

Indholdsfortegnelse

Geologiske Undersøgelser

inden

Tromsø Amt

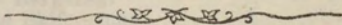
og

tilgrændsende Dele af Nordlands Amt

IV

af

Karl Pettersen.



Geologiske Undersøgelser

inden

Tromsø Amt

af

titlerende Dele af Kgl. Landets Amt



IV

af

Karl Pettersen.

Indholdsfortegnelse.

	Pag.
Indledning	262
A. Detail-Iagttagelser	262
I. Kjøldraget	262
a. Fjeldpartiet mellem Storfjordbotten i Lyngen og Rostaelv	262
b. Fjeldpartiet mellem Rosta-Elv og Kirges Elv — paa begge Sider af Dividal	265
c. Fjeldpartiet mellem Kirgeselv, Maalselv, Bardoeelv og Særdalselv	279
d. Fjeldpartiet mellem Særdalen i Bardo og Salangsdal med Stordal	280
e. Fjeldpartiet mellem Stordalen og Harjangen i Ofoten	284
II. Fjeldpartierne mellem Kjøldraget og Sundløbene	—
a. Fjeldpartiet mellem Gratangejdet og Gravfjordejdet (Bogenejdet)	287
b. Mauken	291
c. Ansfjeldet	294
d. Fjeldpartierne mellem Maalselvens nedre Løb og Malangen paa den ene, Gisund paa den anden Side	296
e. Fjeldpartiet mellem Ser-Reisen, Salangsdal og Bardo	302
f. Fjeldpartiet mellem Bækkebotten og Salangen (Fjorden)	309
g. Fjeldmassen mellem Salangen, Lavangen og Astafjord	311
h. Børingens og Faxtindernes Fjeldparti	315
i. Snørens Fjeldparti	316
k. Fjeldpartiet mellem Lavangen, Gratangen og Astafjord	318
III. Kyststrækningens Øgrupper.	—
a. Rollen Ø	319
b. Andorg Ø	321
c. Dyre	322
d. Senjen Ø	323
e. Hind Ø	335
1) Trondenes Halvø	336
2) Halvøen mellem Bergsvaag, Topsund og Kastfjord	337
3) Fjeldpartiet mellem Kastfjord og Kvedfjord	348
4) Det vestlige Højfjeldsparti fra Risesund mod Nord til Digermulen mod Syd	351
5) Fjeldpartiet paa østre Side af Gullsfjord	362
6) Fjeldpartiet langs Søndre Storvand	366
7) Hindøens nordøstlige Strøg	373
f. Grytø	385
g. Sands Ø	389
h. Bjarkey	389
i. Anna	393
IV. Kvartærtidens Dannelser	394
B. Oversigt over Bjergbygningsgrupperne og deres indbyrdes Forhold	399
I. Lagdelte Bergslag.	—
a. Ældste Skifergruppe	401
b. Glimmerskifergruppen	404
α. Den ældre Afdeling	422
β. Den yngre Afdeling	427
c. Den 3die Skifergruppe	429
II. Massiver	439
III. Kvartærtidens Dannelser.	441

Trykfejl og Rettelser.

Side	265	10	Linje	fra oven: ind und under læs ind under
—	270	11	—	f. o.: Klippeformige Forhøjninger læs kuppelformede Forhøjninger
—	271	14	—	fra neden: Reisen Porsens læs Reisen Fossens
—	276	11	—	f. o.: vidne læs vidner
—	278	9	—	f. n.: tale læs taler
—	280	11	—	f. o.: Tome Træsk læs Torne Træsk
—	282	19	—	f. o.: Oigoklas læs Oligoklas
—	285	15	—	f. n.: Dioifjeldets læs Divifjeldets
—	294	21	—	f. o.: grønglindsende læs grøn glindsende
—	306	7	—	f. n.: Hellem læs Mellem
—	312	8	—	f. o.: nord-sydlig læs nord-sydlig
—	313	9	—	f. o.: Drummer Jernspath læs Drummer af Jernspath
—	319	5	—	f. n.: Littr. gh læs Littr. g og h
—	320	1	—	f. o.: 3 a 400 læs 3 a 4000
—	326	13	—	f. o.: østlig læs vestlig
—	336	9	—	f. o.: Koldfjord læs Kvedfjord
—	344	9	—	f. o.: tvivlsom læs utvivlsom
—	359	4	—	f. n.: Kasfjordbotten læs Kanstadfjordbotten
—	375	7	—	f. n.: overordentlig indflettet læs overordentlig rigt indfældt
—	385	15	—	f. n.: SV til NV læs SO til NV
—	390	7	—	f. n.: Forgeninger læs Forgreninger
—	395	5	—	f. n.: Luina borealis læs Lucina borealis
—	«	4	—	f. n.: atemangle læs at mangle
—	420	3	—	f. o.: blive Spørgsmaal noget nærmere om læs blive Spørgsmaal om noget nærmere at bestemme
—	312	2	—	f. o.: hvoraf flere antagelig 3000 Fod læs hvoraf flere naa op over 3000 Fod, et Par endog til lidt over 4000 Fod.

I denne Afhandling er under 3die Skifergruppe slaaet sammen Led, tilhørende ikke alene Balsfjordens Skifergruppe, men ogsaa Golda-Gruppen — navnlig fordi det over disse Landstrøg er overordentlig vanskeligt med Bestemthed at kunne sondre disse forskellige Dannelser ud fra hinanden. Jeg vil senere forhaabentlig faa Anledning til nærmere at omhandle disse Dannelser, og skal her alene foreløbig bemærke, at den faste Fjeldgrund inden Vest-Finmarken og Tromsø Amt i Henhold til lagttagelser, jeg havde Anledning til at anstille i sidste Sommer — efter Afhandlingens Affattelse — vil blive at sondre i følgende lagdelte Grupper:

- 1) Grundfjeldet
- 2) Tromsø Glimerskifergruppe
- 3) Balsfjordens Skiferfelt
- 4) Raipas-Gruppen (paavist af Tellef Dahll) ækvivalerer den undre Golda-Gruppe (Pettersen)
- 5) Gaisa-Gruppen (Tellef Dahll) ækvivalerer den øvre Golda-Gruppe (Pettersen).

Det er Afdelingerne 3, 4 og 5, der i denne Afhandling ere behandlede under Fællesnavnet „Tredie Skifergruppe.“

Résumé.

La partie du district de Tromsø, dont la géologie est ici traitée plus en détail, est composée de la partie du continent, qui s'étend entre la rivière Maalselv au Nord et la baie d'Ofoten au Sud, et de quelques îles appartenant aux groupes de la côte, c'est-à-dire Hindø (la plus grande île de la Norvège), Rollen-ø, Andorg-ø, Dyro, Grytø, Bjarkø, Sands-ø avec la grande île de Senjen.

Le traité est divisé en deux parties principales.

- A. Détails descriptifs accompagnés de sommaires de la géologie de chaque région ou contrée montagneuse plus nettement précisée.
- B. Aperçu des terrains schisteux et de leur relations réciproques dans tout le terrain décrit dans les détails.

Le terrain rocheux est composé de 3 terrains schisteux. Les voici dans l'ordre, où ils se présentent à partir d'en bas.

- 1 a. Terrain primitif azoïque.
- 2 a. Terrain micaschiste apparemment taconique intérieur — avec ses deux subdivisions
 - α) l'étage inférieur.
 - β) l'étage supérieur.
- 3 a. Terrain du Balsfjord (l'âge ne se laisse pas déterminer précisément).

Ajoutons à cela les dépôts de la période quaternaire.

Les terrains 1 a et 2 a sont traversés par diverses masses granitiques éruptives.

Le terrain 1 a ne se présente au jour qu'à quelques endroits, par exemple à la partie la plus basse des montagnes de Mauken et en outre sur toute la pente du mont d'Ansfield, haut de 650 mètres et toute entier formé par les couches verticales de ce terrain. Dans le fond de la vallée de Salangen en plusieurs endroits des strates appartenant à ce terrain se montrent à nu, et au bas vers la baie de Harjangen (bras du fond de l'Ofoten) d'assez grandes étendues de la montagne sont composées de strates verticales de la même roche.

II

Sur les îles, qui forment les groupes de la côte, des strates appartenant à ce terrain ne se présentent que sur un point, à l'île de Hinde entre les montagnes des Slettetinder.

Les strates de ce terrain ont une inclinaison généralement assez escarpée et même verticale.

Le terrain 2 a se compose de deux étages. L'étage inférieur est formé de micaschiste, qui est prédominant et alterne avec de moindres couches de schiste quartzeux et de schiste amphibolitique. Cet étage contient les premières couches de calcaire cristallin grenu et compose proportionnellement la plus grande étendue non seulement de la partie continentale mais aussi des groupes d'îles, et est ici tellement lié au grand et large terrain granite-gneissique de la côte, qu'il ne semble pas être douteux, que le micaschiste et le granite-gneissique soient génétiquement analogues et qu'ils forment des membres connexes du même terrain principal.

Le granite-gneissique, qui s'élève en masses imposantes sur les îles de la côte, est tantôt un granite-gneissique d'une structure plus ou moins distinctement schisteuse et riche en biotit, tantôt un granite nettement caractérisé, tout cela lié ensemble de telle manière, que ces masses en apparence si hétérogènes, du gneiss jusqu'au granite, vraisemblablement ne représentent que des modifications pétrographiques de la même formation principale. C'est l'abondance plus ou moins grande du biotit, qui détermine la différence. Où celui-ci se présente en moindre quantité distribué dans la roche, soit assez également soit par rayons, la pierre se transforme en granite plus caractérisé; au contraire, où il paraît en plus grande abondance et se groupe en couches plus ou moins cohérentes, la roche reçoit une stratification plus ou moins distincte et selon les circonstances se transforme en granite-gneissique ou en gneiss. Entre ces différentes modifications se présentent les nuances les plus variées et les plus fréquentes transitions de l'une forme à l'autre. C'est pourquoi l'on est presque toujours en suspens quel nom il faut donner à la roche, et quand un moment on croit avoir trouvé le vrai, on se voit le moment après dans le même doute qu'avant.

Partout où le granite-gneissique revêt une structure schisteuse, il se présente une loi distincte, qui se fait valoir sur de grandes étendues. Aux îles de Hinde, Gryto et Bjarkø la direction des strates va plus ou moins exactement du Sud au Nord, tandis que l'inclinaison, qui est rarement plus petite que 60°, peut être tantôt à l'Est tantôt à l'Ouest, par conséquent avec des plissements.

Comme il arrive fréquemment, que dans la partie granite-gneissique il se montre de minces couches de micaschiste, ainsi l'on trouvera aussi les masses gneissiques les mieux caractérisées fréquemment alter-

III

nant avec du schiste quartzeux parfait. Ces strates quartzieuses sont liées au gneiss de telle sorte, qu'il faut quelles soient des formations contemporaines, si bien que la genèse, qui sera attribuée à l'une, doit aussi valoir pour l'autre. Puisque les minces couches du schiste quartzueux ne sauraient être d'origine éruptive et ne peuvent être supposées sorties comme une transformation postérieure du granite ou du granite-gneissique, il faut qu'elles soient d'origine sédimentaire. Il faut donc quant au terrain granite-gneissique tout entier tirer la conséquence, que les roches, qui y paraissent, sont d'origine sédimentaire.

Ces conséquences seront trouvées encore mieux établies si l'on considère les divers points, où le granite-gneissique touche au micaschiste, qui renferme des couches calcaires. On trouve celui-ci dans une stratification concordante fréquemment alternant avec du gneiss en même temps, que l'on peut montrer ci et là des transitions distinctes entre le micaschiste et le gneiss et cela même de telle façon, que la même strate de micaschiste dans le sens de la direction se transforme en gneiss en ce que graduellement elle reçoit de plus en plus de feldspath. Comme le micaschiste est d'origine sédimentaire indubitable, l'on doit apparemment attribuer la même genèse au gneiss et au granite-gneissique.

Quant à la proportion de l'âge entre le granite-gneissique et le micaschiste, la baie profonde de Gullerfjord à l'île de Hindø (voyez la fig. 37) sera surtout propre à l'éclaircir. Il y a ici deux zones oblongues de micaschiste, qui s'enfoncent sous le granite-gneissique avec un angle d'inclinaison de 45° le long de l'une zone et de 60° le long de l'autre. D'inversions il ne peut être question ici.

Aussi sur d'autres points de la côte le micaschiste s'enterre sous le granite-gneissique, tandis que vers l'Est celui-ci est ordinairement couvert de schiste. Le micaschiste et le granite-gneissique alternent donc fréquemment et doivent ainsi vraisemblablement être considérés comme des membres du même terrain principal.

La position des strates du granite-gneissique s'accorde avec celle du micaschiste. La direction des strates est ordinairement du Nord au Sud, l'inclinaison vers l'Est ou vers l'Ouest. Suivant une ligne de profil du côté occidental de l'île Hindø vers l'Est jusqu'au fond de la baie de Harjangen, il se rencontre cinq oscillations de l'angle d'inclinaison. L'angle d'inclinaison est au plus escarpé le long de la côte, où le granite-gneissique est prédominant et décroît vers l'Est, où le micaschiste devient exclusif. L'épaisseur de ce terrain mesure jusqu'à 2500 mètres.

L'étage supérieur du terrain se présente dans une zone du côté oriental de l'île de Hindø et en outre dans une zone qui traverse l'isthme d'Ofoten. Il est formé par de larges masses de calcaire cristallin grenu alternant avec des schistes verts.

IV

L'on n'a pas trouvé de fossiles dans le terrain 2 a. Son âge ne peut donc être déterminé avec précision. Il est apparemment taconique inférieur.

Le terrain 3 a se présente sur de grandes étendues de la partie continentale ainsi que sur l'île de Hindø et est formé de quartzites, de phyllade et de divers schistes cristallins avec des couches partiellement épaisses de calcaire et de dolomie. Le schiste est souvent fort carboné et se transforme en schistes alumineux. Ces schistes tendres se transforment en micaschiste sur le haut des montagnes, de manière qu'il est souvent très difficile d'assigner les bornes respectives des terrains 2 a et 3 a.

En montant la vallée de Dividal ce terrain contient aussi des conglomérats, des grés et des schistes argileux rouges.

Des fossils n'ont pas été trouvés dans ce terrain. L'âge est donc incertain, apparemment taconique supérieur où peut être silurien inférieur.

Dans l'intérieur du pays se rencontrent diverses masses granitiques éruptives, qui traversent les terrains 1 a et 2 a mais sont couverts de couches appartenant au terrain 3 a sans le percer en aucun point. De pareilles masses granitiques se présentent au jour surtout en montant le Dividal et la vallée de Salangen.

Par conséquent ces masses granitiques sont plus jeunes que le terrain 2 a mais plus anciennes que 3 a.

T r o m s ø Mars 1873.



Det Landskab, hvis geologiske Bygningsforholde her skulle være Gjenstand for nærmere Behandling, dannes af Tromsø Amts Fastlandsstrækning fra Maalselven mod Nord ned til den dybt indskaarne Ofoten Fjord mod Syd. Hertil kommer endvidere af Kyststrækningens store Øgruppe Landets største Øland, Hindøen, fremdeles de mindre Øer Sandsø, Gryt-Ø, Rollen-Ø, Dyrø, ligesom ogsaa Undersøgelserne delvis ere udstrakte over Andø og Senjen Ø.

Med Hensyn til disse Landskabers orografiske Forhold skal først nogle korte Bemærkninger forudskikkes som Grundlag for en orienterende Oversigt.

I en nys udkommet Afhandling »Om Tromsø Amts Orografi« har jeg paavist, at Fjeldpartierne her kunne sondres i tre større Hovedgrupper, nemlig 1) det indre eller østlige centrale Kjøldrag, der paa det Nærmeste kan være at opfatte som et eneste sammenhængende Fjelddrag, 2) de mellem Kjøldraget og Sundløbene liggende Fjeldmasser, der dannes af et større Antal fra hinanden skilte ølignende Fjeldpartier 3) og endelig Kyststrækningens Øgruppe, der igjen er at opløse i et overordentligt stort Antal af fra hinanden udskilte større og mindre Fjeldpartier.

I det heromhandlede Landskab danner Maalselvns, Bardoelvns og Salangselvns dybt indskaarne Dalfører Skillet mellem det centrale Kjøldrag og den vestenfor liggende Hovedgruppe, der igjen gennem den indre Leds sammenhængende smalere og bredere Sundløb er udsondret fra den tredie Hovedgruppe, der bygger Kyststrækningens Øer.

Denne Afhandling slutter sig saaledes som det fjerde Bidrag til mine før offentliggjorte Afhandlinger om Tromsø Amts Geologi. Den Plan, som i disse er fulgt med Hensyn

til Stoffets formelle Ordning, vil ogsaa her blive lagt, idet der først skal fremlægges en nøjagtigere Fremstilling af Detail-Iagttagelserne med dertil knyttede Oversigter for hvert enkelt Strøg, der i orografisk Henseende kan være at opfatte som et mer eller mindre afsluttet Hele. Dernæst vil der i et eget Afsnit — under Henvisning til disse — blive leveret en samlet Oversigt over de geologiske Bygningsforholde i det Hele. En saadan Stofordning antages ogsaa saameget mere at være hensigtsmæssig, som de her omhandlede Landskaber hidtil i geologisk Henseende paa det Nærmeste maa siges at have været et fuldkomment »terra incognita«.

A. Detail - Iagttagelser.

I. Kjøldraget.

a) Kjøldrag-Partiet mellem Storfjordbotten i Lyngen og Rostaelyens Dalføre.

