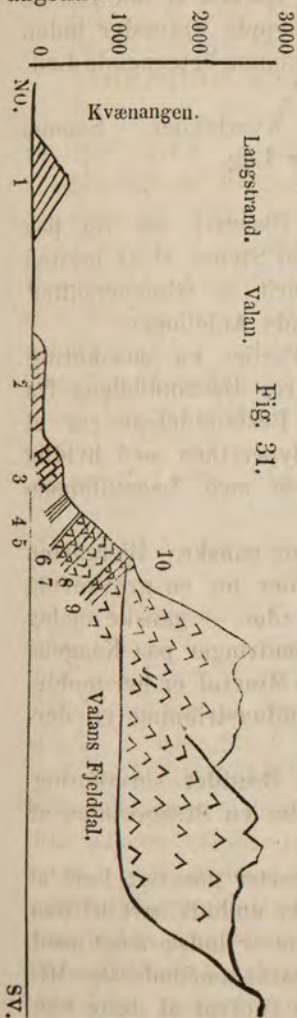
inden Glimmerskiferafdelingen derimod henimod Nord—Syd — altsaa ganske i Overensstemmelse med den, der er raadende inden den store Glimmerskifergruppe. Uagtet Glimmerskiferen her ganske mangler de for Glimmerskifergruppen saa betegnende Kalkstensindleining r, — der først ville gjenfindes længere ude i Kvæningstindernes Halvø, — saa forekommer det mig dog i høi Grad sandsynligt, at man her i Virkeligheden er inde i den store Glimmergruppe. At Kvartsiten derimod er en yngre Dannelse, er allerede paa Forhaand sandsynligt, og vil ogsaa bestemtere fremgaa gjennem Beskrivelsen af Forholdene paa den anden Side af Kvæningen.

c) KVÆNANGSTINDERNES ELLER MEILANDS- HALVØEN.

Denne Halvø er, som allerede ovenfor nævnt, et høit og vildt sønderrevet Fjeldlandskab. Langs Kvæningen stiger Bjergmassen fra det smale Underland i steile Skræninger op til en Høide af mellem 1000 til 1500 Fod. Herfra hæve Fjeldvæggene sig — uden nogen mellemliggende Afsats — i utilgjængelige Styrtninger op til en Høide af mellem 2 à 3000 Fod og afsluttes endelig i en Række af oftest spidse Tinder. Navnlig mellem Gaardene Valan og Meiland er Fjeldformerne i høi Grad storslagne. Tind reiser sig ved Siden af Tind, den ene mere spids og sylformig end den anden. Neppe vil man nogetsteds langs Nordlands og Tromsø Amters Kyststrækning kunne paavise en Fjeldgruppe, i hvilken det Vilde og Sønderrevne er parret med en saa beundringsværdig Renhed og næsten Finhed i de ydre Omrids, som Tilfældet er her. I Jupan-Viks-Tinderne naar Fjeldmassen her sin største Høide, — der sikkerlig kan anslaaes til mindst 3000 Fod oves Havfladen. Ved den fra $\frac{1}{2}$ til $\frac{1}{4}$ Mil lange Meilandsdal, der fra Meilandsgaardene skjærer sig ind ligeløbende med Fjorden, er Kvæningstindernes Fjeldmasse i denne Strækning adskilt fra det vestenfor liggende Høifjeld og danner saaledes her en i Forhold til Høiden mærkelig smal Murvold. De egentlige Tinder ere rimeligvis ganske utilgjængelige. Skulle de imidlertid kunne bestiges, da vil dette alene kunne ske ved at søge op fra Meiland og herfra følge Høidedraget langs Fjorden. Fra Meilandsdalens Afslutning mod Syd — omtrent tversover for Gaarden Jupan-Vik — er Kvæningstindernes Murvold umiddelbart knyttet til Fjeld-

massen i Halvøens Indre. Herfra over til Ox fjord er Landet fremdeles høit og vildt, men de spidse Tinder forsvinde her ganske. Den vestlige Del af Halvøen — fra Ox fjord udimod Meiland — danner en fuldkommen Modsætning hertil. Her er Landet lavt, Aasene naa en Høide af 1000 Fod eller kun lidt derover, og Underlandet ligesom flere ret betydelige Dalstrøg optage et forholdsvis temmelig betydeligt Fladeindhold.

Fig. 31. Profil over Langstrand og Valan til Kvænangstinder.



1. Det lange fremspringende Næs Langstrand — tværs over for Gaarden Valan — er bygget af gneisartede Lag i Vexling med kvartsitiske Lag. I Bjergarten her Leier af en amfibolitisk Sten — sort til grønligsort Hornblende som overveiende Bestanddel. Denne sorte Grundmasse er indfældt med vandklar Kvarts, ligesom ogsaa med Klumper og Striber af hvidlig-gul Feltspath. Lagene her stryger 120 à 140 °, Fald 30 à 40 ° SV.

2. Nede ved Stranden ved Ytre Valan milde buklede Lerglimmerskifere. Strøg 120 °, Fald 20 à 30 ° og tildels steilere mod SV. I Stenen hyppig Klumper af Kvarts med indvoxet bredstængelig himmelblaa Disthen. Alunskiferagtige Partier med sort Streg forekommer i Skiferen. En særdeles fin Grafit findes ikke sjelden som Overdrag, navnlig paa de med Disthen indflettede Kvartsdrummer. Leier af Kvarts af indtil 1 Fods Mægtighed ere hyppige inden Lerglimmerskiferen her.

I Dagfladen er Skiferen oftest

- overtrukket med et sort amfibolitisk Species, der viser en Haardhed som Orthoklasen. Den udbreder sig over Skiferen enten i smukke fine radial-stængelige Tegninger, eller ogsaa som et Aggregat af mellem 2 à 4 mm. brede soileformige Individer med konvex krum Overflade.
3. Den indtil et Par Hundrede Fod høje Aas, der hæver sig bagenom Valansgaardene og fra øverste Skrænt udbreder sig som en Terrasse op under Foden af de egentlige Kvængstinder, er bygget saagodtsom udelukkende af krystallinisk kornig Kalksten. Stenen er her ganske den samme som den, der saa hyppig optræder inden Glimmerskifergruppen som et for samme betegnende Led. Strøget 120 à 130 °, Fald 20 ° SV.
 4. Lerglimmerskifer med Leier af Kvartskifer. Samme Strøg og Fald som de ovennævnte Lag.
 5. Hornblendegneis.
 6. En lagdelt smaa-kornig dioritisk Bjergart saa rig paa smaa-bladig tombakbrun Glimmer, at Stenen staar næsten som et Overgangsled mellem Diorit og Glimmerskifer Strøg og Fald som de underliggende Afdelinger.
 7. Lagdelte Masser. De underste Partier en smaa-kornig Diorit, i de øvre Partier udsondres Bestanddelene fra hinanden i stribevis Fordeling. Bestanddelene ere et augitisk Species, tildels bestemt Hypersthen med hvidlig Feltspath. Striberne gaa parallele med Lagstillingen, 130 à 140 °, Fald 45 ° SV.
 8. Lidt efter lidt taber Stribningen sig ganske. Bjergarten bliver fuldkommen massiv og danner nu en grovkornig Forbindelse af Hypersthen og Labrador, — ganske analog med de storkornige hyperitiske Afændringer paa Kaagens Nordende. Hyperitens feltspathige Mineral er her undertiden stærkt labradoriserende; Tvillingstribning er derimod ikke bemærket.
 9. Bjergarten bliver atter lagdelt, i Bruddet smaa-kornig til finkornig. Lagene vise fremdeles en Strøgetning af 130 til 140 ° med sydvestligt Fald.

I Bjergmassen her et 2 à 3 Kvarter mægtigt Leie af Kvarts, der i den Grad er knyttet umiddelbart til den massive Sten, at Kvartsen ikke alene er indsprængt med Individer af den hyperitiske Bjergarts amfibolitiske Mineral, men at ogsaa et og samme Individ af dette kan

overskjære Grændselinien og saaledes paa engang stikke frem som Bestanddel baade i den massive Sten og Kvartsen. Sølvhvid Glimmer i store Blade og samlet i tykke Klumper optræder i Kvartsen her.

10. Her naar man op til en fast Bjergvold, der lukker for en Fjelddal eller Indsænkning, ganske ensdannet med den forhen omhandlede „kraterlignende Indsænkning“ paa Kaagens Nordende. Indsænkningen, hvis Bund tildels er udfyldt af et Fjeldvand, er paa de tre Sider lukket af vilde Fjeldmasser, fra hvilke ret anselige Sne- og Issamlinger skyde ned. Paa den fjerde Side ud imod Kvæningen afstænges Indsænkningen ved den nysnævnte faste Vold, der hæver sig en 30 à 40 Fod over Fjeldvandets Flade. Elvedraget fra Indsænkningen har brudt sig Løb gennem Dæmningen. Stenen, der bygger Volden, er temmelig smaa-kornig og gaar paa sine Steder over til en diabasagtig Dannelse.
11. Opper Fjeldtinderne paa begge Sider af Indsænkningen optræde de samme hyperitiske Dannelser, snart den grov-kornige karakteristiske Hyperit, snart de mere smaa-kornige, ofte brunlige dioritiske Afændringer. De grov- og finkornige Afdelinger vexe, som det synes, regelløst med hinanden.

Fra Fjeldhøiden paa nordre Side af Valans Fjelddal i Fjeldvæggene mod Kvæningen stikker der frem fra den mørke Bjergmasse en hyld Gangdannelse, der tiltrækker sig Opmærksomhed allerede i lang Frastand. Som en Gangstribes af flere Fods Mægtighed spænder den sig op over de nøgne graasorte Fjeldstyrtninger, og efter et Løb igjennem adskillige hundrede Fods Høide udbreder den sig i sin øvre Ende som et horisontalt og — som det synes — noget uregelmæssigt Leie. Fig. 32, der er et Rits i Vertikalplanet, vil tjene til Belysning af Forholdene her.

Fig. 32.



a. Gangstenen.

b. Hyperit.

Den vertikale Del af Gangmassen er først i den senere Tid traadt frem i Dagen eller blottet gennem et Udrap, der fandt Sted for et Par Aar siden. Derimod har den øvre horison-

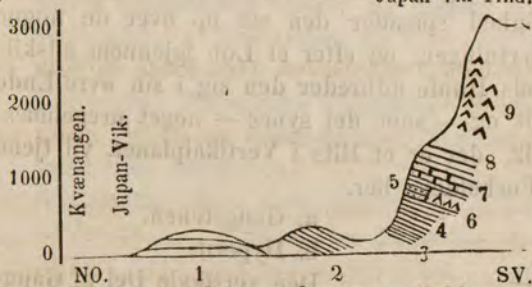
tale Afdeling rimeligvis været synlig i lange Tider og er efter al Sandsynlighed „en af de lysfarvede, leieagtige Masser“, der omtales af Keilhau i Gæa 2^B Side 302, „som stikkende frem høit oppe i den næsten vertikale Bjergside“.

Fjeldskraaningerne under Gangens nedre Løb er saaledes overdækket med Blokke af den udrevne Gangsten, at det ikke med Bestemthed lader sig afgjøre, hvor langt Gangen naar ned. Der er dog al Sandsynlighed for, at den i Dagen ender i den hyperitiske Bjergmasse, og saaledes her ikke naar ned til de sedimentære Lag. Opad har jeg fulgt Gangen et godt Stykke uden dog at kunne naa op til dens øverste Del.

Gangstenen dannes af en hvid til gulagtig hvid Feltspath, der hyppig optræder i krystallinsk udviklede Stykker af flere Kvarters Fladeindhold. Feltspathen er oftest ganske forherskende, men hyppig er den ogsaa indfældt med større eller mindre Korn og Klumper af vandklar til røgbrun Kvarts og blodrøde Granater, ligesom ogsaa tombakbrun Glimmer i store Blade findes klumpformig samlede i Stenen. Her, hvor Feltspathen optræder i denne Forbindelse, er den ublandet hvid til farveløs, ligesom en grov Stribning her er stærkt fremtrædende. Denne sribede Feltspath smelter let for Blæserøret til en hvid til gjennemsigtig Emaile og er saaledes rimeligvis Labrador. Det gulvide Feltspathspecies er derimod tungt smelteligt for Blæserøret.

Fig. 33. Profil fra Kvænangen opover Jupan-Vik-Tind.

Jupan-Vik.



Jupan-Vik-Tind, 1. Gneisartede Strata. Strøg O—V., Fald S. 2. Lerglimmerskifer. Strøg 130 à 140°, Fald SV. 3. Buklet Glimmerskifer med

Granater. Samme Strøg og Fald.

4. Nogle faa Lag Hornblendegneis — med de samme amfibolitiske Udsondringer paa Dagfladen som saa smukt traadte frem i Lerglimmerskiferen ved Valan. (Se Beskrivelse til Fig. 31 Nr. 2.)

5. Mægtige Lag af hvid splitrig Kvarts.

6. I denne Kvartsskifer optræder et Parti paa mellem 15 à 20 Favnes Længdeudstrækning af en smaa-kornig, tildels lagdelt amfibolitisk Sten, — det sorte, amfibolitiske Mineral som forherskende Bestanddel i Forbindelse med smaa Korn af hvidlig Feltspath og vel ogsaa Kvarts.
7. Kvartslagene overdækkes som et vel begrændset Leie af Glimmerskifer med Kalkstensindleininger. Kalken findes oftere overtrukket med Grafit. Strøg og Fald som i Afdelingerne 2, 3 og 4.
8. Glimmerskifer med Granater. Herfra opover er den faste Bjerggrund dækket af en længere Urd. Ovenfor denne træder Kvænangstindernes massive Bjergart frem snart som den storkornige, karakteristiske Hyperit, snart som de mere smaa-kornige Afændringer. I Hyperiten her hyppige Aarer og Leier af indtil et Par Favnes Mægtighed af den under Fig. 32 omhandlede Gangsten, bestaaende af hvidlig Feltspath, vandklar til røgbrun Kvarts, Klumper af storbladig, tombakbrun Glimmer og indsprængt med røde Granater.

Leierne her vise samme Strøgetning som de underliggende Skiferpartier.

I de nederste Partier af den hyperitiske Bjergart (Nr. 9) forekommer hyppige Korn af vandklar Kvarts.

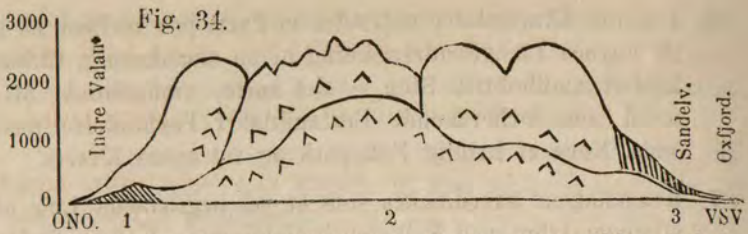
Fra Jupan-Vik udover mod Meiland ere Forholdene overensstemmende med de under Profilritsene Fig. 31 og 33 omhandlede.

Paa Strækningen fra Gaarden Ytre Valan indover er hentet følgende Notitser:

Valansholmen er bygget af haard kvartsrig, gneisartet Glimmerskifer. Strøg 130°, Fald SV. Valans Holme.

Falkeberg — en Berghammer, der stikker frem langs Stranden, lidt indenfor Valan — haarde kvartsrige Skiferlag med mægtige Indleininger af Glimmerskifergruppens Kalksten. Strøg 120°, Fald 15 à 20° SV. I den Del af Falkeberg, der vender ud mod Valan, kvartsrig Glimmerskifer i Vexling med Kvartsskifer. Strøg N—S., Fald V. Falkeberg.

Fig. 34. Profil fra Indre Valan ved Kvænangen over til Oxfjord. Indre Valan.



Profilen fører op igjennem Dalen, der stikker ind fra Valan over et omtrent 1800 Fod høit Fjeldpas ned til Dalen, der munder ud imod Oxfjord ved Gaarden Sandelv.

1. I Underlandet nede ved Kvænangen Lag af Glimmerskifergruppen med den her almindelige Strøg- og Faldretning. Et Stykke oppe i Dalen spænder en gammel Morænevold sig tværs over samme.
 2. Kvæangstindernes massive Bjergart optræder herfra ene-raadende saavel i Fjeldryggen, hvor igjennem Passet gaar, som ogsaa i Fjeldmasserne paa begge Sider af de fra samme førende Dalstrøg. Bjergarten kan her undertiden være temmelig storkornig med rigt udviklet grønlig Diallag og gulhvid Feltspath, men som oftest er den mere smaa-kornig. Feltspathen er i frisk Tilstand hvidlig, men stikker i de fra Dagfladen hentede Haandstykker oftest i det Brunlige. Den smaa-kornige sorte eller grønligsorte amfibolitiske Bestanddel er rimeligvis Diallag. I disse smaa-kornige Varieteter optræder begge Hovedbestanddele i nogenlunde samme kvantitative Forhold. Paa andre Punkter har Feltspathen en vis Tendents til at ordne sig stribevis i den her ganske overveiende sorte amfibolitiske eller augitiske Grundmasse. Den karakteristiske Hypersthen, der paa andre Punkter i Kvæangstindernes Gruppe oftere træder frem som en af Bjergartens betegnende Bestanddele, er ikke paavist i det her omhandlede Strøg over til Oxfjord — ligesom det da vel alene er i de mere storkornige Varieteter den i Almindelighed vil kunne optræde eller i det Mindste mere synlig træde frem. Bestemt Lagdeling er ikke iagttaget her.
- Oxfjord. 3. I Fjeldmassens Skraaninger ned imod Oxfjord kvartsrig Glimmerskifer med Granater, Strøgrætning 130 à 140° med vertikalt stillede Lag.

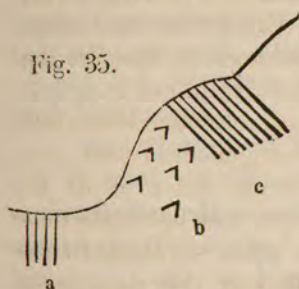
Fra Arildsengsgaardene længere ude paa Oxfjordens nordlige Side har jeg fulgt Dalen, der skjærer sig ind mod

Nord op til Molvikelvans Dalføre, overskredet samme og fulgt det mellem 8 à 900 Fod høie Fjeldpas, der herfra fører over til Meilandsdal.

Følgende Iagttagelser ville belyse Bjergbygningsforholdene her.

1. Op igjennem Arildsengsdal kvartsrig Glimmerskifer med næsten lodret staaende Lag. Strøgretningen 160° , Faldet steilt østligt.
2. Lidt længere oppe i Dalen fremdeles paa østre Side af Elven i Fjeldskraaningerne ned mod samme er hentet Rits Fig. 35.

Fig. 35.



a. steilt staaende Lag af kvartsrig Glimmerskifer.

b. en haard amfibolitisk ulaget Bjergart, dannet af Hornblende og Kvarts i kornig Forbindelse og indflettet med store røde Granater ligesom ogsaa med Magnetjernsten i smaa Oktaedre.

c. derover en omtrent 100 Fod mægtig Afdeling af en mild graa affarvende Lerskiferdannelse med sort Streg. Er rimeligvis grafitholdig. Falder 20° ind mod NO.

3. Længere frem opigjennem Dalen Hornblendegneis i lodret staaende Lag.
4. Henover Fjeldskaret mellem Molvik og Meiland vil man først finde den faste Bjergmasse dannet af Glimmerskifer med en Strøgretning henimod nord—sydlig og med 30 à 40° vestligt Fald. Lidt længere frem, omtrent halvveis frem i Skaret bøier Strøgretningen sig efterhaanden til 140° med syd-vestligt Fald. Forholdet viser sig nu over lange Strækninger ganske konstant, indtil man imod Skraaningerne til Meilandsdal vil finde dukkende frem under Glimmerskiferen en ulaget amfibolitisk Bjergart af kornig krystallinisk Struktur. Sort eller grønligsort Hornblende danner den overveiende Bestanddel og er indflettet med Korn og Striber af hvidlig Feltspath. Ogsaa Kvarts forekommer undertiden i Stenen dels som smaa Korn, dels ogsaa i noget større Klumper.

Denne dioritiske Bjergart fortsætter over paa den anden Side af Meilandselv op under Kvænangstindernes østlige Af-

hæng og er saaledes umiddelbart knyttet til det her fremtrædende hyperitiske Felt.

Ved Meilandsgaardene nede ved Stranden optræder atter kvartsitisk Glimmerskifer. Strøg 20° , Fald 20 à 30° V.

Oxfjordeide.

Endelig har jeg fra Storbugt steget op over det omtrent 1000 Fod høje Oxfjordeide og herfra undersøgt Meilandshalvøens afsluttende Afhæng indover.

Over Oxfjordeidet kvartsrig Glimmerskifer i Vexling med Kwartsskifer. Strøg N-S., Fald 20 à 30° V. Med samme Strøg og Faldretning stikker Glimmerskiferen frem i flere hundrede Fods Høide opigjennem Kvæangsfjeldets Skraaninger. Hyppige Rullestene af en amfibolitisk ulaget Sten vidner om, at Kvæangstindernes massive Bjergart ikke kan være langt borte, — hvad da ogsaa Fjeldformernes ydre Omrids noksom synes at antyde.

Efter de her fremstillede Forholde er Meilands-Halvøens Underland bygget — nedenfra opad indtil en Høide af omtrent 1000 Fod over Havfladen — af Lag, der tilhøre den store Glimmerskifergruppe. De høiere liggende Fjeldmasser dannes derimod af en undertiden lagdelt, i Regelen dog ulaget massiv og krystallinisk kornig Bjergart. Den er snart en grovkornig Forbindelse af et Kalk-Natron Feltspathspecies — antagelig Labrador — med Hypersthen, snart er Bjergarten stribet, idet Feltspathen er ordnet mer og mindre regelmæssigt stribevis, — snart er den middelkornig med grønlig Diallag, tombakbrun Glimmer og hvidlig Feltspath og snart er den atter finkornig, saa det her er vanskeligt nærmere at kunne bestemme Bjergartens augitiske Bestanddel. Paa andre Punkter — og det tildels gennem større sammenhængende Fladestrækninger — er den augitiske Bestanddel ikke fremtrædende, men dens Plads optaget af Hornblendens. Bjergarten dannes da af Hornblende og Feltspath, — det sidste Mineral da oftest i en mer eller mindre bestemt stribet Fordeling.

At alle disse Varieteter ere Afændringer af samme Hovedgruppe, maa antages som givet, og Bjergarten kan vel her rettest benævnes som en Hyperit.

Serpentin eller Overgange til Serpentin er intetsteds paavist inden det her omhandlede Omraade.

Med Hensyn til den massive Bjergarts Forhold til Glimmerskifergruppens sedimentære Strata, saa er den hyperitiske Masse nærmest at opfatte som en leieformig Dannelse mellem de nysnævnte Strata. Fra Meiland indover mod Oxfjordeide synes Leiet at besidde en jevn Bredde af omtrent $\frac{3}{4}$ geogr. Mil. Langs Kvænangen falder Glimmerskiferen med sine Indleininger af Kalksten og Kwartsskifer stadig og regelmæssigt ind under Hyperiten under en gennemsnitlig Faldvinkel af omtrent 30°. Paa den anden Side indimod Bunden af Oxfjord læner derimod Glimmerskiferen sig til Hyperiten med steilt staaende, næsten vertikal Lagstilling. Længere ude paa samme Side — mellem Molvik og Meiland — viser den derimod igjen en Strøgretning og en Faldvinkel, der paa det Nærmeste stemmer med den, der er raadende langs Kvænangen.

Med Hensyn til Kontakt-Forholdene mellem den massive Bjergart og Glimmerskiferen, saa fortjener navnlig de at fremholdes, der ere at paavise langs Kvænangen. De underste Partier af den hyperitiske Bjergart optræde her oftere lagdelte. Lagdelte Masser og ulagede grovkornige Partier kunne gjentagne Gange vexle med hinanden op igjennem Vertikalplanet. Lagene vise altid samme Strøg og Faldvinkel som den underliggende Skifer — falde altsaa ind imod Fjeldets Indre under en Vinkel af omtrent 30°. Stenen i denne lagdelte Hyperit kan ofte være temmelig rigt indflettet med Glimmer ligesom fri Kvarts optræder synlig heri. Disse lagdelte Masser danne ligesom et Mellemlid mellem Glimmerskiferen og den massive Bjergart, saaledes at man ikke altid har let for med Bestemthed at afgjøre, om man befinder sig inden den ene eller anden Gruppe.

I høi Grad mærkelige ere de gang- og leieformige Dannelser af en hvid til gulhvid Feltspath, ofte rigt indflettet med større og mindre Klumper af en røgbrun Kvarts samt af en storbladig tombakbrun Glimmer. Som accessorisk Bestanddel kan forekomme røde Granater. Paa et Sted danner Stenen en lodret Gang, der igjennem Hundreder af Fod stikker frem som en Stribe opover den steile Fjeldvæg, men derimod i sin øvre Ende afbøies under en ret Vinkel og herfra breder sig ud i horisontal Retning. Paa andre Punkter optræder den i den hyperitiske Grundmasse som leieformige Baand — det ene over det andet. Disse Baands Strøg og

Faldretning er mærkelig nok altid overensstemmende med Lagstillingen inden den underliggende Skifergruppe.

Disse eiendommelige Dannelser synes udelukkende at være knyttede til den massive Bjergart.

Med Hensyn til denne hyperitiske Bjergarts oprindelige Dannelse saa vil man ved Synet af de saa mægtige Masser, hvorunder den optræder og de dristige Former, som den saa ofte lader tilsyne, vel nærmest ledes hen paa Tanken om en eruptiv Oprindelse. I'ra Leiningsforholdene, seet i det Store, kan der vel heller ikke hentes Noget, der ligefrem skulde være til Hinder for en saadan Slutning. Hyperiten optræder jo her som et mægtigt Leie, der kan stikke ned i Dybet og ligger ikke, som Tilfældet synes at være paa Kaagen, i et vel afgrændset Bækken i Skifergruppen. Imidlertid er der dog paa den anden Side flere Omstændigheder, der — om de end ingenlunde ere at opfatte som afgjørende — dog synes at burde opfordre til en vis Forsigtighed ligeoverfor en ubetinget Slutning. De Forholde, under hvilke Hyperiten paa sine Steder optræder lagdelt ligesom ogsaa de, under hvilke de ovennævnte leieformige hvide Baand ere knyttede til Hyperiten, fortjener i saa Henseende visselig at holdes frem. Disse Forholde skal jeg imidlertid her ikke nærmere søge belyste, men skal længere frem i Afhandlingen atter vende tilbage til Behandlingen af disse Spørgsmaal.

6. Fastlandet paa nordre og nord-østre Side af Kvænangselv og Kvænangen.

Indlandets Høiplateau, der fra Reisenelvens Dalføre indenfor Reisen-Halds Fjeldgruppe udbreder sig udover mod Kvænangsbotten, fortsætter herfra over til Alten og Kaafjord med en gennemsnitlig Middelhøide af omkring 1500 Fod over Havfladen. Over milevide Strækninger træder her ingen høiere Fjeldform frem, — kun lave Aasrygge, den ene ganske som den anden. Høifjeldslandskabet faar herved et Præg af en trættende Ensformighed, der alene finder en vis Modvægt i de hyppigt fremblinkende større eller mindre Fjeldvand. Først udover mod Fjordaabningerne og Kysten bliver Fjeldmassen høiere, mere vild og mere sønderrevet. Og navnlig er denne mere storslagne Kystkarakter udpræget i de mægtige Fjeldmasser, der bygger den udstrakte Halvø,

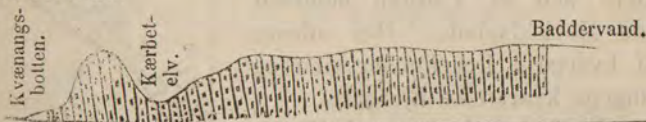
der fra Alteidet udbreder sig udover mod Loppen. Paa Halvøens Høifjeld er ophobet betydelige Snemasser og mægtige Isbræer — rimeligvis de største og vel ogsaa i flere Henseender de interessanteste paa disse Kanter.