Dette er et i høi Grad vildt Fjeldlandskab, gennemskåret af talrige Højfjeldsskar. I Rostafjeldet naar det sin største Højde med omkring 6000 Fod over Havfladen. Mod Øst har det Afhæng mod de aabne lidt over 2000 Fod højtliggende Vidder, der østenom Kjøldraget breder sig ud imod Øst, ligesom ogsaa mod Nord til Højfladerne om Kilpis- og Kolta Javre.

Fig. 1, Pl. 2. Profil over Rostafjeldet — fra et Punkt i Nærheden af Tverdalen lidt østenfor Gaarden Kongsli.

- 1) Karakteristisk Glimmerskifer med Granater. Faldet svagt nordligt;
- 2) haard kvartsrig Glimmerskifer med skaalformig
- 3) Lagdeling. Den indeslutter her et Par kvartertykke Lejer af en mild Lerskifer med sort Strøg og gul Efflorescents i Dagfladen;
- 4) grovkornig krystallinisk Kalksten, Fald svagt N.
- 5) Højpartiet op imod Varde er bygget af Glimmerskifer i horisontal Lagstilling. Bagenom Varden hæver sig en helt og holdent snedækket Top, der naar op maaske en 6 a 700 Fod højere.

Rostafjeldets Glimmerskifer dannes i Regelen af den karakteristiske Glimmerskifer med temmelig storbladig oftest sølvhvid Glimmer. Undertiden optræder den dog med en

mørkere Farve — fra brunlig til sortebrun og sort. Glimmerskiferen vexler med kvartsitiske Lag. Hornblendeskifer er fundet i løse Stykker, men derimod ikke paavist i fast Fjeld.

Hvorvidt Kalkstenslagene i Nr. 4 og de lige under Samme liggende Lag af Alunskifer skulle være at opfatte som de udgaaende Partier af Skiktlag, der forlængede stikke ind under Afdeling Nr. 5, skal her ikke kunne afgjøres. Forholdene paa Stedet giver ingen ligefrem Oplysning i saa Henseende. Da Kalkstenslagene vise et nordligt Fald, kunde en saadan Slutning maaske synes ikke saa ganske uberettiget. Paa den anden Side skal dog bemærkes, at det Punkt, hvor Kalkstenen her er paavist, ligger saa langt fjernet fra den Højfjeldsvæg, der er bygget af Lagafdelingen Nr. 5, at der i saa Henseende Intet kan være til Hinder for at opfatte Kalkstenen som en senere Dannelse, der skaalformig er overlejet de dybere liggende Partier af Afdeling 5. Og de petrografiske Forholde synes ogsaa snarest at skulle pege i den Retning.

Noget vestenfor den her omhandlede Profillinje — lige op for Gaarden Kongslis Husebygninger — er Rostafjeldet fra Foden op over til en Højde af over 1000 Fod bygget af kvartsitiske Lag. Disse kvartsitiske — halvt sandstenartede — Lag optræder i mægtige Masser om Rostavandet. De overlejes af Glimmerskifer og optræde altsaa her som Glimmerskifergruppens dybestliggende Afdeling.

Opigjennem Rostadal:

Ved Rostaelv strax ovenfor øverste Gaard haard kvartsitisk Skifer — med Glimmerskjæl — i horisontal Lagstilling. Lidt længere østlig stikker frem fra Dalbunden Glimmerskifer indsprængt med Granater. Fald 20 a 30° V. I Dalbunden — Rostadalen opover — fremtræder i Regelen den karakteristiske Glimmerskifer med vestligt Fald. Kalkstensindlejninger ere her ikke paaviste. Vegetationen er forøvrigt langs Elven i høj Grad frodig.

Fig. 2. Profil fra Rostaelven opover Fjeldet paa Nord-siden af Samme — fra Punkt a paa Profiliridset A.

- 1) Haard kvartsitisk Skifer;
- 2) kvartsrig Glimmerskifer med Indlejninger af hvid Kvarts. Strøg O—V, Fald indtil 30° N;
- 3) krystallinisk kornig Kalksten.

I samme Højde i Lierne langs Dalsiden milde buk-

lede Lerskiferlag — tildels med sort Streg — med Indlejninger af graalighvid til sort Kalksten. Strøget overalt øst-vestlig med Fald indtil 15° N. Paa et Sted i den sorte Kalksten iagttoges smaa Klumper af et affarvende Mineral — rimeligvis Grafit.

- 4) Fjeldmassens øvre Partier ere byggede af Hornblendeskifer. Faldretning østlig.

At Hornblendeskiferen, der bygger Fjeldmassens øvre Partier, maa være at indordne under den egentlige Glimmerskifergruppe, synes foruden af petrografiske Hensyn ogsaa at skulle fremgaa af den her fremtrædende Strøgetretning, der stemmer med den, der i Regelen er gjældende inden denne Gruppe. Et andet Spørgsmaal er det, om ikke de heromhandlede lavere liggende Lagafdelinger med sine Indlejninger af Alunskifer og sorte Kalkstene bør udsondres fra Hornblendeskiferen som Led tilhørende en yngre Gruppe end Glimmerskifergruppen. Heller ikke her ville de stedlige Forholde — saavidt de ere iagttagne — kunne skaffe Bidrag til Spørgsmaalets ligefremme Besvarelse. Strøg- og Faldforholdene, der her ganske stemme med dem, der i Regelen ere gjældende inden den i mine ældre Afhandlinger nærmere omhandlede yngre Skifergruppe (den saakaldte Balsfjordens Skifergruppe) ligesom ogsaa petrografiske Hensyn synes i ethvert Tilfælde at pege derhen.

Den her optrædende Glimmerskifer er oftest smaaskjælet med brun Magnesia-Glimmer. Strøg- og Faldretningen variabel, Faldet svagt og overstiger sjelden 15 a 20° .

Ved Mosko-Varre afsluttes Kjøldraget her mod Øst. Under Foden af dette Fjeld, der hvor det stiger op fra den indenfor liggende Højflade, optræder kvartsrig Glimmerskifer med Fald 20° SO.

Over den indre Højflade stikker der frem kvartsitiske graa Skifere, der ligne Golda-Gruppens kvartsitiske Skifere. Fald 10 a 15° V. Denne Skifer er indflettet med grønlig Klorit, ligesom ogsaa Feltspathkorn hyppig træder frem i Grundmassen.

I Knaus paa nordre Side af Øvre-Rostavands vestlige Ende — i Nærheden af Rigsgrænsen — optræder denne grønlig kloritrige Kvartsit i mægtige Masser. Stenen synes ulaget, — Spor til Lagdeling blev idetmindste ikke iagttaget.

Forholdet fra Afhænget af Mosko-Varre ind imod Øvre Rosta-Vand er saaledes ganske ensartet med det indenfor Skibotten i Lyngen*). Glimmertkiferens Murvold, der ved Mosko-Varre stikker over 1000 Fod op over det østenfor liggende Højland, dækkes ved Afhængets Afslutning i Samme af Golda-Gruppens kvartsitiske kloritrige Bjergart. Det gjensidige Forhold mellem de to Formationsgrupper synes her endnu bestemtere angivet end i Lyngen, idet Mosko-Varres Glimmerskifer falder saaledes, at den kan stikke ind und under Golda-Gruppens Lag. Umiddelbar Kontakt er dog ikke paavist, da det lavere Højland i Regelen er dækket af Myr og andre løse Bedækninger. Først henimod Øvre-Rostavand vil den faste Fjeldgrund mere sammenhængende findes trædende frem i Dagen.

Samles de her fremstillede Forholde i en samlet Sum, saa vil Fjeldgrunden findes bygget nedenfra opad af følgende Hovedled:

- 1) Glimmerskifergruppen med sine Underafdelinger.
 - a. kvartsitisk Skifer.
 - b. Glimmerskifer, der paa sine Steder opad afsluttes med mægtige Lagpartier af Hornblend eskifer.

- 2) Maukens og Balsfjordens mildere Skiferfelt med Indlejninger af Alunskifer og krystallinisk kornig Kalksten — den sidste oftere af en mørk til sortegraa Grundfarve.

Denne Skiferafdeling optræder opover Skraaningerne langs enkelte Strøg af Rostadalen og naar ikke højere op end til omtrent 2000 Fod over Havfladen.

- 3) Golda-Gruppens kvartsitiske Skifer paa de lavere Højfjeldsvidder østenom det centrale Kjældrag.

- b) Fjeldpartiet mellem Rostaelv og Kirgeselv — paa begge Sider af Divielv.

Med Hensyn til denne Landstræknings orografiske Forhold, saa optages dette ogsaa for største Delen af Kjældraget med de østenfor Samme lavere liggende Højfjeldsvidder. Forøvrigt henvises i saa Henseende til Afhandlingen »Om Tromsø Amts Orografi«, hvor disse Forhold nærmere ere fremstillede.

Paa søndre Side af Nedre-Rostavand om Gaarden Ma-

*) Geologiske Undersøgelser inden Tromsø Amt II.

ristad optræder en haard smudsiggraa sandstenagtig Kvartsit i svævende Lagstilling. Henover de lave Aase fra Maristad til Uleberg i Dividal findes den samme Bjergart i Vexling med kvartsrig Glimmerskifer. Lagstillingen er ofte fuldkommen horisontal. Ved Uleberg Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger, Strøg N—S. Fald svagt O.

Navnlig er det i Lekka fjeldenes vilde Bjerggruppe strax indenfor Nedre Rosta-Vand, at den nævnte Kvartsit optræder i de mægtigste Masser. I Sammes vestligste Parti optræder den sammenhængende fra Foden op til en Højde af over 3000 Fod, og dækkes her igjen af Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger.

Tager man fra Øvergaard i Maalselven — ved Divielvens Udløb i Samme — opigjennem Dividalen langs den almindelige Færsevej, ville følgende Forholde være at aflæse.

Ved Øvergaard stikker frem i Dagen en finstribet Hornblendeskifer. Den er temmelig mild, nærmer sig en Lerglimmerskifer og indeslutter Kalkstensknoller. Den er rigt indsprængt med Svovlkis og indfældt med røde Granater.

Paa Højden mellem Divimo og Sletten i Dividal — omtrent 500 Fod over Havfladen — optræder hvide gneisartede Lag i finstribet smuk Lagdeling. Strøg O—V, Fald 60° S.

I Nærheden af Husebygningerne paa Gaarden Sletten sees alunskiferagtige Lag.

Ved Gaarden Svestad mild Lerglimmerskifer med til dels mægtige Indlejninger af Alunskifer (Stregen kulsort). Lagstillingen svævende.

I en Knaus paa vestre Side af Elven ved nysnævnte Gaard træder Bygningsforholdene frem, saaledes som de ere fremstillede i Fig. 3.

a. en kvartsrig skjælet Glimmerskifer med sølvhvid Glimmer og rig paa smaa røde Granater. Denne smukke Bjergart afløses:

b. af en mild Lerglimmerskifer med Indlejninger af Alunskifer. Lagstillingen er her i det Hele svævende.

a og b ere her utvivlsomt Dele af et sammenhørende Hele. Sørilfjeldet synes bygget af den samme milde Skifer med Indlejninger af den alunskiferagtige Sten. Den gule Efflorescens træder idetmindste oftere frem opover Fjeldvæggen.

Et Stykke nedenfor Divi Fos optræder en ejendomme-

lig Lerskifer eller rettere en lerstenagtig Bjergart. Stenen er snart rødlig snart grønlig og oftere smukt flammt, idet den røde og grønne Farve hyppig kan vexe i mer eller mindre regelmæssige Baandstriber, mens Stenen forøvrigt overalt bevarer et ensartet Præg. Denne lerstensagtige Sten optræder fra nu af saagodtsom eneraadende opover langs Divielven idelig i Vexling med mørke kvartsitiske Skiferstrata.

Profil tversover Dividal strax ovenfor Fossen. Fig. 4.

- 1) De ovenfor nævnte Lerstensdannelser, der stikke frem i de dybest liggende Partier paa begge Sider af Elven. Fossen har her brudt sig Vej gennem en Række Kanaler, udhulede i Lerstenen.
- 2) Tyndskifrig Kwartsskifer — i Lag fra et Par Linjer til en Tomme tykke. Strøgetning 120° , Fald 10° NO.
- 3) Grønlig kloritisk Lerglimmerskifer i Vexling med kvartsitisk Lerglimmerskifer. Den gjennemsættes af Kwartsknoller og Aarer. Den samme Bjergart fortsætter paa samme Maade i lange Strækninger henover Højfladen af det lave Fjeldparti, der herfra skyder sig hen over til Rostaelven.
- 4) En haardere kvartsrig Lersten af graalig Farve. Stenen synes her lagdelt. Strøgetning 120° , Fald indtil 30° SV.
- 5) Haard kvartsitisk Sten i tykke Bænke. Stenen er skifrig og lader sig let klyve parallel Lagdelingsfladerne. Bænkenes Dagflader ere smukt polerede. Strøg og Fald som i Nr. 4.
- 6) Haard sort kvartsrig Lerskifer (Haardskifer) med svagt vestligt Fald.
- 7) — omtrent 500 Fod over Divielven — karakteristisk Glimmerskifer i Vexling med kvartsitiske Lag. Strøg 160 a 170° , Fald 12 a 15° V. De kvartsitiske Lag indflettede med grønlig kloritisk Glimmer og sparsomt fordelte Blade af brun Glimmer.

Forholdet mellem Lag-Afdeling 6 og 7 er ikke klart at aflæse. At Lagpartiet 7 tilhører den egentlige Glimmerskifergruppe er utvivlsomt, og Spørgsmaalet bliver saaledes her, hvorvidt Lagpartierne i de lavere liggende Strøg paa begge Sider af Divielven, og samtlige de mellem 1 og 6 omhandlede Afdelinger, skulle være at indordne under Glim-

merskifergruppen eller blive at opføre som Aflejninger yngre end denne. Ifald man skulde holde sig til den første Forudsætning og altsaa de nævnte Lerstenslag, Ler- og kvartsi-tiske Skifere være at sætte som Lagpartier, der stikker ind under Glimmerskiferen i Nr. 7, saa vilde her det ejendommelige Forhold træde frem, at Metamorfosen er længst fremskredet og det saagodtsom til sin yderste Grændse i de højere liggende Lagmasser, mens de dybere liggende forholdsvis kun lidet ere berørte af den. Fra Nr. 7 fortsætter den karakteristiske Glimmerskifer som eneraadende Bjergart gennem hele den høje og mægtige Fjeldmasse, som taarner sig op mellem Dividal og Kirgesdal. Kirgesdal skjærer sig lige saa dybt ned i denne Fjeldmasse som Dividal, men intetsteds vil man her træffe paa Aflejninger, der svare til dem, der stikke frem i de lave Partier langs Divielven og som her tillige findes trædende frem i ret anseelig Mægtighed. Mere Rimelighed kunde der saaledes maaske være for at vælge den anden Forudsætning og opstille de her omhandlede Afdelinger som Led, tilhørende en Gruppe, yngre end Glimmerskiferen. Denne Forudsætning vil ogsaa her blive gjort gjældende og er Forholdet ogsaa saaledes fremstillet i Profilritset Fig. 4.

Den ovenfor omhandlede Lersten, der ofte synes ulaget, viser paa andre Steder en bestemt Lagdeling og tildels ogsaa Skiferstruktur. Foruden den egentlige Skifrihed er ogsaa paa mange Steder at iagttage secundære indbyrdes parallelle Afsondringsflader, der i to Hovedretninger skjære hinanden under rette Vinkler.

De samme Lerstensdannelser fortsætte fra Dividalens ovennævnte Fos (Nedre-Fos) hele Dividalen opover til forbi Gaarden Frihedslø — i Dalbunden som i de laveste Partier af Aasskraaningerne — igjennem en Strækning af mellem 1 a 2 Mil. Hvor Stenen er bestemtere lagdelt, viser den oftest en Strøgetning af 120° med svagt nordligt Fald. Paa den nævnte Strækning bryder der oftere frem i Dagen en granitisk Sten — som en Forløber for et større sammenhængende Granitparti langs Divielvens øvre Løb. Opover Dalen vexler saaledes Lerstensdannelserne gjentagne Gange med Granit. Der er imidlertid Intet, der tyder hen paa, at Graniten har gjenembrudt Lerstensmasserne. Tværtimod maa Lerstenen upaatvivlelig være yngre end Graniten.

Ritset Fig. 5 fremstiller de mest fremtrædende Vexlinger i Forholdet mellem Granit og Lersten — Dividalen opover langs Ely. Et Profil fra Slipelven opover Lien paa østre Side af Elven giver en nærmere Belysning af Forholdet mellem Graniten paa den ene og Lerstenen og de dertil knyttede Skiferdannelser paa den anden Side. Se Fig. 6.

1) Granit.

2) Lersten.

3) Skifer.

Til nærmere Belysning af Forholdene langs Elven, saaledes som de ere fremstillede i Fig. 5, skal hid sættes følgende Notitser:

Ved Flintelven rød Granit. I de nedre Partier mod Divielven gjennemsættes Graniten af en grønlig amfibolitisk Sten, der optræder i kvartertykke Aarer. Rene Kvartsmasser stikker ogsaa frem derimellem. Længere udover langs Elven optræde haarde brune, røde og grønne Lerstensdannelser. Strøg og Faldretning er oftest ikke at iagttage. Stenen lader sig et Sted klyve i tynde Plader efter en Strøgretning af 160° med Fald af 30 a 40° SV. Parallele lodrette Afsondringsflader gjennemsætter Stenen under en Strøgretning af 20° . Denne i ethvert Tilfælde ofte ogsaa ulagede Lersten fortsætter i Sammenhæng et godt Stykke nedover Divielven i de laveste Skraaninger langs Samme og afløses nu atter af Granit. Denne er snart en storkornig snart en mere smaa-kornig Protogingranit, der strax nedenfor Slipelven igjen afløses af Lerstensdannelser. I disse fandtes etsteds en fin Aare af Rødjernsten. Henimod Nedre-Fos er Lerstensens eller Lerskiferens Strøgretning 120° med svagt nordligt Fald.

Hvor Dødes-Ely, der fra Dødes-Vand fører ned til Dividalen, fra Højfjeldet bøjer ned mod Dalafhænget, løber den i en længere Strækning gennem en over 100 Fod dyb Rende, der er skaaret ind i en Lerglimmerskifer med mægtige Aflejninger af en graalighvid Kalksten. Denne Lerglimmerskifer er identisk og sammenhængende med den, der i Fig. 4 er opført under Nr. 3.

Ogsaa paa den vestre Side af Divielv opover fra Nedre-Fos vil den røde Lerstensdannelse saagodtsom overalt, hvor Fjeldgrunden er blottet, findes trædende frem, — her i Regelen mere bestemt laget. Strøgretningen er i Regelen at

sætte til 120° med sydvestligt Fald, der paa sine Steder kan naa op til 30 a 45° . Den forherskende Faldvinkel kan dog neppe sættes over 15° .

Fra den indre Ende af Nedre-Rosta-Vand skjær den temmelig brede Sordal sig mod Syd op imod det ovennævnte Dødes-Vand, der fra det neppe 1500 Fod over Havfladen liggende Høj-Plateau, der skiller mellem Nedre Rosta-Vand og Dividal, har sit Afløb mod Divielven. Dette Plateau udbreder sig indover vestenom Lekka fjeldenes Alpegruppe op imod Rigsgrænsen og afsluttes opad oftest i en Uendelighed af klippeformige Forhøjninger, — et Forhold, der temmelig stærkt stikker af mod det, der i Regelen træder frem inden de af Glimmerskifergruppen byggede Fjeldpartier.

I sin nedre Del stikker saaledes Sordalen sig ind imellem den omtrent 1500 Fod høje Rosta-Aas paa søndre Side af Rosta-Vand og det over 4000 Fod høje Lekka fjeld. Som før nævnt optræder i de dybere Partier af Rosta-Aas og navnlig i Lekka fjeld mægtige Aflejninger af en haard halvt sandstenagtig Kvartsit, der overlejes af Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger. Kalkstenen paa Lekka fjeldets Top er rigt gjennemsat af stængelig blaalig Grammatit.

Opigjennem Sordalen stikker den faste Fjeldgrund kun sjelden frem. Hvor dette er Tilfældet, dannes Bjergarten overalt af Glimmerskifer med Indlejninger af graalighvid krystallinisk Kalksten. Strøgetningen er højst variabel — 20° med en Faldvinkel af 60 a 70° NV ikke sjelden. Henimod Nedgang til Dividal ved den ovennævnte Flinte-Elvs øvre Løb optræder en smuk næsten snehvid finkornig Kalksten i en Række parallelle Baand. Strøg 120° , Fald 70° S. Kalkstenen er her hyppig indsprængt med Svovlkis. Længere ned træffer man en mildere Glimmer- eller Lerglimmerskifer, der er identisk med Lagpartierne Nr. 3 i Fig. 4, der igjen nedimod Bunden af Dividalen afløses af Partier af den ovenfor omhandlede Granit.

Forholdene over denne Profillinje ligge vistnok ikke saa klart tilskue, at man herfra skulde kunne drage fuldt afgjørende Slutninger med Hensyn til Spørgsmaalet om det Berettigede i at udsondre Dividalens ovenomhandlede Lerskifer, kvartsitiske Skifer og Lerglimmerskifer som en yngre Dannelse ud fra Glimmerskifergruppen. Medens Glimmerskiferen Sordalen opigjennem utvivlsomt tilhører Glimmer-

skifergruppen, er der paa den anden Side Intet, som direkte peger hen paa, at Lagpartierne ned imod Dividalen overlejer Glimmerskifergruppens Lagmasser. Lejningsforholdene her træde i det Hele ingenlunde saaledes frem, at man heri skulde kunne finde noget sikkert Holdepunkt. I petrografisk Henseende synes Kalkstenslagene ved Flinteelven dog væsentlig at adskille sig fra Glimmerskifergruppens Kalkstensindlejninger, og Kalkstenslagenes Strøg- og Faldretning afviger ogsaa her temmelig bestemt fra det, der raader inden Sørdalens Glimmerskifer. Dette Forhold kan visselig i sig selv ikke være at tillægge væsentlig Betydning, naar Fald- og Strøgetningen i det Hele er saa variabel og Faldvinkelen saa svag, som Tilfældet er over disse af Skifer byggede Fjeldpartier. I Henhold til hvad der nys foran nærmere er udviklet, antages der dog ogsaa her at være Grund til foreløbig at holde paa denne Sondring og med denne Forudsætning for Øje er Profilritset Fig. 7 afsat.

- a. Glimmerskifergruppens Lagafdelinger (Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger).
- b. Dividalens Skiferafdeling.
- c. Granit.

Ovenfor Frihedslis langs Elven optræder hyppig i de dybeste Lag den grønne og røde Lersten eller Lerskiferdannelse, der overlejes af en mørk Kwartsskifer, der med sine rigt indsprængte brune Punkter af Jernoxydhydrat stærkt minder om Reisen-Porsens Kvartsit, som der overlejer den mildere Lerskifer *).

En omtrent 100 Fod høj Knaus paa Østsiden af Elv viser følgende Forhold. Se Fig. 8.

- a. brun Lerskifer — i næsten horisontal Lagstilling.
- b. Tyndlaget Kwartsskifer med hyppige Punkter og Korn af Jernoxydhydrat. Fald svagt N.

Langs Elvelejet af en mindre Elv, der løber ned strax indenfor Frihedslis, fandtes hyppige Rullestene af en gul tæt Dolomit — ganske ensartet med Kvænangens Dolomit. Det lykkedes dog ikke at træffe den i fast Berg.

Længere indover langs Elven — i Nærheden af Øvre Fos — optræde ejendommelige Konglomerat-Dannelser. Konglomeratets Grundmasse dannes af en sandstenagtig For-

*) Geologiske Undersøgelser i Tromsø Amt II.

bindelse af smaa Kvarts- og Feltspathkorn og i denne Grundmasse er indættet talrige Kvartsbrudstykker — oftest afrundede tildels næsten kugleformige. De have en Størrelse fra en Linje til en Ert, men enkelte af dem naa endog op til et Gjennemsnit af 5 a 6 Tommer. Konglomeratet er ofte stærkt rustfarvet af Jernoxydhydrat. Feltspathen er graalig hvid, Kvartsen er tildels smudsig graa, men oftest ere dog de smaa afrundede Korn glasagtig gjennemsigtige, af en vandklar, i det grønlig stikkende Farve. Ogsaa svagt rosenrød Kvarts træder undertiden frem. Maaske knyttet til dette Konglomerat er paa sine Steder at paavise en sandstenagtig Dannelse af en gulagtig til smudsiggrøn Farve. Fra den af de gulgrønne Korn dannede Grundmasse stikker hist og her frem indtil et Par Linjer store afrundede gjennemsigtige Kvartskorn. Grundmassen er rigt indflettet med Punkter af udskilt Kaolin, saa den saaledes gjerne kan kaldes en Kaolinsandsten. I Dagen er den rødlig til rustfarvet. Den synes ganske fri for indblandede Glimmerskjæl.

Nærmere at bestemme Konglomeratets og Kaolin-Sandstensens geologiske Plads lader sig for Øjeblikket ikke gjøre. De ere ikke paaviste i saadant Forhold til Skiferdannelserne her, at den relative Plads deraf lader sig med Sikkerhed bestemme.

Paa sine Steder ligge Bænke af Granit og af Konglomerat saaledes om hinanden, at de oftere i Dagen synes at danne et sammenhængende Hele. Af de Brudstykke-Bjergarter, der optræde i Konglomeratet, vil man heller ikke kunne drage afgjørende Slutninger. Konglomeratets Kvartsknoller og Kvartskorn, ligesom ogsaa Feltspathen kunne muligens være hentede fra Graniten, hvorvel det i saa Henseende kunde synes underligt, at Konglomeratets Feltspath altid synes at tilhøre Granitens smudsiggraa Oligoklas og derimod aldrig den røde Orthoklas, som meget hyppig ved Siden af Oligoklasen danner Granitens Feltspath. Konglomeratet indeslutter dernæst ikke Brudstykker af Dividalens Skiferdannelser, hvad der maaske vilde være nogen Rimelighed for, forsaavidt Konglomeratet var yngre end disse. Heri kunde maaske ligge en Udtalelse for, at Konglomeratet er ældre end de her optrædende Lerskifer- og Lerstensdannelser samt kvartsitiske Skifere.

Endmere tvivlsomt stiller dog Spørgsmaalet sig om de

finkornige, kaolinrige, gulgrønne Sandstensdannelse. Løse Brudstykker ere trufne paa flere Steder op over Lierne, uden at det dog er lykkets at paavise den i fast Fjeld. Løskornig som den er, vilde den neppe have kunnet taale nogen lang Transport og der er saaledes al Rimelighed for at den maa være at finde i Nærheden. Disse allerede ved første Øjekast saa ejendommelige Dannelser synes — naar Hensyn tages til sammes petrografiske Egenskaber — snarest at maatte tilhøre forholdsvis nye Dannelser — snarere at være at henhøre under de secundære end under de takoniske cementløse Sandstensdannelser, hvilke sidste ved sin Haardhed ofte nærme sig de kvartsitiske Skiferdannelser.

Skulde disse Sandstensdannelser i Virkeligheden findes at være yngre end Dividalens Skiferafdeling, saa vilde rimeligvis ogsaa Konglomeratet være at opstille som en yngre Dannelse, da Konglomeratet og Sandstenen som ovennævnt synes knyttede til hinanden.

Ved Øvre-Fos optræder Granit igjen i Bunden af Dalen paa begge Sider af Elven og udbreder sig herfra som et sammenhængende granitisk Felt opover til Rigsgrænsen. Granitpartiet er her fulgt gennem en Længdestrækning af 2 a 3 Mil — dets endelige Afslutning indover er ikke naaet. I Bredden indtager det ikke alene den egentlige Dalbund, men bygger ogsaa Fjeldgrunden i de lavere Aasskraaninger paa begge Sider af Elv.

Dividalens Granit er snart en mer eller mindre storkornig rød Orthoklas-Granit med forherskende kjødrød Orthoklas og vandklar Kvarts med mørk Glimmer. Den er ofte indfældt med et mildt grønligt Mineral — antagelig Klorit — og til dels med grønligt Overdrag af jordagtig Klorit (Protogin-Granit). Paa andre Steder er den rig paa brunlig eller sort Glimmer, gaar da ofte over til en Gneis, der viser baandformig Struktur med et som det synes vertikalt Fald. Navnlig vil man lidt nedenfor Øvre-Fos støde paa saadanne gneisagtige Lag i Graniten. I Dagfladen er Glimmeren ofte stærkt rødlig med rødlig Streg. Granitens Afsondringsflader ere ofte indfældte med kulsur Kalk.

Foruden Orthoklas kan ogsaa Oligoklas med tydelig Tvillingstribning optræde i Bjergarten. Stenen har da en lysere Grundfarve og er da ogsaa i Almindelighed rigere paa grønlig kloritisk Glimmer.

Glimmeren kan paa sine Steder saagodtsom ganske mangle — paa andre Steder er den derimod samlet i rigelig Mængde. Den er i Regelen af en mørk brunlig Farve, — hvid Kaliglimmer sees dog ogsaa. Undertiden optræder den ogsaa i større samlede Partier som en rødlig Glimmer med rød eller brunlig rød Strøg — maaske en Følge af rigt udskilt Jernoxydhydrat.

I de øvre Partier af Dividalen — der hvor Elven skjærrer sig gennem den bagenfor Kjøldraget liggende Højflade — dannes Bjergarten af en mere smaa-kornig graa Varietet. Nedenfor Øvre-Fos — ved Flinteelv — gennemsættes Graniten som før nævnt af en amfibolitisk Sten, dannet af sort Hornblende indflettet med smaa Punkter eller Korn af hvidlig Feltspath. Denne amfibolitiske Sten optræder i vertikale indtil $1\frac{1}{2}$ Fod mægtige Bænke.

Fig 9. Profil fra Øvre-Fos ved Divielven op til Store-Jerta.

- 1) Granit.
- 2) Haard finskjælet glindsende Skifer. Strøg og Fald ikke at iagttage.
- 3) Kvartsitisk Glimmerskifer (glindsende Skifer) O—V Fald 30° N.
- 4) Her begynder Skiferen tildels at antage Præget af den mere karakteristiske Glimmerskifer.
- 5) Kvartsitisk Skifer i kvartertykke Bænke. Strøg O—V, Fald N.
- 6) Top af Jerta er bygget af en amfibolitisk Skifer, der her optræder i vertikale kvartertykke Bænke. Hornblenden optræder helt overvejende. Kvarts og antagelig Feltspath findes i fin Fordeling om i den sorte krystal-liniske amfibolitiske Grundmasse.

Medens Afdelingerne fra 2—5 (begge inclusive) danne Led af et sammenhængende Hele, maa det derimod for Ti-den lades uafgjort, hvorvidt de amfibolitiske Partier, der bygge Jertas Top, ere at henføre som det afsluttende Ende-led til Dividalens Skiferafdeling, eller om de ere ældre til Glimmerskifergruppen henhørende Strata. Over den her op-gaaede Profillinje er den faste Fjeldgrund saa hyppig over-dækket, at man i saa Henseende vanskelig vil kunne drage afgjørende Slutninger. Opper det egentlige Jerta er Stenen i ethvert Tilfælde langt stærkere metamorfoseret, end Tilfæl-

det er inden Dividalens mere utvivlsomme Skiferfelt og staar ogsaa i petrografisk Henseende ganske ved Siden af de inden Glimmerskifergruppen optrædende Bjergarter. Ved at se hen til dette Forhold, antages der saaledes at være mest Føje til at indordne den i Jerta-Fjeldet optrædende Hornblendeskifer under Glimmerskifergruppen.

Fig. 10. Dette Profil er hentet fra den østlige Dalside af Dividal — noget indenfor (søndenfor Øvre Fos.)

- 1) Granit.
- 2) Den røde og grønne Lerskifer i vxlende Baand. Samme Haandstykke kan indeslutte Partier af begge Grundfarver, der tildels kunne gaa over i hinanden uden skarpe Grændser.
- 3) Lerglimmerskifer med Alunskifer.
4. kvartsitiske Lag.

Opover Skakteraasen — paa østlige Side af Divielv indenfor Frihedsli — Lerglimmerskifer i Vexling med tyndskifrig Kvartsit. Strøg O—V, Fald svagt N. Skakteraasens bølgeformige Højflade er bygget af grønlig kloritisk Glimmerskifer (glindsende Skifer) og kvartsitisk Skifer. Strøg- og Faldretning variabel, Faldet altid svagt. Skakteraasens kvartsitiske Skifer danner her Endeledet inden Dividalens Skiferfelt.

Fra Frihedsli opover Anasskaal (Fjeldhøjden, der hæver sig fra Dalens Østside):

Paa Nordsiden af en Fjeldbæk stikker her frem Hornblendeskifer eller Hornblendegneis. Strøg N—S, Fald 30° Ø. Denne synes at ligge under Lerglimmerskiferen, der forøvrigt bygger Anasskaal opover. Da den indbyrdes Lejning er afvigende, kunde der være Mulighed for, at Hornblendeskiferen er fremspringende Partier af Glimmerskifergruppen, mens Lerglimmerskiferen tilhører Dividalens Skiferfelt.

Anaselven flyder fra Anas-Vandene, der ligger i en Indsænkning i Fjeldmassen paa vestre Side af Dividal, og falder ud i Divielven, omtrent $\frac{1}{2}$ Mil ovenfor Øvre-Fos. Følges Anaselven opover fra dens Udløb, træffes først Dividalens Granit, der fra Dalbunden breder sig adskillige Hundrede Fod opover Dalsiden. Fra det Punkt, hvor Graniten synes at slippe, er Fjeldgrunden gennem lange Strækninger overdækket. Først op imod en af Anaselvens Fossefald — i en Højde af omtrent 1000 Fod over Divielvens Leje eller

omtrent 1500 Fod over Havfladen — træffes paa begge Sider af Elven mægtige Lag af en graaligsort temmelig tæt Magnesiakalk, gjennemsat af Aarer af hvid Kalkspath. Lagenes Strøg er svævende, Faldet i Regelen svagt og overstiger neppe 15° .

Langs Anaselven spænder sig hyppig brede og høje Sandaaser, oftest byggede af en grovkornig Sand, der dannes af Brudstykker af Granit, glindsende Skifer og selv af Dividalens Sandsten. At den sorte Magnesiakalksten tilhører Dividalens Skiferfelt synes utvivlsomt, og Sandets Beskaffenhed i de nysnævnte Sandaase vidne ogsaa for, at dette Felt udbreder sig opigjennem Anaselvens Indsænkning og herfra rimeligvis ogsaa fortsættes over Aasryggene, der danne Skillet mellem Anas- og Alt-Vandet. Magnesiakalkstenen optræder ogsaa her opover Aaslierne, der føre over til Altvandet.

Fig. 11. Profil fra Anasdal over Fjeldhøjden til Dividal.