Det er en vild og storartet Natur, der træder En imøde ved Indseilingen til Kvænangen. Faa er det visselig, der ikke herfra skulle have modtaget et levende og varigt Indtryk. Paa den ene Side Kvæangstindernes Række — Tind ved Siden af Tind i over en Mils Længde langs Fjordlinien. Paa den anden Side det høie Bjerglandskab udenfor Alteidet med sine dybt indskaarne Fjorde og de mægtige Sne- og Ismasser, der fra Fjorden kan sees at strække sig i brede Baand over Høifjeldet.

Indenfor de lave Øer Skorpen og Nøkkelen, der udbreder sig tværs over Fjorden, bliver Landskabets Karakter helt forskjellig fra den, der er fremtrædende udenfor. Her begrænses Fjorden paa begge Sider af lave Aase, der fortsætte indover, indtil Blikket endelig taber sig i Indlandets fjerne og blaanende Aasrygge.

Der gives faa Steder inden Amtet, hvor det faste Fjeld træder frem i Dagen ikke alene saa hyppigt, men ogsaa med saamange forskjellige og tildels karakteristiske Farvevexlinger, som netop her i Kvænangen. Kvæangstindernes graaligsorte hyperitiske Bjergart med sin ofte brunrøde Dagflade, — de sorte Ler- og Alunskifere, der paa Østsiden af Fjorden vexe med smudsig- til berg-grønne Grønstensdannelser, — de smudsiggraa til graalighvide kvartsitiske Dannelser i det Indre af Fjorden, — og fremfor Alt de mægtige Lag af en næsten snehvid Kalksten samt den gulhvide i det Røde stikkende Magnesiakalksten, der optræde paa Fjordens Østside samt paa Skorpen og Nøkkelen, — Alle disse forskjellige Bjergarter laane det Hele et ret rigt og tiltalende Farvepræg.

Fig 36. Profil fra Kvæangselv over Høifjeldet til Baddervand.



Over hele dette Strøg udelukkende Kvæangens smudsiggraa kvartsitiske Skiferdannelser, — mer eller mindre rigt indflettet med smaa sølvhvide Glimmerskjæl. Paa sine Steder

kan Glimmeren saagodtsom ganske træde tilbage; Stenen er da rigt indflettet med Korn af hvid krystallinisk Feltspath og Bjergarten faar en stærkt fremtrædende kornig krystallinisk Struktur. Strøgretningen kan variere mellem 130° og 150° O-V, den sidstnævnte maaske at sætte som den forherskende. Lagstillingen i Regelen steil til vertikal. Strøgretningen overskjæres under en paa det Nærmeste ret Vinkel af Afsondringsflader med lodret Fald.

Baddervand.

Fra Baddervand henimod Kvænangens Grubefelt den samme kvartsitiske Sten. Lagstillingen bliver her efterhaanden mindre steil. Strøgretningen fremdeles øst—vestlig, Fald indtil 40° S.

Henimod Kvænangens Gruber afløses Kvartsiten af sorte Lerskifere med Indleininger af sorte Kalksten. Strøg 20° , Fald steilt. Derimellem dukker frem udbredte Partier af en homogen smudsig berggrøn i Regelen ulaget Bjergart. Det er den samme Bjergart, som den, der forhen er omhandlet under Beskrivelsen til Fig. 12 Nr. 4. I den oftest ulagede Grønstensdannelse forekomme Gange af Kvarts, der stryge 20° . Gangstenen, hvori der findes indesluttet brunlig Kalkspath, er indsprængt med Kobberkis, der i en Række af Aar har været Gjenstand for en ordnet Bjergværksdrift. Disse Gange er det, der danner Kvænangens gamle Grubefelt.

Kvænangens
Grubefelt.

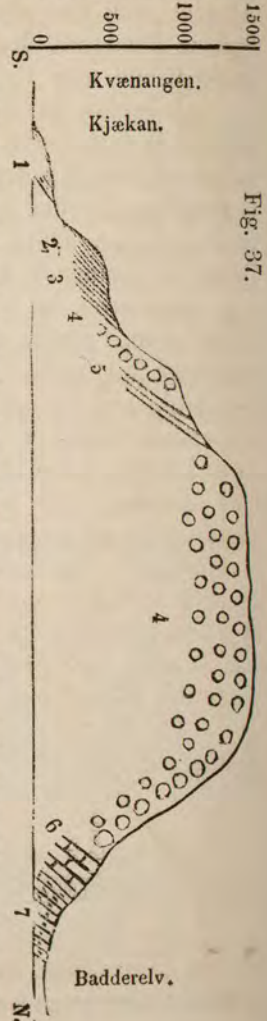
Den samme ulagede Grønstensdannelse, der dog paa sine Steder kan gaa over til en fuldkommen Skifer, fortsætter i Vexling med sorte og røde Lerskifere ned til Fjorden henimod

Kjækan.

Kjækans Markedsplads. Her afløses den af kvartsrig Lerglimmerskifer og Kvænangens kvartsiske Bjergart.

Fra Kjækan indover mod Kvænangsbotten Kwartsskifer og kvartsitisk Glimmerskifer. Strøg 60° , Fald 15° S.

Fig. 37. Profil fra Kjækan over



til Badderelv — omtrent en halv Mil ovenfor sammes Udløb.

1. Kvartsitisk Skifer og Lerglimmerskifer.
2. Alunskifer. Strøg O—V., Fald 40° S.
3. Graalig Lerglimmerskifer med samme Strøg og Fald.
4. Den ulagede Grønstensdannelse — her mere haard og splintrig i Bruddet, end ellers i Regelen er Tilfældet.
5. Tyndskifrig Lerskifer — tildels med sort Streg. Ofte indfældt med hvid kulsur Kalk.
6. Ned imod Tverelv til Badderelv Lag af Kalksten. Strøg 110° , Fald SV.

7. Herfra ned imod Søen udelukkende Kvartskifer og kvartsitiske Skiferlag.

Grønstensdannelsen fortsætter opover langs Badderelv og danner mellem denne og Kjækanelv et vildt Fjeldlandskab, hyppig gjenemsat af dybe Bjergkløfter med steile Styrtninger. Landskabet er forøvrigt ikke opgaaet saaledes, at disse Grønstenspartier nærmere kunne begrænses paa Kartet.

Fra Kjækan langs Fjorden udover til Kjøllefjord kvartsitisk Skifer vxlende med milde sorte Lerskifere. Ved Kjøllefjord kvartsitisk Skifer. Kjøllefjord. Strøg 160° , Fald steilt V.

1. Lag af splitrig Kvarts.
2. Sort Lerskifer, Fald svagt S.
3. Den for Feltet her saa eiendommelige Grønstensdannelse, I den grønne Grundmasse, der oftere er spættet med brune Punkter af udskilt Jernoxydhydrat, stikker der hyppig frem smaa glindsende Krystalflater af et grønligt Mineral.

4. Opper den egentlige Top af Dødmandsfjeldet vxlere Grønstensdannelsen med Lag af sort Lerskifer. Strøg N—S., Fald V.

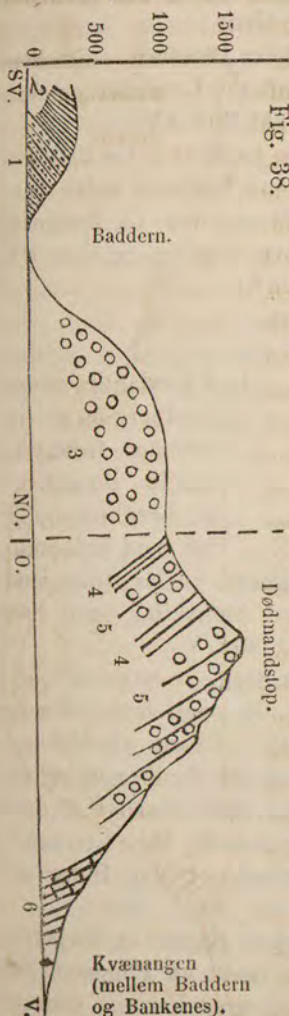


Fig. 38.

5. Grønstenen er her selv i Regelen lagdelt, — Lagenes Strøg og Faldretning svarer til den bestemte Lerskifers. Paa Grønstenens Afsondringsflader hyppig udsondret hvid krystallinsk Kalk.
6. Underlandet — mellem Foden af Fjeldet og Fjorden — bygget af Lerskifer med Indleininger af en finkornig gulagtig hvid Magnesia-Kalksten. Strøgretning N-S., Fald V.

Ved Badderelvens Udløb -- strax bagenfor Handelsstedet Badders Husebygninger, — strækker sig tversover Dalen mægtige Terrasser af Sand og Grus.

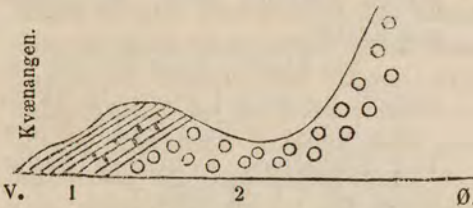
Ved Stranden ved første Gaard fra Baddern — imellem dette Sted og Strømmen — findes underst Lerskifer og derover kvartsitiske Lag. Strøg 60°, Fald 30° SV.

Kvænangens Grønstensdannelse fortsætter fra Baddern udover langs Fjorden forbi Bankenes og Rødberg indtil henimod Eidet, der fra Kvitbergbugt fører over til Burfjord.

Bankenes. Ved Bankenes ligger en graa Hornstensskifer — se Gæa 2 B pag. 283 — paa Grønstenen („Dioriten“.)

Rødberg.

Fig. 39. Profil opover Rødberg.



1. I Lavlandet under Rødberg og de fra samme fremstikkende Bergknauser, Lerglimmerskifer med Indleininger af Kalksten. Lerglimmerskiferen veksler tilligemed Lag af en kulsort, temmelig haard Alunskifer (med sort Streg). Strøgretning N-S., Fald 30° V.
2. Under Skiferen ligger en dioritisk Sten, -- en grovkornig Forbindelse af grønlig Hornblende som forherskende Bestanddel med graalig Feltspath. Denne Grønstensdannelse fortsætter eneraadende opover Rødberget og er utvivlsomt alene en grovkornig udviklet Varietet af den ovenomhandlede — for det ubevæbnede Øie tilsyneladende — homogene Grønstensdannelse i det Indre af Kvænangen.

Tæt ved Rødbergs Husebygninger ligger et Skjærp, hvorpaa der for nogle Aar tilbage har været en Forsøgsdrift paa Kobber. I Dioriten her en noget uregelmæssig Gang-

dannelse af en hvid, i Regelen særdeles finkornig Kalksten, der dog ogsaa indeslutter Partier, der kunne være grovkornig krystallinisk udviklede. Kalkstenen indeslutter fremdeles hyppige større og mindre Klumper af Grønsten — snart den finkornige til homogene Varietet, snart den grovkornige Afændring. Disse Grønstensklumper kunne være temmelig rigt indsprængte med spraglet Kobbererts og Svovlkis. Ogsaa græsgrøn Asbest forekommer indflettet heri. Kalkstenen er paa enkelte Steder rigt indvævet med grønlig Chlorit i større og mindre Klumper. Den i det Rødlige stikkende Kalksten faar herved et særdeles smukt Udseende. Udover Rødberg den samme grovkornige Grønsten — paa et Par Steder gjen-nemsat af Aarer af Kalksten. Etsteds bemærkes Aarer af grønlig Asbest, indfældt med Oktaedre af Magnetjærsten.

Kvitberg — strax udenfor Kvitbergeidet, der fører over Kvitberg.
til Burfjord — tiltrækker sig allerede i lang Frastand Op-mærksomhed ved sine nøgne, stærkt hvide Skraaninger. Kvitbergs Skraaninger er imidlertid ikke bygget af Kalksten, som man paa Forhaand vel vilde være tilbøielig til at forudsætte, men derimod af haarde kvartsitiske Skiferlag, der overleies af Lerglimmerskifer. Strøgrætningen saavel inden de under- som overliggende Lag O—V., Fald 20 à 30° N.

Følger man det lave Eide fra Kvitbergbugten over til Burfjorden, saa vil man i Aasskraaningerne paa nordre Side af samme — altsaa i den med Kvitberg sammenhængende Fjeldmasse — underst finde Lerglimmerskifer. Strøg O—V., Fald 20 à 30° N., og derover Kvænangens finkornige til homogene Grønstensdannelse. Skiferen falder altsaa her under Grønstenen.

Udigjennem Burfjorden paa sammes vestre Side de Burfjord.
samme grønlig og graalige Lerglimmerskifere med øst—vestlig Strøgrætning og nordligt Fald.

Halvøen mellem Kvænangen og Burfjord har jeg ikke fulgt udover mod Nord til dens Afslutning i Lille Alten. At dømme efter Landskabets ydre Dannelse har jeg imidler-tid Grund til at forudsætte, at det helt udover er bygget af de samme Kvartsiter, Lerglimmerskifere og Grønstensdannelse, der træde frem i den her omhandlede Del. I Gæa har Keil-hau lagt den nordligste Del af denne Halvø ind under Fin-markens saakaldte Gneisdistrikt — Noget der efter Detail-lagttagelserne fra Kvitberg og Kvitbergeidet at slutte, neppe

kan være rigtigt. Saavidt man nemlig kan se af Beskrivelsen i Gæa, har Keilhau neppe opgaaet Halvøen her udover til Lille Alten, og saaledes rimeligvis alene afsat Grændselinien efter et løseligt Skjøn. Nærmere Iagttagelser maa altsaa her til for at stille Forholdet klarere frem.

Paa østre Side af Burfjorden langs samme ud imod Alteidet gneisartede Lag. Strøg N-S., Fald Ø.

Nøkkelen.

Den lave Ø Nøkkelen er paa dens nordlige Del bygget af Lerglimmerskifer med mægtige Indleininger af en i Regelen finkornig til tæt Magnesia-Kalksten. Stenens Farve kan variere fra rødligvid til graaligsort. Strøg 160°, Fald 45° V. paa sine Steder endog op til 60°.

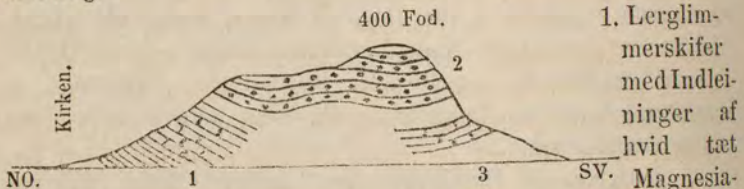
Strax østenfor Husebygningerne paa Øens Nordende optræder i Skiferen kvartertykke Leier af Svovlkis.

Kalkstenen er paa Nøkkelen ofte gjennemsat med Klumper og smaa Aarer af en gjennemsigtig, glasagtig Kvarts.

Paa Nøkkelens sydlige Ende har jeg ikke været iland, men har under Forbiseilingen iagttaget en Strøg- og Faldretning, der ganske syarer med den, der er raadende paa Nordenden. Efter Gæa optræder Kvartsen paa Nøkkelens Sydende dels som Korn i den graa Kalkmasse, dels optræder den ogsaa her i et kvartsagtigt Bindemiddel.

Skorpen.

Fig 40. Profil over Skorpen fra Kirken i sydvestlig Retning.



Kalksten. Fald svagt sydligt. I Lerglimmerskiferen hyppige med Skiktfladerne parailele Baand af en Sten, sammensat af Kvarts og rødlig Feltspath. Disse Baand ere ganske analoge med de, der optræde i Skiferfeltet udenfor Sørkjosen i Reisen.

2. Derover haarde kvartsitiske Skiferlag, der bygge Høiden af Øen.
3. Paa den anden Side af Øen under Kvartsiten dukker atter frem Kalkstenslag — her med nordligt Fald.

Paa den sydligste Ende af Skorpen optræder Kalksten i en større sammenhængende Zone, Strøg O-V., Fald N.

Fra Kirken udover Skorpen langs Østsiden dannes den faste Bjerggrund af Lerglimmerskifer med mægtige Indleininger af hvid til graalighvid tæt eller finkornig Magnesia-Kalksten. Skiferen indeslutter ogsaa her Klumper og Baand af den ovennævnte af Kvarts og rød Feltspath sammensatte Sten. Jo længere man naar frem mod Øens Nordende, desto mere træder Kalkstenen tilbage og desto mere forherskende bliver Lerglimmerskiferen med sine Udsondringer af den feltspathrige Sten. Hvor Kalkstenen træder frem, vil den altid findes i de underste Partier, medens Lerglimmerskiferen og kvartsitiske Skiferlag altid bliver eneraadende i de høiere liggende Lag.

Ogsaa Skorpens Kalksten er hyppig indflettet med Korn, Klumper og Aarer af den glasagtige Kvarts.

Strøget over hele denne Strækning N—S. med svagt vestligt Fald. Lagstillingen nærmer sig ofte ganske det Horisontale.

Den udenfor Skorpen liggende Ø Spildern er efter Spildern. Optegnelserne i Gæa bygget af kvartsrig Glimmerskifer.

Halvøen udenfor Alteidet har jeg ikke opgaaet. Paa Halvøen udenfor Alteidet. en kort Excursion opover Skraaningerne mod Eidet, lige ovenfor Handelsstedet, iagttog jeg ogsaa her hyppige fremtrædende Partier af en grovkornig Grønstensdannelse. I Gæa findes samlede en Del Iagttagelser, dels af Leop. v. Buch og dels af Keilhau, — hentede fra Fjeldmassen] fra Alteidet udover Langfjorden. Disse Iagttagelser ere dog for spredte til at man derfra skulde kunne hente nogen klar Oversigt over Halvøens geologiske Forholde. Efter al Sandsynlighed træder ogsaa Hyperit og andre Grønstensdannelser her frem i mægtige Masser, og i det Hele synes Halvøens ydre Bygningsforholde at antyde, at her vil være et rigt Felt for mere nøiagtige og sammenhængende Detail-Undersøgelser.

Af de her fremstillede Detail-Iagttagelser fremgaar det, at den kvartsitiske Bjergart, der optræder paa Sydsiden af Kvænangselven saavel udover Fjorden i et smalt Bælte som indad over store Vidder, — at denne Bjergart fremdeles fortsætter paa den nordre Side af ovennævnte Elv over Høifjeldet mod Kaafjord og Alten.

Fra Kjækans Markedsplads udover forbi Baddern mod Rødberg og Kvitberg optræder kvartsitisk Skifer og Kvarts-

skifer, tildels i Vexling med Lerglimmerskifer og Lerskifer, dels træder de kvartsitiske Partier mere tilbage for milde sorte og graa Lerskifere og Alunskifer. Lerskiferen indeluttes Indleininger af sort Kalksten og i Strækningen udover fra Bankenes mod Rødberg findes tillige i Skiferen Indleininger af en tæt Magnesia-Kalksten med splintrigt til musligt Brud. Ogsaa mere selvstændige Lag af en magnesiaholdig Kalksten optræder hist og her og navnlig findes denne udbredt paa Øerne Nøkkelen og Skorpen. Paa disse sidste Punkter er Kalkstenen hyppigen indblandet med Korn, Klumper og Aarer af en glasagtig Kvarts.

I den her omhandlede Strækning optræder der mægtige Masser af eiendommelige Grønstensdannelser. Oftest er Bjergarten en finkornig, tilsyneladende homogen Forbindelse, i hvilken de enkelte Bestanddele ikke kunne skjernes fra hinanden. Den smelter let for Blæserøret til et mørkt Glas og dannes rimeligvis af et Hornblendespecies som forherskende Bestanddel med sparsomt indblandet Feltspath og maaske Glimmer. I ethvert Tilfælde optræder Glimmer paa Afsondringsfladerne. Hvid krystallinsk kulsur Kalk kan paa sine Steder forekomme selv paa de friske Brudflader. Paa andre Lokalteter træder Stenens Bestanddele mere ud fra hinanden. Bjergarten viser sig da som en temmelig grovkornig Forbindelse af grønligsort Hornblende og graalig grøn Feltspath. I begge Varieteter findes indsprængt Svovlkis.

Disse grønstensagtige Masser — og navnlig den finkornige Afændring — synes at være nær knyttede til den her optrædende Lerskifer. Grønsten og Lerskifer kan paa flere Steder findes i Vexling indbyrdes, idet Skiferen da her altid vil bevare Lagstillingen i Overensstemmelse med den, der er raadende i de tilgrændsende Partier, hvor Skiferen optræder mere selvstændigt. Men denne homogene Grønstensdannelse optræder — skjønt vel i Regelen ulaget — dog ogsaa hyppig som et eiendommeligt Mellemlid mellem massiv og skifrig Bjergart. Den er ofte bestemt lagdelt, idet Lagstillingen da ganske falder sammen med den, der træder frem i de med Grønstenen vekslede Lerskiferlag. Og paa andre Steder gaar den selv over til en bestemt Skifer, i hvilken Stenens Grundmasse forøvrigt synes at være den samme som i den ulagede Varietet. Keilhau, der i Gæa omhandler disse Grønstensdannelser i Alten og Kvæn-

angen, kalder denne skifrige Afændring „Grønskifer“. Han beskriver den som „en for det ubevæbnede Øie tilsyneladende homogen Blanding, der bestaar af fine Hornblende. Feltspath- Kwarts- (?) Glimmer- og antagelig Talk- Partikler af en smudsig-berggrøn Farve og fuldkommen Skifertextur. I Retningen fra det Liggende til det Hængende bliver den mere og mere hornstenagtig under stadig aftagende Skifriched. Tilslut viser Massen sig ikke længer skifrig og man finder den nu dannet af krystallinske Partikler, sammenføjede paa granitisk Vis. Den fremstiller nu en tydelig Diorit af Hornblende og grønlige-graa Feltspath.“

De her fremstillede Forholde synes mere at pege hen paa, at disse Grønstensdannelser ere metamorfoserede — oprindelig sedimentære — Afeiningen, end paa, at de skyldte eruptive Kræfter sin Oprindelse.

Paa den østre Side af Burfjorden ud i nord Alteidet afløses disse her nævnte Dannelser af Glimmerskifer og haarde gneisartede Strata.

Den omhandlede Landstrækning er saaledes — nedenfra opad — bygget af følgende Hovedled:

1. Gneis og Glimmerskifer, der træder frem paa østre Side af Burfjorden og herfra — efter Gæa — udbreder sig i et smalt Bælte paa søndre Side af Alteidet og Langfjord udover til Altenfjord. Det er rimeligvis Led enten af den ældste Skifergruppe eller af Kyststrækningens store Glimmerskifergruppe, der her dukker frem. Ved Burfjorden er Lagstillingen N—S. med østligt Fald.
2. a. Lerglimmerskifer, graa og sorte Lerskifere med Alunskifer samt med Indleininger af haard tæt Dolomit og fremdeles udbredte og tildels mægtige Indleininger af hvid, graa og graaligsort magnesiaholdig Kalksten. Ogsaa rene Kalkstene kan optræde indleiede her. Denne Afdeling er ikke paavist i umiddelbar Kontakt med Lagene i Afdeling Nr. 1. Paa den Strækning, som her er opgaaet og hvor Grændsen er at søge, dækkes Grændsestrøget af Burfjordens Vande. Ligesom inidertid Bjergmassernes høist forskelligartede petrografiske Eiendommeligheder allerede paa Forhaand synes at angive, at man her har særskilte geologiske Gruppeled, saa bestyrkes dette yderligere derved, at Lagstillingen paa begge Sider af Burfjorden er bestemt

afvigende. Paa Østsiden af samme er Strøgretningen — som nysnævnt — N—S. med østligt Fald, her derimod O—V. med nordligt Fald. Men er der saaledes paa den ene Side al Rimelighed for, at de her omhandlede Led henhøre til forskellige Tidsdannelser, saa maa det paa den anden Side sættes som utvivlsomt, at Lerskiferdannelserne ere yngre end Afdeling Nr. 1, uagtet der ikke direkte er paavist noget bestemt Over- eller Underleiningsforhold. Rigtignok kommer Keilhau i Gæa til den Slutning, at det „efter de hidtil bekjendte Data er nærmest paa Grund af Bjergarternes petrografiske Beskaffenhed, at disse Led fremtræde som noget Eiendommeligt og indbyrdes Forskjelligartet“. Der fremhæves ogsaa med Bestemthed, at „navnlig de ved den nordlige Grændse paastrufne Gneis- og Glimmerskiferdannelser ingenlunde kunne blive at betragte som henhørende til Skiktgrupper, der tilhøre en anden Dannelsesepoke end Kvænangens og Altens Lerskifer og Kalkstensdannelser.“ Ved Grændserne — heder det fremdeles — er der altid fundet ligeformige Leiningsforholde og navnlig saaledes, at de krystalliniske Skifere stedse træde frem i et Overleiningsforhold. Og endvidere, at Skifere, der ere ganske af samme Beskaffenhed som Kvænangensfeltets mildere Lerskiferdannelser, optræde som underordnede Led inden det Omraade, der væsentlig er bygget af krystalliniske Skifere. (Gæa 2 B. Side 285.)

Disse her af Keilhau fremsatte Paastande støtte sig vistnok paa den ene Side til for faa og spredte Iagttagelser til at man derpaa skulde kunne bygge afgjørende Slutninger i den i Gæa fremsatte Retning. Men paa den anden Side er denne Opfatning gjort gjældende af en sjelden skarp og samvittighedsfuld Iagttagelse og fortjener visselig særlig at blive paaagtet ved en fuldstændigere Opgaaen af Landstrækningen mellem Alten og Kvænangen og udover Alteidet. Paa Sagens nuværende Standpunkt — og med Henvisning til Grændseforholdene ved Burfjord — er der indtil Videre vel al Føie til at holde paa den her opstillede Sondring.

b. Grønstensdannelser, ulagede og lagdelte — antagelig

metamorfoserede, sedimentære Strata — og forøvrigt paa det Nøieste knyttede til Afdeling 2 a.

3. Kvartsiter — i petrografisk Henseende ganske samme Bjergart som de kvartsitiske Lag paa søndre Side af Kvænangselv, med hvilke de ogsaa udgjøre et eneste sammenhængende Hele.

Allerede Lerskiferen og Lerglimmerskiferen indeslutte hyppig kvartsitiske Lag og rene Kvartslag. Fra Kjækans Markedsplads ind imod Kvænangsbotten og derfra videre indover Landet, saavel i Retning mod Øst som mod Nord, optræder Kvartsiten eneraadende over et vidtstrakt Strøg.

Kvartsiten staar — Forholdet seet i det Store — i et bestemt Overleininingsforhold til Afdelingen 2 a. Strøgretningen i Regelen øst—vestlig; Lagstillingen i det Indre af Kvæningen og over Høifjeldet til Alten steil til vertikal.

Afdelingerne 2 og 3 ere saa nøie knyttede til hinanden, at de upaatvivlelig maa være at henføre som Underafdelinger under samme Hovedgruppe.

Med Hensyn til en nærmere Bestemmelse af disse Leds Aldersforhold til andre inden Amtet optrædende Grupper, saa kan det ikke være Tvivl underkastet, at man her atter støder paa Golda-Gruppens Hovedled. Allerede Bjergarternes petrografiske Egenskaber peger derhen, og, ikke mindre end disse, andre overensstemmende geologiske Forholde. I Profilet over Reisen-Fos optræder de samme Led som her ved Kvæningen, nemlig underst mild Lerskifer og overleiet samme langt mægtigere Lag af kvartsitiske Skifere og halvt sandstenagtige Strata. Strøgretningen er ogsaa her øst—vestlig — altsaa ganske overensstemmende med den inden Kvæningen raadende, idet Heldningsvinkelen dog i Reisen nærmer sig Horizontalplanet, mens Lagstillingen i Kvæningen ofte er steil til næsten vertikal. Der er ogsaa, at dømme efter Landskabets ydre Omrids, al Rimelighed for, at disse kvartsitiske Partier fra det Indre af Reisen staar over Indlandets Høislette, bagenom Reisen Haldi, i umiddelbar Forbindelse med Kvæningens kvartsitiske Felt. Hertil kommer endvidere, at man i Kvæningens mildere Skiferdannelse gjenfinder Indleininger af den samme gulhvide Magnesia-Kalksten, som blev paavist som Indleininger i Golda-Gruppen ved Golda jaur.

Med Hensyn til Golda-Gruppens absolute Aldersforhold saa er der hidindtil inden Gruppen ikke fundet Forsteninger. Man mangler altsaa fra de her omhandlede Strøg ganske saadanne Bestemmelser, der kunne tjene til afgjørende at besvare Spørgsmaalet. I den af Hr. Tellef Dahll affattede Beskrivelse over Profilet fra Varanger til Kvænangen — se hans Afhandling i Kristiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1867 — findes der derimod i saa Henseende Udtalelser, der pege i en bestemt Retning. Kvænangen-Fjeldets kvartsitiske Skifere ere der henlagte under det af ham benævnte Gaisi-Systems ældre Afdeling som et Led under Kulformationen, mens Skiferafdelingen med Indleiningerne af Magnesia-Kalksten er opstillet som en ældre devonisk Dannelse under det saakaldte Raipas-System. Dahlls Gaisi- og Raipas-System falder sammen med den her i denne Afhandling benævnte Golda-Gruppe. Jeg er tilbøielig til at foretrække dette Navn, da de under samme henhørende Led fortrinnsvis optræde over store Høifjeldsvidder. Gaisi er et lappisk Ord, der betegner en Fjeldtind, og er saaledes vel et mindre betegnende Navn for denne geologiske Gruppe.

Naar T. Dahll henfører Golda Gruppen eller sit Gaisi-System til den palæozoiske Stenkulsformation, saa støtter han sig dertil, at han oftere inden Gruppens Omraade i det egentlige Finmarken har bemærket løse Stene af en sort grafitholdig Skifer, hvori han ser et Tegn paa en almindelig Udbredelse af et Grafitlag i disse Høider. Og fremdeles har han i Beskades Fjeldgruppe iagttaget to mægtige Grafitlag, som han endvidere har fundet stikkende frem 2 a 3 Mile længere mod Syd. Disse milevidt udbredte Grafitlag anser han som forandrede Stenkullag. Han bestyrkes endvidere i denne Opfattelse ved den petrografiske Beskaffenhed af flere af Gaisasystemets Bjergarter, der har Lighed med de engelske Coal measures.

Uden at kunne tillægge disse af Dahll fremsatte Grunde nogen afgjørende Betydning med Hensyn til Bestemmelsen af Gruppens absolute Aldersforhold, skal jeg endvidere fremhæve, at der gennem de store her beskrevne Strækninger, der ere byggede af Golda-Gruppen, ikke er paavist Noget, der kunde tjene til at bestyrke Dahlls Opfatning. Jeg har intetsteds her seet Tegn til Nedslag af Grafit og end mindre iagttaget virkelige Indleininger af Grafit. En mild grafit-

holdig Skifer er alene paatruffet etsteds, dog udenfor den sammenhænge Golda Gruppens Omraade, nemlig paa Meilands-Halvøen (se Beskrivelse til Fig. 35). Der kan vistnok være Mulighed for, at denne Skifer her kan tilhøre Golda-Gruppen, der kan fremdeles vel ogsaa være Mulighed for, at ogsaa paa andre Punkter lignende Grafitlag kunne findes, — paa Sagens nuværende Standpunkt tror jeg dog at burde fremhæve, at de inden Gruppen hidtil paaviste Grafitmasser staa i for stort Misforhold til Gruppens vide Udbredelse, til at de saa'edes med fuld Berettigelse kunne blive at opføre som et for Aldersforholdet bestemmende Moment.

Endelig skal ikke lades uberørt, at Dahl i sin ovennævnte Afhandling skarpt sonderer mellem Gaisi-Systemet og Raipas-Systemet, idet han opfører Lerskiferdannelserne med sine Indleininger af Magnesia-Kalksten som en antagelig devonisk Underafdeling. Forholdene i Kvænangen og Reisen synes ikke ganske at pege i den Retning, og jeg er derfor ogsaa, idetmindste paa dette foreløbige Stadium, mere tilbøjelig til at indordne Lerskiferdannelserne som en ældre Afdeling under samme Hovedgruppe som de kvartsitiske Skifere, altsaa under Fællesnavnet Golda-Gruppen.

B. Bjergbygnings-Grupperne og deres gjensidige Forhold.

Fastlandsstrækningen fra Bunden af Storfjorden i Lyngen udover til Kvænangen samt den hertil stødende Øgruppe Ulø, Kaagen og Arnø er i orografisk som i geologisk Henseende Henseende for en Del paa det Nøieste knyttet til de Landstrækninger, der have været omhandlede i mine „Geologiske Undersøgelser inden Tromsø Amt“ — aftrykte i 5te Binds 2det Hefte af Videnskabs-Selskabets Skrifter. Den kalkstensførende Glimmerskifergruppe, der bygger saa væsentlige Partier af Amtets Syd- og Midt-Parti, fortsætter ogsaa udover den nordlige Del og optræder ligeledes her som et Hovedled. Granitiske Partier dukke paa flere Steder frem, men navnlig maa fremhæves hyperitiske og gabbroagtige Masser, der her optræde saa hyppigt og saa udbredte, at de fortrinnsvis bidrage til at give Landskabet dets særlige Præg.

Men foruden disse Led, der ere bekendte fra de forhen omhandlede Strøg, eller som staa de her nævnte Afdelinger nær, støder man i Indlandet paa en ny og eiendommelig sedimentær Dannelse, der udbreder sig over store sammenhængende Vidder.

Nedenfra opad vil den faste Bjergmasse findes bygget af følgende Hovedled.

- | Lagdelte Bergslag. | Massive Bergslag. |
|---|---|
| 1 a) Ældste Skifergruppe — fri for Kalkstensindleininger. | 1 b) Granitiske Partier. |
| 2 a) Glimmerskifergruppen — med de første Kalkstensindleininger. | 2 b) Hyperit. |
| 4 a*) Golda-Gruppen — med sine tvende Afdelinger: | 4 b) Grønsensdannelser og amfibolitiske Massiver. |
| 1. Lerskifer og Lerglimmerskifer med Indleininger af Magnesia-Kalk. | |
| 2. Kvartsitisk Skifer og sandstenagtig Kvartsit. | |

Disse Led skulle nu her være Gjenstand for en mere speciel Behandling, idet man skal søge i en kort Oversigt at samle det Væsentlige af det, der har været omhandlet i Detail-Beskrivelsen, men som der findes spredt paa forskellige Steder. For at undgaa unødvendige Gjentagelser, skal der, hvor Forholdet har været Gjenstand for en mere speciel Behandling i Detail-Beskrivelsen, alene blive henvist dertil.

1 a. Ældste Skifergruppe.

Lagene inden denne Gruppe dannes af gneisartede Strata og Glimmerskifer. Nogen skarp Grændse mellem denne og den følgende Skifergruppe er neppe at drage. I petrografisk Henseende falder Bjergarten i begge Grupper paa det Nærmeste sammen; ogsaa inden den bestemte Glimmerskifergruppe kan gneisartede Lag optræde i Vexling med Glimmerskiferen. Heller ikke kan der, ved at se hen til Leiningsforholdene, være ligefrem Grund til at sondre mellem dem som særskilte Grupper. Ved at stige op over de dybere liggende Lag, indtil man naar frem til den bestemte Glimmerskifergruppe, vil man oftest finde Lagstillingen her ganske overensstemmende med den, der raader nedenfor.

*) Opføres her som 4 a, idet det i min ældre Afhandling omhandlede „Balsfjordens Skiferfelt“ er betegnet med 3 a.

Medens der saaledes er Meget, der taler for, at man her ikke har tvende særskilte, men en eneste sammenhængende geologisk Afdeling, saa skal man paa den anden Side ikke tabe af Sigte, at man for Glimmerskifergruppen har et afgjort bestemmende Ledeskikt i de inden samme saa hyppige og for samme saa betegnende Kalkstensindleinger. Hvor disse altsaa ganske mangle, der vil man — hvad enten Sagen gjælder mindre eller større sammenhængende Bjergmasser — i saa Henseende naturligvis her aldrig kunne drage sikre Slutninger fra Bjergartens petrografiske Egenskaber. Her maa Spørgsmaalet altsaa søges besvaret ad andre Veie.

Naar altsaa Kalkstensindleinger ganske mangle inden større sammenhængende Strækninger, der ere byggede af disse ældre Skiferdannelser, — naar Bjergarten her er mere krystallinisk udviklet og hyppigere vexler med gneisartede Lag end Tilfældet i Regelen er inden den bestemte Glimmerskifergruppe, — og naar disse kalkstensfrie Lag endvidere optræde som de dybere liggende Partier, medens Glimmerskifergruppen med de bestemmende Kalkstensindleinger kan findes at optræde i de høiere liggende Partier paa disse Punkter, antager jeg, at det idetmindste foreløbig kunde være ligesaa rigtigt at holde paa en Sondring. Saa ubestemt denne maa blive og saa tvivlsom den — paa Sagens nuværende Standpunkt — i Virkeligheden er i sig selv, saa vilde den dog tjene til at stille Forholdene her frem i en noget klarere Belysning og vel ogsaa tjene som et godt Udgangspunkt for fremtidige Undersøgelser.

Det er paa ikke saa ganske faa Punkter, og ofte gennem længere sammenhængende Strækninger inden de her omhandlede Strøg, at der i de dybere liggende Partier dukker frem i høj Grad krystallinisk udviklede Skiferstrata i Vexling med haarde kvartsrige samt amfibolitiske Skiferlag, inden hvilke der ganske mangler Kalkstensindleinger eller endog den svageste Antydning til Indfældning af kulsur Kalk. Blandt saadanne Steder maa her særlig fremhæves Dalbunden og de laveste Skraaninger paa begge Sider af Reisen-Elv — omtrent fra Punta-Elvens Udløb i samme og nedover forbi Gaarden Vindlys. Her bygges de laveste Afsatser af haard kvartsrig Glimmerskifer, gneisartede Lag samt Horublendeskifer med en stadig Strøgetning N-S., Fald V. (Se Beskrivelsen til Fig. 25 og 27). Stiger man herfra op over

Dalsiderne, saa vil man først oppe paa Høifjeldet paa sydvestre Side af Elven — i en Høide af et Par tusinde Fod over Havfladen — støde paa de første til Glimmerskifergruppen hørende Kalkstensindleininger. Opunder Foden af Reisen-Haldi ved Gieba-Elvens Udspring dukker ogsaa frem i høj Grad krystallinisk udviklede Lag, der vel nærmest ere at henføre under denne ældste Afdeling. Profilritset Nr. 24 i Detailbeskrivelsen er konstrueret under denne Forudsætning.

I dette bygges den indre Fjeldmasse fra Reisen opimod Reisen-Haldi af Lag af denne ældste Gruppe. Ligeledes vil man i Styrtingerne ned imod Punta-Elven støde paa haard kvartsrig Glimmerskifer og gneisartede Lag uden Tegn til Kalkstensindleininger. Paa Vestsiden af Kaagen — under Novtinderne mod Kjølmangen optræder Kalkstensindleiningerne først oppe i Fjeldsiderne i en Høide af omtrent 1000 Fod over Havfladen, og overleier haarde gneisartede Lag. Ogsaa paa de smaa Føllesøer staar Bjergarten nærmere Gneis end Glimmerskifer. Fjeldmassen mellem Kitdal og Skibotten mangler ganske Kalkstensindleining, — i den mellem Skibotten og Kaafjord vil man først støde paa Kalksten i de høiere og høiest liggende Lagafdelinger. I Fastlandsstrækningen mellem Kaafjord og Rotsundselv og videre over til Reisen er Kalksten intetsteds paavist og det samme gjælder da de af Glimmerskifer byggede Strøg indenfor Kvæangstinderne eller Meilands-Halvøen.

Skulde man altsaa holde sig til Forekomsten eller Mangelen af Kalkstensindleininger som det Bestemmende med Hensyn til Spørgsmaalet om disse Skiferpartiers Indordning under den ene eller den anden Gruppe, da vilde visselig den største Del af Kyststrækningens Murvold blive at opføre under den her omhandlede Afdeling.

Jeg har dog ikke troet i denne Retning at burde gaa saa langt paa det Afhandlingen vedføjede Kart. Her er det alene de underste Partier paa begge Sider af Reisen-Elven samt det krystalliniske Skiferparti paa Østsiden af Burfjorden, der foreløbig opføres som denne ældste Afdeling. Forøvrigt vil man ved at kaste et Blik paa Kartet — hvor samtlige Kalkstensindleininger, som ere paaviste, have fundet sin Plads — lettelig kunne vinde en klar Oversigt med Hensyn til de her paapegede Forholde.

2 a. Glimmerskifergruppen.

Senjens og Tromsøs Glimmerskifergruppe udbreder sig fra Storfjordbotten i det Indre af Lyngenfjord udover langs Storfjorden og Lyngens østre Side. Den bygger her en mellem 2 à 3000 Fod høi Murvold, der stryger langs Fjordlinierne og som paa begge Sider af Lyngs-Kaafjord udvider sig indover helt til den finlandske Grændse. Glimmerskiferen fortsætter fremdeles i de ydre Fjeldpartier mellem Reisen og Kvænangen og udbreder sig langs denne Fjord et godt Stykke indover Indlandet. Den optræder endvidere paa Ulø, Kaagen og Arnø, — den første er helt og holdent bygget af Lag, der tilhører denne Gruppe. Endelig træffer man ogsaa dybt inde i Indlandet oppe ved Reisen-Fos paa et lidet isoleret liggende Parti under denne Afdeling.

Gruppens Hovedled dannes af Glimmerskifer. Denne kan være:

- a. en kvartsrig Varietet, i hvilken Glimmeren optræder mere underordnet, men dog altid rigt nok til at bestemme Bjergartens Karakter.
- b. en mere kvartsfri Afændring; den bliver følgelig mildere og dannes nu af rødligbrun Glimmer som en temmelig overveiende Bestanddel.

Denne Varietet optræder især smukt udviklet med temmelig storbladig Glimmer mellem Kaafjord og Reisen — saaledes opigjennem Killadal og den øvre Del af Rotsundsdal.

- c. en halvt sandstenagtig Varietet, i hvilken Kvartsen ofte optræder som smaa Korn i en Grundmasse, der er rigt indflettet med smaa Blade af sort eller brunlig-sort Glimmer.

Den optræder navnlig i de høiere liggende Partier i Fjeldmasserne mellem Rotsundsølv og Normandsdalen, Høifjeldet ovenfor Troldvikdal i Kaafjord, paa enkelte Punkter i det Indre af den lille Skardal, der ligger ud ved den sydlige Side af Lyngs-Kaafjorden.

Som mere underordnede Led og i Vexling med den mer eller mindre karakteristiske Glimmerskifer optræder paa sine Steder amfibolitiske Skiferlag. Hornblendeskifer er saaledes paavist i Fjeldmassen Store-Oivves Skraaninger mod Norddalen, — en Sidedal til Kitdal, — hyppig langs Kaafjorden i de dybest liggende Lag og forøvrigt paa ikke saa faa

Punkter. Men navnlig optræder den i mægtigere og mere udbredte Afløsninger, men dog fremdeles i Vexling med Glimmerskiferen, paa Nordenden af Ulø, paa den lave langstrakte Halvø udenfor Ravelseidet samt paa den sydlige og sydvestlige Side af Kaagen. Paa disse sidstnævnte Punkter kan den amfibolitiske Skifer paa en vis Maade betragtes som en Forløber for andre eiendommelige udbredte Dannelser, hvorom nærmere nedenfor.

Ogsaa i de laveste Partier under Kvæangstinderne findes Hornblendeskifer i Vexling med Glimmerskifer og Lerglimmerskifer.

Lag af Alunskifer er paavist i det lille isolerede Glimmerskiferparti oppe ved Reisen-Fos og fremdeles i Lerglimmerskiferen under Kvæangstinderne.

De for den store Glimmerskifergruppe saa betegnende Indleininger af den grovkornig krystallinsk udviklede graalighvide Kalksten gjenfindes ogsaa her hyppig. Saaledes paa flere Punkter i Skibottendalens nedre Løb i den egentlige Dalbund eller de laveste Skraaninger mod samme, — paa Høifjeldet mellem Skardal og Manddal i en Høide af omtrent 2500 Fod over Havfladen, — i Skraaningerne mod den øvre Del af Skardal i en Høide af 1000 Fod, — ved Opstigningen fra Kaafjordsbotten over Fjeldmassen mod Reisen i en Høide af omtrent 1000 Fod, — paa Høifjeldet mellem Punta og Nappakbakkerne ved den finlandske Grændse, — paa den sydlige og vestlige Side af Ulø i de dybere liggende Lag, — i de underste Partier paa den vestlige Side af Halvøen udenfor Ravelseidet, — paa Kaagen, — samt endelig under Kvæangstinderne.

Men medens disse Kalkstensindleininger her optræde paa saa mange Punkter og under saadanne Forholde, at der derigjennem er fuld Sikkerhed for, at man i Virkeligheden er inde i den samme Gruppe, der forhen er betegnet som Senjens og Tromsøs Glimmerskifergruppe, fortjener det dog skarpt at blive holdt frem, at Forholdene her i saa Henseende er noget forskjellige fra dem, der raade inden Gruppen i Amtets sydligere Del.

Det vil nemlig strax stille sig frem for Iagttageren, at Feltet her i det Hele er fattigt paa Kalkstensindleininger. Man kan bevæge sig over Miles Fladeindhold og samtidig undersøge Landet fra Strand til høieste Fjeld uden nogetsted

at træffe Antydninger til Kalksten. Og naar man her — og navnlig i Fastlandsstrækningen i den indre Del af Lyngen — igjen støder paa Kalksten, da vil denne altid findes i de høiere liggende Partier fra en Høide af 1000 Fod og derover. Alene Skibottendalen gjør en Undtagelse herfra. Først udover Ulø, Kaagen, Halvøen udenfor Ravelseidet og under Kvængstinderne vil man i saa Henseende gjenfinde de samme Forholde, som traadte frem i Amtets sydligere Del. Paa disse Punkter skal man aldrig søge længe uden at træffe paa Kalksten saavel inden de dybest som i de høiere liggende Lag.

Saa fremtrædende er denne Mangel paa Kalksten over store Strækninger af Indlandet, at — som allerede ovenfor fremhævet — den Tanke oftere vil gjøre sig gjældende, at man her kan have for sig en Afdeling, der er ældre end Glimmerskifergruppen. Og man vil tildels vel ogsaa finde sig bestyrket i denne Opfatning ved i Regelen at finde de sparsomme og spredte Kalkstensindleininger i de høiere liggende Lagafdelinger.

Paa den anden Side synes dog Leiningsforholdene ikke ligefrem at tale til Støtte for en saadan Opfatning. Der kan — trods hyppige lokale Variationer i Lagstillingen — neppe paavises nogen bestemt Formationsgrændse med afvigende Strøg- og Faldretning mellem den høiere bestemte Glimmerskifergruppe og den underliggende kalkfri Afdeling. Der kan jo ogsaa være Mulighed for, at det gjennem nøiagtigere Undersøgelser vil kunne lykkes at paavise Kalksten der, hvor den nu synes ganske at mangle, — ligesom jo Bjergmassernes petrografiske Eiendommeligheder saavel inden de høiere som lavere liggende Afdelinger overalt ere de samme, naturligvis inden Grændserne for de Afændringer, der her i sin Almindelighed kunne træde frem.

Med Hensyn til den inden Feltet raadende Strøg- og Faldretning, saa er den vel ikke ganske konstant, ligesom der ogsaa inden samme er paavist de forskjelligste Strøgretninger. Paa den anden Side kan dog ikke miskjendes, at en nord-sydlig Strøgretning — spillende mellem 20° og 140° — er temmelig forherskende, ligesom denne ogsaa konstant kan raade over større sammenhængende Strækninger. Lagene vise i saa Tilfælde i Regelen et vestligt Fald. Hældningsvinkelen er dog oftest svag og en sig til det Horisontale nærmende Lagstilling er ingenlunde sjelden. Strøgretningen

falder saaledes — seet i det Store — sammen med den dybt indskaarne Lyngenfjords Længdeaxe. Den stemmer da ogsaa med den, der er paavist langs Lyngens- og Storfjordens vestlige Side, hvor Lagene findes stikkende i nord—sydlig Retning ind under Lyngens Gabbrofelt, altsaa med vestligt Fald, — her dog mere steilt. Ligesom Strøgrætningen saaledes i det Store maa siges at staa i et bestemt Forhold til Landskabets ydre Form, saa synes den tildels ogsaa at bøie sig efter dettes mere lokale Grændselinier. Saaledes paa Sydenden af Ulø og af Kaagen samt paa Sydsiden af Arnø, hvor den oftere findes øst—vestlig. Den samme Strøgrætning træder oftere frem langs Kaafjorden, der stikker sig ind i øst—vestlig Retning. Paa Meilands-Halvøen under Kvænangstinderne finder man en stadig Strøgrætning — parallel med Fjordlinien — mellem 130 à 140 °.

Faldvinkelen, der — som nævnt — i Regelen er fundet vestlig — er dog ogsaa paavist som østlig, og der er saaledes vel al Rimelighed for, at Lagene vise en svag bølgeformig Overflade.

Dette er navnlig klart fremtrædende paa et Par Punkter inden de omhandlede Strøg. Saaledes i den øvre og snævre Del af Rotsundsdaalen. Her, hvor Dalen mere gaar over til Fjeldskar eller en Fjeldkløft, idet Fjeldvæggene hæve sig op paa begge Sider af Elven i en ringe Afstand fra hinanden, falder Lagene gennem lange Strækninger regelmæssigt ud til begge Sider fra Dalen. Paa den østlige Side af Dalen er Faldet altsaa østligt, paa den vestlige Side derimod vestligt. Et lignende Forhold er paavist oppe i den øvre Del af Skardal. Ligesom det her er øiensynligt, at en hævende Kraft har virket i nord—sydlig Retning, saa kan der vel ogsaa i det Hele være Grund til at forudsætte — naar man ser hen til Landskabets Udstrækning efter Fjord- og Strandlinier og endvidere til den inden samme raadende Strøgrætning, — at der gennem den hele Strækning har virket parallelle hævende Kræfter i nord—sydlig Retning. Da Lagenes Heldningsvinkel i Regelen er svag og Lagstillingen ofte nærmer sig det Horizontale, saa er der maaske størst Rimelighed for, at Murvoldens Hævning mere kan være et Resultat af Bjergmassernes indre Omdannelsesprocesser end et Resultat af blot udenfra virkende Kræfter.

Granater optræder hyppig i Skiferen her som en accessorisk Bestanddel, — saavel i den egentlige Glimmerskifer som ogsaa i Gruppens amfibolitiske Skiferlag. I Lerglimmerskiferen under Kvæangstinderne findes i Aarer, dannede af Kvartsudsondringer, himmelblaa Disthen. Kalkstenen under Kvæangstinderne er oftere belagt med et tyndt Overdrag af Grafit.

1 b. Granit.

Granitiske Partier træde paa tre forskellige Punkter som særskilte Masser i Forbindelse med de ældre Skifergrupper. Da disse Partier ikke alene i petrografisk Henseende, men ogsaa med Hensyn til sin Optræden forøvrigt maa opfattes som særlige og af hinanden uafhængige Dannelser, skulle de her behandles hver for sig.

a) Troldvikskaret's Høifjeldsgranit.

Høit oppe i Fjeldskaret, der afslutter den fra Kaafjordbotten opstigende Fjelddal Troldvikdal, dukker frem et mindre granitisk Parti. Forholdene her ere fremstillede i Detail-Beskrivelsens Fig. 9 og nærmere belyste i de dertil knyttede Bemærkninger.

Stenen dannes af graalighvid Feltspath, Kvarts og er rigt indflettet med brunlige Glimmerblade, — det Hele i en ofte noget løs halvt sandstenagtig Forbindelse. Bjergarten bryder frem mellem Lagene af den her raadende Glimmerskifer, inden et Omraade, i hvilket Kalkstensindleiningen over vide Strækninger ganske synes at mangle og med Hensyn til hvilket der altsaa kunde opkastes Tvivl, om det var at lægge ind under Gruppen 1 a eller 2 a. Skifergruppens Lag falder paa begge Sider efter Granitmassens Længdeaxe fra samme, idet Lagstillingen paa den ene Side optræder under en temmelig svag Heldningsvinkel, paa den anden Side under en steil Vinkel.

Naar man ser hen til Bjergartens petrografiske Egenskaber, og navnlig da til den Omstændighed, at den danner en halvt sandstenagtig Forbindelse, saa kunde der vel være en Mulighed for, at Graniten her er en Omdannelse af oprindelig sedimentære Lag. At lignende granitiske Partier som det, der dukker frem paa dette enkelte Punkt, kan forekomme i udbredte Masser i Fjeldpartiets Indre, derfor kunde der jo være adskillig Sandsynlighed. Under disse Forudsætninger kunde man maaske heri søge en af de med-

virkende Aarsager til den stærke, men dog i Regeleu jævne Hævning, som dette Støg har været underkastet.

Paa den anden Side skal dog ikke lades ubemærket, at, naar man ser hen til Leiningsforholdene her, hvor Graniten gjennembryder Skifergruppens Lag, saa vil der derfra neppe kunne hentes nogen ligefrem Betænelighed mod at tilskrive denne Granit en eruptiv Oprindelse.

β) Reisen-Fossens Granit.

Ved Reisen-Fos — paa begge Sider af Elven — bryder frem et granitisk Parti mellem lodret staaende Lag af Gruppen 2a. Graniten bygger Fjeldskraaningerne paa begge Sider af Elven til en Høide af 7 à 800 Fod over Havfladen, og overdækkes ved Fossens øvre Port af svagt heldende Ler-skiferlag, der tilhøre den som 4a betegnede Golda-Gruppe, uden nogetsteds — saavidt der er iagttaget — at gjennembryde samme. Den granitiske Bjergart er forfulgt som et smalt Bælte indover Landet gennem en Strækning af omtrent $\frac{1}{2}$ Mil langs Elveleiet og naar her paa sine Steder op til en Høide af mellem 11 à 1200 Fod over Havfladen. Feltets Grændselinie indover i syd-ostlig Retning er ikke naaet. Bjergartens Feltspathspecies er i Regelen en hvidlig i det Røde stikkende labradoriserende Oligoklas med en oftere stærkt fremtrædende Tvillingstrikning. I denne Henseende adskiller Reisen-Graniten sig petrografisk fra Kyststrækningens Granit, i hvilken det feltspathige Mineral altid dannes af Orthoklas. Heller ikke gjenfinder man her den for Kyststrækningens Granit saa karakteristiske Parallel-Struktur med de saa hyppige Overgange til en fuldkommen Skiferstruktur.

Samtidig som altsaa dette granitiske Parti ligger for langt fjernet fra Kyststrækningen til, at der skulde være ligefrem Grund til at forudsætte i den ene eller anden Henseende nogen nærmere Tilknnytning mellem Graniten her og Kyststrækningens granitiske Felt, saa synes ogsaa de ovennævnte Forholde med Bestemthed at tyde hen paa, at den massive Bjergart her bør opfattes som et selvstændigt Led. Og ligesom jeg i et tidligere Skrift har søgt at godtgjøre, at der med Hensyn til Kvaløens Granit er Meget, der synes at tale imod en eruptiv Dannelse for dennes Vedkommende, saa skal derimod indrømmes, at der fra Reisen-Graniten neppe kan drages Slutninger, der mer eller mindre direkte synes at vidne mod en eruptiv Oprindelse. Heri ligger na-

turligvis ikke indesluttet nogen positiv Udtalelse om det virkelige Forhold. Jeg tror i det Hele taget, at Videnskaben for Tiden mangler de nødvendige Forudsætninger for i saa Henseende at kunne drage fuldt afgjørende Slutninger.

Antages imidlertid Reisen-Graniten foreløbig for eruptiv, saa man den være yngre end Glimmerskifergruppen 2 a., idet den i saa Tilfælde har brudt frem gennem Lag af denne. Derimod er den ældre end Gruppen 4 a., da den overleies af dennes Lag, uden at gjenembryde samme.