- 1) Granit. De laveste Partier meregneis-granitiske; højere op bliver den typisk røde Granit forherskende.
- 2) Efter et temmelig langt Mellemrum, der er dækket af et løst Jordsmon, fremtræder tyndlaget kvartsitisk Skifer (egentlig lerglimmeragtig kvartsitisk Skifer) med svagt vestligt Fald.
- 3) Derover haard kvartsrig Lerglimmerskifer i næsten horisontal Lagstilling. Den forvitrede i Dagfladen ofte stærkt gul (alunskiferagtig Efflorescents).

Den samme Lagfølge fortsætter opover — ofte her mere glimmerskiferagtig.

Sandelven falder ud i Divielven tversoverfor Frihedslie paa vestre Side af Dalen. De laveste Afsatser fra Udløbet opover ere byggede af en temmelig mild glindsende Skifer (Lerglimmerskifer); der med et Strøg af 15° , Fald 300° N. Navnlig ligger Forholdet klart tilskue et Stykke ovenfor Udløbet (ved den saakaldte Finnebro), hvor Sandelven skjær sig i en trang indtil 120 Fod dyb Rende Vej gennem disse Lerglimmerstrata.

Følges Sandelven opover, vil man noget længere frem finde den haarde karakteristiske Glimmerskifer overalt trædende frem oftest med vestligt Fald. Glimmerskiferen synes

her at bygge de dybere liggende Partier og ligger under den ovennævnte glindsende Skifer.

Længere op gennem Sandelvdalen Glimmerskifer tildels i Vexling med n mildere Skifer. Ogsaa Hornblendeskifer i smuk Lagdeling træffes derimellem. Det almindelige Fald er 30° V.

Fjeldgrunden herfra opigennem Sandelvsnens brede Indsænkning og videre over Højfjeldet til Kirkesdal dannes af Glimmerskifer. Strøgetningen svævende, — hyppigst maaske vestligt Fald. I Højfjeldet henimod Nedgangen til Kirgesdal til Gaarden Bjerkaas hyppige Indlejninger af den for Glimmerskifergruppen karakteristiske graalighvide krystalliniske Kalksten.

Samler man de her mellem Rostaelv og Kirgeselv fremstillede Bygningsforhold i en kort Oversigt, saa vil følgende Bygningsgrupper træde frem:

- 1) Grundfjeldets granitiske Partier.
- 2) Glimmerskifergruppen i tvende Underafdelinger:
 - a. den ældre Kvartsit og Kwartsskifer langs Rostavand paa begge Sider af Samme og opover Lekka fjeld, hvor den optræder i Masser af over 3000 Fods Mægtighed.
 - b. Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger, der navnlig opover Top af Lekka fjeld optræder i bestemt Overlejningsforhold til Afdeling a og forøvrigt bygger mægtige Fjeldpartier mellem Divielv, Maalselv og Kirgeselv.
- 3) Langs Divielv udbreder sig en yngre Gruppe, dannet af følgende Underafdelinger nedenfra opad:
 - a. rød og grøn Lersten — paa sine Steder uden bestemt fremtrædende Lagdeling, paa andre Steder skiktet og skifrig. Mægtigheden heraf overstiger neppe et Par Hundrede Fod.
 - b. en tæt Kwartsskifer, dels af en graalig mørk Grundfarve med hyppige Indfældinger af Jernoxydhydrat, dels som en sort kullholdig Kwartsskifer, der for Blæserøret affarves. Mægtigheden af denne Afdeling kan maaske naa op til 2 a 300 Fod.
 - c. Lerglimmerskifer i mægtige Aflejninger med hyppige Indlejninger af Alunskifer. Opad gaar denne glindsende Skifer ofte over til en mere karakteristisk Glimmerskifer. I denne Lerglimmerskifer optræder

ogsaa Indlejninger, dels af en gulhvid dels af en sortegraa Magnesiakalksten.

Imellem Glimmerskifergruppen og den her antagne yngre Gruppe er der visselig ikke paavist saadanne skarpe bestemte Grændser, der gjør det utvivlsomt, at en Sondring bør finde Sted. Flere af de i Detailbeskrivelsen fremholdte Iagttagelser synes dog at pege i denne Retning. Hertil kommer endvidere de inden denne Gruppe optrædende Indlejninger af Magnesiakalk, hvoraf navnlig den gulhvide tætte med sit ofte muslige Brud er ganske identisk med den, der er bleven paavist i den før omhandlede Golder Gruppens Ler- og Lerglimmerskifere i Kvæningen og ved Rigsgrænsen ved Kilpis Jaur og Golder Jaur (Kolta J.) Ogsaa Rødjernsten, der før er paavist inden Kvæningens Skiferafdeling, er ligeledes funden som fine Aarer i Dividalens Lersten.

Idet Hele stemmer ogsaa Forholdene inden den forudsatte Gruppe saa nøje med dem, der træde frem inden Golder Gruppens lavere Afdeling, at der synes at skulle være megen Rimelighed for, at det i Virkeligheden er denne Afdeling, der her træder frem paa begge Sider af Divielven.

For det Tilfælde, en saadan Sondring mellem Glimmerskifergruppen og Dividalens Skiferfelt skulde findes berettiget, vil det imidlertid være forbundet med store Vanskeligheder paa et geologisk Oversigtskart at drage Grændserne mellem disse Grupper. Som allerede før nævnt ere Divigruppens højest liggende Afdelinger ofte i den Grad metamorfoserede, at de ere gaaede over til en ren Glimmerskifer, der ikke petrografisk er at skille fra Varieteter, der optræde inden Glimmerskifergruppen. Og paa den anden Side er det indbyrdes Forhold oftest vanskeligt at paavise over de store Højfjeldsvidder, hvor Grændserne hyppigst maa være at søge, idet disse Vidder i Regelen ere overdækkede. Der kunde i saa Henseende maaske endog være meget, der tale for, at Dividalens Skiferfelt var at trække udover endog anseelige Strækninger, som nu ere henlagte under Glimmerskifergruppen. De paa Kartet optrukne Grændselinjer gjøre saaledes ingenlunde Fordring paa at være sikre, idet der vel kan forudsættes, at nøjagtigere Undersøgelser endog i væsentlig Grad vilde kunne modificere samme.

Til Dividalens Skiferfelt er endvidere knyttet en Konglomeratdannelse — der dog maaske kunde være ældre end

dette — og endvidere en ejendommelig gulagtig stærkt jernholdig kaolinrig Sandsteen. Denne kunde maaske ogsaa tilhøre en yngre geologisk Tidsperiode, — i ethvert Tilfælde synes den i petrografisk Henseende nærmest at være at sammenstille med de sekundære Sandstensdannelser.

c) **Fjeldpartiet mellem Kirgeselv, Bardo og Sjørdalselven i Bardo.**

Dette Strøg har jeg før noget nærmere omhandlet og har senere ikke haft Anledning til at anstille videre Undersøgelser her, naar undtages paa en kortere Excursion under Fjeldmassens Fod fra Gaarden Løvberg ned over til Malangsfossen — lige i Nærheden af Maalselvns og Bardoelvns Sammenløb.

Ved Kjervelevns Udløb i Maalselven fandtes Glimmerskifer med Alunskifer. Strøg 150°, Fald 20° V.

Ved Gaarden Møkleby mildere glindsende Skifer. Strøgrætning O—V, Fald 30° S.

Malangsfossen strømmer over Glimmerskifer. Strøgrætning N—S, Fald 20 a 30° Ø. Her Indlejninger af graalighvid krystallinisk Kalksten. Lidt længere op langs Elven mildere Skifer med sydligt Fald.

Storhøng er en isoleret nogle Hundrede Fod høj Høng, der stiger fra Malangsfossen paa østre Side af Elv.

De underste Partier af denne dannes af Malangsfossens Glimmerskifer. Over denne ligger en hvidlig ulaget halvt granitisk Sten, og endelig bygges Høngens øvre Del af tyndskifrige kvartsitiske Lag med øst-vestlig Strøgrætning. Fald 15° S.

Ogsaa disse Forhold synes at pege paa, at man her træffer Afdelinger tilhørende de to forskellige Hovedgrupper, nemlig den ældre Glimmerskifergruppe med sin forherskende nord-sydlig Strøgrætning og en yngre Gruppe med mere øst-vestlig Strøgrætning.

Af den i min Afhandling fra 1868 optrukne Profil-linje fra Bangen i Bardo til Iselvmo i Kirgesdal vil det fremgaa, at Fjeldmassen her — Istindernes Fjeldparti — for den væsentligste Del er bygget af Glimmerskifergruppens Lagafdelinger. Den yngre Skifergruppe optræder her alene i Lavlandet og udsender herfra hist og her Flige indover de dybere indskaarne Dalløb eller langs Elvenes nedre Løb.

Anderledes er derimod Forholdet inden de mod Rigs-

grænsen liggende Strøg af det her omhandlede Parti af Kjøldraget. Her optræder den yngre Skifergruppe ikke alene i en Mægtighed af flere Tusinde Fod, men ogsaa over sammenhængende store Vidder. De sorte milde Lerskifere, der næsten fra Bunden af Sjørdalen i Bardo bygger Rubbens Fjeldmasse og her opad over Fjeldplateauet gaar over til Glimmerskifer, maa utvivlsomt skilles ud fra Glimmerskifergruppen, under hvilken de i ovennævnte Afhandling ere indordnede, og derimod opstilles som Led af den yngre Skifergruppe. Metamorfoseret til Glimmerskifer udbreder disse Dannelser sig fremdeles over Fjeldryggen til Tome-Træsk, hvor en blaaligsort temmelig finkornig Kalksten hyppig optræder lejeformig inden den metamorfosere Skifer.

I Bunden af Sjørdalen stikker derimod frem Glimmerskifergruppens karakteristiske Glimmerskifer med den inden Glimmerskifergruppen almindelig raadende nord-sydlig Strøgetning. Her træder saaledes Glimmerskifergruppens Lagafdelinger alene frem i de dybest indskaarne Partier og overlejes under afvigende Lejning af den yngre Skifergruppes flere Tusinde Fod mægtige Afsætninger.

d) Partiet af Kjøldraget mellem Sjørdalen i Bardo, Salangsdalen og dennes øvre Løb Stordalen.

Opigjennem Salangsdalen — fra Landevejen over Kobryggen sydover — stikker der frem i Dalbunden granitiske Partier med dertil nært knyttede gneisartede Lag. Disse Gneisdannelser tilhører den ældste Skifergruppe (Grundfjeldet). Noget nedenfor Kroken viser disse gneisartede Lag en nord-sydlig Strøgetning med 60° v. Fald.

Ved Gaarden Forset i Salangsdal opover det lidt over 4000 Fod høje Eriks-Fjeld er Fjeldgrunden oftest dækket. Nede ved Elven haard Glimmerskifer med vestligt Fald. Hvor det faste Bjerg bryder frem, dannes det af Glimmerskifer. Oppe i en Højde af mellem 1500 a 2000 Fod optræder hyppige Kvartsgange med mere eller mindre udviklede Bjergkrystaller. Skiferens Strøgetning er ikke let at bestemme; Lagstillingen nærmer sig ofte det Horisontale. En nord-sydlig Strøgetning med vestligt Fald kan maaske være at sætte som den almindeligste. Ved en Højde af omtrent 2000 Fod (i Skraaningerne til Nordre-Skar mellem Eriksfjeld og Lifjeld) ligger blottede mægtige Indlejninger af en middelskornig blaaliggraa

Kalksten. Ogsaa paa den anden Side af Fjeldet ned imod søndre Fjeldskar træder den samme sortegraa Kalksten frem i end mægtigere Masser, ligesom denne ogsaa her gaar lidt længere nedover end paa den nordlige Side. Denne Kalksten kan her tildels vexle med tyndskifrige milde Lerglimmerskifer. Opimod Højfjeldet blive de petrografiske Forholde ret mærkelige. Glimmerskiferen — hvis Glimmer her oftest er finskjælet og sølvhvid, men undertiden dog ogsaa mere sammenhængende bladig, — er hyppig indflettet med større og mindre Hornblendekrystaller, samtidig som den er rigt indfældt med ofte ret store Granater. Glimmerskiferen vexler dels med Lag af ren Hornblendegneis eller Hornblendeskifer, dels med Lag, der dannes af sort Hornblende, som i Naale eller mere bredstængelige Individuer paa den mest regelløse Maade ere kastede om i en snart glimmerskiferagtig snart sandstenagtig Grundmasse, dannet af Kvarts og Feltspath og hyppig indvoxet med røde Granater. Glimmer mangler ganske i denne. Granaterne stikke frem saavel i den hvide Grundmasse som ogsaa mellem Hornblendekrystallerne, der tildels overskjæres af Granatindividet. Granaterne maa saaledes rimeligvis være tidligere udskilte end Hornblenden. Bjergarten synes her ganske ulaget.

Opper Eriks-Fjeld træder Forholdene i Dagen — paa Grund af det saa hyppigt overdækkende Jordsmon — ikke saa klart frem, at man heraf vil kunne drage sikre Slutninger. Der kunde dog maaske være Sandsynlighed for, at man ogsaa her maa kunne sondre mellem den underliggende Glimmerskifergruppe, der træder frem fra Dalbunden opover til en Højde af henimod 2000 Fod over Havfladen, og en yngre Skifergruppe, hvis Lagmasser overlejer den første. Her, hvor den mørke Kalksten først findes trædende frem i Vexling med den mildere Lerglimmerskifer eller glindsende Skifer, vil man antagelig være naaet op til den yngre Gruppes Afdelinger. Disse fortsætte da herfra opover til Top og afsluttes her ved den ovennævnte ejendommelige med Hornblende og Granater indflettede Bjergart. Ogsaa her er i saa Tilfælde Metamorfosen inden den yngre Gruppes Lagafdelinger længst fremskredet inden de højest liggende eller yngste Partier.

Efter en Profilinje, der blev lagt over Kjøldraget her fra Melhus i Sørdal i Bardo over til Lund i Salangsdal gjen-

nem det saakaldte Melhuskar, der skjærer sig ind søndenom Eriksfjeldet, og hvis Kulminationspunkt naar op til omkring 2000 Fod over Havfladen, fandtes Fjeldgrunden langs denne Linje at være bygget af Glimmerskifer. Strøgetning ca. 20°. Fald 30° V. Ogsaa her har man den utvivlsomme Glimmerskifergruppe — maaske paa sine Steder ned imod Salangsdal overdækket af den yngre Gruppens glindsende Skifer og mørke Kalkstensindlejninger.

I Bunden af Salangsdalen ved Gaarden Ytre Lund optræder i en fremspringende Knaus mellem Husebygningerne og Elven gneisartede Lag med nord-sydlig Strøgetning og østligt Fald. Disse Lagmasser maa antagelig være at henhøre under den ældste førtakniske Gruppe (Grundfjeldet).

Følges Dalen opover fra Lund, saa vil man langs Elven paa Vej til Gaarden Moholt støde paa en ejendommelig ulaget mørk Bjergart, der dannes af mørk til tombakbrun tildels storbladig Glimmer med Hornblende som Hovedbestanddel med Oigoklas og Kvarts, dels fint fordelt om i Grundmassen, dels ogsaa paa enkelte Punkter samlet i større Partier af kornig krystallinisk Textur. Oligoklasen viser oftere en i det grønlig stikkende Farve. En fin Tvillingstribning træder oftere frem. Kvartsen er oftest glasagtig og gjennemsigtig. Glimmeren er mere eller mindre storbladig, tildels samlet i tykkere Klumper og gaar ofte over til en haardere Sammensætning. Maaske er Glimmeren her omdannet Hornblende. Denne mørke Sten er hyppig gjennemsat af indtil $\frac{1}{4}$ Fod mægtige Aarer af en hvid granitisk Sten, dannet af melkevid Feltspath, der temmelig let forvitrer, samt vandklar Kvarts. Henimod Moholt bliver disse Aarer hyppigere og tillige mægtigere og optræder her efterhaanden mere som en selvstændig Bjergart i Vexling med den sorte nysnævnte Glimmer-Granit. Opper Aasen overlejes denne massive Bjergart af glindsende Skifer i Vexling med tyndlaget kvartsitisk Skifer, der falder indover med svagt østligt Fald.

Fig. 12. Profil fra Haakstad opover Fjeldhøiden paa den østlige Side af Elv.

- 1) En gneis-granitisk Sten, rig paa brunlig Glimmer med hyppige Aarer af indtil et Par Tommers Tykkelse af en af Feltspath og Kvarts dannet granitisk Sten, der gjennemkrydser Hovedmassen i alle Retninger. Glimmer

mangler saagodtsom ganske i disse Aarer, i hvilke Stenen i Dagfladen er oversaaet med fremspringende Knuder eller Vorter af hvid Feltspath.

- 2) Den gneis-granitiske Bjergart overlejes her af mild buklet Lerglimmerskifer (glindsende Skifer) med et svagt østligt Fald af 10°. Stenen i de underste Lag af Skiferen er mere krystallinisk udviklet og indeslutter hyppig Aarer af Kvarts.

Opover vexler denne mildere Skifer med eller indeslutter Lag af renere Glimmerskifer.

- 3) sort grovkornig Kalksten og derover Lag af en mildere Skifer med sortagtig Streg (Alunskifer). Enkelte af Skiferlagene her findes overtrukne med flere Linjers tykke Overdrag af Grafit.
- 4) Derover haardere grønlig Glimmerskifer i smuk Lagdeling — tildels delt i Bænke fra $\frac{1}{4}$ a 1 Fods Tykkelse og ogsaa derover. Disse ligge parallel med Skiferens Skiktflader. Strøg- og Faldretningen er gennem den hele Lagfølge ensartet.

Den samme granitiske Bjergart stikker frem i Dalbunden i den hele Strækning mellem Haakstad og Bonnes til opunder Storklættens Fod og overlejes igjen overalt af den mildere Skifergruppes Lag. Graniten bryder intetsteds frem gennem dennes Lagafdelinger og maa altsaa i ethvert Tilfælde være ældre end denne Gruppe. Derimod er der snarere Rimelighed for, at den gjennembryder Glimmerskifergruppens Lagmasser, og forsaavidt den er af eruptiv Oprindelse, saa vil den altsaa rimeligvis være yngre end denne.

Denne granitiske Steu viser altid en hvidlig Farve. Feltspathen er hvid og er vel i Regelen Oligoklas. Tvillingstribning iagttages undertiden. Kvartsen er vandklar. Glimmer mangler ofte ganske. Undertiden er den hvide Grundmasse rigt besaaet med fine Striber eller smaa Klumper af et mildt grønligt Mineral. Det er temmelig tungt smelteligt for Blæserøret. Saaledes smeltet viser det sig stærkt magnetisk.

I det her omhandlede Strøg optræder saaledes følgende Hovedgrupper:

- 1) Grundfjeldets gneisartede Lag — paa enkelte Punkter af Bunden i de dybt indskaarne Dalfører.
- 2) Glimmerskifergruppen.
- 3) En yngre Skifergruppe (identisk med Dividalens Skiferfelt).

Endvidere optræder her et granitisk Felt, der nærmest synes at være knyttet til Grundfjeldets Lag, og muligens ogsaa gjennembryder Glimmerskifergruppens Lagmasser. Derimod er Graniten ældre end Skifergruppen Nr. 3. Graniten her har eruptiv Oprindelse — i ethvert Tilfælde er der Intet iagttaget, der mere bestemt kunde synes at tale imod en saadan Forudsætning.

Med Hensyn til den som Nr. 3 opførte Gruppe, saa er det utvivlsomt Dividalens Skiferfelt, der her træder frem i de samme Lerglimmerskifere med sine hyppige Indlejringer af Alunskifere og mørke krystalliniske Kalkstene, der i Strøget paa begge Sider af Divielven dannede Gruppens øverst liggende men tillige mægtigste Lagrække. Divifeltets Kvartsskifer og røde Lersten ere ikke paaviste her i fast Berg. I Salangselven i Nærheden af Gaarden Haakstad er imidlertid fundet løse Brudstykker af den røde Lerstensskifer. Der er saaledes al Rimelighed for, at denne Gruppens dybest liggende Afdeling ogsaa vil være at paavise her, om der end maa være Sandsynlighed for, at den optræder mere underordnet, end Tilfældet var i Dividal.

e) Fjeldpartiet mellem Stordalen og Harjungen i Ofoten.

Opigjennem Stordalen stikker hyppig frem graaligsort til sort Kalksten. Strøg N—S, Fald 30° V.

Paa enkelte Punkter langs Dalbunden bemærket mere krystallinisk udviklede Skifere — muligens tilhørende Glimmerskifergruppen.

Opover Reuri Fjeld — paa hvis Top i en Højde af antagelig 3500 Fod over Havfladen Grændserøs Nr. 268 er opført — vare følgende Forholde at aflæse:

I de dybest liggende Partier i de fra Stordalsskaret i en Højde af omtrent 1500 Fod over Havfladen opstigende Fjeldsider fandtes Glimmerskifer med røde Granater og derover Hornblendeskifer i svævende Lagstilling. Herfra opimod Top dannes Fjeldgrunden af mildere Skifer — Lerglimmerskifer, Alunskifer i hyppig Vexling med graaligsort til

sort temmelig finkornig Kalksten ofte i mægtige Aflejninger. Den mildere Skifer gaar ofte over til eller vexler med Skiferlag, i hvilke sorte Hornblendekrystaller ere kastede om i Grundmassen i Lighed med hvad Tilfældet er i de før omhandlede Dannelser opover Top af Eriksfjeld. Paa enkelte Steder findes Hornblendekrystallerne udstrakte efter Længden efter Skiferens Strøgetning. Paa andre Steder findes Hornblendekrystallerne i en gul sandstenagtig Grundmasse, rigt indsprængt med frisk brun Siderit. I Partierne ud imod Dagfladen er den lyse Grundmasse rigt spættet med Jernoxydhydrat, der er dannet ved Sideritens Forvitring, og som nu udfylder de Huller, denne før har indtaget.

Disse Lag af mildere Skifere med Alunskifer og sorte Kalkstene viser et Strøg, der mer eller mindre spiller i øst-vestlig Retning. — i Regelen med et nordligt Fald af mellem 30 a 40°, undertiden endnu stejlere.

De underste Lag af Glimmerskifer og Hornblendeskifer med sin svævende Lagstilling er antagelig at indordne under Glimmerskifergruppen, mens Skiferafdelingerne herfra opover utvivlsomt tilhører den yngre (tredie) Skifergruppe. Ved Brederne af et lidet Fjeldvand lige under Foden af Reuri paa svensk Side — Nora javre kaldet — optræder mægtige Lejer af ren hvid Kvarts. I denne findes hyppige Druserum med store smukt udviklede Bjergkrystaller. Ogsaa disse kvartsmasser antages at burde indordnes under Skifergruppe Nr. 3 og optræder i saa Tilfælde her som et Ækvi-valent for Divifjeldets mørke Kvartsskifer.

Langs Rødbergelv optræder den samme glindsende Skifer med Indlejninger af sorte Kalkstene. Lagstillingen er i Regelen svævende. Øverst op i Fjeldskar — ved Grændsen mellem Senjen og Salten — findes mægtige Lag af graaligsort Kalk i næsten horisontal Lagstilling. Nedigjennem de øvre Partier af Hartvigdalen sees fremdeles den glindsende Skifer — ofte alunskiferagtig med sort Streg — med Indlejninger af sort Kalksten.

Nedimod Hartvigvandet optræder haard Glimmerskifer — tildels gneisartet — med Strøgetning N—S, Fald 45° V. Den samme Glimmerskifer stikker ogsaa frem i de lavere Partier af Ziorre-Varre paa Nordsiden af Hartvigvandet med nord-sydlig Strøgetning og 45° V Fald. Skiferen indeslutter paa sine Steder Lag af en hvidlig Gneis-Granit.

Disse haarde krystalliniske Skiferpartier ligge bestemt under det mildere Skiferfelt. Der kan heller ikke raade Tvivl om, at her i Virkeligheden er en bestemt Formationsgrændse.

Glimmerskiferen nedigjennem Hartvigdalen tilhører antagelig Glimmerskifergruppen. De for denne saa karakteristiske Indlejninger af den graalighvide, krystallinisk-kornige Kalksten ere vel ikke paaviste her. Bjergartens petrografiske Egenskaber, ligesom ogsaa Strøg- og Faldforholdene synes dog at angive dette.

Strax østenfor Gaarden Bjerkevik — ved Gaarden Medby i Bunden af Harjangen — stikker frem graa kvartsrig Glimmergneis (egentlig en haard Glimmerskifer med sparsom indblandet Feltspath). Strøgetningen er her nord-sydlig. Lagstillingen vertikal.

Disse haarde gneisartede Lagafdelinger ved Medby ere antagelig ældre end den kalkstensførende Glimmerskifer og ere i saa Tilfælde at indordne under Grundfjeldets Lagmasser. Fra Medby breder denne Bjergart sig ud mod Øst og synes helt og holdent at bygge Aasdragene mellem Harjangen og Rombakken — Ofotens inderste Førgrening. Den optræder saaledes her over temmelig vide Strækninger. Dette i Forbindelse med Bjergartens mere udprægede gneisartede Karakter og den overalt fremtrædende lodrette Lagstilling synes ogsaa i Virkeligheden snarest at vidne for, at det er en ældre og selvstændig Formationsgruppe, der her træder frem.

Fjeldmassen mellem Hartvigdal og Gratangsejdet — der fra Bjerkevik fører over til Gratangsbotten — er bygget af de samme kvartsrige haarde Skifere, som de, der optræde fra Medby over til Rombakken. Ogsaa disse Masser ere antagelig antetakoniske.

I det her omhandlede Landstrøg optræder altsaa følgende Hovedgrupper:

- 1) Grundfjeldets stejlt staaende Lag med nord-sydlig Strøgetning.
- 2) Glimmerskifergruppen, liggende over Grundfjeldet — ligeledes med nord-sydlig Strøgetning og med vestlig Fald af indtil 45°.

3) Den yngre Skifergruppe (Dividalens Skiferfelt) i Regelen med øst-vestlig Strøgrætning og svagt nordligt Fald. Denne Gruppes Lagafdelinger udbreder sig over det forholdsvis største Fladeindhold og optræder i samlede Lagmasser af flere Tusinde Fods Mægtighed.

De Bjergpartier, der dannes af Grundfjeldets stejlt-staaende Lag, ere oftest nøgne og udækkede. Bjergmassen afsluttes i Regelen opad ved afrundede Fjeldkoller, der sjelden naa op til nogen synderlig Højde.

II. Fjeldpartierne mellem Kjældraget og Sundløbene.

a) Fjeldpartiet mellem Gratangseidet og Gravfjordejdet (Bogenejdet).

Opigjennem Gratangsejdet over til Gratangsbotten optræder Glimmerskifergruppens karakteristiske Glimmerskifer med hyppige Indlejninger af Kalksten. Strøgrætningen spiller stadig i nord-sydlig Retning. Faldet vestligt indtil 30°.

Ved Gaarden Sandnes — omtrent midt i Gratangen paa Sammes søndre Side — optræder fra Stranden op til en Højde af omtrent 600 Fod en lerglimmeragtig Skifer med nord-sydlig Strøgrætning og vestligt Fald. Højere op i Bjergpartiets bagenfor liggende anden terrasseformige Stigning kvartsrig Glimmerskifer med Granater. Strøg- og Faldretning den samme som nedenfor.

Strax vestenfor Bjørkevik optræder langs Stranden og i Lavlandspartierne en Række af paa hinanden følgende regelmæssig liggende Strata, der antagelig ere at indordne under en yngre Gruppe.

Forholdene her ville nærmere fremgaa af Rits Fig. 13 (en Profillinje optrukket over Underlandet her).

- Glindsende Skifer. Strøgrætning N—S, Fald indtil 40° V.
- Graalighvid og sortegraa Kalksten i vekslede Lag. Lagene paa lange Strækninger blot et Par Linjer tykke.
- Glindsende Skifer i Vexling med kloritisk Skifer.
- Kalksten.
- Glindsende Skifer med Kvarts-Nyrer og Klumper — i Vexling med mildere Skifer.
- Sandstenagtig Kvartsit i smuk Lagdeling, tildels i Vexling med tyndlaget graaligsort Haardskifer. Lagene af

denne sandstenagtige Kvartsit findes hyppig med Overdrag af den grønne glindsende Skifer.

Fra Præstefjord henover til den udenfor liggende Gaard Store-Harjangen ere Forholdene ensartede hermed. Nord-sydlig Strøgetning, Fald 30 a 40° V.

Fra Store-Harjangen opover de lave 3 a 400 Fod høje Aase optræder den samme Kalksten i smuk regelmæssig Lagstilling. Henover de vidtstrakte Skov- og Myrflader, der herfra breder sig ud til Gravfjordejdet, der fra Gravfjord i Astaffjord fører over til Bunden af Bogen — en Sidefjord til Ofoten — er Fjeldgrunden kun sjelden blottet. Hvor dette er Tilfældet, vil den findes at være bygget af haard Glimmerskifer med svævende Lagstilling. Ved øverste Gaard i Lenvikmarken Glimmerskifer med graalighvid krystallinsk Kalksten, Strøg N—S, Fald 30° V.

Fig. 14 fremstiller Forholdene over denne Linje.

1) Glimmerskifergruppens Lagafdelinger.

2) Den yngre Gruppens Kalklag.

At de under (1) opførte Lagpartier tilhører Glimmerskifergruppen er utvivlsomt. Vanskeligere kan det være at afgjøre, i hvilket Forhold de under Nr. 2 opførte Kalkstenslag staa til Glimmerskifergruppen. Lagafdelingen Nr. 2 er nemlig ikke fundet i umiddelbar Overlejning til Glimmerskiferen. Det skal ogsaa indrømmes, at den gennem hele Ofotlandet saa regelmæssige Lagdeling med nord-sydlig Strøgetning og vestligt Fald kunde tale for, at man her har paa hinanden følgende Lag inden den samme Hovedgruppe. Paa den anden Side synes dog petrografiske Hensyn nærmest at tale for, at en Sondring her bør finde Sted, og at de under Nr. 2 opførte Kalkstenslag her nærmest maa være at knytte sammen med de under Fig. 13 nærmere omhandlede Strata og i Lighed med disse indordnes under en Gruppe, der er yngre end Glimmerskiferen. Rits Fig. 14 er ogsaa konstrueret med denne Forudsætning for Øje.

Fra Gaarden Lenvik i Bunden af Bogen optræder langs Stranden vestover til Strandvandet haard kvartsrig Glimmerskifer med hyppige Indlejninger af den for Glimmerskifergruppen karakteristiske grovkornige, graalighvide Kalksten. Strøgetningen er stadig N—S med 20 a 30° vestligt Fald.

Niingerne er en høj og vild Fjeldgruppe, der stiger

op fra Strandvandet, som har sit Udlob til Bogen og kuns ligger faa Fod over samme. De højeste Toppe her naa op til over 3000 Fod.

Jeg besteg en af Niingernes højeste Toppe, idet jeg fulgte Stranddalen, som skyder vestover fra Strandvandet. I de lave Afsatser mod Strandvandet grovkornig krystallinisk Kalksten i svævende Lagstilling. Fra Bunden af Stranddalen opover Fjeldryggen Glimmerskifer i Vexling med gneisartede Lag, der opimod Højryggen afløses af Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger. Fra Ryggen her i en Højde af omtrent 2000 Fod over Havfladen skyder Niingernes østlige Fjeldparti sig op i stejle Styrtninger. Kalkstenen træder her ganske tilbage, mens Glimmerskiferen som mere underordnet Bjergart vexler med mægtige Lag af Kvartsit og til dels ren Kvarts, der fra nu af bygger Fjeldmassen op til øverste Top. Foruden i Lejeform optræder Kvartsen her ogsaa gangformig inden Glimmerskiferen.

Kaster man Blikket paa Niingernes Fjeldmasse, saaledes som den stiger op langs Stranddalen fra Bunden af Samme i saagodtsom utilgjængelige Styrtninger, saa ligger her tilskue i en smuk Følgerække lysere og mørkere Baand af den haarde kvartsitiske Sten, i svag sadelformig Lagdeling. Netop her ved det Indre af Bogen er ogsaa en Svingning i den almindelige Lagstilling. Medens Faldet altid er vestligt paa den østlige Side af Bogen, slaar det her over til østligt og denne Faldretning er ogsaa konstant over Ofotlandet paa Vestsiden af Bogen.

Allerede paa den lille Skogø — strax indenfor Liland — er Faldet østligt indtil 15° . Det Samme er Tilfældet langs Oselven, der fra Osvandet i østlig Retning flyder ned til Bogen ligeovenfor Skogø. Her optræder overalt den karakteristiske Glimmerskifer med nord-sydlig Strøgetning og østligt Fald.

Ved Handelsstedet Liland ere dog Strøg- og Faldforholdene mere vexlende. Her optræder ret anseelige Lag af grovkornig blaaligsort Kalksten med en Strøgetning, der kan vexle fra 140 til 50 a 60° med 30 a 40° Fald. Strax nordenfor Liland optræder denne mørkere Kalksten som underordnede Lag inden en haard Glimmerskifer, der her atter træder frem med sin konstante nord-sydlig Strøgetning.

Fra det nysnævnte Osvand vestover Ofotejdet er det

i Regelen den krystallinske, graalighvide ofte tyndlagede Kalksten, der træder frem med nord-sydlig Strøgrætning og østligt Fald. Fra Pladsen Kirkhoug opover langs Kvitfoselv optræder fremdeles den samme Kalksten med uforandret Strøg- og Faldrætning.

Langs Langvand og Tenvand — paa Vej mellem den ovennævnte Plads Kirkhoug og Lavangen ved Tjelsund — træder overalt frem en smuk blaalighvid kornig Kalksten.

Ved Bredstand nede ved Bunden af Lavangen optræder røde og hvide Partier af en grovkornig Kalksten i bugtet Lagdeling med en forherskende nord-sydlig Strøgrætning. Den indeslutter som underordnede Led indtil kvartertykke Lag af Glimmerskifer med brunlig sort temmelig storbladig Glimmer.

Fjelddals Holme — i Tjelsundet — er bygget af hvid krystallinsk Kalksten med bugtede Lag.

Ofotejdets Kalkzone fortsætter over paa den anden Side af Tjelsundet langs Hindøens Østside. Forholdene her skulle imidlertid nærmere omhandles i et følgende Afsnit.