Forøvrigt henvises til Bemærkningerne til Fig. 24, hvor de her løst antydede Forholde ville findes noget nærmere belyste.

γ) Arnøens Granit.

(Se Bemærkningerne til Fig. 19 i Detail-Beskrivelsen.)

Paa Arnøens nordvestlige Side mellem Aarvikdal, Rækvikdal og Kysten hæver sig en Fjeldmasse, der gaar under Navn af Storberg eller Afløsningen. Denne er fra Aarvikdalen op til høieste Fjeld bygget af en granitisk Bjergart, der rimeligvis optræder eneraadende gennem hele den nævnte Fjeldmasse. I selve Aarvikdalen bryder Graniten frem i en løs Aasryg, der skyder tversover Dalen og er umiddelbart knyttet til Fjeldmassen paa den anden Side, hvor den granitiske Bjergart ligeledes træder frem.

Graniten viser en smudsig-graa til rødlig Farve. De enkelte Bestanddele, Feltspath, Kvarts og Glimmer ere ofte saa løst knyttede sammen, at de lettelig falde fra hinanden for et svagt Tryk. Navnlig er dette Forhold fremtrædende i den lave Aasryg, der stikker frem tversover Aarvikdalen — enddog i den Grad, at Stenen her vel rettest kunde betegnes som en „sandstenagtig Granit.“

Det granitiske Felt her synes paa det Nøieste at være knyttet til Lag af Skifergruppen 2 a. Tager man fra Tyvdalen — se Fig. 19 — ned imod Aarvikdalen, saa vil man over Hoifjeldskaret skride over Glimmerskiferlag med stadigt vestligt Fald. Henimod Skraaningerne ned til Aarvikdal vil Skiferen efterhaanden forandre sin petrografiske Karakter. Den bliver mere feltspathrig, mere kornig krystallinisk og den skifrige Struktur gaar efterhaanden over til en fuldkommen massiv. Imellem Skiferen og Graniten er der saaledes ingenlunde bestemte Grændser at paavise — tvertimod tror man at kunne forfølge jævnt fremskridende Overgangsformer.

Tager man paa den anden Side af Aarvikdal over Fjeldhøiden til Akkerfjorddal, saa vil her allerede i Skraaningerne mod Aarvikdalen Graniten findes afløst af glimmerrige Skifere. Skiferen er her dog ikke Glimmerskifer, skjønt Lag af en mere karakteristisk Glimmerskifer ogsaa her kan paavises. Stenen dannes af en hvidlig til rødlig Feltspath som en ofte fremtrædende Hovedbestanddel i Forbindelse med Kvarts og brunlig Glimmer og minder stærkt om Kvaløens gneis-granitiske Lag.

Forholdene her ere saaledes i det Hele overensstemmende med dem, der træde frem inden Kvaløens Gneis-Granit. Der kan saaledes vel neppe være Tvivl om, at man her ogsaa i Virkeligheden er inde i Kyststrækningens gneis-granitiske Felt, der udbreder sig over de tversover for Arnø liggende Øer i Karlsø Præstegjeld. Og under denne Forudsætning tager altsaa dette sin første Begyndelse mod Nord paa Arnøens nordvestlige Side.

Herved vil Keilhaus Udtalelse i Gæa 2 B. pag. 303: „Vestfjord-Territoriets Begyndelse mod Nord sættes enten paa eller ved Vandø“ findes nærmere begrændset eller berigtiget.

Arnøens nordvestlige Side bliver i saa Tilfælde et ret mærkeligt geologisk Punkt, idet et gennem flere Bredegrader udstrakt Felt, bygget af eiendommelige granitiske lagdelte og ulagede Masser, her tager sin første Begyndelse. De Forholde, under hvilke Graniten optræder her, fortjener derfor særlig at blive fremholdte.

I saa Henseende fremhæves:

1. Ved Sammenstødet mellem Glimmerskifer og Graniten falder den første under en Heldningsvinkel, der ikke overstiger 30° , ind under den massive Bjergart.

Den Regel, der er paavist som almindelig gjældende ved de fleste granitiske Massiver i den sydlige Del af Landet, at Skiferlagene i Grændsestrøgene stadig vil findes at falde fra den massive Bjergart, gjælder ikke her. I saa Henseende er Forholdet her i fuld Overensstemmelse med det, der er paavist paa andre Punkter, hvor Kyststrækningens gneis-granitiske Felt nøiere er undersøgt. Denne Forskjel fortjener skarpt at blive udhævet, da man i den Regel, der er bleven paavist i Landets sydlige Del, netop har seet et temmelig afgjø-

rende Bevis for de der optrædende massive Massers eruptive Dannelse og i saa Henseende vel ogsaa tillagt den større almen Gyldighed end der i Virkeligheden kan tilkomme den.

2. Imellem det granitiske Parti og Skiferen er ikke at paa-
vise skarpe Grændser. Tvertimod synes der at findes
jævne Overgange mellem begge Bjergarter og det igjen-
nem gneis-granitiske Mellemed.
3. Den løskornige Forbindelse mellem Arnø-Granitens Be-
standdele, der her oftere træder frem og navnlig i de
lave Aasrygge, der spænder sig tversover Aarvikdalen,
kan vel neppe lade sig forene med Forestillingen om
denne Afdelings eruptive Dannelse. Bestanddelene af en
af en smeltet Masse gennem Størkning og Udkrystalisa-
tion fremgaaet Bjergart maa vel altid forudsættes at
være mere umiddelbart knyttede sammen.
4. Røde Granater er en hyppig accessorisk Bestanddel i
Arnøens Granit, ligesom ogsaa i Skiferfeltets tilgrænd-
sende Lag. Da Granater især forekomme, og det over-
ordentlig hyppig i ældre sedimentære Bjergmasser, og
det under Forholde, der bevise dens Dannelse paa den
vaade Vej, og der paa den anden Side er udtalt stærke
Tvivl, om Granaten i det Hele kan tænkes dannet paa
den ildfydende Vej, saa er Granatens hyppige Forekomst
i Arnø-Graniten et Forhold, der ikke ganske bør oversees.

Naar saaledes paa den ene Side den massive Bjergart
og Skiferen synes knyttede til hinanden gennem jævne Over-
gangsled, og paa den anden Side Yderledene med Melle-
ledene indeholder som accessorisk Bestanddel samme Mineral-
species, saa ligger heri tilvisse Antydninger, der mere pege
mod en ensartet end mod en diametralt forskelligartet Dan-
nelse af de omhandlede Bjergmasser.

2b. Amfibolitiske og hyperitiske Massiver.

Glimmerskiferfeltet her er gennembrudt af eller staar
nært knyttet til hyppige amfibolitiske og hyperitiske Massiver,
der paa sine Steder kunne optræde som helt underordnede
Smaapartier, men oftest bygge store sammenhængende Fjeld-
masser. Saadanne mere selvstændige Led ere:

- a) Storbergets amfibolitiske Bjergart.
- β) Kaagens hyperitiske Felt, der fortsætter
- γ) over Arnø i et Bælte fra Syd mod Nord.

- δ) Sotnestindernes dioritiske Felt paa Ar.10.
- ε) Kvænanngstindernes Hyperit.
- ζ) Reisen-Haldis Bjergart.
- η) Me-Gaisis Diorit.
- θ) Kaafjord-Haldis hyperitiske og serpentinatige Dannelser.
- ι) Roielns dioritiske Felt.

α) **Storbergets amfibolitiske Bjergart.**

Storberget er en indtil 1000 Fod høi Fjeldmasse, der i utilgjængelige Styrtninger hæver sig paa Halvøen udenfor Ravelseidet lige op fra Rotsundet. Bjergarten dannes her af Hornblende som Hovedbestanddel i Forbindelse med hvidlig Feltspath og er hyppig overordentlig rigt indflettet med røde Granater. Bjergarten er oftest lagdelt, Feltspathen er i dette Tilfælde i Regelen samlet i fine Striber, som, om de end ikke ere ganske sammenhængende, dog alligevel træde bestemt frem. Striberne gaa altid parallele med Lagdelingsfladerne. Bjergarten maa saaledes karakteriseres som en i Regelen lagdelt og sribet krystallinisk kornig Forbindelse. Den indeslutter forøvrigt Partier, der paa den ene Side vise en Struktur, der nærmer sig den skifrige, og paa den anden Side, idet Lagdelingen og Stribningen ganske forsvinder, gaa over til en karakteristisk Diorit. I sidste Tilfælde er den sorte ellers forherskende Hornblende afløst af et grønligt Mineralspecies, — om det er Hornblende eller maaske snarere Augit maa afgjøres gennem kemisk Analyse, — der her optræder i en temmelig smaa kornig Forbindelse med gulhvid Feltspath i et ofte nogenlunde jævnt kvantitativt Forhold. Feltspathen er her i ethvert Tilfælde langt rigere forhaanden end i de lagdelte, sribede Masser. Fri Kvarts, der antages at optræde i Forbindelse med Feltspathen i den sribede Afændring — om saa er Tilfældet eller ei, er vanskeligt at afgjøre for Lupen — er i ethvert Tilfælde ikke at paavise i den fuldkomne krystallinisk kornige Varietet. Her sees derimod Kvarts oftere som indtil fingertykke Aarer at gjenemsætte Stenen. Ogsaa Granater mangle ganske i denne Varietet.

Disse tvende Afændringer af den amfibolitiske Bjergart — den lagdelte og den ulagede — gaa jævnt over i hinanden og kunne regelløst vexle. Dog vil den ulagede Sten altid findes optrædende helt underordnet.

Med Hensyn til denne massive Bjergarts Forhold til

Glimmerskifergruppen, saa maa bemærkes, at Glimmerskiferen ved Strandbredden langs Rotsundet falder under en Vinkel af 20° ind under Storbergets Amfibolit. Strax udenfor Molfarvik, -- hvor det massive Felt finder sin Begrænsning mod Nord, og hvor Skiferen bygger Fjeldmassen fra Strand til øverste Høide og forøvrigt viser en Strøg- og Faldretning, der ganske stemmer med den under Storberg, — her vil man i de underste Partier hyppig finde Glimmerskiferen i Vexling med amfibolitiske Lag.

Gaar man fra Molfarvand, hvor Skiferen er eneraadende, i lige Linie til Ravelseid-Botten mod Reisenfjord, saa vil Glimmerskiferen efterhaanden blive mere og mere rig paa Hornblende og vil her ende i en fuldkommen Hornblendeskifer.

Imellem Glimmerskiferen, den amfibolitiske Skifer og de forskjellige Afændringer af Storbergets Bjergart er der saaledes ingenlunde at paavise skarpe Grændser, — disse forskjellige Led synes paa denne Side gennem jævne Overgange at gaa over i hinanden.

Da Glimmerskiferen paa Vestsiden af Storberget falder under den amfibolitiske Bjergart med østligt Fald, men tillige svag Heldningsvinkel, og Strøg- og Faldretningen derimod paa den østlige Side mod Reisenfjord er høist variabel, saa vil Storbergets massive Felt neppe kunne blive at opfatte som en leieformig Dannelse mellem Skifergruppens Lag, i ethvert Tilfælde ikke saaledes udpræget som Lyngens mægtige Gabbroleie.

Hvor Storbergets Amfibolit optræder lægdelt, der vil man fra Rotsund opover til høieste Fjeld altid finde Lagstillingen parallel med den underliggende Glimmerskifer, altsaa nord—sydlig Strøgretning med østligt Fald.

At Storberg, der er bygget af den omhandlede Amfibolit, og de nærliggende Fjeldknauser, hvor Glimmerskiferen er eneraadende, samtlige naa en paa det Nærreste lige Høide, — med andre Ord, at Fjeldmassen her i sine ydre Omrids danner et eneste sammenhængende ensartet Legeme, er endelig et Forhold, der ikke ganske hør oversees.

Med Hensyn til Spørgsmaalet om den omhandlede amfibolitiske Bjergarts Oprindelse, saa er det visselig ogsaa her umuligt fra et rent geologisk Udgangspunkt nu at kunne fremhæve Momenter, der afgjørende pege i en bestemt Ret-

ning. Den geologiske Videnskab er tilvisse endnu ikke naaet frem til et saadant Punkt, at den i sin Almindelighed kan udtale sig med Bestemthed om de massive Bjergmassers Oprindelse. Saalænge Forholdet er dette, lider selve Videnskaben derunder, at Forskerne give sig ud paa Iagttagelser med i denne Retning bestemt afsluttede Forudsætninger, — hvad enten disse nu pege ud mod den ene eller anden Kant. Dr. G. Jenzch's Opdagelse af fossile mikroskopiske Plante- og Dyr-Organismer, der ere paatrufne i Bestanddelene af krystalliniske Massiver som Melafyr og Porfyr, maa — om denne Opdagelse skulde stadfæste sig — vel særlig være egnet til at paabyde Geologerne en vis Forsigtighed med Hensyn til en afgjørende Besvarelse af saadanne Spørgsmaal.

Da Storbergets amfibolitiske Bjergart danner ligesom det første Led i et vidtstrakt massivt Felt, var det maaske ikke afveien her noget skarpere at holde frem dem af de ovenfor omhandlede Forholde, der i saa Henseende maaske kunde være at tillægge nogen Betydning. Disse ere:

1. Bjergarten optræder her i Regelen med bestemt fremtrædende Lagdeling, — Strukturen er ofte et Overgangsled mellem skifrig og massiv.
2. Den lagdelte Bjergart indeslutter eller gaar over til Partier, i hvilke Lagdelingen ikke er at paavise.
3. Bjergartens Bestanddele ere grupperede paa en noget forskjellig Maade i disse Afændringer, — i den lagdelte findes de stribevis, i den ulagede derimod jævnt fordelte.
4. Den lagdelte og ulagede Sten vexler regelløst og Alt tyder hen paa, at de alene ere Modifikationer under samme Hovedform.
5. Hvor Bjergarten optræder lagdelt, vil Lagstillingen i Regelen findes parallel med den underliggende Skifergruppes Lag.
6. I Skiferafdelingen under den amfibolitiske Bjergart, ligesom ogsaa i den i Nærheden af samme liggende Skiferafdeling ville amfibolitiske Skifere og amfibolitiske Partier af Storbergets lagdelte, halvt skifrige, halvt massive Bjergart findes overordentlig hyppig i Vexling med Glimmerskiferen. Iagttageren vil uvilkaarlig modtage Indtrykket af, at disse amfibolitiske Partier her paa en bestemt Maade ere knyttede til eller staa i Forhold til de mere selvstændigt optrædende amfibolitiske Massiver.

der bygge Storberget. Ogsaa de petrografiske Egenskaber pege i samme Retning. Selv paa Uløens Nordende opover Præsteberg-Tind findes i Glimmerskiferen mægtige Indleininger af amfibolitisk Skifer, der i petrografisk Henseende staar Storbergets Bjergart nær.

7. Disse amfibolitiske Skiferpartier ere tildels rigt indvoxede med røde Granater, — ganske i Overensstemmelse med, hvad Tilfældet er med Storbergets lagdelte Amfibolit.

8. Storbergets Amfibolit ligger paa Vestsiden mod Rotsund over Glimmerskiferen, der falder ind under samme under en svag Vinkel, der i Regelen ikke overstiger 20°. Denne svage Heldningsvinkel i Forbindelse med Forholdene paa den anden Side mod Reisen-Fjord, hvor Skiferafdelingen atter bestemt træder frem, synes ikke at tyde hen paa, at den massive Bjergart her optræder som et i Glimmerskifergruppen bestemt begrændset og i Dybet stikkende Leie. Dette synes endvidere at skulle bestyrkes ved følgende Forhold. Gaar man nemlig fra Molfarvand, — hvor Skiferen er eneraadende — langs Reisenfjord ind mod Ravelseidbotten, saa vil Glimmerskiferen efterhaanden blive mere og mere amfibolitisk. Imellem Glimmerskiferen, den amfibolitiske Skifer og Storbergets lagdelte Masser er der ingen skarpe Grændser at paavise; disse forskellige Bjergarter gaa paa denne Side, som det synes, over i hinanden gennem jævne Overgange.

Disse her omhandlede Forholde synes med en ikke ringe Styrke at tale for, at Storbergets amfibolitiske Bjergart maa være en med Glimmerskifergruppen samtidig Dannelse, — knyttet til denne som et underordnet Led og af en sedimentær Oprindelse ligesom denne.

Ifald derimod Storbergets Amfibolit opfattes som en eruptiv Bjergart, da er den naturligvis yngre end Glimmerskifergruppen, idet den i dette Tilfælde maa antages at gjenbryde samme.

β) Kaagens Hyperit.

Den omtrent 1 Mil lange bjergrige Ø Kaagen er efter Længden gjennemsat af et massivt hyperitisk Bælte. De underste Partier paa Øens begge Langsider ere indtil en Høide af 1000 til 1200 Fod over Havfladen byggede af gneisartede Lag samt Glimmerskifer med Kalkstensindleininger. Skiferlagene falde paa begge Sider ind mod Øens Længdeaxe med

et jævnt Fald af mellem 20 à 30 °. Ogsaa paa Øens Sydende dannes de underste Partier af Skiferen, mens den massive Bjergart paa Nordenden stiger helt ned til Stranden. Ifald man kan være berettiget til her at drage Slutninger af Forholdene saaledes som de fremtræde i Dagen, maa Glimmerskiferen danne en udhulet Rende, der strækker sig langs Øens Længdeaxe, saa at denne paa det Nærmeste skjærer sammes Bund. Denne svagt udhulede Rende er mellem Øens begge Sideskraaninger og efter dens hele Længde udfyldt med en massiv Bjergart, der herfra endvidere taarner sig op i mægtige Masser og bygger en Række af Fjeldtinder, der kunne naa op til 2700 Fod over Havfladen.

Kaagens Hyperit kan dels være en storkornig Forbindelse af sort til brunligsort Hypersthen med et hvidligt Feltspathspecies som Hovedbestanddele; dels kan den optræde mere smaa-kornig, og i dette Tilfælde er den oftere sribet, idet den augitiske Bestanddel og Feltspathen ere ordnede sribetvis hver for sig. Endelig kan den ogsaa gaa over til en temmelig tæt diabasagtig Dannelse. Mest storkornig udviklet er Bjergarten paa Kaagens Nordende. Her findes den ofte rigt indflettet med brunlig Diallag, tildels ret storbladig udviklet. Den diallagrige Sten viser sig undertiden gjennemsat af fine parallel gaaende Aarer, dannede af Kvarts og kulsur Kalk.

Den augitiske Bestanddel optræder i Regelen helt overveiende; dog er der ogsaa at paavise Partier, i hvilke begge Hovedbestanddelene findes i et paa det Nærmeste lige kvantitativt Forhold.

Den feltspathige Bestanddel er rimeligvis Labrador,— den er i ethvert Tilfælde en Kalk-Natron-Feltspath og forvitrer forholdsvis temmelig let. Tvillingstribning er ikke iagttaget.

De forskellige Afændringer, hvorunder Bjergarten her optræder, kunne vexle med hinanden hyppigt og reggelløst.

Allerede ovenfor er fremhævet de eiendommelige Forholde, under hvilke den massive Bjergmasse her findes at overleie Glimmerskiferen. Hertil skal endvidere føies, at den under Hyperiten liggende Afdeling af Glimmerskifer paa Kaagens Sydende hyppig vexler med amfibolitisk Skifer og gjennemsættes af Leier af amfibolitiske grønstensagtige Dannelser — ganske i Overensstemmelse med Forholdene i Nær-

heden af Storberget. Imellem Skiferen og den mere karakteristiske Hyperit er der ikke at paavise skarpe Grændser; ogsaa her vil man, som saa ofte er Tilfældet i lignende Grændsestrøg, ofte være i Tvivl om man befinder sig inden det ene eller andet Felt. Hertil bidrager ogsaa den Omstændighed, at den hyperitiske Bjergart i Nærheden af Skiferfeltet kan findes rigelig belagt med tombakbrune Glimmerblade.

Forholdet her mellem Skiferafdelingen og den massive Bjergart findes i det Hele saa ganske at svare til dem, der ere paaviste ved eller i Nærheden af Storberget, at der synes at være adskillig Grund for at indordne Kaagens Hyperit og Storbergets Amfibolit, — om og i petrografisk Henseende noget forskjelligartede, — som Led under samme Hovedgruppe. Var der saaledes nogen Rimelighed for, at Storbergets Amfibolit var en oprindelig sedimentær Dannelse samtidig med og underordnet Glimmerskifergruppen, saa maatte ogsaa Kaagens Hyperit være at stille i samme Forhold til Glimmerskifergruppen. At Hyperiten overleier Glimmerskiferfeltet i en i samme udhulet og som det synes i Bunden lukket Rende af en Mils Længdeudstrækning, og igjennem hele denne Længde hæver sig op i en Mægtighed af nær 2000 Fod, synes ikke godt at kunne bringes i Samklang med en eruptiv Oprindelse. Udbrudsåbningen maatte i saa Tilfælde være at henlægge til Kaagsundet, hvor Hyperiten stikker frem helt fra Havfladen, altsaa i Feltets ene Yderende. Under hvilke Forholde den eruptive Kraft skulde have kunnet virke her for at frembringe saadanne Resultater er vistnok vanskeligt at fatte.

Med Hensyn til Kaagens orografiske Forholde, saa bør her maaske ikke lades uberørt, at Kaagens høieste af Hyperit byggede Fjeldtinder i Høide paa det Nærmeste fælder sammen med de høieste Fjeldtoppe paa den nærliggende helt af Glimmerskifer byggede Ulø. Skjønt naturligvis ikke i og for sig paa nogensomhelst Maade afgjørende med Hensyn til Spørgsmaalet om disse Bjergmassers indbyrdes Forhold, kan denne Omstændighed dog muligens ogsaa indeslutte en Antydning om en nøiere Tilknytning end den, der synes at kunne fremgaa mellem Bjergmasser af saavidt forskjellig Dannelse som eruptiv paa den ene og sedimentær paa den anden Side.

Fra et eruptivt Udgangspunkt vilde Spørgsmaalet i sin

Helhed visselig være lettere at besvare, om man tænkte sig den tidnævnte Rende ikke lukket, men derimod aaben i Bunden, eller med andre Ord, at de i Dagen paa Øens begge Sider udtrædende og indad faldende Glimmerskiferlag ikke træffe sammen, — hvad enten nu dette Forhold kunde forudsættes at finde Sted gennem hele Rendens Længde eller blot paa enkelte Punkter. Hvorledes Forholdet i saa Henseende i Virkeligheden er, vil vel altid forblive et uløst Spørgsmaal; alene fra Forholdene, som de vise sig i Dagen, og fra andetstedsfra hentede Analogier kan man herom drage Sandsynlighedsslutninger.

Under Forudsætning af, at Kaagens Hyperit er af eruptiv Oprindelse, maa den være yngre end Glimmerskifergruppen, da den i saa Tilfælde findes at have gennembrudt sammes Lag.

γ) Arnøens Hyperit.

Kaagens hyperitiske Felt fortsætter paa den anden Side af Kaagsund, hvor det dukker frem i Singelfjeld og herfra spænder sig ud som et Bælte efter Arnøens hele Længde. Her afsluttes det ved Fjeldmassen Væggens Styrtninger mod Ishavet.

Arnøens Hyperit er i petrografisk Henseende ganske ensartet med Kaagens. Dog maa bemærkes, at Diallag ikke er paavist i Bjergarten her. Paa Singelfjeldets øvre Afsatser viser Hypersthenen sig sjelden storkornig udviklet.

Under Foden af Singelfjeldet — mod den saakaldte Elvedal paa Vestsiden af samme — dannes de underste Partier af en amfibolitisk lagdelt Bjergart, der viser en Struktur, der ligger som et Overgangsled mellem massiv og skifrig, og som forøvrigt er ensartet med den, der optræder inden Glimmerskiferen paa Kaagens Sydende, ligesom og ved Storberg. Denne lagdelte amfibolitiske Sten vexler med Partier af den grovkornige Hyperit.

Arnøens Hyperit danner som et Leie mellem Glimmerskifergruppens Lag. Forholdet i saa Henseende vil findes fremstillet i Detail-Beskrivelsens Fig. 19. Glimmerskiferen vil der paa den østlige Side af det hyperitiske Felt findes at falde ind under samme under en Vinkel, der ikke overstiger 30°. Paa den vestlige Side overleies derimod Hyperiten af Skiferen med et uforandret Strøg og med samme Faldvinkel.

Noget anderledes er Forholdet under Foden af Singel-

fjeld mod Løksund, se Fig. 20. Glimmerskiferen, der her dukker frem fra Stranden af og op over de lavere Afsatser, viser en vertikal Lagstilling.

Arnøens Hyperit stiger ikke overalt, som Tilfældet er paa Kaagen, op i høie Fjeldtinder. I Strækningen fra Kaagsund mod Nord til Skarelv danner den et mere jævnt Høidedrag, der neppe overstiger 1700 Fods Høide. Førsthenimod Tyvdalen og især nordenfor samme gjenfindes Fjeldformer lig dem paa Kaagen og af omtrent samme Høide som disse.

Uagtet Arnøens Hyperit i Forhold til Glimmerskifergruppen saaledes skiller sig Noget fra Kaagens massive Bjergart, idet den første optræder som et ret udpræget Leie, den anden derimod som det synes i et mere bestemt Overleingsforhold, saa kan der dog neppe raade Tvivl om, at de begge maa være at indordne som sideordnede Afdelinger under et fælles hyperitisk Felt. Bjergmassernes overalt ensartede petrografiske Egenskaber ligesom ogsaa den Omstændighed, at begge Afdelinger ere udspændte efter en og samme fortløbende, næsten rette Linie — Afbrydelsen ved Kaagsund i saa Henseende alene fra regnet — synes at pege derhen. Paa begge Sider af Kaagsund træder Hyperiten frem ligefra Strandlinien, og Afbrydelsen er saaledes her maaske alene tilsyneladende. Der er vel al Rimelighed for en sammenhængende Forbindelse under Vandet.

Samlet har saaledes Arnøens og Kaagens massive Felt en Længde af omtrent $4\frac{1}{2}$ geogr. Mil, og naar Storbergets Amphibolit knyttes hertil som et Underled, bliver Feltets hele Længde nær $5\frac{1}{2}$ geogr. Mil med en gjennemsnitlig Bredde af mellem $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{2}$ geogr. Mil.

d) **Sotnestindernes felt.**

Paa Arnøens sydvestlige Hjørne hæver sig et høit Bjerglandskab, der naar sin største Høide i de tre i samme rette Linie liggende Sotnestinder. Landskabets ydre Dannelselse minder stærkt om Kaagens Fjeldformer og vækker — allerede i lang Frastand — Forestillingen om, at det maa være bygget af en med Kaagens Hyperit nærbeslægtet Bjergart. Dette vil ogsaa ved nærmere Undersøgelse stadfæste sig. I de nederste Partier mod Akkerfjorddalen og i Urdene mod samme vil man finde Stenen dannet af smaa kornige til stribede Afændringer af Kaagens massive Bjergart. Ogsaa mere tætte til diabasagtige Dannelser ere at paavise. Efter al Sand-

synlighed vil man ogsaa her opover Sotnestinderne træffe paa grovkornige mere bestemt hyperitiske Partier.

Med Hensyn til dette Felts Forhold til Glimmerskifergruppen, saa skal bemærkes, at dette ikke ligger klart tilsyne langs Akkerfjordelven under Foden af Sotnestinderne. Hvor det faste Bjerg træder frem, vil Skiferen i Regelen findes med nord-sydlig Strøgretning og vestligt Fald, og der er saaledes vel al Grund til at forudsætte, at Skiferen falder fra Akkerfjorddalen med vestligt Fald under den massive hyperitiske Bjergart. Paa den anden Side udimod Fuglø Sund ere Forholdene ikke undersøgte.

Sotnestindernes Felt gaar paa det Nærmeste parallelt med Arnøens ovennævnte større hyperitiske Høidedrag. Det har en Længde af omtrent 1 geogr. Mil. Ligesom Arnøens østlige Felt saa er vel dette ogsaa nærmest at opfatte som en leieformig Dannelse inden Glimmerskifergruppen.