Med Hensyn til Bjergbygningsforholdene langs den østlige Rand af Hindøen og over Ofotejdet findes i Gæa 2B pag. 292 følgende Udtalelser af Keilhau:

»Den østlige Rand af Hindøen og de nær ved Samme liggende Øer bestaa næsten ganske af Kalk, som tildels er tæt og blaaligggraa. Glimmerskiferen optræder der alene som underordnede Lejer. — — — Man vil paa Kartet se, hvorledes jeg over Fastlandet sydover har antaget Fortsættelsen af Hindøens Kalkstenszone. Det er en graa tildels meget grovkornig Kalksten, som jeg fandt i videre Udbredelse om Eivindnes. Den indeslutter nogle Lejer af Glimmerskifer og Hornblendeskifer. Tæt ved Præstegaarden falder den 30° O. En bølgeformig bøjning deri indlejet Hornblendeskifer blev dog fundet i lodret staaende Lag og strygende i h 2½. Nordenfor bag det lave Kalkstensstrøg ved Eivindnes hæve sig temmelig høje Bjerge*), hvis Skiktning træder frem allerede i stor Afstand og som upaatviyelig bestaar af Glimmerskifer i horisontale eller kuns svagt bølgeformige Parallelmasser«.

Spørgsmaalet om disse Kalkstensaflejringer her skulle

*) Niingernes ovennævnte Gruppe.

være at betragte som Afdelinger inden Glimmerskifergruppen, eller om de maa være at sondre ud af denne og i saa Tilfælde indordnes under den tidnævnte yngre Gruppe, kan for Tiden ikke afgjøres med fuld Bestemthed. I Beskrivelsen over Hindøen vil der blive Anledning til nærmere at gaa ind paa Behandlingen af dette Spørgsmaal.

b) Mauken.

Denne langstrakte Fjeldryg mellem Maalselven og Tagvandet har jeg allerede før omhandlet i min i 1868 udgivne Afhandling (Tromsø Amts Geologi I). Senere har jeg flere Gange havt Anledning til nærmere at studere Fjeldbygningsforholdene her. Mauken ligger egentlig udenfor det Strøg, som her efter Planen bliver at behandle; men den er paa den anden Side saa nær knyttet til dette, at det i flere Henseender vil findes hensigtsmæssigt at fremstille Forholdene her i en samlet Oversigt, idet de nye Iagttagelser knyttes til de ældre.

Fra Gaarden Skjeggestad ned til henimod Nymo stikker der frem i de lavere liggende Partier — fra Dalbunden op til over 1000 Fod over Havfladen — gneisagtige Lagafdelinger ofte med Overgange til halvt granitagtige, halvt konglomeratagtige ulagede Dannelser. Snart danner Kvartsen den forherskende Bestanddel med Feltspath paa en vis Maade ligesom indkittet i en jordagtig Grundmasse, maaske væsentlig dannet af Glimmer. I den forvitrede Dagflade stikker her ofte de skarpkantede indtil tommestore Kvartsstykker frem, og give derved Bjergarten som ovennævnt et konglomeratagtigt Præg (Pseudokonglomerat). Paa andre Punkter faar Feltspathen Overhaand og Bjergarten faar da en mere granitisk Textur. Glimmeren er altid brunlig sort.

Feltspathen i disse ulagede Masser er i Regelen hvidlig — ikke rød som i Kyststrækningens Granit — og Kvartsen er ganske identisk med den, der optræder lejeformig inden Skiferafdelingerne og skiller sig saaledes fra Granitens i Regelen gjennemsigtige Kvarts.

Mulighed kunde der maaske være for, at dette saakaldte Pseudokonglomerat i Virkeligheden var af klastisk Beskaffenhed.

Ogsaa længere ned langs Elven — mellem Rognmo-gaardene og Fredriksberg — optræder gneisartede Lag til-

dels med lignende Overgange. I Nærheden af Rognmo amfibolitisk Gneis. Strøg 60° , Fald 60 a 70° N, oftere med en Struktur, der nærmer sig det massive.

Over denne snart gneisagtige, snart granitiske Bjergart, der antages at burde opføres som Afdelinger under den ældste Skifergruppe (Grundfjeldet) ligger Afdelinger tilhørende Glimmerskifergruppen. Strøgetningen inden denne nord-sydlig, Fald Ø. Denne overlejes igjen af en yngre Gruppe, hvis Lagmasser dannes af grønne Skifere, Haardskifer, Alunskifer — med hyppige Indlejninger af Magnesia-Kalk. Strøgetningen inden denne yngre Gruppe, der antagelig er at sammenstille med Dividalens Skiferfelt, er øst-vestlig med nordlig Fald.

Til nærmere Belysning af Bjergbygningsforholdene her fremlægges følgende 3 Profilirits.

Fig. 15. Profil fra Nergaard opover Mauken:

- a. gneisartede Lag, sammensatte af Feltspath, Kvarts og Glimmer. Det sidste Mineral tildels i stribevis Forde-ling. Strukturen nærmer sig det massive.
- b. Paa sine Steder optræder den her røde Feltspath med Kvartsen i tommetykke parallelt løbende Baand, der synes at stryge 130° , Fald 15° SV.
- c. En amfibolitisk smaakornig Bjergart. Lagdeling er ikke at iagttage. Strukturen ligger mellem skifrig og massiv.
- d. En kornig Forbindelse af Feltspath-Kvarts med grønlig (kloritisk?) Glimmer. Strukturen er her mere granitisk end i de underliggende Partier.
- e. Smaaskjælet Glimmerskifer vaxlende med kvartsrig Glimmerskifer. Strøgetning 170° , Fald 20° Ø.
- f. Grønne glindsende Skiferlag. Strøgetning Ø—V, Fald N. Den indeslutter alunskiferagtige Lag (med sort Streg).

Ledene under f synes at ligge over Glimmerskiferen, og idet Lejningen er afvigende, er her antagelig fuld Grund til at opstille en Sondring.

Over dette Profil ligger her saaledes tre forskjellige Formationsgrupper tilskue, nemlig:

- 1) Grundfjeldets gneisagtige Lagafdelinger med Overgange til ulagede granitiske Partier (a—d).
- 2) Glimmerskifergruppen (e).
- 3) Dividalens Skiferafdeling (f).

Fig. 16. Profil fra Nymoen opover Mauken.

- 1) Maukens grønne Skifer. Strøgetning O—V, Fald N.
- 2) En gneis-granitisk Bjergart.
- 3) Kvartsrig Glimmerskifer i Vexling med Haardskifer. Strøg O—V, Fald stejlt N.
- 4) Kvartsitisk Skifer vaxlende med grønne glindsende Skiferlag. Strøg O—V, Fald 20° N.

Strøg- og Faldretningen ligesom Bjergartens petrografiske Egenskaber i det Hele angive Lagafdelingerne under (1) som Led tilhørende Maukens yngste Skifergruppe (antagelig ækvivalent med Dividalens Skiferfelt). Ved (2) stikker Grundfjeldets gneisagtige Lag frem. Afdelinger tilhørende Glimmerskifergruppen synes her at mangle, — med mindre Glimmerskiferen under (3) kunde være at henhøre hertil. Bjergartens petrografiske Egenskaber, ligesom ogsaa den stærke Faldvinkel kunde maaske tale til Fordel for den sidste Forudsætning, — mod denne derimod Lagstillingen som overensstemmende med den for (4) og ganske i Overensstemmelse med den, der i Almindelighed er raadende inden Maukens yngre Skifergruppe. Da der ligger et rumt Stykke mellem Afdelingerne (3) og (4), vil det indbyrdes Forhold ikke direkte være at aflæse.

Sætter man imidlertid de under (3) opførte Lagmasser som tilhørende Glimmerskifergruppen, saa har man ogsaa i dette Profil trædende frem i Dagen de førnævnte 3de Hovedgrupper — altsaa ganske i Overensstemmelse med Forholdet, som det er fremstillet i Fig. 15.

Fig. 17. Profil opover Mauken fra Bakkehøug.

- 1) Maukens Grønskifer og Haardskifer i Vexling. Strøg 110°, Fald 30° N.
- 2) En smuk hvid Magnesia-Kalk.

Forholdene opover den egentlige Top af den indtil 4000 Fod høje Østre Mauk-Tind ere ikke undersøgte. Den antages imidlertid — at dømme fra Forholdene, som de vise sig i Afstand — ligeledes bygget af Strata, der tilhøre Maukens yngre Skiferfelt.

Imellem Fredriksberg og Rognmo optræder — som før nævnt — i Aasskraaningernes laveste Partier dels gneisartede Skiferlag og dels en ulaget gneisartet Bjergart, sammensat af Feltspath, Kvarts og Glimmer — Glimmeren oftest i

stribevis Fordeling. Paa sine Steder danner Bjergarten en temmelig grovkornig Forbindelse af sort Hornblende med hvidlig Feltspath og tildels ogsaa Kvarts, snart er den mere finkornig, idet Kvartsen her optræder som den forherskende Bestanddel med mere underordnet Feltspath og sort Glimmer, — det Hele indfældt med Klorit, der meddeler Bjergarten sin grønlig Farve. Paa andre Steder optræder den igjen som en fuldkommen massiv bænkedelt Bjergart. Mellem disse Partier optræder snart grønne glindsende Skifere, snart en Hornblendegneis (Hornblende og Kvarts med røde Granater). Her er saaledes en Sammenblanding eller Vexling af lagdelte og ulagede Bjerarter, der tildels synes helt regelløst kastede om hinanden, men som rimeligvis maa være at opfatte som underordnede Dele under et sammenhængende Hele. Med Bestemthed at afgjøre, om de her omhandlede Masser skulle være at opføre som Afdelinger inden Grundfjeldet eller som metamorfoserede Partier under Maukens yngste Skiferafdeling — hvortil der maaske kunde være nogen Grund — maa indtil Videre henstaa ubesvaret.

Imellem Myre og Maukdal op til henimod Bakkehøug optræder ligefra Dalbunden grønglindsende Skifer med tynde Indlejninger af ren Kvarts. Strøgetning 120 a 130°, Fald 18° SO.

Bjergbygningforholdene inden Mauken ere i det Store fremstillede i Profilitset A. Tayle 1.

c. Ansfjeldet — mellem Maalselv, Ansvand og Sør-Reisen.

Fig. 18. Profil fra Gaarden Finset i Sør-Reisen over Ansfjeld til Maalselv.

- 1) Grønlig og glindsende Skifere. Strøg 130°, Fald 10 a 15° S — med hyppige Indlejninger af oftest blaalig-sort temmelig finkornig Kalksten. Disse Dannelser ligge med bestemt afvigende Lejning over
- 2) lodret staaende gneisagtige Lag.
- 3) Her gaar Bjergarten over til en amfibolitisk Skifer (Hornblendegneis), der igjen afløses af de samme gneisagtige Lag som under Nr. 2. I disse er her etsteds paavist en Indlejning af en smuk Kalkspath.
- 4) Nede imod Maalselven bliver Stenen mere kvartsitisk, idet Glimmeren næsten ganske forsvinder.

Nr. 2—3 og 4 tilhøre antagelig en Formationsgrup-

pe, der er ældre end Glimmerskifergruppen. Idet denne i sin Almindelighed opfattes som den Formationsgruppe, der indelut­ter de første — ældste — Kalkstensnedslag, saa maatte i saa Tilfælde den ovennævnte Udskilning af Kalkspath inden Lagpartierne Nr. 3 være at sætte som fremgaaet gennem en senere Infiltrationsproces. Og som Forholdene ere at aflæse paa Stedet, synes der heller ikke at være noget, der direkte skulde vidne mod en saadan Forudsætning. Var Kalkspath­aaren her derimod en samtidig Dannelse med de Skiferlag, som den gennemsætter, maatte de her nævnte Lag­masser være at indordne under Glimmerskifergruppen. Bjerg­artens ofte gneisartede Beskaffenhed, ligesom ogsaa den ud­prægede lodrette Lagstilling taler dog snarest til Fordel for den første Forudsætning.

Profilen over Ansfjeldet er i den Henseende et ret mærkeligt Punkt, fordi der her er at paavise en skarpere og bestemt­ere Formationsgrændse, end det hidtil har lykkets at finde paa noget andet Sted. Der er al Grund til at forud­sette, at Skiferdannelserne inden Tromsø Amt maa være at sondre i forskellige Formationsgrupper, naar der sees hen ikke alene til de petrografiske, men ogsaa til Lejningsforholdene i det Hele og Store. Men sikre og skarpe Formationsgrænd­ser mellem de antagne sedimentære Grupper ville i det Hele være vanskelige at paavise. Dette Punkt har derfor saa meget større Interesse, fordi det her paa det Bestemteste fremgaaer, at de sedimentære Lagafdelinger i ethvert Tilfælde ere at sondre i tvende Hovedgrupper.

Den ældste Gruppe her dannes af stejlt staaende, i høj Grad krystallinisk udviklede Skiferlag, mens den yngre Gruppe dækker denne under en afvigende Lejning og med svagt Fald. Naar den ældre her nævnte Gruppe sættes som Led inden Grundfjeldet (antetakonisk), saa maa de yngre Lag­afdelinger her antagelig være at indordne under Formations­gruppen Nr. 3 — Noget som bestemt­ere synes at skulle fremgaa af Lejningsforholdene, saaledes som de træde frem gennem en Profillinje, opgaaet fra Reisen gennem Tømmer­elvdal over Højfjeldet til Salangsdal — Forholde, som senere nærmere skulle blive omhandlede. Under disse Forudsætning­er savner man her i Ansfjeldets faste Fjeldgrund Led, der ere at indordne under den mellemliggende Glimmerskifer­gruppe.

Langs den østlige Ende af Ansvandet i det brede Underland under Ansfjeldets sydlige Afhæng optræder gennem en længere Strækning gneisagtige eller gneis-granitiske Masser. Fjeldgrunden er her i høj Grad overdækket, og det vil maaske ikke være saa ganske let at kunne finde Punkter, hvor Forholdet mellem denne mere granitiske Bjergart og Ansfjeldets stejlt staaende gneisagtige Dannelser direkte kunne være at aflæse. Paa Forhaand antages der dog at være al Rimelighed for at forudsætte, at disse gjensidig staa nært knyttede til hinanden.

d. Fjeldpartierne mellem Maalselvns nedre Løb og Malangen paa den ene, Gisund paa den anden Side.

Et Profil gennem Bjørelvens Indsænkning, der fra Gisund skjærer sig i øst-vestlig Retning under Kistefjeldets nordlige Afhæng hertil Rogsfjordvand, viser følgende Forholde:

I den østlige Del fra Gisundet af Glimmerskifer i Vexling med kvartsitisk Skifer. Strøg N—S, Fald 10 a 15° Ø.

Mod Rogsfjordvandet Glimmerskifer med brunligsort Glimmer og store Granater. Strøg N—S, Fald 15° V.

Gjennem dette Profil danner Glimmerskiferen saaledes et svagt indhulet Bækken — eller med andre Ord, her er et Svingepunkt for Faldretningen.

Udover langs Gisundet:

Ved Kaarvik Lag af kornig Kalksten. Strøgetretning 30°, Fald 45° Ø.

Strax udenfor Kaarviknakken (Naksletten) findes:

Underst kvartsitisk Skifer, 45° østligt Fald, derover sorte og røde Baand — de røde Baand dannede af rød Feltspath og Kvarts. Lidt længere frem (nordover) stikker Kalkstenslag frem under disse gneisagtige Baand under en med disse conform Lagstilling.

Længere ude langs Stranden de samme røde gneisartede Lag. Strøgetretning 140°, Faldet stejlt til vertikalt. Strax søndenfor Lenviks Kirke Glimmerskifer med Kalksten i lodret staaende Lag, mens Strøgetretningen forøvrigt er variabel.

Strax udenfor Lenviks Præstegaard ved Stranden Lag af hvid kornig Kalksten med indvoxet Grammatit. Strøg 150°, Fald stejlt Ø.

Ved Rødberghavn — udenfor Lenvik — ere Forholdene fremstillede i Profilrits Fig. 19.

- 1) Haard kvartsrig Glimmerskifer med mægtige Indlejninger af hvid krystallinisk Kalksten. Strøg 145°, Fald stejlt Ø (næsten vertikalt).
- 2) Ovenfor og nordenfor Husebygningerne kvartsrig mørk Glimmerskifer i Vexling med røde Baand af en granitisk Bjergart. Denne røde Sten ligger dels som mere selvstændige Baand, dels som tyndere Aarer, men dels ogsaa som Klumper i selve Glimmerskiferen. De røde Baand kunne naa en Mægtighed af indtil 1 Fav. Hvor den feltspathrige Sten optræder i Klumper, viser den i Regelen en hvid Grundfarve. Skiferens Lag bøjer sig oftere efter de klumpformige Massers uregelmæssige Omrids. Disse granitiske Baand, der dannes af rød Orthoklas som temmelig forherskende Bestanddel, kan neppe — som det vil fremgaa af Lejningsforholde i Rits Fig. 19 — forklares anderledes, end som oprindelig tilhørende Glimmerskiferen, der ogsaa her udenfor disse Baand indeholder Spor af hvid Feltspath. At Glimmerskiferen her tilhører Glimmerskifergruppen, fremgaaer paa det bestemteste af de i Samme indesluttede Indlejninger af den for Gruppen karakteristiske Kalksten. De her omhandlede røde feltspathrige Baand, der vel kunne siges paa en vis Maade at optræde som Forløbere for den mere karakteristiske Granit, der strax ovenfor bygger Rødbergs Klipper, ere sikkerlig at tillægge en ikke ringe Betydning med Hensyn til Spørgsmaalet om Rødbergs-Granitens Forhold til Glimmerskiferfeltet og saaledes maaske ogsaa med Hensyn til Spørgsmaalet om Rødberg-Granitens Oprindelse.

Fig. 20. Profil fra Gisund over Rødberg til Aglapen.