ε) Kvænangstindernes Felt.

Kvænangstindernes hyperitiske Felt danner et Bælte, der udspænder sig over Meilands-Halvøen fra dens Nordende ved Meilands-Gaardene til Oxfordeidet — i Retningen NNV. til SSO. Bæltet har en Længde af omtrent $1\frac{1}{4}$ geogr. Mil og en Bredde af henimod $\frac{3}{4}$ geogr. Mil. Bjergarten er identisk med Kaagens massive Sten — altsaa en kornig Forbindelse af et augitisk Mineral, Hypersthen og Diallag, med et Kalk-Natron-Feltpaths species. Ligesom paa Kaagen optræder den ogsaa her under temmelig vidt forskellige Afændringsformer. Grov- til storkornige Varieteter kunne veksle med mere og mindre smaa kornige Afændringer, ligesom ogsaa tættere diabasagtige Partier ikke ere sjældne. Stenen viser i Bruddet hyppig en sribet Struktur. Bjergarten er i Regelen uden Tegn til Lagdeling; langs Kvænangen træffes den dog oftere bestemt lagdelt.

Det hyperitiske Felt her maa nærmest opfattes som en leieformig Dannelse inden Glimmerskifergruppen. Langs Kvænangen falder Glimmerskiferen ind under den massive Bjergart under en Vinkel, der i Gjennemsnit kan sættes til 30° . Paa den vestlige Grændselinie ved det Indre af Oxford er Skiferen fundet med næsten vertikal Lagstilling at læne sig imod Hyperiten; længer ud vil dog i Regelen Skiferen ogsaa her træffes med omtrent samme Heldningsvinkel som paa Kvænangstiden.

Med Hensyn til den mere detaillerede Fremstilling af Forholdene maa forøvrigt henvises til Detailbeskrivelsen med de til samme knyttede Profilirits Fig. 31, 32, 33 og 34.

Følgende Forholde skulle dog her specielt blive fremholdte:

1. Mellem Glimmerskiferen og den massive Bjergart vil det være vanskeligt at paavise bestemte Grændser. I Grændsestrøgene vil man ofte være i Tvivl, om man befinder sig inden det ene eller andet Felt.
2. I de underste Partier af den massive Bjergart — i Grændsepartierne mod Glimmerskiferen — findes Stenen ofte indflettet med Korn af vandklar Kvarts. Fremdeles ere kvartertykke Leier her trufne i den nøieste Forbindelse med den massive Bjergart. Kvartsmassen kan være rigt indflettet med Individuer af Hyperitens augitiske Mineralspecies enddog saaledes, at samme Individ kan overskjære Grændselinien og altsaa paa engang optræde som Bestanddel saavel i Hyperiten som i Kvartsen.
3. Hyperiten optræder ofte med bestemt Lagdeling, — navnlig i Fjeldstyrtingerne langs Kvænanen.
4. Disse lagdelte hyperitiske Partier vexle hyppig med fuldkommen ulagede Masser. Netop i disse Vexlinger er det man i de ulagede Partier vil kunne paatræffe de mest storkornig udviklede Afændringsformer. Stenen i de lagdelte Partier er derimod altid temmelig storkornig.
5. Overalt, hvor Bjergarten optræder lagdelt, vise Lagene en Strøg- og Faldretning, der ganske svarer til den, der er raadende i det underliggende Glimmerskiferfelt.
6. I Hyperiten optræder hyppige Leier af en hvid Sten, sammensat af hvid til gulhvid Kalk-Natron-Feltspath med ofte kvarterstore basiske Gjennemgangsflader, ligesom ogsaa med Gjennemgangsflader efter Fladeparret, i Forbindelse med vandklar til røgbrun Kvarts og storbladig tombakbrun Glimmer, pladeformig samlet. Stenen er indflettet med røde Granater.

Disse Leier stryge altid parallele med Skiferlagene inden den underliggende Skiferafdeling. Paa et Sted — se Fig. 32 — er Stenen fundet at bryde frem af den mørke hyperitiske Grundmasse som en vertikal Gangdannelse. Den træder som saadan frem opigjennem en Høide af flere hundrede Fod. I sin øverste Ende afbøies

den pludselig under en ret Vinkel og fortsætter nu herfra som et Leie — efter en i Dagen horisontal Linie. Disse gang- og leieformige Dannelser synes udelukkende at være knyttede til Hyperiten.

7. Endelig skal nævnes, at Hyperiten langs Kvæningen først vil findes dækkende Glimmerskiferen i en Høide af omtrent 1000 Fod — et Forhold, der paa det Nærmeste stemmer med det, der er paavist paa Kaagen.

I de her postvis fremstillede Forholde ligger der flere Udtalelser, der, som det kan synes, kun vanskeligen lade sig forene med Forestillingen om en eruptiv Oprindelse. Allerede Leiningsforholdet, seet i det Store, stiller saadanne Vanskeligheder frem. Man tænke sig en $\frac{3}{4}$ Mil bred Spalte, i hvilken den hængende og liggende Parallelflade falder ind under en Vinkel af 30° . I næsten lodrette Styrtninger af indtil et Par tusinde Fods Høide hæver den massive Bjergart sig her op fra Yderkanten af Spaltens liggende Flade. Og — hvad der heller ikke bør oversees — netop her saagodt som lodret over Skiferlagenes Udgaende stiger Hyperiten op til ligesaa stor om ikke større Høide end paa noget andet Sted inden Feltet. Hvilke Forestillinger man ogsaa nærer med Hensyn til de Processer, hvorunder Masseudbrudene foregik, — hvad enten man tænker sig disse som voldsomme, saa hvert enkelt massivt Felt er dannet ved Kræfter, der have virket i Sammenhæng og inden en kort Tid, eller man tænker sig Masseudbrudene som forholdsvis rolige og virkende gennem længere Tid, — saa vil man ad denne Vei vel neppe paa en nogenlunde tilfredsstillende Maade kunne forklare de her nævnte ydre Formforhold. Hvilke Omstændigheder skulde vel bevirke, at den smeltede om og tungt flydende Masse netop skulde standse her i lodrette Styrtninger, og end ikke paa noget Sted vælte sig udover og dække den underliggende Skifers udgaende Lag. Sagen vilde vel heller ikke blive lettere forklarlig, om man forudsatte, at Spalten under Udbrudsperioden besad langt mere steilt staaende Sideflader end Tilfældet nu er, — en Forudsætning, som forøvrigt af andre Hensyn synes lidet rimelig.

De under Post 2 angivne Forholde ere ikke ganske uden Betydning med Hensyn til Besvarelsen af Spørgsmaalet om den massive Bjergarts Oprindelse. Der er fra flere Kanter reist en — som det synes — ikke ganske uberettiget Tvivl

om, hvorvidt fri Kvarts kan udsondres under Størkningen af en smeltet basisk Grundmasse. Men kan der i det Hele være Grund til at nære Tvivl om Muligheden af en saadan Proces, saa vil vel Sagen i saa Henseende stille sig end mere tvivlsom, naar man her kan paavise indtil kvartertykke Leier af ren Kvarts og det under de der nævnte Forholdé.

Ogsaa den Omstændighed, at Hyperiten forekommer ikke alene lagdelt, men at Lagstillingen altid er parallel med den, der er raadende inden den underliggende Glimmerskifer, og fremdeles at den smaa-kornige lagdelte Sten hyppig kan vexle med fuldkommen massive grovkornige Partier, — synes heller ikke lettest at skulle kunne finde sin Forklaring gennem antagne Forudsætninger om en eruptiv Dannelse. Ifald Lagdelingen er at tilskrive Trykket af de paa de underliggende Partier hvilende Masser, er det ikke saa ganske klart, hvorfor Lagstillingen her saa ganske skal stemme med Glimmerskiferens heldende Lag. Punkterne i disse Flader kunne dog ingenlunde saa ganske falde sammen med de Punkter, der ere udsatte for ligestort Tryk; Afsondringsfladerne maatte tvertimod forudsættes bestemt at skulle afvige fra Glimmerskiferens Lagstilling. Og endvidere, om Trykket her var den væsentlig virkende Kraft, synes det igjen noget underligt, at disse lagdelte Partier saa hyppigen skulle vexle med fuldkommen ulagede Masser, idet disse vexlende Partier her dog paa det Nærmeste maa være Produktet af et samtidigt Udbrud. At der til Udviklingen af Lagdelingen maa bringes i Regning andre Faktorer end Trykket alene, maa vel saaledes forudsættes, — men atter bliver Spørgsmaalet, hvorfor stemmer Lagstillingen her saa ganske med den underliggende Glimmerskifers. I disse Forholde synes der dog i Virkeligheden at raade en nøiere Forbindelse end den rene Tilfældighed. De kunne maaske snarere tyde hen paa, at Glimmerskiferen og Hyperiten med Hensyn til sin Dannelse staa hinanden adskillig nærmere, end Tilfældet vilde være, om den ene var af sedimentær og den anden af eruptiv Oprindelse.

De under Post 6 nævnte gang- og leieformige Dannelser ere i flere Henseender ret mærkelige. Stenens petrografiske Eiendommeligheder gjøre det vel lidet sandsynligt, at disse Leier — under Forudsætning af Hyperitens eruptive Natur — kunne være Produkt af et med denne samtidigt Masseudbrud. Men ere disse underordnede Lag ikke en med Hyperiten

samtidig Dannelse, saa kunne de vel neppe heller være en senere eruptiv Dannelse. Der vilde nemlig i saa Henseende være liden Rimelighed for, at denne Sten skulde bryde frem senere end den hyperitiske Grundmasse og i denne danne saa regelmæssige med de underliggende Glimmerskiferlag parallelle Leier. Da Stenen fremdeles er rig paa Kvarts og i det Hele staar de massive Aciditer nær, skulde den vel efter den eruptive Theori snarere være en tidligere Dannelse end den mere basiske Hyperit, — hvad der naturligvis her er ligefrem umuligt. Ifald altsaa Hyperiten her er af eruptiv Oprindelse, maatte der vel være mest Rimelighed for, at disse Leier og gangformige Dannelser ere senere Omdannelser, fremkaldte ved almindelige metamorfosiske Processer, maaske snarest gjennem Opløsning og Infiltration. Den hyperitiske Grundmasse indeholder jo efter sin kemiske Sammensætning alle Betingelser for en Omdannelse i denne Retning.

Om disse Leier forøvrigt ere dannede paa denne Vei eller om de maaske skulde kunne forklares paa en mere tilfredsstillende Maade under Forudsætning af, at den hyperitiske Bjergart er en metamorfoseret oprindelig sedimentær Dannelse, skal her lades uafgjort. Den Sag synes i ethvert Tilfælde at være klar, at store Omdannelsesprocesser her have fundet Sted og at den hyperitiske Bjergart ingenlunde er at paavise i sin oprindelige Skikkelse, — hvad enten den nu er dannet paa den ene eller paa den anden Vei.

Med Hensyn til Forholdet mellem Kaagens og Arnøens massive Felt paa den ene og Kvængstindernes paa den anden Side, saa maa disse utvivlsomt være samtidige Dannelser. Begge disse Felter have sit Længdestrøg i nord—sydlig Retning med vestlig Afbøining. De stryge dog ikke ganske parallelle, idet Kvængstindernes Felt har en noget mere vestlig Afbøining. Med en sammenlignelsesvis ringe Længdeaxe har det sidste Felt en forholdsvis stor Brede, der endog ikke lidet overstiger den, der træder frem i Kaagens flere Gange længere massive Bælte.

Fjeldmassen her har omtrent samme midlere Høide som den paa Kaagen, ligesom Fjeldtinderne omtrent paa samme Høide paa begge Steder. Den høieste Top inden Kvængstind-Feltet stiger maaske nogle faa hundrede Fod høiere op end Kaagtind og Istinderne paa Kaagen.

Det for de hyperitiske Bjergmasser her saa Karakteri-

stiske i de ydre Former, det Sønderrevne og Splittede, der overalt træder frem i saa storartet Maalestok, — Alt dette er vel nærmest et Produkt af Forvitring. Hyppige og udbredte Urder ligge igjen som talende Vidnesbyrd om disse mægtige, den Dag i Dag virkende Kræfter.

5) Reisen-Haldi.

Langt inde i Landet mellem Reisen-Elv og Kvænangsbotten hæver sig Reisen-Haldis Fjeldgruppe, fra hvilken den saakaldte Store-Haldi hæver sig som en temmelig isoleret liggende Fjeldkegle til en Høide af omtrent 3500 Fod over Havfladen. Store Haldi er bygget af en massiv middels til smaaakornig Bjergart, sammensat af et sort amfibolitisk Mineral som temmelig forherskende Bestanddel i kornig Forbindelse med hvidlig Feltspath. Da det sorte Mineral for Blæserøret smelter temmelig let til et sortgrønt, magnetisk Glas, er det rimeligvis Hornblende, og Bjergarten nærmest at betegne som en Diorit.

Igjennem de anstillede Detail-Undersøgelser har det ikke lykkets at paavise saadanne Forholde, hvorefter man med nogenlunde Sikkerhed kan drage Slutninger om, i hvilket Forhold den maassive Bjergart her staar til de sedimentære Afdelinger, som den gjennembyder.

I Beskrivelsen til Fig. 32 ville de herhen hørende Detail-Iagttagelser findes fremstillede.

Hvorvidt altsaa denne massive Bjergart nærmest kan antages at optræde som en stokformig Masse alene byggende Store-Haldis Kegle, eller om den vil findes at træde frem paa flere Punkter inden Haldi-Gruppen enten som særskilte stokformige Masser, eller som et mere sammenhængende Bælte, dette maa saaledes indtil Videre henstaa uafgjort. Efter Landskabets ydre Former at dømme, er der paa Forhaand maaske mest Rimelighed for, at den som et afsluttet Parti byder frem i Store Haldi.

6) Me-Gaisis eller Rotsundselvens dioritiske Felt.

Paa vestre Side af Rotsundselv ud imod dens Udlob i Rotsundet hæver sig gennem et nord-sydligt Bælte en Række af vilde og spidse Fjeldtinder. Bæltet, der stryger gennem det her herskende Glimmerskiferfelt, har en Længde af omtrent 1 geogr. Mil med en Brede af $\frac{1}{4}$ Mil.

Bjergarten her kan nærmest betegnes som en Diorit. Den er sammensat af sort Hornblende som forherskende Be-

standdel i kornig Forbindelse med hvidlig Feltspath. Snart fremtræder den som en middelskornig dioritisk Dannelselse, idet Feltspathen findes i den sorte Grundmasse dels som jævnt indblandede Korn, dels ogsaa med en mere eller mindre bestemt udpræget Tendents til en stribeformig Fordeling. Disse Partier kunne vexle med finkornige til næsten tætte, homogene, diabasagtige Dannelser.

Langs Rotsundselve falder Glimmerskiferen med oftest nord-sydlig Strøgretning og med vestligt Fald ind under den massive Bjergart. Hvorledes Forholdet er paa den vestlige Side udimod Lyngenfjord er ikke undersøgt. Rimeligst er det vel at forudsætte, at Dioriten her optræder som et Leie inden Glimmerskiferen.

9) Kaafjord-Haldis hyperitiske og serpentinagtige Dannelser.

Fra Høifjeldet indenfor Lyngs-Kaafjord — lige ved Grænsen mellem Norge og finlandsk Lapmarken — hæver sig Kaafjord-Haldis mægtige Bjerglegeme. Med en flere Miles Omkreds ved Bjergets Basis stiger det herfra op til en Høide af 16 à 1700 Fod over Høifjeldet, saa dens høieste Top naar op til 4150 Fod over Havfladen. Den øvre Del af Fjeldmassen er bygget af en massiv Bjergart, der mod det nordlige Afhæng mod Kolas-Jaur har en Mægtighed af 7 à 800 Fod, mens den mod den Side, der vender mod Baddi Jok og Kjølmi, bygger Fjeldmassen helt ned til Foden. Denne massive Bjergart dannes i de underste Partier af en sort, næsten homogen diabasagtig Grundmasse, indflettet med hvidlig Feltspath, der med langstrakte rhomboidiske Krystallflader stikker frem af den sorte Grundmasse. Stenen faar herved et fuldkomment porfyragtigt Udseende. Længere op gaar Bjergarten over til en smaa-kornig dioritisk Dannelselse, der høiere op afløses af storkornige Varieteter, dannet af sort Hypersthen med graalig Labrador. Disse hyperitiske Partier vexle hyppigt og regelløst med mægtige Masser af en grønlig serpentinagtig Dannelselse, ofte rigt indflettet med Krystaller af et hvidligt Feltspathspecies, rimeligvis Labrador.

Paa Skraaningerne mod Kolas-Jaur vil den massive Bjergart fra en Høide af omtrent 700 Fod under Bjergets Top og nedover findes afløst af en haard kvartsrig Glimmerskifer, der falder 30° ind under Hyperiten. Skiferens Strøg og Faldretning synes tildels at bøie sig efter Fjeldmassens ydre Former, idet der dog er al Sandsynlighed for, at østligt

Fald vil være det forherskende. Dette bestyrkes yderligere derved, at den massive Bjergart paa den anden Side nedimod Baddi jok eller mellem samme og Kjølmi, naar ned helt til Bjergets Fod, og Massen, saaledes har en voxende Mægtighed i Retning fra Vest mod Øst.

Mens Haldis Bjergart saaledes ligger over Glimmerskiferen, der falder ind under samme med østligt Fald, er Forholdet derimod noget forskjelligt herfra ved Haldi-Hornet, en liden Fjeldknaus, der ligger mellem Foden af Haldi og Kolas-Jaur. Her falder nemlig Glimmerskiferen ind under Hornets massive Bjergart med 30° vestligt Fald.

Forholdet her er nærmere fremstillet i Detailbeskrivelsens Fig. 8.

Hvorledes Leiningsforholdet mellem Skiferen og den massive Bjergart fremtræder paa Haldis østlige Side ved Skraaningerne mod Kjølmi-Elv eller under Haldi-Hornets vestlige Styrtninger, maa henstaa uafgjort. Den faste Fjeldgrund stikker kun sparsomt frem.

Efter de gjorte Iagttagelser maa Forholdet imidlertid være et af to:

1) Enten kan Hyperiten her optræde som leieformige Dannelser inden Glimmerskiferen, idet Haldis Leie falder under en Vinkel af 30° Ø., medens Haldi-Hornets Leie derimod falder under en Vinkel af 30° V.

2) eller begge Partier kunne tænkes i et fuldstændigt Overleiningsforhold til Glimmerskifergruppens her foldede Lag

Med Hensyn til det første Alternativ kunde der maaske reises en ikke saa ganske uberettiget Tvivl, idet det dog kunde synes besynderligt, at der her inden Glimmerskiferen skulde have kunnet danne sig tvende fra hinanden faldende Spalter med saagodtsom sammenstødende Dagaabninger.

Med Hensyn til det andet Alternativ har man, — forsaavidt man kan drage berettigede Slutninger fra Forholdene som de fremtræde i Dagen, — tilsvarende Analogier paa Kaa-gen, hvor den massive Bjergart udfylder en i Skiferfeltet gjennem Foldningen frembragt Rende, ligesom paa Tromsdalstind (Vid.-Selsk. Skr. 5te Bind 2det Hefte pag. 219), hvor en dioritisk Bjergart findes overleiet Glimmerskiferen, der rundt Fjeldets Kegle falder ind under den massive Sten. Fra et eruptivt Udgangspunkt maa dette Alternativ naturligvis ganske forkastes.

At Haldis serpentinagtige Masser ere Omdannelser af den mere oprindelige Hyperit maa vel ansees som utvivlsomt.

1) Roielns dioritiske Felt.

Allerede i Vindlysfjeldets Skraaninger ned mod Reisen-Elv træffes Partier af en lagdelt kornig sribet amfibolitisk Bjergart, sammensat af grønlig Hornblende med hvidlig-gul Feltspath. Den optræder nærmest som leieformige Dannelser imellem Vindlysfjeldets haarde kvartsrige Skiferlag, der over Høifjeldet fortsætter henimod Geirio-gaisi og her afløses af en temmelig mild grønlig Ler- eller Lerglimmerskifer. Roielns Fjeldmasse, der er umiddelbart knyttet til Geirio-gaisi, er fra Fod op til høieste Top bygget af en massiv amfibolitisk eller dioritisk Bjergart. Stenen er i Bruddet snart kornig sribet og i saa Tilfælde ganske analog med de underordnede Partier over Vindlys, snart træder Stribningen ganske tilbage og Bjergarten er da en fuldkommen karakteristisk kornig Diorit, og snart viser den sig atter som en finkornig, grønligsort, for Øiet næsten homogen diabasisk Afændring.

Roielns Bjergart staar i et Underleiningforhold til eller overleies af Geirio-gaisis Skiferlag — med Hensyn til hvilke det forøvrigt kan være tvivlsomt om de ere at henhøre under Glimmerskifergruppen eller under Golda-Gruppen.

Foruden disse større massive Felter optræder inden Glimmerskifergruppen ogsaa mindre, isoleret liggende Partier af hermed beslægtede Basiter. I Figur 6 til Detailbeskrivelsen er omhandlet en saadan temmelig smaa-kornig, dioritisk Afdeling, der her i en 100 Fods høi Bjergknaus et Par Gange findes i Vexelleining med haarde, gneisartede Lag, — med Hensyn til hvilke det forøvrigt kan være tvivlsomt, om de skulde være at henhøre til Gruppen 1 a eller 2 a. Forholdene her synes dog i Virkeligheden snarere at tale for, at den dioritiske Sten paa dette Sted er en Omdannelse af oprindelige sedimentære Strata, og at Skiferlagene og Dioriten her staa knyttede til hinanden som samtidige Dannelser.

De Slutninger, man saaledes kan uddrage der, hvor Forholdene fremtræde mere i det Smaa, bør ikke ganske oversees, naar det gjælder at bedømme disse mere selvstændigt optrædende massive Bjergpartier. Naturen virker dog i Regelen med de samme Kræfter i det Store, som i det

Smaa, eller med andre Ord: De største Resultater udgaa vel som oftest fra de i det Smaa langsomt virkende Kræfter.

Af de her fremstillede Forholde vil altsaa fremgaa, at disse hyppige og tildels milevidt udbredte amfibolitiske og hyperitiske massive Bjergarter aldrig bryder saaledes frem mellem Glimmerskifergruppens Lag, at disse rundt et eller andet Felt falder fra samme. Tvertimod er det overalt paavist — naar alene Reisen-Haldi undtages, hvor Forholdet i det Hele ikke har været at aflæse —, at disse massive Bjergmasser enten optræde i et bestemt udpræget Leieforhold eller ogsaa saaledes, at der kunde være Mulighed for, at de helt og holdent dække Glimmerskiferens Lag. Det turde ogsaa fortjene særlig at blive fremhævet, at Glimmerskiferens liggende Flade aldrig er fundet at falde ind under den massive Bjergmasse med et mere steilt Fald, at Vinkelen tvertimod aldrig overstiger 30° og at denne Faldvinkel synes at være paa det Nærmeste konstant overalt, hvor Skiferen og disse omhandlede Massiver støde sammen.

4 a. Golda-Gruppen.

I det Indre af Fastlandsstrækningen østenfor den af Glimmerskifergruppen og af de til samme knyttede massive Bjergmasser byggede Murvold udbreder sig en vidtstrakt, lavere liggende Høislette. Denne skjærer sig mellem Storfjord- og Skibotten-Elvs øvre Løb, dybt ud imod Vest og nærmer sig her den dybt indskaarne Lyngs- eller Storfjord paa en Afstand af 1 à 2 Mil. Herfra trækker den sig mod Nord tilbage bagenom Kaafjord-Haldi og Gautes gaisi — tvende kegledannede Fjeldmasser, der hæve sig fra det af Glimmerskifer byggede Høifjeld ved Rigsgrændsen, den første paa norsk, den anden paa finlandsk Side. Paa norsk Side træder Høisletten atter frem nordenfor Kaafjord-Haldi i Grændsestrøget mod finlandsk Lapmark, udbreder sig herfra videre over til Reisen Elv og derfra over til Kvæangsbotten og Kvæangsdal. Fra den anden Side af Kvæningen fortsætter den over til Kaafjord og Alten. Landskabets midlere Høide kan ansættes til 15 à 1600 Fod over Havfladen. Over dette udbreder sig milevide, bølgeformige Flader, hvorfra dog hyppig lave Aasrygge kunne stige frem. Oppe paa denne Høislette,

og ikke paa den vestenfor samme liggende langt høiere Murvold, har man at søge Vandskjellet, hvorfra Elvene paa den ene Side føre ned til den botniske Bugt og paa den anden Side ned til Fjordene langs den norske Kyst.

De her omhandlede Strækninger ere byggede af sedimentære Afléininger, tilhørende en selvstændig Gruppe, der er yngre end Gruppen 2 a. Nedenfra opad dannes den af tvende Afdelinger, nemlig:

1. Lerskifer og Lerglimmerskifer med Indleininger af Dolomit og sorte, graa og hvide Kalkstene.
2. Kvartsitiske Skifere og sandstenagtig Kvartsit.

Til disse Led ere knyttede følgende Massiver:

a) eiendommelige Grønstensdannelser, der staa i nøieste Forbindelse med Lerskiferafdelingen Nr. 1.

β) Nappakbakkernes Gabbro

foruden enkelte mindre amfibolitiske eller dioritiske Partier, der hist og her leieformig ere indeklemte mellem den kvartsitiske Afdelings Skifer.

1. LER- OG LERGLIMMERSKIFER.

Denne Gruppens ældste Afdeling træder forholdsvis kun sparsomt frem, hvad der ogsaa ligefrem fremgaar af de orografiske Forhold inden det Landskab, som Golda-Gruppen bygger. Høisletten her indskjæres kun sjelden af saadanne Indsnit, at de dybere liggende Lag kunne træde frem i Dagen. Afdelingen er paavist paa følgende Punkter:

- a. I Skraaningerne paa nordre Side af Golda Vand.
- b. Ved Reisen-Fos.
- c. Paa Kvænangens østlige eller nordøstlige Side — i Strækningen mellem Kjækans Markedsplass og udimod Kviteberg strax udenfor Ytre Burfjordeide.

De inden Afdelingen optrædende Lerskiferdannelser ere dels sorte, dels brune eller grønlig. De sorte milde Varieteter kunne paa sine Steder veksle med Lag af Alunskifer — tildels af ret anseelig Mægtighed. Som et særligt betegnende Led for denne Afdeling maa fremhæves ret hyppige Indleininger af en karakteristisk gulhvid dolomitisk Sten.

a. Ved Golda-Jaur — lige ved Rigsgrænsen — dukker frem i de underste Partier af Skraaningerne mod sammes østlige eller nordøstlige Side Lag af en grønlig Lerglimmerskifer med øst-vestlig Strøgretning og med et nordligt Fald under en Vinkel af 15 à 20°. Her paatræffes Indleininger

af en gulagtig hvid tæt Magnesia-Kalksten med næsten musligt Brud. I Strøget her sees hyppige Rullestene af den samme dolomitiske Sten, der vidner om, at denne er temmelig udbredt.

b. Paa begge Sider af Reisen-Fos overleies en her frembrydende Granit af en mild brunlig Lerskifer i næsten horisontal Lagstilling — altid med et svagt Fald fra Elven. Skiferfeltet træder her frem i Dagen i en Høide af 700 Fod over Havfladen og besidder en Mægtighed af indtil 2 à 300 Fod. Ogsaa her overleies den af Gruppens kvartsitiske Afdeling. Indleininger af Kalksten eller af den ovennævnte karakteristiske Magnesia-Kalk er her ikke paavist.

c. I mere udbredte Masser optræder denne Afdeling paa Kvænangens østlige Side samt fremdeles paa de i samme liggende Øer Nøkkeln og Skorpen. Fra Kjækan udmod Baddern findes den hyppig i Vexelleining med Lag af Gruppens kvartsitiske Afdeling. I Profilet fra Kjækan over til Baddern — se Fig. 37 — vil man saaledes finde sort Lerskifer med Alunskifer i Underleiningforhold til kvartsitisk Skifer, der bygger den faste Fjeldgrund langs Fjorden, — her hyppig i Vexel med Lerglimmerskifer. Fra Baddern udover mod Rødberg og Kvitberg ere Forholdene i saa Henseende tildels ensartede hermed, dog træder de kvartsitiske Afdelinger her mere tilbage. Paa denne sidstnævnte Strækning findes hyppige Indleininger af den ovennævnte gulhvide, tætte Magnesia Kalksten, og ligeledes som Indleininger tildels mægtige Partier af mere rene Kalkstene. Men navnlig ere de Forholde mærkelige, under hvilke Lerskiferafdelingen i Strækningen fra Kjækan udover oftest er knyttet til udbredte amfibolitiske Grønstensdannelser. Disse Forholde skulle strax nedenfor blive nærmere omhandlede.