- 1) Granit. Rød Orthoklas og Kvarts i storkornig Forbindelse. Glimmer mangler oftest i den karakteristisk udviklede Granit. Paa sine Steder sees smale Striber eller tyndt Overdrag af et grønligt Mineral (Klorit eller Glimmer). Kvartsen optræder i hyppige Udsondringer, dels som Aarer, dels ogsaa som Klumper. Graniten findes oftere indsprængt med Korn af Magnetjernsten — indflettede dels i den røde Feltspath, dels ogsaa i Kvartsen.

- 2) Sorte og røde indtil én Tomme tykke Baand. De sorte Baand dannes af grønlig mørk Glimmer som forherskende Bestanddel med rødlig Feltspath og hvid Kvarts. I de røde Baand træder Glimmeren derimod tilbage. Disse gneis-granitiske Baand vise en Strøgetning af 160° med stejlt vestligt Fald.
- 3) Aglapvikens flade Hjemjord, der forøvrigt blot hæver sig nogle faa Fod over Havfladen, er dækket af løst Jordsmon. Henimod Aglapens Afhæng træder Glimmerskifer frem i Dagen med Aarer af rødlig Kalkspath og Kvarts. Skiferens Glimmer er mørkebrun til sort. Strøgetning 145° , Fald stejlt Ø.

Følger man langs Afhænget af Aglapens Fjelddrag Aglapelven opover mod det omtrent 1500 Fod høje Kjølffjeld, saa vil man her kunne følge Grændsen mellem Graniten og Skiferen. Langs hele denne Linje falder Glimmerskiferen fra Graniten under stejlt østligt Fald.

Fig. 21. Profil fra Lenvik Kirke mod Ø til Aglapfjeldet — under Foden af Kjølffjeldet.

- 1) Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger. Strøg 145° , Fald stejlt Ø.
- 2) Rødbergs Granit — der sandsynligvis ogsaa bygger Kjølffjeldet.
- 3) En sort Glimmerskifer (eller maaske Glimmergneis) spænder sig her som et smalt Bælte gennem en anseelig Længdestrækning imellem den karakteristiske Granit. Strøg 145° , Fald stejlt Ø.
- 4) Karakteristisk Glimmerskifer med samme Strøg og Faldretning som de under (3) nævnte Lag.

Hvorledes denne granitiske Afdeling afsluttes mod Syd i Glimmerskifergruppen, er ikke undersøgt. Alene den Ting er sikker, at Graniten mod Syd ikke naar saa langt frem som til Kaarvikens dybe dallignende Indsænkning.

Med Hensyn til Forholdene ved Rødberg udtaler Keilhau sig saaledes i Gæa norv. II B. Side 290 og 291:

*Forbjerget Rødberg er dannet af en granitisk Sten, bestaaende af grovkornig rød Feltspath med ganske lidet Glimmer. Graniten indtager et ret anseeligt Rum inden Glimmerskiferterrænet, i hvilket den synes at trænge ind kileformig fra Nordvest, som om den kun var en Udløber fra den ude ved Havet saa vidt udbredte Gneis-Granit. Naar

man fra Lenvik Præstegaard — noget syd for Rødberg — gaar op imod Spidsen af dette Forbjerg, erholder man følgende Profil fra det Liggende til Hængende: først en Vexel af Glimmerskifer og Kalksten omtrent strygende i h 7, og faldende dels stejlt norvestlig, dels med vertikale Skikter. Derover i ganske conform Skiktning en Gneis overalt rig paa dunkel kjødrød Feltspath, men desforuden ogsaa indeholdende den samme Feltspath, som regelmæssige Lejer fra én til nogle Fods Mægtighed. Den indeholder ogsaa andre Lejer, som dels bestaar af grovkornig, dels af finkornig Granit, og fremdeles andre, der danne en grov Petrosilex, der vel neppe er andet end den mest finkornige Varietet af den ovennævnte Granit. Derpaa følger endelig Rødbergs Granitdannelse, der nu bestemt viser sig som en Gjentakelse i det Store af den grovkornige lejeformige Granit i dens Liggende.

Ser man hen til Rødbergs-Granitens petrografiske Forholde, saa er denne i saa Henseende ganske identisk med Kyststrækningens Granit, mens den derimod væsentlig skiller sig fra Indlandets granitiske Dannelser. I Lighed med Kyststrækningens Granit er den saaledes en Orthoklas-Granit, og afviger deri fra Indlands-Graniten, i hvilken Feltspathen oftest er Oligoklas i Forbindelse med Orthoklas. Men dernæst træffer man ogsaa her det samme Forhold, som før er paavist paa Kvalø, at Graniten, dels mod Grændserne af Skiferfeltet gaar over til en lagdelt og skiktet gneisagtig Dannelse, der endog træder frem inden det ubetingede Skiferfelt, men dels ogsaa midt inde i det massive Felt fremviser lignende Skiferlag, i hvilke den mørke Glimmer til sine Tider kan optræde i saa overvejende Maal, at Bjergarten her i petrografisk Henseende staar Glimmerskiferen nærmere end Glimmer-Gneisen. Ser man hen til Lejningsforholdene, saa ville de her nævnte Lag snart være at indordne under Glimmerskifergruppen, snart ind under det egentlige Granitfelt — men altid vil Lagstillingen være den samme.

De her omhandlede Forholde kunne vel fortjene at blive holdt nærmere frem. I Strækningen fra Kaarvik ud imod Rødberg vil Forholdet oftest findes saadant, at Glimmerskifergruppens Lagafdelinger med sine karakteristiske Kalkstensindlejninger træde frem som det Understliggende langs Strandlinjerne og derpaa opad afløses af gneisagtige Lag, der lidt efter lidt igjen træder tilbage for den karakte-

ristiske Granit. Mod Øst afløses Graniten igjen af Glimmerskifergruppens stejlt staaende eller stejlt mod Øst faldende Lag. Knyttes de før nævnte gneisagtige, midt inde i Granitfeltet optrædende Lag til denne — hvilken de vel ogsaa utvivlsomt maa tilhøre — saa vil Graniten findes at danne et mellem $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{2}$ Mil mægtigt Leje af en temmelig regelmæssig Form mellem Glimmerskifergruppens Lag, der paa begge Sider langs Granitfeltets Langsider viser en conform Strøgetning med i Regelen stejltstaaende østlig Faldretning. I Forholdet, seet fra dette Synspunkt, vil der Intet være til Hinder for at tilskrive Graniten her en eruptiv Oprindelse. Men ved Siden heraf er der ogsaa at aflæse andre Forholde, der ikke saa ganske let lade sig indordne under en saadan Forudsætning, men som snarere synes at tyde hen paa en oprindelig langt nøjere Tilknytning mellem Graniten og Glimmerskifergruppens Lagmasser. Ved Granitfeltets vestlige Grændse mod Glimmerskiferen ville de gneisagtige Lag med den samme røde Orthoklas, som den, der danner den karakteristiske Granit, findes i Vexling med Lag af den utvivlsomme Glimmerskifer og under en med denne conform Lagstilling. Glimmerskiferen og det røde Gneislag synes her vanskelig at skulle kunne skilles ud fra hinanden som Dannelser tilhørende forskellige Tidsperioder og som oprindelig udgaaede fra i sit Grundvæsen forskelligartede Kræfter. Men disse gneisagtige Baand ere paa den anden Side utvivlsomt paa det Nøjeste knyttede til Granitfeltet her og nærmest at opfatte som en Varietet under den granitiske Bjergart. De røde og sorte gneisagtige Lag synes saaledes paa en Maade at danne som et **O**vergængsled mellem Glimmerskiferen og Graniten og pege i saa Tilfælde hen paa, at disse Yderled oprindelig have tilhørt en fælles Hovedgruppe. Men hertil kommer endvidere de lagdelte og endog skifrige Masser midt inde i det egentlige Granitfelt, der vise en Strøgetning ganske overensstemmende med den, der raader inden det utvivlsomme Glimmerskiferfelt. Paa den ene Side kunne disse neppe være at sætte som oprindelige Afdelinger af Glimmerskiferfeltet — som Brudstykker af Samme indflettede i den eruptive Granit. I saa Tilfælde maatte det være et højst forunderligt Træf, at Strøgetningen skulde være den samme her som inden Glimmerskifergruppen, samtidig som disse Skiferpartier synes at være af for ringe Mægtighed til

at de i saa Henseende skulde kunne have modstaaet Indvirkningen af de mægtige Eruptionsmasser med samme Styrke som Feltets Lagmasser langs Granitfeltets Hovedgrændser. Men paa den anden Side vidner ogsaa Stenens petrografiske Egenskaber inden disse underordnede Skiferpartier for at disse Lag nærmest er at indordne under Graniten. Skjønt temmelig tyndlaget eller tyndskifrig og dannet af Glimmer som helt forherskende Bestanddel er dog i Stenen altid den røde Orthoklas og den hvide Kvarts at paavise. Petrografisk er den saaledes ikke andet end skifrig Granit, i hvilken Feltspath og Kvarts er traadt tilbage som temmelig underordnede Bestanddele for den her helt overvejende Glimmer. Men dette, at Graniten optræder som en fuldkommen Skifer ikke alene ved Feltets Grændser men endog midt inde i Samme, og at Lagstillingen i ethvert Tilfælde for Strøgretningens Vedkommende her altid er den samme, som den, der er raadende inden Skiferfeltet paa begge Sider af Granitens Grændser, synes neppe tilfredsstillende at skulle kunne forklares ved Forudsætningen om en eruptiv Oprindelse for den her optrædende Granit.

Sees hen til Rødberg-Granitens petrografiske Forholde, saa turde maaske heller ikke dette ganske oversees, at Kvartsen i det Hele synes at danne en i kvantitativ Henseende stærkt fremtrædende Bestanddel. Bjergarten er ikke alene rigt indfældt med Kvarts, men den findes ogsaa hyppig i store med den røde Feltspath ligesom sammenflydende Indfældninger. Et lignende Forhold vil man hyppig gjenfinde i Kyststrækningens Granit og er navnlig stærkt fremtrædende i de røde, gneisagtige lagdelte Baand — hvad enten disse ere nærmere knyttede til granitiske Partier, eller de optræde ganske uafhængige af saadanne og langt fjernede fra dem. Rødbergs-Graniten og Kyststrækningens Granit adskiller sig i den Henseende temmelig væsentlig fra Indlands-Graniten, der baade synes noget fattigere paa Kvarts, samtidig som denne Bestanddel findes fordelt om i Massen mere jævnt kornig. Skulde det gennem kvantitative Analyser fremgaa, at Rødbergs-Graniten og Kyststrækningens Gneis-Granit — Forholdet naturligvis seet i det Hele og Store og ikke i de enkelte Haandstykker — er kvartsrigere end den almindelige karakteristiske Granit, vilde dette heller ikke være et ganske uvæsentligt Moment med Hensyn til Besva-

relsen af Spørgsmaalet om de her omhandlede granitiske Partiers Genesis. I samme Forhold som Kvartsen i Bjergarten tiltager i kvantitativ Henseende udover det normale Forhold, vil ogsaa Sandsynligheden for en eruptiv Oprindelse derved antagelig svækkes.

I Henhold til hvad der er fremstillet, maa det i ethvert Tilfælde kunne forudsættes som givet, at Rødberggraniten — petrografisk og geologisk — paa det Nærmeste er knyttet til Kyststrækningens store gneis-granitiske Felt.

e. Fjeldpartiet mellem Sør-Reisen, Ansvandet, Kob-Ryggen, Salangsdal samt Bardo.

Dette Fjeldparti kan — som nærmere udviklet i en før udgivet Afhandling om Tromsø Amts Orografi — sondres i følgende mere eller mindre selvstændige Afdelinger, nemlig: Ala-Partiet, Hjert-Tindernes Afdeling, Stensfjeldets og Houglijfjeldets Drag, Børingens og Faxtindernes Afdeling.

Fra Sør-Reisen har jeg opgaaet en Profilinje opover langs Tømmerelven over Hjert-Tindernes vilde Fjeldparti ned til Bækkebotten og Salangsely.

Profilrits Fig. 22:

- 1) Langs Tømmerelvens nedre Løb grønne Skifere med Indlejninger af graaligsort Kalksten. Skiferen indeslutter hyppige Gange af Kvarts, hvori tillige indfældt brun Kalkspath. Strøgetning O—V, Fald N.
- 2) Her begynder en kvartsrig Glimmerskifer med Granater i Vexling med kvartsitiske Lag. Strøgetningen i Regelen N—S, Faldet vestligt. De langs Fjeldskarene opstigende Fjeldtoppe synes at være byggede af Kvartsskifer i Vexling med Glimmerskifer i smuk og regelmæssig Lagstilling, der ofte klart ligger tilskue i Fjeldpartiernes blottede Styrtninger.

Ved Stensvandets Kalkstensindlejninger.

- 3) Nede i Aasene ved Gaarden Haukeli i Bækkebotten optræder igjen den blaaligsorte Kalksten, ligesom ogsaa langs Stenselven grønne Skifere med mægtige Indlejninger af hvid krystallinisk Kalksten i Vexling med blaalig sort Kalksten. Strøgetning her O—V med 20° nordligt Fald. Længere oppe langs Stenselven er der ogsaa aflæst nord—sydlig Strøgetning med 45° vestligt Fald.

Efter de her fremstillede Forholde synes der at være

Grund til at udsondre de under 1 og 3 omhandlede Skiferpartier fra Glimmerskifergruppen 2 som Led tilhørende en yngre Formationsgruppe. Disse førstnævnte Skiferpartier ere ikke alene i petrografisk Henseende forskjellige fra Glimmerskifergruppens haarde kvartsrige Skifer, men det er navnlig Lejningsforholdene, der synes at tale til Fordel for en saadan Sondring. Umiddelbar Kontakt er vel ikke paavist her, men saaledes som Forholdene ere at aflæse i det Store, er der al Grund til at forudsætte, at Aflejningerne (1) og (3) overlejer Lagpartierne (2), der tilhøre det utvivlsomme Glimmerskiferfelt, under en afvigende Lejning. Men i saa Tilfælde maa disse yngre Skiferafdelinger, der paa Profilet Fig. 22 sees at overleje Glimmerskiferen, langs Ritsets begge Endepartier, utvivlsomt være at henføre til den samme geologiske Formationsgruppe, hvis Lagmasser ere paaviste over Ansfjeldet, Mauken o. fl. St. Fra Ansfjeldets sydlige Skraaning udbreder disse Lagmasser sig nedover mod Sør-Reisen og træder her navnlig frem i mægtige Aflejninger af graalig sort Kalksten og ere her umiddelbart knyttede til de nævnte yngre Aflejninger langs Tømmerelven.

Fig. 23. Profil fra Haukeli i Bækkebotten over Likollen.

Nede ved Bækkebotten træffes først den ovennævnte Kalksten i Vexling med grønne Skifere, antagelig tilhørende den 3dje Skifergruppe. Opper Skraaning af den egentlige Likol møder man haardere Glimmerskifer med nord-sydlig Strøgetning og Fald 45° V — i Ritset betegnet med (a). Henover Likollens Højflade bryder der frem et granitisk Parti (c), der breder sig ud et godt Stykke mod Øst, indtil det afløses af en graaligsort Kalksten, der falder fra Graniten under en Faldvinkel af 10 a 15° og viser en Strøgetning af 150° .

Likollens Granit, der dannes af rødlig Feltspath og i Regelen er fattig paa Glimmer, gjennemsættes i de vestligst liggende Partier af et overordentlig stort Antal Kvarstgange og Aarer af større og mindre Mægtighed — fra 2 Fod nedover til $\frac{1}{2}$ Fod —. Disse Gangpartier strække sig i Regelen i nord-sydlig Retning med vertikalt Fald, men Tvergrene løbe ofte ud fra den ene Hovedgang over til den anden, saa det Hele danner som et temmelig udviklet Netsystem. Noget længere østlig gaar den massive Sten over til en Gneis-Granit, idet den antager en lagdelt Struktur, bliver

rigere paa Glimmer og paa sine Steder gaar over til en næsten karakteristisk Glimmerskifer. Denne Gneis-Granit viser ofte i samme Haandstykke ren typisk Granit i Vexling med sribede Afændringer — idet den brune Magnesiaglimmer og Magnetjern her optræder i sribet Fordeling. Som det vil sees fremstillet paa Ritset falder de vestligst liggende Partier af disse gneis-granitiske Lag stejlt mod Ø. (Lagpartierne x), mens de østenfor fremspringende Lag (y) falde stejlt mod V.

Hvorvidt Kalkstenslagene (d) tilhører Glimmerskifergruppen eller den yngre Skifergruppe, lader sig ikke afgjøre med Bestemthed. Der kan dog være mest Grund til at holde paa den sidste Forudsætning og i saa Tilfælde staar vel disse Kalkstenslag i sammenhængende Forbindelse med de ret mægtige Aflejninger, der noget længer mod Øst over Gaarden Kroken dækker den der i de laveste Landpartier frembrydende Granit. Kalkstenens petrografiske Egenskaber synes at tale til Fordel for en saadan Forudsætning, ligesom ogsaa den svage Faldvinkel synes at antyde, at disse Lag ere afsatte efter Granitens Dannelse. At den 3die Gruppes Lagrækker ere yngre end denne Granit, vil paa det Bestemteste fremgaa af Forholdene over Kroken, der nedenfor nærmere skulle blive omhandlede.

Tager man fra et Punkt inde i Profilritset Fig. 23 efter en Linje lodret paa Samme fra Nord mod Syd over Orrefjeldet ned til Salangselven ved Gaarden Præstebakken, ville Forholdene her findes fremstillede i Fig. 24. Her maa dog bemærkes, at saavel de gneis-granitiske Baand som Lagene inden det her fremdukkende Glimmerskiferparti stryger i nord—sydlig Retning — et Forhold, der ikke kan fremstilles paa Ritset, hvis Længderetning gaar ligeløbende med Gneis- og Glimmerskiferlagenes Strøgetning.