Strøgetningen her er variabel, snart O - V. med sydligt eller nordligt Fald, dels ogsaa N - S. med vestligt Fald. Faldvinkelen er ofte temmelig steil; — 40° og derover er ikke saa sjelden at aflæse.

Nøkkeln er bygget af Lerglimmerskifer med Kalkstensindleininger. Strøgetningen her 160° med steilt — indtil 60° — vestligt Fald.

Paa Skorpen dannes de underste Partier af Lerglimmerskifer med mægtige Indleininger af Kalksten. Lagstillingen nærmer sig i Regelen det Horisontale. Paa det Sydlige

af Øen er Faldet svagt sydligt eller nordligt — altsaa Foldning —, udover mod den nordlige Ende bøier Strøgretningen mere nord—sydlig med vestlig svag Indfaldsvinkel. Ogsaa her overleies Lerglimmerskiferen af Gruppens kvartsitiske Afdeling.

Kalkstenen paa Nøkkelen og Skorpen er ofte indfældt med Korn og Klumper af glasagtig Kvarts og gaar paa Sydenden af Øen — efter Keilhaus Fremstilling i Græ — over til Sandsten med kvartsagtigt Bindemiddel.

Ogsaa oppe paa Høifjeldet i Nærheden af Kvænangets Grubefelt — mellem Grønstensdannelserne her og Gruppens kvartsitiske Afdeling, der herfra udbreder sig indover Landet mod Baddervand, optræder Lag af sorte Lerskifere med Indleininger af en sort, temmelig smaakornig Kalksten. Strøgretningen er her 20° med næsten vertikal Lagstilling.

Lerskiferafdelingen her danner saaledes langs Kvænangets Østside og over Skorpen og Nøkkelen som et smalt Randbælte.

Idet den saaledes her træder frem over ret udbredte Strækninger og den forøvrigt er paavist i Indlandet paa saagodtsom samtlige Punkter, hvor Landet er saaledes indskaaret, at der kan være Grund til at træffe den, saa kan der vel ogsaa være al Rimelighed for at forudsætte, at denne Afdeling saagodtsom overalt, hvor Gølda-Gruppen optræder, vil findes som sammes ældste, i Regelen overdækkede Afdeling.

2. KVARTSSKIFER, KVARTSITISKE OG SANDSTENAGTIGE SKIFERE.

Denne Afdeling optræder som Gruppens helt forherkende Led — og bygger paa de ovennævnte mere underordnede Ler- og Lerglimmerskifer-Afdelinger nær — overalt den i Dagen fremtrædende faste Bjergmasse. Den vil heller ikke nogetsteds findes overleiet af andre Bjergmasser, og er saaledes selv det her optrædende yngste geologiske Gruppelag — naar undtages de enkelte glaciale og postglaciale Dannelser, hvoraf de hist og her kunne findes dækkede.

Bjergarten inden denne Afdeling kan dannes af:

1. ren Kvantsskifer med sparsomt indfattede Glimmerskjæl. Kvartsen er i Regelen af en smudsiggraa Farve, smaa-splitrig i Bruddet, — ofte viser den en i det Grønlig stikkende Grundfarve.

2. Kvartsitiske Skifere, rigere paa Glimmer. Undertiden kan den saaledes gaa over til en Glimmerskifer.
3. En Kvartsit, smudsiggraa, ogsaa grønlig. I Bjergarten her stikker oftere frem Korn af krystallinisk Feltspath, undertiden synes Feltspathen endog at blive temmelig forherskende. Hyppig her imellem gulhvite Skiferlag, rig paa Feltspath og indfældt med smaa Glimmerblade af en halvt sandstenagtig Textur, — paa sine Steder kan man træffe paa Partier, der nærmest ere at betegne som en Sandstensdannelse.

Disse forskjellige Afændringer med sine mange i petrografisk Henseende mer eller mindre karakteristiske Overgangsled optræde i hyppige Vexlinger, — de renere Kvarts-skifere ere dog nærmest at opfatte som underordnede Led. I det Store kan Bjergarten i denne Afdeling betegnes som en kvartsitisk Skiferdannelse med en i Regelen fremtrædende — mer eller mindre rig — Indblanding af Feltspath, dels mere storkornig krystallinisk udviklet, dels ogsaa mere fin-kornig fordelt.

Med Hensyn til Strøg- og Faldretningen, saa vil den i Strækningen om Golda og Skibotten i Regelen findes øst—vestlig med svagt nordligt Fald. Paa enkelte Steder kan dog ogsaa paavises en steilere Faldvinkel af indtil 40°. Ogsaa i Partiet ved Reisen-Elv er Strøget i Regelen øst—vestlig med svagt nordligt Fald. Sydligt Fald er imidlertid ogsaa paavist, og der kan saaledes maaske være Rimelighed for, at Lagene over større Vidder optræde under oftest svage Fældninger. I Kvæningen er Forholdet derimod mere variabelt. En øst—vestlig Strøgetning med nordligt Fald er ogsaa her at paavise over større sammenhængende Vidder. Paa andre Steder bøies Strøget derimod mere nord—sydligt med vestligt Fald. Hertil kommer ogsaa, at Faldvinkelen inden Kvæningen-Afdelingen oftere er temmelig steil, ligesom den paa sine Steder endog kan nærme sig det Vertikale.

Øst—vestlig Strøgetning med nordligt svagt Fald er saaledes i Regelen bestemt fremtrædende inden Golda-Gruppens Afdelinger i Indlandet, — i Kvæningen derimod ere Forholdene mere variable og Faldet oftest temmelig steilt.

a) Grønstensdannelser.

Paa den østlige Side af Kvæningen — fra Kvæningens Grubefelt udover mod Rødberg — optræder hyppige og tildels

ogsaa større sammenhængende Partier af en eiendommelig finkornig, tilsyneladende homogen massiv Bjergart af en smudsiggrøn Farve. Den er sammensat af grønlig Hornblende som forherskende Bestanddel med fint fordelt Feltspath, samt sparsomt indflettet Glimmer. Den er undertiden indfældt med hvid, kulsur Kalk. Paa enkelte Punkter, saaledes ude ved Rødberg, træder Hornblendens mere krystallinisk frem, og Bjergarten bliver her en mere storkornig Forbindelse af sortgrøn Hornblende med hvidlig i det Grønlig stikkende Feltspath. Disse Grønstensdannelser her ere paa det Nøieste knyttede til Gruppens Ler og Lerglimmerskifer. Paa enkelte Steder optræder Grønstenen som mægtige leieformige Dannelser mellem Skifergruppens Lag; paa andre Steder viser den sig ikke alene bestemt lagdelt, idet Lagene her med fælles Fald og Strøgetning gjentagne Gange kan vexe med Strata af den sorte Lerskifer — ja, paa sine Steder, og det ikke saa ganske sjelden, antager Grønstenen selv en fuldkommen Skiferstruktur. Det er denne Afændring, der af Keilhau i Gæa er benævnt Grønskifer.

Det indbyrdes Forhold mellem Lerskifer- og Grønstensdannelserne her, er i Regelen saadant, at man vel vil have vanskelig for at forklare det paa anden Maade end ved at forudsætte, at de oprindelig ere dannede paa samme Vei.

Foruden her i Kvæningen optræder ogsaa en med den ganske ensartet homogen Grønstensdannelse i et mindre isoleret liggende Parti — antagelig tilhørende Golda-Gruppen — der er paavist ved Reisen-Elvens nedre Løb, ovenfor Sørkjøs. Ogsaa der veksler Grønstenen med Lag af grønlig Lerskifer.

Til disse Grønstenspartier er der knyttet hyppige Indfældninger af Kobberkis og spraglet Kobbererts, — dels som Indfældninger i selve Grundmassen, dels ogsaa som Udsondringer i samme gennemsættende Gangpartier.

β) Nappak-Bakkernes Gabbro.

Ved Nappakbakkerne oppe ved Grændsen mellem Norge og finlandsk Lapmark bryder der mellem Gruppens kvartsitiske Skiferafdeling frem en massiv Bjergart — en middelskornig Forbindelse af et grønligt augitisk Mineral med hvidlig Feltspath. Det augitiske Mineral er antagelig Diållag. Denne Gabbro træder her frem som en leieformig Dannelse, idet den kvartsitiske Skifer saavel i det Liggende som Hængende viser parallel Lagstilling med indtil 30° vestligt Fald.

Foruden disse mere selvstændige massive Bjergmasser optræder der ogsaa paa flere Steder mindre leieformige amfibolitiske Grønstenspartier indeklemte mellem Gruppens kvartsitiske Skiferlag. I Nærheden af Helligskog — ved Skibottenelvens øvre Løb — er der paa flere Steder paavist saadanne leieformige Baand, der tildels kunne forfølges gennem lange Strækninger. Disse Forholde ere saameget mere mærkelige som Lagstillingen inden Skiferfeltet nærmer sig Horisontalplanet, saa Baandleierne her ligeledes faa en paa det Nærmeste horisontal Stilling. Stenen i disse Baandleier danner en middelskornig Forbindelse af sort til sortgrøn Hornblende med gulhvid Feltspath.

At disse parallelle, næsten horisontale Baandmasser skulde være dannede paa eruptiv Vei, vil det visselig være vanskeligt at bringe i Samklang med de her fremstillede Leiningsforholde.

Med Hensyn til Golda-Gruppens relative Aldersforhold, saa vil der navnlig fra Leiningsforholdene ved Reisen-Fos være at drage bestemte Slutninger i saa Henseende. Her vil Gruppens Lerskifer og kvartsitiske Skiferdannelse findes under næsten horisontal Lagstilling at overleie en Granit, der bryder frem gennem lodret staaende Lag af Glimmerskifergruppen. Derimod er det ikke lykkets paa andre Punkter, hvor Glimmerskifer- og Golda-Gruppen støder sammen, at paavise saadanne Kontaktsforholde, hvoraf der med Bestemthed kunde fremgaa, at den ene Gruppe staar i et bestemt Over- eller Underleiningsforhold til den anden. Forholdene ved Reisen-Fos antages imidlertid i saa Henseende at være fuldt afgjørende med Hensyn til Spørgsmaalets Besvarelse. Selve Grændsestrøgene ville ogsaa i Regelen være temmelig bestemt betegnede dels ved Bjergarternes petrografiske Eienommeligheder og dels ogsaa gennem Landskabets ydre Form. Imellem Storfjordelv og Skibottenelv er der en skarp Grændse mellem den ydre høiere Murvold og den indenfor liggende lavere Høislette, og netop der, hvor Murvolden begynder at skraane op fra Høisletten, er Grændsen mellem Glimmerskifer- og Golda-Gruppen. Paa andre Steder gaar den indre Høislette mere jævnt over i den ydre høiere Kystmur — saaledes f. Ex. mellem Reisen og Kvænangen — ligesom ogsaa Golda-Gruppens kvartsitiske Afdeling her i petro-

grafisk Henseende viser Overgange, som staa Glimmerskiferen nær, saa man over Høifjeldsvidderne ofte kan have ondt for at paavise bestemte Grændser. Grændselinien mellem Grupperne vil derfor over Strøget mellem Reisen og Kvæningen findes optrukket mere efter antagne end efter bestemt givne Forudsætninger.

Udenfor de her omhandlede Strækninger fortsætter Golda-Gruppen udover svensk og finlandsk Lapmark — hvor langt er ubekjendt — og fremdeles paa den anden Side over store Strækninger af norsk Finmarken. I Hr. Tellef Dahlls Afhandling over Profilet fra Varanger til Kvæningen — offentliggjort i Kristiania Vidensk.-Selsk. Forhandlinger for 1867 — er Kvæningenfjeldets kvartsitiske Skifere henlægte under det af ham benævnte Gaisi-Systems ældre Afdeling. Skiferafdelingen med de betegnende Indleinger af Magnesia Kalksten er derimod der opført som et særegt System under Navn af Raipas System. Dahlls Raipas-System og ældre Gaisi-System er altsaa her slaaet sammen under Fællesnavnet Golda-Gruppen.

Mine Grunde herfor har jeg nærmere omhandlet i de afsluttende Bemærkninger til Afdeling (6) i Detailbeskrivelsen.

Med Hensyn til denne Gruppes absolute Aldersføhold saa mangler der visselig endnu de nøiere Bestemmelser for afgjørende at kunne besvare dette Spørgsmaal. Forsteneringer synes ganske at mangle inden denne Gruppe. Med Dahll at trække Raipas-Systemet saa langt op som til Kulformationen, dertil tror jeg ikke med de forhaandenværende Forudsætninger for Øie, at der kan være fuld Grund. Ogsaa herom har jeg noget nærmere udtalt mig i ovennævnte Afsnit i Detailbeskrivelsen og maa henvise dertil. Jeg tror, at der foreløbig kan være mere Grund til at opstille Golda-Gruppen som en devonisk Dannelse.

C. Glaciale Dannelser.

Dannelser eller Levninger fra Istiden og Nytiden have ikke været gjorte til Gjenstand for nærmere eller mere specielle Detail-Undersøgelser. Det er saaledes blot spredte og mere tilfældig samlede Iagttagelser, der her kunne meddeles. Selv saaledes antages de dog paa den ene Side at skulle kunne

levere Bidrag til Belysning af disse Landskabers geologiske Forholde, og paa den anden ogsaa at kunne tjene som et Slags Holdepunkt for senere Forskninger inden disse Distrikter.

Der er allerede ovenfor udhævet, at Golda-Gruppen her fremtræder som den faste Fjeldgrunds yngste Led. Den vil saaledes alene — og dette tillige høist sparsomt — findes dækket af glaciale eller yngste Dannelser. Det samme er ogsaa Tilfældet med Glimmerskifergruppens Lag. I Murvolden langs Fjordene og Kysten stikker den frem som den faste Fjeldgrunds sidste Led.

Som Punkter, hvor glaciale Dannelser ere iagttagne, kunne mærkes.

Opunder Kaafjord—Haldi paa nordre og nordvestre Side er der i en Høide af omtrent 2400 Fod over Havfladen flere mægtige Sandvolde, — Kjernen rimeligvis dannet af Rullestensblokke. Efter Lokaliteten at dømme, ere flere af dem gamle Endemoræner.

I Grændsestrøget mellem Norge og finlandsk Lapmark — paa begge Sider af de saakaldte Nappakbakker — ligger flere saadanne Volde i den brede efter Længdeaxen til begge Sider aabne Høifjeldsindsenkning, hvor Vandskil-Linien er at søge paa den ene Side til den botniske Bugt og paa den anden til den norske Kyst. Paa denne slettelignende Dalindsenkning, hvis Langsider ere begrændsede af lave Aasrygge, ligger der paa norsk Side navnlig en Dæmning af ret anseelige Dimensioner. Den skiller mellem tvende Fjeldvande og har sin Længdeudstrækning efter Indsænkningens Længderetning eller parallel med de samme begrændsende Aasrygge. De lokale Forholde her gjøre det lidet rimeligt, at denne Vold skal kunne være en Mellem-Moræne (Mittel-Moræne), dannet ved Sammenstødet af tvende fra Aasryggene nedskydende Gletschere, der her have mødtes, og fra nu af have løbet indbyrdes parallele. Indsænkningen danner paa det Nærmeste et Horisontalplan, saa en Glidning henover dette vel er lidet rimelig. Volden er maaske snarere en fælles Endemoræne for tvende fra de tversover for hinanden liggende Aase mod hinanden glidende Gletschere.

I den nedre Del af Kaafjorddal — omtrent $\frac{1}{4}$ Mil ovenfor Elvens Udlob, — breder sig en mægtig Vold tversover Dalen. Den lukker for en ret anseelig Sle tte, der rimeligvis har dannet Bunden af en Ferskvands-Sø, der er bleven

udtappet ved Dæmningens Gjennembrud. Kaafjordelven bryder nemlig nu gennem selve Dæmningen og har fremdeles langs sit Løb i lange sammenhængende Strækninger nedenfor denne afsat anseelige Sandvolde. Den gennembrudte Tverdæmning er rimeligvis en gammel Morænevold.

Skuringsstriber har jeg ikke iagttaget over Høifjeldsvidderne i det egentlige Indland. Derimod har jeg fundet smukt udviklede Friktionsstriber langs Kvæangsdal — indtil omtrent 1 Mils Afstand fra Fjordbunden — paa Høiden og Skraaningerne af de lave af Golda-Gruppens kvartsitiske Afdeling byggede, indtil 1000 Fod høje Aasrygge. Striberne stryge her parallelt med Dalløbet.

Over Storbergs Høiflade — strax nordenfor Ravelsidet — er der ligeledes fundet tydelige Friktionsstriber i nord—sydlig Retning, altsaa omtrent parallel med Reisenfjord og Rotsundet.

Saa faa og spredte disse Iagttagelser end ere, saa fremgaar dog deraf med temmelig Bestemthed, at Indlandsstrækningen langs Fjordene og Sundene ligesom ogsaa Dalstrøgene og de lavere Aasstrækninger langs samme have været dækkede af Istidens Gletschermasser. Med Hensyn til de egentlige Indlandsvidder kan derimod ikke drages i saa Henseende bestemte Slutninger. Her mangler ganske de bestemmende Skuringsstriber. De gamle Morænevold, der ere paaviste paa flere Steder i Indlandet, kunne jo være dannede af lokale Gletschere, mens der paa den anden Side vel heller ikke kan være Noget til Hinder for at de ere virkelige Dannelser fra den egentlige Istid.

Det vil endvidere fremgaa af de ovennævnte Iagttagelser, at Glacialtidens Is har gledet udover langs Dalførerne og langs Fjordene samt Sundene.

D. Postglaciale Dannelser.

Ved Udløbene af de store Elvedrag vil der i Regelen være at træffe forholdsvis udbredte Alluvialdannelser. I den nedre Del af Skibottendal findes der udstrakte Sandmoer, der nu afgive en god Jordbund for væxterlig Furu. I den nedre Del af Kaafjorddal findes der mægtige Sandvolde, ligesom ogsaa ret anseelige Flader af opsvømmet Land.

Men navnlig er det ved den anseelige Reisen-Elvs nedre Løb, at man vil finde de mest udbredte Alluvial-Samlinger. Store Flader af opsvømmet Land strækker sig hen langs begge Sider af Elven. Ved Samuelselvens Udløb i Reisen-Elv er ophobet mægtige Sandmælinger.

Baalet er paavist i Kaafjorddalen i de nederste Skraaninger mod Bunden af den nu udtørrede Indlands-Sø, der har været lukket af den ovennævnte gamle Moræneyold. Leret maa altsaa her rimeligvis være en Indlands-Dannelse. — Ler findes ligeledes i de nedre Partier af Skibottendal, — maaske er det her Havler. Jeg skal dog herom ikke kunne udtale mig med nogen Bestemthed; jeg har selv ikke beseet de Punkter, hvor det her optræder. Opigjennem Skibottendal — ovenfor Lule Sæterplads — findes ikke Ler.

I Skibottendal — lige ved Markedspladsen — dukker frem mellem Stranden og en liden Bæk en omtrent 20 Fod høi Sandmæl. Paa Toppen af denne Vold har man ved at grave tilside det øverst liggende Moselag for nogle faa Aar tilbage fundet Skelettet af en Hval eller idetmindste større Dele af samme. Under mit Ophold i Skibotten i Sommeren 1869 laa disse Dele fremdeles paa sin Plads. Høiden over den nuværende midlere Vandstand er for stor, til at der kunde være Rimelighed for, at Skelettet kunde være drevet op under nogen, selv usædvanlig stor Flom. Her synes neppe at kunne være Rum for, nogen anden Forklaringsgrund end den, at Hvalen maa være drevet op, mens Landet laa under et noget lavere Niveau. Ifald altsaa denne Forudsætning skulde findes rigtig, har man altsaa her et Vidnesbyrd for, at Landet maa have hævet sig, og ved at se hen til Benbygningens i det Hele ret friske Tilstand, maa Stigningen være skeet i en forholdsvis ny Tid.

Paa Kaagnes — paa Kaagens Nordende ved Kaagsund — finder man, ved at grave bort den overliggende Mos, indtil kvartertykke Lag eller Samlinger af større og mindre Pimpstensstykker. Disse Pimpstenslag udbreder sig fra Stranden opover indtil en Høide af omtrent 30 Fod over Havfladen og til en Afstand af flere Hundrede Alen fra den nuværende Strandbred. Disse Pimpstensstykker maa utvivlsomt være hidførte af Strømmen, — hvad der ogsaa synes at maatte bekræftes ved deres ydre afrundede og noget glattede Form. Efter hvad der berettes, skal ogsaa Pimpsten hyppig den

Dag i Dag kastes i Land ved vore Kyster. Da Pimpsteningen her findes i for stor Høide over Havfladen og i for stor Afstand fra Strandbredden til, at den under Landskabets nuværende Høideforholde skulde kunne tænkes afsat af Strømmen eller Høivande paa alle Punkter, hvor den nu er at paavise, saa ligger vel heri et ligefremt Vidnesbyrd for, at Landet her maa have været i Stigning. Og da disse Pimpstenssamlinger udbrede sig -- som det synes -- idetmindste stribevis i et Slags Sammenhæng ovenfra nedad mod Strandbredden, kan Stigningen ikke være foregaaet pludseligt, men derimod jævnt og langsomt. Og fremdeles synes det her at være berettiget at drage den Slutning, at Stigningen fremdeles er i Virksomhed.

Ogsaa i Kvængsdalens nedre Del paa Sandmoerne ned mod Kvængsbotten skal der være fundet Brudstykker af Pimpsten. Dette blev mig fortalt af min Veiviser opigjennem Kvængsdal, og jeg har ingen Grund til at betvivle Rigtigheden deraf.

Stiller man de fra Skibottendal og Kaagnesset hentede og her netop omhandlede Iagttagelser ved Siden af de paa Tromsø paaviste Skjælbanker, byggede af Dyrearter, der endnu leve ved vore Strande, og som ere fundne i en Høide af indtil 30 Fod over Havfladen, saa vil man her støde paa en paafaldende Overensstemmelse mellem de Tal, der for hver af disse Lokalteter angive Høiden over Havfladen. Hvalskelettet i Skibotten, Pimpsteningen paa Kaagnes og Skjælbankerne paa Tromsø, — Alt dette er paavist indtil en Høide af mellem 20 à 30 Fod, eller indtil en Høide, der her synes at finde sin Begrændsning. Der kunde saaledes maaske være Grund til heraf at udlede den Slutning, at denne paa saa forskellige Punkter paaviste Hævning af Landet er Resultatet af samme, eller muligens ogsaa samtidige, men ensartet virkende Kræfter. Men derfra ledes man atter til den Slutning, at Hævningen ikke har været lokal, men at den hævende Kraft har virket jævnt langs Amtets Kyststrækning og langs Fjordsiderne.

De her gjorte Slutninger kunne samlede opstilles saaledes:

1. Tromsø Amts Kyststrækning har været underkastet en Hævning af indtil 30 Fod.
2. Den hævende Kraft har virket jævnt og langsomt og

tillige uafbrudt helt ned til vor Tid, ligesom den rimeligvis fremdeles er i Virksomhed den Dag i Dag.

3. Den Tid, der er gaaet hen, siden Landskabet laa 30 Fod lavere end nu, kan ikke ligge meget langt tilbage. Den yderste Grændse for denne Tidsbestemmelse er angivet ved de nulevende Hval-Arters første Optræden.

Hvorvidt denne høvende Kraft har virket eller fremdeles virker paa Amtets Indlandsstrækning, er derimod et Spørgsmaal, der nu maa henstaa ganske uafgjort.

Gletschere — sjelden dog af nogen større Udstrækning — findes hyppig inden de her omhandlede Landskaber. De ere i Regelen knyttede til de Strækninger, der ere byggede af de hyperitiske Bjergmasser. De inden samme saa hyppigt fremtrædende Fjeldindsænkninger og Fjeldkløfter frembyde de heldigste Betingelser for Dannelsen af mindre Gletschere.

I min i Vidensk. Selskabs Skrifter 5. B. 2. H. indrykkede Afhandling er der etsteds i Korthed fremhævet, at forsaavidt Navnet „Kjølen“ skal beholdes som en Betegnelse for en virkelig eksisterende Fjeldkjæde, der i mere eller mindre bestemt nord — sydlig Retning strækker sig hen over den skandinaviske Halvø, og her danner Vandskjellet mellem Norge og Sverige, saa er det for de sydlige Dele af Amtets Vedkommende nødvendigt at lade denne Fjeldkjæde fra Grændsen strække sig helt ned til Fjordene og Sundene, og tildels ogsaa udover de udenfor samme liggende Øgrupper. Seet i det Store maa Amtets Indland opfattes som et sammenhængende Bjerglegeme, der fra Grændsedistrikterne, f. Ex. ved Torne-Vand paa svensk Side udbreder sig nedover til Kysten, — visselig hyppig gjennemskaaret af Dale og Tverskar. Den midlere Høide af dette Bjerglegeme, der er bygget af Glimmerskifergruppens Skiferlag med hyppige Indleininger af den grovkornige, krystallinske Kalksten, kan ansættes til mellem 2000 og 2500 Fod — maaske nærmere det sidste Tal. Under ovennævnte Forudsætning er Kjølen altsaa Navnet paa det af Glimmerskifergruppen byggede Høifjeld, og maa det vel ogsaa saaledes være berettiget at betegne dette som en Bjergkjæde. I den sydlige Del af Amtet er Kjølen saaledes — samtidig som den udfylder dette helt ned til Kysten — en Grændsekjæde mellem Halvøens tvende Riger, idet Grændse-

linien er draget efter Vandskjellet, der er at søge nærmest Fjeldlegemet's østlige Skraaninger. Dette af Glimmerskifergruppen byggede Høifjeld fortsætter paa samme Maade som Grændsefjeld nordover til Storfjorddalen i Lyngens Præstegjeld. Herfra trækker det sig derimod mere tilbage mod Vest eller mod Fjordlinierne og aftager betydeligt i Brede. Fra Storfjordbotten danner det langs Storfjorden udimod Lyngs-Kaafjord en høi Murvold af mellem 1 à 2 Mils Brede og med et med Fjorden parallelt Løb. Murvolden, der her er langt mindre gjennemskaaret end Glimmerskifergruppen's Fjeldmasse i Amtets sydligere Del, har en midlere Høide over Havfladen af omkring 2500 Fod. Ved Lyngs-Kaafjorden tiltager Murvolden igjen i Brede, skyder her helt op imod Grændsen, men trækker sig mellem Reisen og Kvænanngen atter tilbage mod Kysten. Paa de Strækninger, hvor Glimmerskiferens Høifjeldsmasse saaledes trækker sig tilbage, er Grændselinien mellem Halvøens Riger flere Mile østenfor samme. Og, hvad der er det Mærkelige, Vandskjellet mellem den botniske Bugt og den norske Kyst er ikke at søge langs, eller paa denne høie Murvold, men derimod paa den bagenfor liggende, indtil 1000 Fod lavere, af Golda-Gruppens kvartsitiske Skiferstrata byggede Høislette. Især ere Forholdene i saa Henseende ret betegnende ved Kilpis Jaur og Golda Jaur. Rigsgrændsen er lagt i Nærheden af Golda, imellem dette Vand og det nærliggende Kilpis Jaur. Golda ligger paa norsk Side i en temmelig vidtstrakt Indsænkning inden Golda-Gruppen i en Høide af omtrent 1050 Fod over Havfladen. Golda har paa den ene Side Udløb til den botniske Bugt gennem det omtrent 20 Fod lavere liggende et Par Mil lange Kilpis Vand og paa den anden Side gennem Storfjordelven ned til Storfjordbotten i Lyngen. For at kunne naa ned til denne Fjord maa Storfjordelven imidlertid skaffe sig Vei gennem den høiere, langs Fjordlinien løbende Murvold, — en Vei, der ogsaa ligger aaben gennem den dybt indskaarne Storfjorddal, gennem hvilken Indsænkningen om Golda kommunicerer med Storfjorden. Lidt nordenfor Storfjordelven i en Indsænkning i den af Glimmerskifer byggede Murvold ligger mod sammes østlige Afhæng Fjeldvandet Gouda i en Høide af omtrent 1800 Fod over Havfladen. Gouda har sit Afløb mod Øst til Goldas Indsænkning. Afløbet fører dog ikke ned til den botniske Bugt, men gjør en stor Svingning

og falder ud i den fra Golda til den norske Kyst flydende Storfjordelv.

Efter dette er Kjølen altsaa ikke nogen Fjeldryg, der hæver sig som en Grændsevold mellem Norge og Sverige og samtidig angiver Vandskjellet mellem den botniske Bugt og den norske Kyst. Den er derimod det af Glimmerskifergruppen byggede Bjerglegeme, der med en nord—sydlig Længderetning hæver sig fra den norske Kyst og udbreder sig over den større Del af Tromsø Amts Indland. Paa sine Steder naar Fjeldkjæden helt op til Rigsgrændsen, idet den derfra rimeligvis ogsaa udsender Tvergrene i sydostlig Retning udover svensk Lapmarken, — paa andre Punkter drager Fjeldkjæden sig mere tilbage mod den norske Kyst eller de norske Fjorde og ligger her helt og holdent vestenfor Vandskjellet mellem Vesterhavet og den botniske Bugt.

Tromsø den 15de Februar 1870.

Karl Pettersen.

Om Tromsø Amts Hævning over Havfladen inden den glaciøle og postglaciøle Tid.

Der er paa flere Steder inden Tromsø Amt at afløse Forholde, der med al Bestemthed vidne om en Hævning af Landjorden gennem en Tidsperiode, der — geologisk talt — ikke kan ligge langt tilbage fra vor Tid, og som endog synes umiddelbart at være knyttet til denne.

Som saadanne Vidnesbyrd skulle fremhæves:

1. Skjælbankerne paa Tromsø.

Rundt om paa Tromsøen findes Skjælbanker indtil en Høide af 30 Fod over den nuværende midlere Vandstand. Disse Skjællag kunne have en Mægtighed af indtil 5 Fod. De i samme hyppigst forekommende Skjæl tilhøre Arterne *Astarte*, *Pecten*, *Saxicava*, *Mytilus edulis*, *Trophon*, *Litorina*, *Natica*, *Tritonium*, *Balanus* ligesom ogsaa Korallrester (hvoriblandt *Nullipora*) her forekommer i uendelig Mængde. Skjællene kunne ofte findes hele — af *Saxicava* træffes undertiden Exemplarer med forenede Skal. Det er de samme Arter, der i overveiende Antal bygge Skjælbankerne, som den Dag i Dag afsættes ved vore Strande. Saavel dette Forhold, som den Omstændighed, at man vil kunne støde paa Skjælbanker i saagodtsom hvilken som helst Høide mellem den nærværende Strandlinie og den ovennævnte Høide af omtrent 30 Fod over Havfladen, synes at tale for, at Stigningen er foregaaet langsomt og jævnt.

Skjælbankerne paa Tromsø have — saavidt jeg ved — ikke været nærmere undersøgte af nogen videnskabelig dannet Zoolog. At en saadan Undersøgelse vilde være af stor Interesse, er vel en ligefrem Sag. Navnlig vilde det være af Interesse at faa det fuldt videnskabelig be-lyst, hvorvidt de høiere liggende Skjælbanker i Et og Alt ere ensartede med dem, der nu dannes ved vore Strande, eller — hvad der maaske paa Forhaand var

rimeligst at forudsætte — hvorvidt der i saa Henseende er at paavise nogen nær eller mindre væsentlig Forskjel. Den her givne Fremstilling vil dog i det Hele og Store være tilstrækkelig til Belysning af Forholdene her.

Den største Høide over Havfladen, i hvilken Skjælbankerne paa Tromsø ere paaviste, er ovenfor ansat til omtrent 30 Fod. I saa Henseende skal dog bemærkes, at der her paa enkelte Punkter siges at være fundet Skjæl op til en Høide af henimod 60 Fod, — hvad jeg dog indtil Videre skal lade henstaa uafgjort. I større samlede Masser ere de i ethvert Tilfælde neppe at paavise i en saadan Høide.

2. Ved det nedre Udløb af Tromsdalselven — der gennemstrømmer den tversoverfor Tromsø paa Fastlandet liggende $\frac{3}{4}$ Mil lange Tromsdal — optræder Banker, der indeslutte ret anseelige Afleiminger af Blaaler. I en af disse, der naar op til en Høide af omkring 30 Fod over Havfladen, og hvorfra Materiale udgraves til et her oprettet Teglstensbrænderi, findes der hist og her Skjæl. Disse ere vel oftest i høi Grad fortærede, men ville dog nu og da kunne afgive kjendelige Exemplarer. Af disse fremgaar det, at Lerbanken her er en Saltvandsdannelse og Skjællene Rester af endnu levende Arter.
3. Øvre og Nedre Vand ere tvende Ferskvande, der gennem den saakaldte Strokkenes-Strøm staa indbyrdes i en sammenhængende Forbindelse og have Udløb til Salangsbotten gennem den nedre Salangselv. Salangselven ovenfor disse Vande har sit Udspring paa Høifjeldet henimod Ofoten, strømmer først i nordlig Retning, bøier herpaa mod Vest og falder, efterat have optaget Bækkebottenelv, der kommer nordenfra, ud i Øvre Vand. Nedre Vand har en Høide over Havfladen, der neppe overstiger 20 Fod, men snarere gaar noget derunder, og Øvre Vand ligger blot et Par Fod over dette. Ovenfor Øvre Vand har Salangselven kun svag Stigning indtil henimod Kistefoshoug — omtrent $\frac{3}{4}$ Mil ovenfor Øvre Vand, — hvor Elvefærdselven nedenfra opad bliver afbrudt. Ogsaa Sideelven Bækkebottenelv flyder i Strækningen fra dens Udløb i Salangselven $\frac{1}{2}$ Mil opover til første Fos jævnt og stille. Disse Dalstrækninger med de nævnte to Vand ere nu helt og holdent Indlandsstrækninger. Der er

imidlertid al Sikkerhed for, at Salangen-Fjord i en geologisk talt nærliggende Tid har stukket sig ind i Landet langt længere end nu, og at Havvandet gennem den har skyllet op til henimod Kistefoshoug i Salangen paa den ene Side og op til Bækkebottenfos paa den anden. Ikke alene ved Strokkenes-Strømmen, men ogsaa langs Salangselven og Bækkebottenelv helt op mod de tvende ovennævnte Fosse vil man overordentlig hyppig træffe Skjæl. Her findes i stort Antal Exemplarer af Slægterne *Astarte*, *Saxicava*, *Pecten*, *Cyprina islandica*, ligeledes enkelte Species af Gasteropodernes Orden (*Tritonium despectum*)—samtlige af de ved vore Strande endnu levende Arter.

Forekomsten af Skjæl vil dog her i enkelte Henseender findes noget forskjellig fra den paa Tromsø. Paa sidste Sted optræde de — som ovenfor nævnt — i større tildels flere Fods mægtige Bænke. Opigjennem Salangsdalen ligger Skjællene ikke i Bænke eller Lag, men mere enkeltvis fordelt over Elvebunden og langs Elvesiderne. Men der raader ogsaa efter de hidtil gjorte Iagttagelser nogen Forskjel med Hensyn til de Slægter, der optræder paa disse forskellige Steder. Flere Arter ere vel fælles for begge disse Lokaliteter, saaledes *Astarte*, *Saxicava* og *Pecten*, men paa den anden Side har ogsaa hver sine særegne Former. *Natica*, *Litorina*, *Trophon*, *Mytilus*, *Balanus* og *Nullipora*, der i overordentligt stort Antal findes i Skjælbankerne paa Tromsø, har jeg ikke fundet i Salangen. *Cyprina islandica*, der optræder overordentlig hyppig i Salangen, findes derimod ikke i Skjælbankerne paa Tromsø, hvorvel den ogsaa her hyppig sees opskyllet paa vore nuværende Strande.

Ogsaa med Hensyn til disse Forholde vilde en nøiagtig zoologisk Undersøgelse sikkerlig være af megen Interesse.

4. Ved Skibottens Markedsplads i Lyngen udbreder sig strax nordenfor Husebygningerne en Sandhoug mellem Fjordbredden og en Bæk, der her, strax før dens Udløb i Fjorden, løber parallelt med Strandbredden. Paa øverste Flade af denne Banke, 25 Fod over høieste eller henved 30 Fod over midlere Vandstand, og i omtrent 200 Fods Afstand fra den nuværende Strandlinie er der umiddelbart under det øvre Jordlag for et Par Aar til-

bage fundet større Brudstykker af et Hvalskelet. Da jeg besøgte Stedet, var Skelettet endnu ikke helt udgravet og Resultatet af senere Udgravninger, der agtedes iværksatte i sidste Sommer, er mig ubekjendt. Jeg fik i ethvert Tilfælde det bestemt Indtryk af, at man her havde for sig Levningerne af et i sin Tid opskyllet Hvalskelet. Sandbanken her maa paa den Tid upaatvivlelig have ligget omtrent 30 Fod lavere end nu.

5. Det er en bekjendt Sag, at Pimpsten hyppig skylles op langs vore Kyster helt fra Stat op til Finmarken. Paa Kaagnes — paa Kaagens Nordende mod Kaagsund — vil man umiddelbart under det tynde Jord- eller Moslag ofte støde paa kvartertykke Lag af Pimpstens-Brudstykker op til en Høide over Havfladen af antagelig 30 Fod. Efter de anstillede Undersøgelser strækker disse Pimpstenslag sig fra den nuværende Strandlinie indtil en Afstand fra samme af flere hundrede Fod, — oftere som det synes i sammenhængende Baandstriber. Her maa saaledes en stadig Opskylling af Pimpsten have fundet Sted helt fra den Tid, da Landet laa indtil 30 Fod lavere end nu, og indtil det nuværende Høideforhold indtraadte. Ogsaa her maa Stigningen være foregaaet langsomt og jevnt.
6. Kvænangsdalen munder ud i Bunden af den dybe Kvænangsfjord. Paa de lave Moer, der udbrede sig her, skal man indtil en Afstand fra Fjordbunden af henimod $\frac{1}{4}$ Mil have fundet Brudstykker af i sin Tid antagelig opskyllet Pimpsten.

Saa faa de her fremstillede Iagttagelser end ere, saa synes der dog tilvisse at være al Grund til, naar de sees samlede, at tildele dem megen Betydning som sandsynlige Resultater af Kræfter, der samtidig have virket inden et temmelig vidtstrakt Omraade. Alle vidne de om en Stigning af Landjorden inden Tromsø Amt gennem et Tidsrum, der, geologisk talt, ligger vor Tid nær og endog helt umiddelbart maa være knyttet til samme. Men de nævnte Iagttagelser ere tillige hentede fra de forskjelligste Punkter inden Tromsø Amt fra Nordgrænsen til henimod Sydgrænsen, fra Kyststrækningen til dybt ind i Fjordene og Fjelddalene. De omhandlede Punkter ere nogenlunde jevnt fordelte over det hele Amt, — og overalt er Forholdet i det Væsentlige det

samme. Paa samtlige Steder aflæser man Vidnesbyrd om en Stigning over en ældre Strandlinie, der med et omtrentligt Tal kan sættes til 30 Fod, og ligeledes vil man her paa flere Steder finde, at Stigningen er foregaaet langsomt og jevnt, medens der paa de andre Punkter, hvor dette ikke ligefrem findes udtalt, heller ikke er at paapege Forholde, der vise i modsat Retning. Der synes saaledes her at være al Grund til at uddrage følgende Slutninger:

- a. Tromsø Amts Landjord har gennem et Tidsrum, der ligger vor Tid nær, hævet sig over den ældre Strandlinie indtil en Høide af omtrent 30 Fod.
- b. Paa den Tid, da Landet laa 30 Fod lavere end nu — altsaa ved Begyndelsen af den omhandlede Stigning — levede ved vore Strande i det Væsentlige de samme Arter af Skaldyr som nu.
- c. Stigningen er overalt foregaaet langsomt og jevnt.

Ved Siden af disse bestemte Slutninger stiller der sig andre Spørgsmaale frem, som det vilde være af Interesse nærmere at kunne opklare. Det vilde saaledes være af Interesse nøiere at kunne bestemme de Tidsgrændser, inden hvilke Stigningen er foregaaet og derunder navnlig afgjøre, hvorvidt Stigningen har strakt sig ned til den historiske Tid eller ei, og hvorledes Forholdet i saa Henseende stiller sig den Dag i Dag. Det er disse Spørgsmaale, der her skulle være Gjenstand for nærmere Omtale.

Tromsø er en Ø af omtrent 1 norsk Mils Længde med en gennemsnitlig Brede af mellem 6 à 7000 Fod. Landet stiger fra Stranden næsten overalt i langsom Skraaning op til en Høide af mellem 3 à 400 Fod og danner saaledes paa det Nærmeste et saagodtsom eneste sammenhængende Bjerglegeme med lave, langstrakte Aasrygge. Fjeldmassen her har altsaa sin Længdeaxe efter Øens Længde. Paa et Par Steder udvider Underlandet sig til smaa lavtliggende Sletter. Den største Del af Tromsø Kjøbstad er saaledes bygget paa en saadan Slette paa Øens østlige Side, og paa den vestre Side indtager Langnes-Gaardene tilligemed den saakaldte Langnes-Myr et forholdsvis ret stort Fladeindhold.

Det er paa disse lavere liggende Flader, at de ovennævnte Skjælbanker optræde. Paa Langnesmyrene optræder desforuden andre eiendommelige Banker, der strax maa tiltrække sig Iagttagere's Opmærksomhed.

Her skal imidlertid først fremholdes, at man — hvad der allerede paa Forhaand kunde være at forudsætte — saa godtsom overalt paa Tromsø vil gjenfinde Mærker efter en Istid. Man vil støde paa gamle Morænevolde — saaledes findes en ret karakteristisk udpræget Vold i en Høide af 300 Fod over Havfladen ved By-Vandværkets store Indtagsdam, det saakaldte Præstevand. Langs Øens Skraaninger vil man endvidere overordentlig hyppig træffe paa mægtige Ophobninger af stærk brunlig-rød Sand, hyppig indblandet med Rullestensblokke, større og mindre Brudstykker af de forskellige Stenarter, der bygge Øens og Omegnens faste Fjeldgrund. Ret karakteristiske Skuringsstriber træder frem paa flere Steder langs Stranden og navnlig er det Kalkstenen, — som her saa hyppig optræder leieformig imellem Glimmerskifergruppens Lag — der fremviser ikke alene Skuringsstriber, men ogsaa smukt afglattede Dagflader. Alt vidner om, at Øen i sin Tid har været overdækket af Is. Ved første Øiekast ligger det ogsaa nær at drage den Slutning, at Langnesmyrenes Vold-Dannelser ere at tilskrive Indvirkningerne fra Istiden. At Isen imidlertid ikke har været alene om at bygge disse Volde, vil fremgaa af følgende Forholde.

Vedføiede Rits vil give et Overblik over Langnesmyrenes ydre Form.

Langnes-Sletten danner paa det Nærmeste en rektangulær Firkant, hvis Længdeside kan ansættes til 3600 Fod og Smalside til 2600 Fod. Fladens dybeste Indsænkning følger Leiets af en liden Bæk — Søndre Rottenbogelv —, der har sit Udspring fra de smaa Damme (a). Lidt nedenfor Dammene har Bækken en Høide over Havfladen af 15 Fod og de smaa Damme ligge blot nogle faa Fod høiere derover. Herfra flyder Bækken (b) med svagt og jævnt Fald ned til sit Udløb i Vestersund. Imellem denne Bæk — langs samme og Strandbredden — strækker sig en Vold (A) helt fra Bækkens Udløb ned imod Ytre Langnes-Gaards Husebygninger, hvorfra den lidt efter lidt taber sig. Volden skraaner dels langsomt og jævnt ned mod Stranden (se Profilrits 2), dels ogsaa i steile Afhæng (Profilrits 3), mens den imod den nordre Side, der vender mod Bækken, i Almindelighed viser steile Skraaninger. Voldens høieste Punkt naar op til 39 Fod over Havfladen — 30 Fod kan vel ansættes som dens midlere Høide. Bredden fra Stranden til Afhældet mod Nord er med et Middeltal

11 à 1200 Fod. I sin øvre Ende løber Volden ud i en større Sandhoug (C), der mod Sundet skraaner jævnt ned, mens den mod Øst og Vest danner steile Sandmæler — et Vidnesbyrd om, at denne Sandhoug i sin Tid har havt en større Udstrækning i øst-vestlig Retning, omtrent efter den punkterte Linie (x).

Paa nordre Side af Bækken hæver sig en anden Vold (B). Denne har i sin nedre Ende en temmelig betydelig Brede — af lidt over to Hundrede Fod. Volden danner en Skillemur mellem de tvende Myrflader (c) og (d) og skraaner gennem sit nedre Løb langsomt ned mod (c), mens den overalt har steilt Afhæld mod (d). Længere op bliver Volden smalere — i længere Strækning har den øvre Dagflade en gennemsnitlig Brede af 60 Fod og her med steilt Afhæld saavel til den nordre som søndre Myr. Den naar her en Høide af indtil 80 Fod over Havfladen og gaar endelig lidt efter lidt umærkeligen over i Øens herfra opstigende Aas-skraaninger.

Endelig har man nedenfor (B) Volden (D), der gennem en kortere Strækning omcirkler de her sammenhængende Myrflader (c) og (d). Volden viser steilt Afhæld mod Myrene, mens den mod Vest umærkeligen gaar over i Skraaningerne fra Stor-Hougen (e), hvis øvre Top ligger i en Høide af 60 Fod over Havfladen. I denne Houg træder den faste Fjeldgrund frem med vestlig faldende Lag af Glimmerskifer og deri indleiet graalighvid krystallinisk Kalksten. En lavere Vold (E), der strækker sig i øst—vestlig Retning paa nordre Side af Søndre Rottenbogelvs nedre Løb, er helt og holdent bygget af Skjæl.

Det bemærkes, at Voldenes steile Afhæld er paa Ritset betegnet med de helt optrukne Linier g, mens sammes mindre karakteristiske Skraaninger ere angivne ved punkterte Linier.

Til nærmere Belysning af Forholdene her vedlægges fire Profilrits — paa Planritset angivne ved Linierne 1, 2, 3 og 4. Profilritset (1) fører over Sandhougen (C). Øverst ligger der et mer eller mindre mægtigt Lag af brunlig rød Sand, rigt indblandet med Rullestene og Brudstykker af Øens Skiferdannelse. Dette Lag kan vexle fra en Tykkelse af en halv Fod op til 2 à 3 Fod. Under dette vil man støde paa Lag af grovere eller finere Sand, — af en lysere Farve end det ovennævnte rødlig Sand, ligesom det ogsaa er

temmelig frit for indblandede Rullestensstykker. En opkastet Grav ved Punktet (O) viste følgende Forholde ovenfra nedad.

- | | |
|------------------------------------|----------|
| 1. Smaasten med rød Sand | 7 Tommer |
| 2. fin, lys Sand | 6 — |
| 3. grov Sand og Grus | 2 Fod |
| 4. fin Sand — en Smule lerblandet, | 2 — |
| 5. fin Sand | 6 Tommer |
| 6. do. do. | |

Disse forskjellige Lag af den lyse Sand have en paa det Nærmeste ganske ensartet Sættelse og ere alene at adskille ved Bestanddelenes mer eller mindre frit fordelte Tilstand, ligesom ogsaa ved svage Afændringer i Farvnuancerne. Derimod adskiller disse Aflæininger af den lysere Sand sig temmelig bestemt fra den røde stærkt jernoxydholdige Sand. Mens denne i det øvre Parti ganske er ensartet med den, der i saa mægtige Lag dække den faste Fjeldgrunds Skraaninger paa saa mangfoldige Steder langs Øens Aasskraaninger, er den lyse Sand derimod utvivlsomt afsat under Vand og derunder udvasket og slemmet. At den er afsat under Vand, fremgaar vel ogsaa paa det Bestemteste deraf, at den optræder paa en vis Maade i lagdelt Tilstand.

Længere frem i Profilet ved Punktet (p) ligger øverst et 3 Fods Lag af Rullestene med rød Sand og umiddelbart derunder en Skjælbanke af flere Fods Tykkelse, hvori er truffet Skjæl af de her almindelig optrædende Species, som *Mytilus*, *Saxicava*, *Trophon*, *Litorina*, *Natica*, samt af *Balanus* og *Nullipora*, — ofte i vel vedligeholdte Exemplarer.

Profilrits 2. Skjællag optræder her i de langsomt stigende Skraaninger fra Stranden op til lidt forbi Husebygningerne og fremdeles ned paa Myren, hvor Ritset skjær Bækken. Ogsaa lidt nedenfor den nederste Dam, hvorfra Bækken løber ud, er der under Myrlaget truffet paa Skjællag af omtrent 1 Fods Mægtighed.

Profilrits 3. Banken har her et steilt Afhæld mod Stranden:

- a. fin Sand
- b. ovenfra nedad:
 1. rød Sand, $1\frac{1}{2}$ Fod tyk
 2. et Lag Skjælsand, 16 Tommer tykt. Heri indblandet finere og grovere Sand

3. Sand.

- c. Øverst 1 Fod mægtigt Sandlag, derunder Skjællag, hvori Skjæl af de almindelig forekommende Arter.
- d. ved Bækken. Under Myrlaget Skjælsand.
 - Profilrits 4.
 - a. Glimmerskifer med Kalkstensindleininger— Faldet vestligt.
 - b. øverst rød Sand derunder Skjællag.
 - c. Myren.
 - d. Nedre Ende af Banken (B). Denne er overalt bygget af den røde Sand, — mer eller mindre grov. Skjællag ere her intetsteds at paavise, ligesom ogsaa Banken i Regelen vil findes at ligge over den Høide, i hvilken man paa Øen har fundet Skjæl. Banken (B) er utvivlsomt en Land-Dannelse.

Endelig skal ogsaa bemærkes, at man ved at følge Bækken nedover langs hele dens Leie vil støde paa Skjælraster af de nævnte almindelige Arter, ligesom ogsaa Skjællag vil findes at stikke frem paa mangfoldige Punkter langs Banken (A's) Afhæld mod Myren.

Det vil af de her fremstillede Forholde fremgaa, at Rester af Skjældyr vil være at paavise overordentlig hyppig paa det omhandlede Lavland indtil en Høide over Havfladen, der ikke overstiger 30 Fod. Hele dette Lavland maa altsaa forsaavidt det ikke naar op over denne Høide, i sin Tid have ligget under Havfladen, ligesom ogsaa de løse Bedækninger, der nu bygge det, for største Delen indtil denne Høide maa være afsat under Vand. Men her maa Opmærksomheden tillige særlig fæste sig ved de Banken (A) overdækkende Lag af Sand og de deri indblandede Rullestene. Paa flere Steder — navnlig i det høiest liggende Parti paa Ritset betegnet med (y) — er Banken ogsaa formelig oversaaet med større og mindre Rullestene. At disse øvre Lag maa være afsatte paa tørt Land og ikke under Vand, er allerede ovenfor fremhævet, og derom antages der neppe at skulle kunne raade nogen Tvivl. Det er Glaciertidens umiddelbare Virkninger, der her kommer tilsyne.

Dannelsen af Banken (A) med dens Endevold (C) kan tænkes foregaaet paa følgende Maade:

Paa en Tid, da Tromsøen laa mindst 30 Fod lavere end

nu -- da altsaa Langnesgaardenes Lavland for største Delen laa under Havfladen -- førtes der fra Øens Skraaninger, der rimeligvis alt dengang var dækket af Glacialtidens Sne- og Ismasser, uafsladelig Sand, Slam og Rullestenene ned mod Sundet. Nærmest den daværende Strandlinie afsattes naturligvis de grovere Dele af Rullestenene, mens de finere Partikler af Sand og Slam førtes længere ud og yderligere udvadskedes under og efter Bundfældningen. Større Masser af dette finere Sand samlede sig efterhaanden i den ydre Afdeling (C), der engang maa have haft en langt videre Udstrækning i øst-vestlig Retning -- hvad der allerede ovenfor nærmere er fremhævet. De udskyllede Masser naaede endelig op over Havfladen, og som en Følge af tilfældige Aarsager -- f. Ex. en tidligere Ujevnhed i Havbundens Overflade -- tidligst paa en Strækning, der svarer til Bankens nuværende Høiparti (y). Her dannedes nu som en Holme, der ved lavt Vand ragede op over Havfladen. Medens Holmen stadig voxede i Udstrækning og til Slutning som et Næs omfattede den større Del af den nuværende Banke (B), laa Myren endnu dækket. Paa Skraaningerne af Holmen fæstede Skjælddyrene sig, samlede sig paa sine Steder i større Masser eller Skjællene skylledes op ved Bølgeslaget og under Strømsætningen. At Banken (A) allerede paa den Tid, da den selv kun delvis ragede op over Havfladen og Myren (c) altsaa endnu helt og holdent laa under Vand, kan have modtaget sine steile Voldskraaninger eller med andre Ord, at disse kunne være dannede under Vand, kan der maaske være nogen Sandsynlighed for. En stærk Strømning, fremkaldt ved stigende og faldende Vand, maa have raadet i Løbet mellem Øens gamle Strandlinie og den over Havfladen stadigt mer og mer fremvoxende Banke, og Strømmen i Forening med Bølgeslaget maa derunder have gnavet paa Bankens Side langs Myren og saaledes bidraget til at give den sin nuværende Form. I Lighed med, hvad der saa hyppig foregaar ved vore Strande, kan saaledes ogsaa her være dannet en saakaldet „Marbakke“. At Bankens steile Voldskraaninger mod Myren skulde være gamle Elvemælinger efter den lille Søndre Rottenbogelv, er der liden Rimelighed for. Den dybtliggende Myr, hvorigjennem Bækken nu flyder, har forholdsvis for vidtstrakt Fladeindhold til, at der skulde være Mulighed for at Bækken, selv med en mangedobbelt større Vandmasse, skulde have kunnet føre

væk de mægtige Lag af Sand og Rullestene, der i saa Tilfælde vel engang maatte have dækket den hele Myr i Høide med Banken (A).

Lidt efter lidt var Lavlandet steget saaledes, at ogsaa Myren laa tør. De fra Øens Skraaninger fremglidende Ismasser kunde nu skyve sig henover denne, naa hen til Volden (A), trække sig henover samme og paa dens Overflade afsætte Rullestene, Grus og Sand. Muligt var det vel ogsaa, at Ismasserne, allerede forinden den nuværende Myr var naaet op over Havfladen, kunde naa hen til Volden eller paa samme afsætte de ovennævnte Masser. Da de øverste Lag paa Volden imidlertid — som før nævnt — bære alle Vidnesbyrd om at de maa være afsatte paa tørt Land, maatte de øverste Partier af denne dog under denne Forudsætning alt da i ethvert Tilfælde have ligget over Havfladen.

De her antydede Forholde antages at maatte give bestemte Fingerpeg saavel med Hensyn til Besvarelsen af Spørgsmaalet om Landets Hævning som og til Spørgsmaalet om den Tidsperiode, inden hvilken denne er foregaaet. Man har her et sikkert Udgangspunkt fra den saakaldte Isperiode, hvis Indvirkninger her ere for bestemte, til at de kunne miskjendes. For nærmere at belyse dette maa her fremholdes, at Bankens høieste Punkt ved Nivellement er fundet at ligge 39 Fod over den nuværende midlere Vandstand, mens Myren (c) strax nedenfor Søndre Rottenbogelvens Udløb fra Damene (a) kuns ligger 15 Fod over den midlere Vandstand. Gaar man ud fra den Forudsætning, at Ismasserne fra Øens Skraaninger først dengang, da Myren (c) laa tør, kunde naa hen til Banken (A) og afsætte sine Masser af Rullestene, Grus og Sand paa sammes Overflade, saa er Grændseværdien for Øens Stigning fra den Tid til nu 15 Fod. At Stigningen i dette Tilfælde i Virkeligheden endog maatte være at sætte noget lavere, fremgaar deraf, at Bækkens Høide over Havfladen er bestemt ved dens øvre Udløb, og at Myren, der først nedenfor træder mere bestemt frem med forholdsvis udstrakte Flader, saaledes ogsaa maa ligge noget lavere. Gaar man derimod ud fra den anden Forudsætning, at Transporten af disse løse Masser hertil og henover Volden allerede kunde foregaa paa en Tid, da Myren laa under Havfladen, saa er Grændseværdien for Landets Stigning 39 Fod eller rettere indtil 3 Fod lavere, — det vil sige saa meget mindre.

som Mægtigheden af de paa tørt Land paa Voldens Overflade afsatte Bedækninger vil findes at udgjøre. Den mere nøjagtige Grændseværdi bliver altsaa i dette Tilfælde 36 Fod.

Af den ringe Mægtighed, disse overdækkende Lag besidde, synes det at fremgaa, at Isen i saa Henseende ikke kan have virket igjennem noget særdeles langt Tidsrum. Der synes saaledes at være al Grund til at drage den Slutning, at Myren (c) ved Istidens Slutning enten allerede var naaet op til Havfladen, eller at den i ethvert Tilfælde ikke kunde ligge i en større Dybde under samme end 21 Fod, der er Forskjellen mellem de ovennævnte Grændseværdier af 36 og 15 Fod. Den tilsvarende Stigning af indtil 15 Fod eller indtil 36 Fod maa saaledes være foregaaet gjennem et Tidsrum, der ligger mellem Istidens Slutningsperiode og vor Tid.

Saa sikre disse Slutninger end maa antages at være, saa er der dog endnu flere Spørgsmaale, der her vente paa nærmere Besvarelse. Det staar fremdeles uafgjort paa den ene Side, om Øen, allerede forinden den ovenfor paaviste Stigning indtraadte, var udsat for Indvirkning af hævede eller sænkende Kræfter, og paa den anden Side, hvor langt ned gjennem Tiden den paaviste Stigning har strakt, og navnlig om den har naaet ned helt til vor Tid.

Til afgjørende at besvare disse Spørgsmaale udfordres der imidlertid en Række af Iagttagelser, som, om de og maatte antages at skulle kunne skaffes tilveie, dog i ethvert Tilfælde for Tiden ikke er forhaanden.

I saa Henseende skal dog her kunne fremholdes en Iagttagelse, som — saa enkeltstaaende den end er — dog ikke ganske bør oversees.

Paa den sydlige Side af Tromsøen mod Tromsø-sundet stikker der frem lige ved Strandbredden en Kalkstensknaus, hvis Skraaflader mod Søen er afglattet og poleret. Karakteristisk udprægede Skurings-Render og Striber træde her frem, og disse stryge parallel med Stranden og Sundet. Disse Striber maa saaledes upaatvivlelig skrive sig fra den egentlige saakaldte Glaciertid, og kunne ikke være Virkninger af en blot lokal Gletscher. Striberne og Afglatningen viser sig imidlertid her blot i det laveste udækkede Parti af Knausen, hvor Bølgeslaget dagligen kan virke; — saasnt man blot kommer nogle faa Skridt høiere op, hvor Kalkstenen findes dækket af løst Jordsmon, vil man

under dette altid finde Stenen ru og ujevn og intet Tegn til Stribning eller afglattet Overflade. Den grovkornige Kalksten her er ogsaa i høi Grad udsat for Forvitring og enhver i denne afsat Skuringsstribe vilde upaatvivlelig snart blive udvidsket, saasnaart den blev overdækket af løst Jordsmon. Der er saaledes liden Sandsynlighed for at Skuringsstriberne her kan have ligget høiere end nu. I dette Tilfælde vilde de som sagt efter al Rimelighed være blevne udvidskede af de løse Bedækninger og gennem Atmosfæriernes Indvirkning. Der synes saaledes at være Grund til heri at se en Udtalelse om, at Tromsøen igjennem et Tidsrum, der ligger mellem den Tid, da disse Striber bleve afsatte, og vor Tid, ikke kan have været i Sænkning.

Her viser sig imidlertid det mærkelige Forhold, at Skuringsstriberne og hele afglattede Partier af Knausen ved Høitvande ligger under Havfladen*). Naar man altsaa af ovennævnte Hensyn tror at burde afvise enhver som helst Forudsætning om en Sænkning af Landet, saa maa altsaa Dannelsen af Skuringsstriberne her være skeet enten helt under Havfladen eller ogsaa i Strandlinien med sin vekslede Flod og Ebbe. I sit Skrift om „Mærker efter en Istid i Hardanger“ har Professor S. A. Sexe gjort gjældende, at de fremglidende Isbræer ogsaa under Havfladen skulde kunne skure og derunder danne Furer og Striber paa Fjeldgrunden.

Slutter man sig altsaa til Hr. Sexes Forudsætning og derunder tænker sig Striberne dannede helt under Vand, saa maa Tromsøen altsaa igjennem Istiden og rimeligvis ogsaa senere udover være steget. Men en nærmere Bestemmelse af Stigningsmaalet er da i ethvert Tilfælde umulig. Sexe synes at antage, at en sribedannende Skuring maatte kunne foregaa i store Dybder, uden at han dog gjør Forsøg med nærmere at bestemme Grændseforholdet. Paa Sagens nuværende Standpunkt er det maaske sikrest at slutte sig til Hr. Sexes Opfatning, at Furerne maatte kunne dannes under Vand, men dog foreløbig begrænde den saaledes, at de om-

*) Ogsaa paa det lille fremspringende Nes (f), der paa Ritset sees at stikke frem under Banken (A) og som er bygget af Glimmerskifer og Kalksten, er der i denne at se Skuringsstriber under Forholde, der ere ganske ensartede med dem paa Øens sydlige Ende. Ogsaa her gaa Striberne i nord-sydlig Retning, altsaa lodrette paa Banken A's Længdeaxe.

handlede Skuringsstriber ere dannede enten i Nærheden af den daværende Strandbred, men paa en forholdsvis ringe Dybde, eller ogsaa i selve Strandlinien, idet Kalkstensknausen da som nu laa tør under Ebbe, og under Vand i Flodmaal. I første Tilfælde maatte Landet have været i Stigen gennem et Tidsrum, der kan ligge mellem Stribernes Afsætning og vor Tid. I sidste Tilfælde har Stigning naturligvis ikke fundet Sted, — Striberne maatte da være afsatte i Istidens allersidste Periode, efterat Langnesmyrene allerede havde naaet sin nuværende Høide. Tromsøen skulde da fra Istidens Afslutningsperiode og ned til vor Tid ikke have været udsat for Indvirkningen af hævede Kræfter.

Med nogenlunde Bestemthed at kunne vælge mellem de to sidstnævnte Alternativer, vil for Tiden neppe være gjørligt. Der er imidlertid ovenfor fremhævet, at Skjællagene paa Tromsø fra de øverste Punkter, hvor de ere fundne, og ned til de Skjælsamlinger, der afsættes den Dag i Dag ved vore Strande, synes at staa i en fuldt sammenhængende Forbindelse. Ogsaa de opskyllede Pimpstenslag paa Kaagnes viser hermed ensartede Forholde. Heri synes dog nærmest at ligge et Vidnesbyrd om en Stigning af Landet, der har strakt sig ned helt til vor Tid. Men i saa Tilfælde maa altsaa Skuringsstriberne paa Tromsø være dannede helt under Vand og i en Dybde, der dog ikke behøver at overstige 36 Fod.

Hvilke af de ovennævnte Grændseværdier for Stigningen fra Istidens Afslutningsperiode — 36 eller 15 Fod — man end maatte være tilbøielig til at gaa ud fra, saa er dog den Sag klar, at Stigningen har været overordentlig langsom. Om man og skulde forudsætte — hvad der paa Forhaand maaske kunde være Grund til — at Istidens Afslutningsperiode for disse Egenes Vedkommende kunde være at drage adskillig længere frem i Tiden, end Forholdet er for den skandinaviske Halvøes sydligere Del, saa vil dog Stigningen gennem Løbet af et Aarhundrede neppe i noget Tilfælde være at opføre med et høiere Forholdstal end 1 Fod. Dog — Istidens absolute Aldersforhold er for Tiden aldeles ubestemt og vel ogsaa ubestemmeligt, og ethvert Forsøg paa nærmere at bestemme Stigningen i Forhold til Tid vil saaledes indtil videre vise sig ganske frngtesløst.

Efter hvad der ovenfor nærmere er paavist, synes der at være al Grund til at forudsætte, at den her paa Tromsø paaviste Stigning og de Forholde, under hvilke denne er foregaaet, er at tilskrive Kræfter, der have virket jevnt og ensartet over den største Del af det nuværende Tromsø Amt. De Slutninger, man saaledes her kan være berettiget til at drage fra Forholdene paa Tromsø, ville saaledes ogsaa i det Hele og Store efter al Sandsynlighed vise sig gjædende for vidtstrakte Strækninger inden Amtet.

Resultatet af disse Undersøgelser kunne saaledes blive at opføre under følgende Hovedposter:

1. Paa de forskjelligste Punkter inden Tromsø Amt er der at paavise Mærker efter en Tid, da Landet helt og holdent var dækket af Sne og Is. Disse Mærker træde frem dels i hyppige Morænevolde og andre mægtige Aflæininger af Sand, Grus og Rullestene, dels ogsaa i Skuringsstriber og Render eller i den faste Bjergrunds afglattede og polerede Overflade.
2. Igjennem den post-tertiære Tid er der over en større sammenhængende Del af Amtet paavist en Stigning af omtrent 36 Fod.
3. Denne Stigning af 36 Fod er enten helt og holdent — og der synes at være mest, der taler for en saadan Forudsætning — knyttet til Tidsrummet fra Istidens Afslutningsperiode og ned til vor Tid, eller det er blot de sidste 15 Fod, der ere at henføre til dette Tidsrum. I sidste Tilfælde maa den paaviste Stigning, der ligger over 15 Fod, være at henføre til et Afsnit af Istiden, der gaar foran, men dog umiddelbart er knyttet til Afslutningsperioden.
4. Stigningen er i begge Tilfælde foregaaet jevnt og uafbrudt.
5. Den hævede Kraft viker rimeligvis den Dag i Dag inden Amtets Omraade ensartet og med samme Intensitet som før.

Tromsø den 31te Oktober 1870.

Karl Pettersen.

GEOLOGISK KART

over
Tromsø Amt

2. FASTLANDSTRÆKNINGEN FRA
STORFJORBOTTEN NORDOVER

TIL KVENVANGEN

MED ULØ KAAGEN OG ARNØ

ved
Karl Pettersen

1868 - 1869.

FÆLDEGRUND

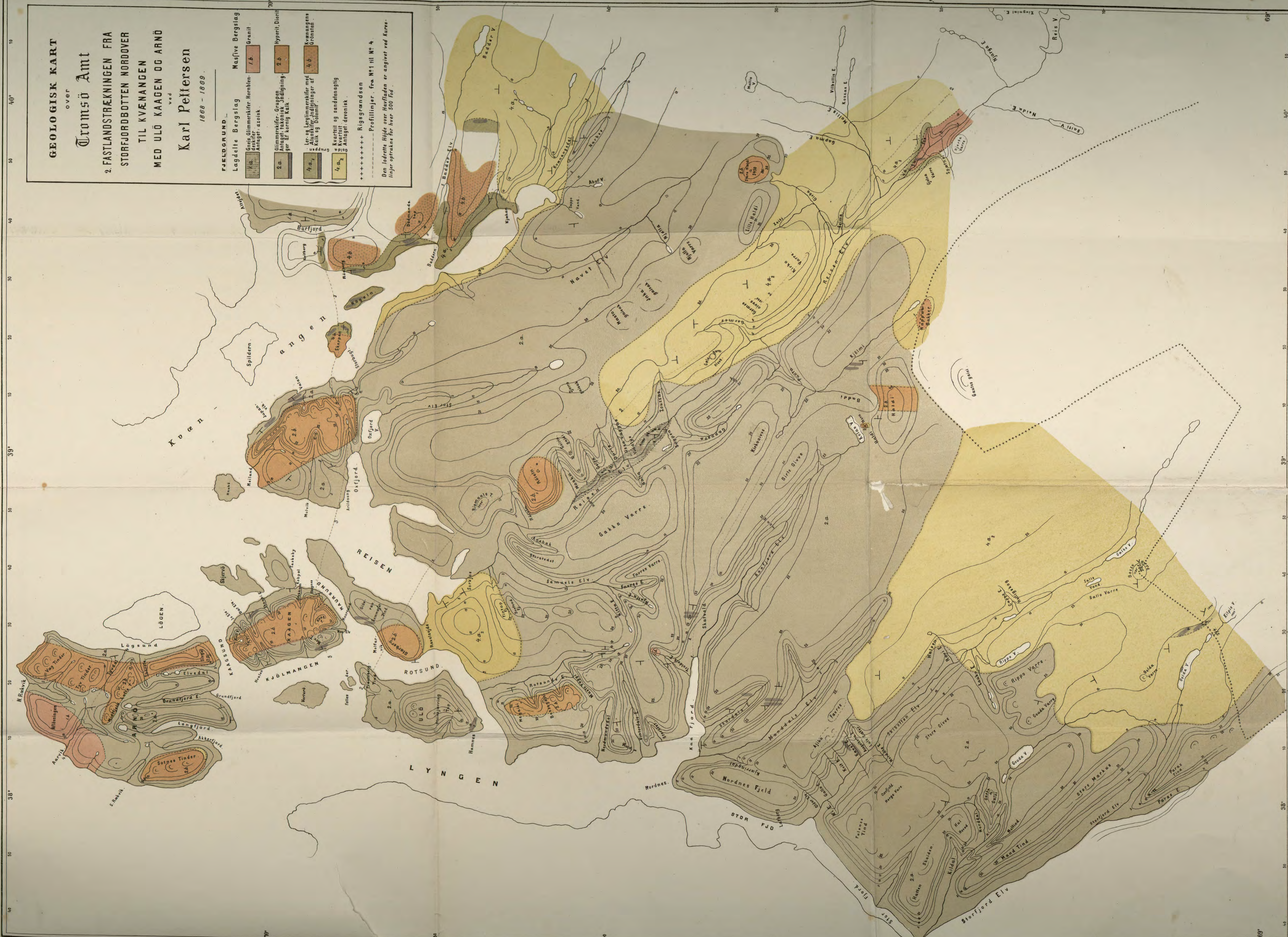
Lagdelte Bergslag	Masseive Bergslag
Gule Glimmerkifer Hornblen	Granit
Blå Glimmerkifer	1. b
Grøn Glimmerkifer	2. b
Hyperi, Diorit	3. b
Glimmerkifer-Gruppen	4. b
med og uden Kern	4. a ₁
Ler- og Lejglimmerkifer med Kalk og Jernmalmer	4. a ₂
Kvænangs Gnejs	5
4. kvartil og sandstenagtig 4. a ₁	6
4. kvartil og sandstenagtig 4. a ₂	7
4. kvartil og sandstenagtig 4. a ₃	8
4. kvartil og sandstenagtig 4. a ₄	9

+++++ Rigsgrænsen

Profillinjer fra M 1 til M 4

Den lodrette Højde over Havfladen er angivet ved Kurve-

linjer oprykket for hver 500 Fod.



- 1. a. Gneis og Glimmerskifer
Antaget arxoiske
- 2. a. Glimmerskifer
Kalkstensindleininger
Antaget tatonisk
- 3. Lagdelt amfibolittisk Bjergart
(Storbergets Bjergart S og
Röielns R.)
- 4. a. Ler- og Lerglimmerskifer
med Alunskifer.
Lag af Kalk.
- 5. Hynerit og Gabbro (ti)
- 6. Kvarstiltisk Skifer og
sandstenagtig Kvarstilt
Antaget devonisk.

Fig. 1. Profil fra Riösörändsen ned til Kaafjord-Botten i Lynöen

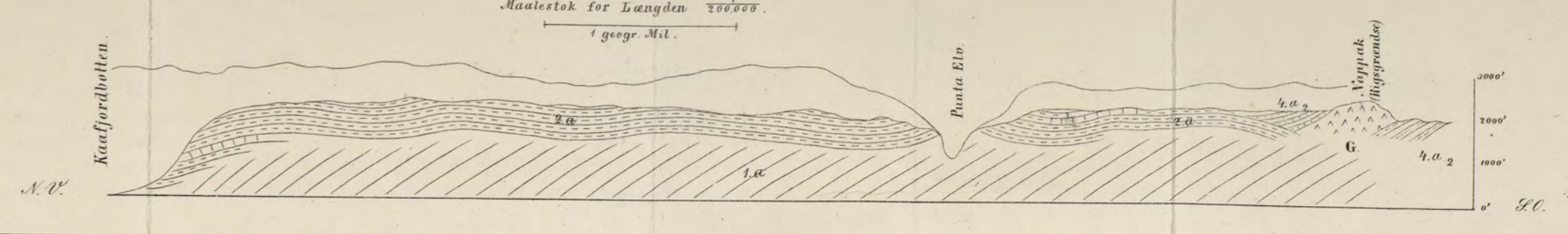


Fig. 2. Profil langs Reisen Elv fra Reisen Fos over Röieln til Storberg og Ulö

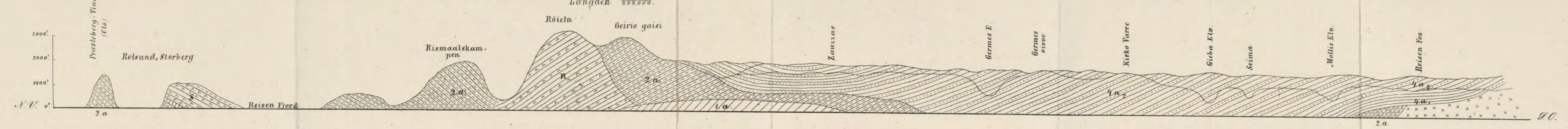


Fig. 4. Profil over Arnö

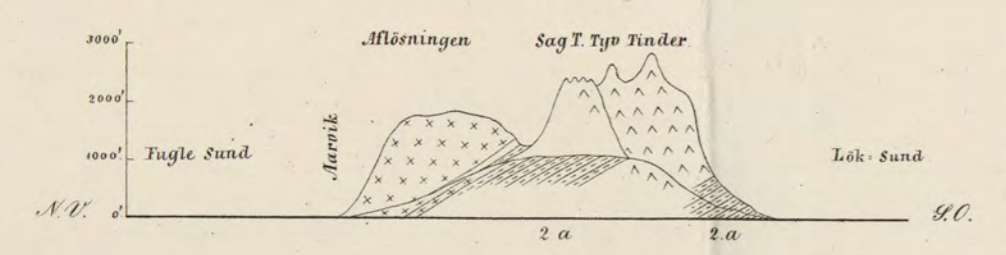
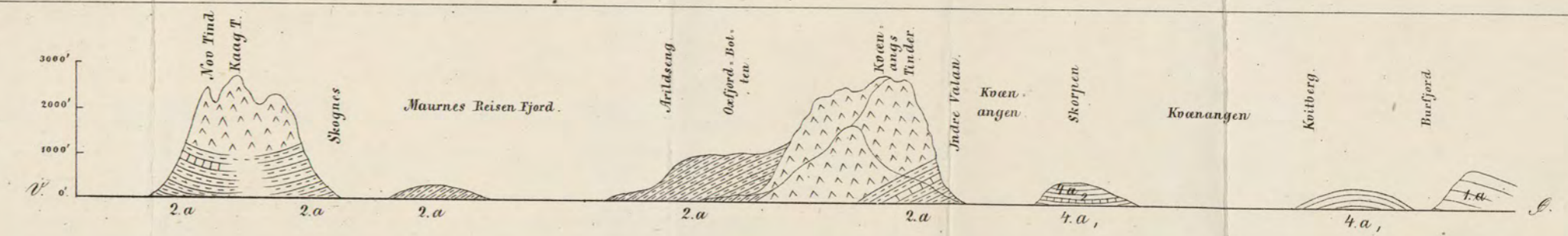
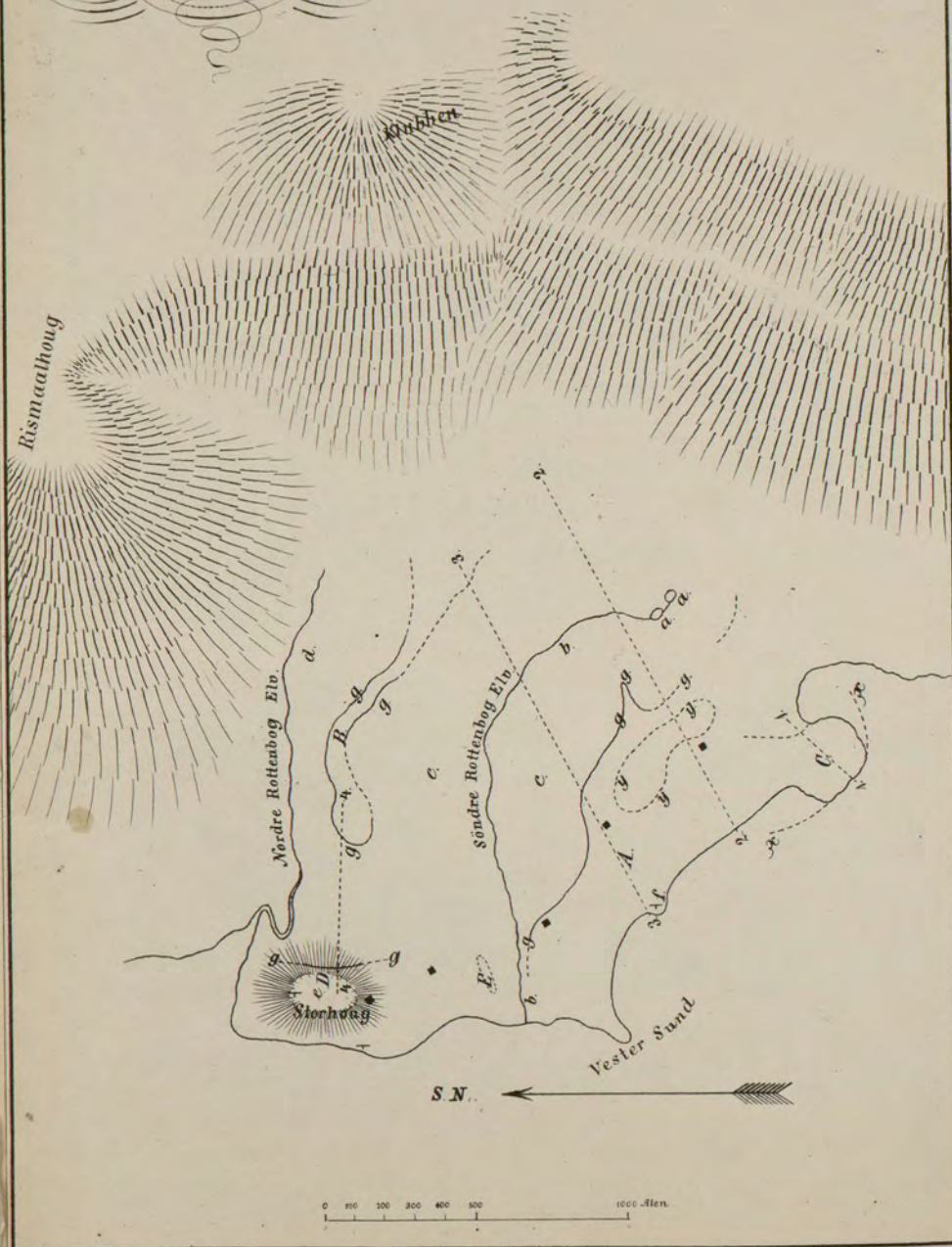


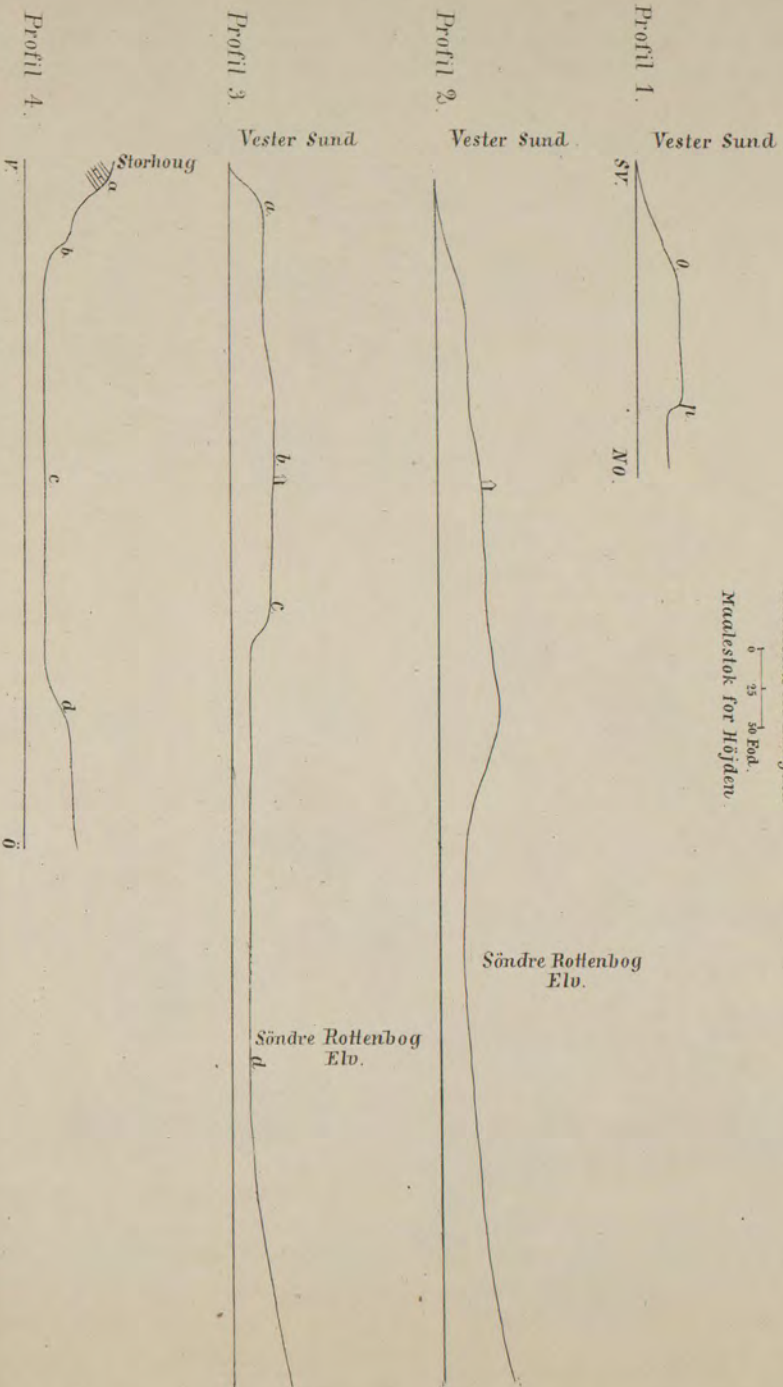
Fig. 3. Profil fra Burfjord over Kvænanö's Tinderne til Kaaöen



RITS
of
LANGNES MYRENE



© Schult lith. Thjem



Maalestok for Længden
0 25 50 Fod.
Maalestok for Højden