- 1) Likollens Granit i Vexling med lagdelte gneis-granitiske Masser.
- 2) Glimmerskifer med nord—sydlig Strøgetning og i Regelen stejlt — enten østligt eller vestligt Fald. Glimmerskiferen indeslutter mægtige Lag af en kvartsitisk, oftere sandstenagtig Skifer. Som ovenfor antydet falder Glimmerskiferen ikke her, som Ritset angiver, paa begge Sider fra Graniten, idet Skiktlagene tvertimod i sine begge udgaaende Ender netop føre lige ind imod denne.

I saa Henseende skal dog bemærkes, at Forholdet mellem Granit og Glimmerskifer ikke har været at aflæse ved de umiddelbare Sammenstødspunkter. Mens Glimmerskiferen her i Regelen viser en nord—sydlig Strøgetning, skal det paa den anden Side fremholdes, at den sandstenagtige Glimmerskifer over Orrefjeldet viser en i høj Grad forvreden Lagstilling, ligesom ogsaa Strøgetningen her kan være temmelig variabel.

Glimmerskiferafdelingen ligger saaledes her som et Ø-Parti midt inde i Graniten og har derunder bevaret den for Gruppen almindelige Strøgetning, men derimod antaget en stejlere Lagstilling, end den, der i Regelen er at aflæse inden denne Formationsgruppe.

- 3) Orrefjeldets granitiske Parti ned i Aasskraaningerne mod Salangselven afløses af mildere lerglimmeragtig Skifer, der synes at stryge øst—vestlig med nordligt Fald. Forholdene i saa Henseende ere dog ikke klart at aflæse. Disse Skiferlag antages at tilhøre den 3die Skifergruppe.

Fra Lerbakmoen i Salangsdal op imod Gaarden Kroken stikker gneis-granitiske og granitiske Masser frem overalt i Dalbunden, og bygger ligeledes de hyppige Bakkedrag og Houge, der stiger op fra Dalbunden. De gneis-granitiske Masser dannes af hvidlig Feltspath, vandklar Kvarts og er temmelig rig paa ret storbladig sort eller brunligsort Magnesiaglimmer. Stenen ryr let sammen. Strøgetningen er 160° , Faldet 45° V. Den indeslutter hyppig Baand af indtil et Par Tommers Tykkelse af en renere glimmerfattig Granit. Disse Baand stryge ganske som Lagene inden den mere glimmerrige Gneis-Granit. Paa andre Punkter vexle Gneis-Graniten med Lag af ren Glimmerskifer.

Ved Vej i Nærheden af Ytre-Krokens Husebygninger optræder rene Glimmerskiferlag. Skiferen er her indflettet med røde Granater og Klumper af hvid granitisk Sten. Strøg 160° , Fald 70 a 80° V. Disse fuldkomne Skiferpartier vexler her gjentagne Gange under uforandret Strøg- og Faldretning med ren hvidlig Granit og en sort amfibolitisk Sten, — af en Struktur, der danner som et Mellemed mellem skifrig og massiv.

Ogsaa ved Indre Kroken vexler Graniten med Lag eller Bænke af en mørk Bjergart, dannet af mørk til sort Magnesia-Glimmer som forherskende Bestanddel — maaske i

Forbindelse med Hornblende — samt af hvidlig Feltspath og Kvarts. Stenen er rigt indsprængt med Korn af Svovlkis.

Fig. 25. Profil fra Gaarden Kroken opover „Flaaget“ paa nordre Side af Salangselv.

- 1) Granit.
- 2) Lerglimmerskifer. Strøg 130 °, Fald NV.
- 3) Graaligsort krystallinisk Kalksten med Drummer og Aarer af hvid Kalkspath.

Salangsdalens Granit bryder saaledes ogsaa her frem i de lavere Partier af Fjeldhøjden Flaaget og udbreder sig herfra mod Vest, uden dog, efter hvad der er iagttaget, umiddelbart at være knyttet sammen med Orrefjeldets Granitparti. Opover Flaaget dækkes den af mildere krystallinske Skifermasser, uden at Tegn til Gjennembrud nogetsteds er paavist. Disse Skiferdannelser, der herfra over Kob-Ryg breder sig frem over til Bardo, tillhøre saaledes antagelig den 3die Skifergruppe.

Ved Gaarden Brandmo — indenfor Kroken — bliver den granitiske Sten mere og mere gneisartet. De Bjergarter, der her stikke frem i Dalbunden, ere nærmest at karakterisere som en typisk Gneis. Muligens er det Grundfjeldets Gneislag, der her dukker frem.

Lidt forbi Brandmo — hvor Vejen bøjer til Bardo — optræder en buklet Lerglimmerskifer eller en grøn glindsende Glimmerskifer. Det grønne Glimmer-Mineral vexler i Haandstykkerne med den hvide Kvarts og viser derunder smukke Tegninger under den ziksakformige stribevise Fordeling. Strøget 120 a 140 °, Faldet 15 a 20 ° NO.

Lidt længere frem ved Vej over Kob-Ryggen indeholder den grønne glindsende Skifer Lag af Alunskifer.

Henimod Midtli optræder i Skiferen Indlejninger af blaaligsort smuk smaa-kornig Kalksten. Strøg og Fald som sædvanlig, Faldet 30 a 40 ° nordligt.

Hellem Midtli og Kirkemo i Bardo Lerglimmerskifer og grøn buklet kloritisk Glimmerskifer med Indlejninger af blaaligsort Kalksten — ofte i næsten horisontal Lagstilling.

Opigjennem Fjelddal, der fra ovennævnte Plads Midtli fører mod Vest ind imod bagre Side af Flaaget, der hæver sig op fra Gaarden Kroken, ere de geologiske Bygningsforholde ensartede med dem, der træde frem over Kob-Ryggen.

Paa Bagsiden af Flaaget optræder i Skiferen en 12 Fods mægtig Kvartsgang af ofte vandklar Kvarts — tildels med Druserum, hvori smaa Bjergkrystaller. Gangens Strøg er Ø—V.

Salangens Granitfelt begynder oppe paa Likollen — tversover for Gaarden Haukeli i Bækkebotten. Det danner her først et som det synes isoleret liggende Parti, mærkeligt ved de overordentlig hyppige indtil 2 Fod mægtige Gange af ren, tildels krystallinisk udviklet Kvarts. Disse Kvartsgange stikke i Regelen lodret ned, udstrække sig i nord-sydlig Retning, men afsætte Tvergrene i forskellige Retninger, saa Kvartsgangene danne som et udviklet Netverk. Graniten antager paa sine Steder en bestemt Lagdeling, gaar over til en Gneis-Granit eller ren Gneis, paa sine Steder endog til en Glimmer-Gneis eller ren Glimmerskifer. Hvor Glimmeren saagodtsom ganske mangler, er Bjergarten en typisk Granite; hvor Glimmeren er mere fremtrædende, bliver Stenen i Regelen mere smaa-kornig og antager her en mere eller mindre bestemt Parallelstruktur, idet Glimmerbladene som oftest viser en Tendens til at gruppere sig stribevis efter denne. Paa sine Steder optræder ogsaa Magnetjern i stribevis Fordeling sammen med brun Glimmer. Mod Øst begrænses Granitepartiet her af Skiferlag med blaaligsort Kalksten, der falder mod Øst og saaledes synes at ligge over Granite. Disse tilhøre antagelig den 3die Skifergruppe og staa mod Øst antagelig i umiddelbar Forbindelse med Lagmasserne af denne Gruppe, der fra Kroken udbreder sig over Kob-Ryggen til Bardo.

Mod Syd henimod Orrefjeldet afløses Granite af en Glimmerskiferafdeling eller Lagmasser af en grønlig kloritisk Glimmerskifer med Granater med nord-sydlig Strøgetning og stejlt staaende Lag med svag Afbøjning mod Vest — altsaa ganske i Overensstemmelse med Lagdelingen inden Granitepartiet, hvor denne optræder som en Gneis-Granit. Glimmerskiferen er paa Østsiden knyttet til en tyndlaget sandstenagtig Skifer (petrografisk identisk med sandstensagtige Damelser nede i Ytre Salangen, hvorom Nærmere i et følgende Afsnit). Forholdet mellem Glimmerskifer og Sandstensskiferen er ikke ganske klart. Paa et Sted, hvor de

støde sammen, viser Sandstensskiferen en afvigende Strøgetning i Forbindelse med høist forvreden Lagstilling. Naar Forholdet skulde bedømmes alene fra denne Lokalitet, kunde der maaske være nogen Rimelighed for, at Sandstenen her burde være at sætte som en yngre Dannelse. Over Orrefjeldets Højparti afløses Glimmerskiferen igjen af et nyt Granitparti, der mod Syd breder sig ned over Orrefjeldets Fjeldskraaninger mod Salangselv, og mod Øst til en dybere Fjelddal, der munder ud ned mod Præstebakken i Salangsdalen. Ogsaa her er Graniten snart en ren Granit, snart lagdelt og gneisartet, og Lagenes Strøgetning fremdeles nord-sydlig. Fra Lerbakken fortsætter Graniten opigjennem til Gaarden Kroken, indtil den mellem denne Gaard og Brandmo gaar over til eller maaske rettere taber sig, idet den her afløses af Grundfjeldets gneisagtige Skiferdannelser,

Der kan maaske være et Spørgsmaal om, hvorvidt Orrefjeldets og Salangsdalens Granit kunne være at betragte som Afdelinger under et og samme Hovedparti, eller om de bør være at holde ud fra hinanden som mere selvstændige Partier. I petrografisk Henseende synes der i ethvert Tilfælde i det Hele taget at raade en temmelig paatagelig Forskjel mellem Bjergarten, som den optræder i disse tvende Afdelinger. Medens Orrefjeldets Granit er en oftest rødlig Orthoklas-Granit, er Salangsdalens Bjergart i Regelen hvidlig, i Dagen næsten snehvid. Feltspathen forvitrer her forholdsvis let og dannes saaledes rimeligvis snarere af Oligoklas. Denne Forskjel kan dog i og for sig neppe indeholde nogen fuld Berettigelse til her at opstille nogen skarpere Sondring end en saadan, der stiller disse noget afvigende Bjergarter som Varieteter under et og samme Hovedparti, og Forholdene forøvrigt synes ogsaa nærmest at tale til Fordel for denne sidste Opfatning.

Ret mærkelige ere Forholdene inden de her omhandlede Strøg mellem Skifer og Granit. Paa den ene Side er det aabenbart, at den granitiske Sten og de inden samme optrædende gneisagtige Lag alene ere petrografiske Afændringer under samme Hovedform. Men ogsaa mellem disse gneis-granitiske Lag og rene Glimmerskifere kan Forholdet i deres indbyrdes Optræden være saadant, at det vel kan synes vanskeligt at kunne sondre dem ud fra hinanden som Dannelser, udgaaede fra i sit Grundvæsen for-

skjelligartede Kræfter og afsatte under forskjellige Tidsperioder. Ved Kroken vexler som før nævnt Baand og Lag af Granit og Gneis-Granit saaledes gjentagne Gange i regelmæssig Lagstilling med granatholdig Glimmerskifer, saa disse saa forskjelligartede Lagmasser utvivlsomt her maa være samtidige Dannelser. At Glimmerskiferen overalt — hvad enten den optræder i Vexellejning med granitiske Baand eller som store sammenhængende Partier midt inde i det granitiske Felt — viser samme nord-sydlige Strøgetning, og at denne endvidere ganske falder sammen med den, der raa-der mellem de inden Graniten optrædende gneis-granitiske Partier, er ligeledes et Forhold, der her ikke bør oversees.

Salangsdalens Granit staar paa en vis Maade som et ejendommeligt Mellemlid mellem Kyststrækningens Gneis-Granit og Indlandets granitiske Partier langs Kjøldraget. I petrografisk Henseende synes det at staa Indlands-Graniten nærmere, medens der i dens Optræden i Forhold til Glimmerskifergruppen er adskilligt, der synes at vidne om et nærmere Beslægtsskab³ med Kystgraniten.

Med Hensyn til de Slutninger, der i saa Henseende kunde være at drage til Besvarelse af Spørgsmaalet om denne granitiske Bjergarts Genesis, skal dog medgives, at Forholdene her ingenlunde ere saa klart fremtrædende, at man i Henhold til dem skulde kunne driste sig til herom at udtale nogen bestemtere Formening.

For det Tilfælde, at Salangsdalens Granit skulde — i Lighed med, hvad der vil blive gjort gjældende for Indlands-Graniten — være at tilkjende en eruptiv Oprindelse, maa den have gennembrudt Glimmerskifergruppens Lagmasser. Den er i saa Tilfælde yngre end denne Gruppe, men derimod ældre end den 3die Skifergruppe, hvis Lagmasser overlejer Graniten under en i det Hele svag Faldvinkel, uden at der nogetsteds er iagttaget, at Graniten har gennembrudt denne.

f. Fjeldpartiet mellem Bækkebotten og Salangen.

Dette Landstrøg danner udimod Salangen et temmelig vidtstrakt Underland, gjennemsat af lavere Aasrygge, men hæver sig ind mod det Indre af Bækkebotten i det over 2500 Fod høje Rundfjeld. Fra dettes nordre Afhæng udbreder

det egentlige Fjeldparti sig nordover opimod Skø-Vand under Navn af Hougliffjeldets og Stensfjeldets Drag.

Ved Søvejen — ved Bunden af Salangen — optræder overalt i de langs Fjorden fremspringende Bakkeheld og Aasskraaninger en sandstenagtig Kwartsit i smuk regelmæssig Lagdeling — i Lag af indtil 9" Tykkelse. Strøgretningen 120°, Fald 20° NO. Kwartsiten er indvoxet med sølvhvide Glimmerskjæl og hist og her ogsaa med røde Granater og er hyppig ren sandstenagtig. Den indeslutter undertiden indtil kvartertykke Lag af en Hornblendegneis, der dog i Regelen optræder i de dybest liggende Partier.

De samme kvartsitiske Lag optræde overalt paa Strækningen langs Fjorden mellem Søvejen nordover til Skaarvik. De ere her hyppigen gjennemsatte af vertikale dybe og brede Kløfter, der skjære sig ind lodret mod Strøgretningen.

Ved Skaarvik kvartsitiske Lag i Vexling med Glimmerskifer. Strøg 110°, Fald 20° N.

Fig. 26. Profil fra Søvejen op over til Rundfjeld og vestover forlænget udover til Astafjorden.

- 1) Kwartsitisk sandstenagtig Skifer. Fald NO.
- 2) Glimmerskifer med Granater. Strøg 110 a 120°, Fald NO.
- 3) kvartsrig Glimmerskifer.
- 4) Indlejninger af kornig krystallinisk Kalksten.
- 5) Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger. Glimmeren brunlig og temmelig storbladig.
- 6) Rundfjeldet bygget af krystallinisk Kalksten i overordentlig mægtige Lagmasser. Øverst paa Top er Kalkstenen rigt indvoxet med storbladig eller stængelig smuk Grammatit. Kalkstenen gjennemsættes op imod Top af en et Par Kvarter mægtig Kwarts (?) - Gang, hvori indsprængt Magnetkis og Svovlkis.

Fjeldpartiet mellem Astafjorden og Salangen — i Profilritsets vestlige Del — er helt og holdent bygget af Glimmerskifergruppens Lagmasser. Langs Astafjorden er Faldet østligt, langs Salangen er det slaaet over til vestligt. Det vidstrakte Lavland, der fra Seljeskog breder sig indover mod Bækkebotten under Rundfjeldets søndre Afhæng, er ligeledes for største Delen bygget af Kalksten. Overalt, hvor Fjeldgrunden her bryder frem, dannes den i ethvert Tilfælde af Kalksten.

Flaaget — en stejl Fjeldrab, der stikker op fra Øvre-

Vand — er i sin østlige Del væsentlig bygget af en kvartsitisk Skifer med øst-vestlig Strøgretning og svagt nordligt Fald. Længere mod Vest, hvor Flaaget i lodrette Styrtninger hæver sig op fra Øvre-Vand, træder Glimmerskifer frem i Vexling med kvartsitiske Lag. Strøgretning N—S, Fald 20 a 30 ° V. Lagstillingen er her i det Hele temmelig variabel med stærke Foldninger.

Den lave Odde mellem Løkstadbotten og Salangen er bygget af den samme sandstenagtige Kvartsit (a). Strøgretning 120 °, Fald 30 ° NO. I de østenfor (indenfor) Odden fremspringende Aasskraaninger optræder derimod eneraadende kvartsrig Glimmerskifer (b) med Indlejninger af ren Kvarts. Strøgretning N—S, Fald stejlt Ø. Disse Forholde her ere nærmere belyste ved Rits Fig. 27, hvor

a. betegner den sandstenagtige kvartsitiske Skifer.

b. Glimmerskifer.

Som Forholdene her træde frem, kunde der vel være Mulighed for, at de kvartsitiske Lag (a) ere af en yngre Dannelse, og at de her i Virkeligheden optræder i et Overlejningsforhold til Lagmasserne (b) — trods det, at det omvendte Forhold er det, som ved første Øjekast snarest skulde være at forudsætte. Lagmasserne (b) tilhøre den utvivlsomme Glimmerskifergruppe.

Langs Lavlandet her sees hyppige Rullestene af rød Granit.

Den samme sandstenagtige Kvartsit optræder ogsaa som det forherskende Bygningsled i den Række af Smaa-Øer eller Holmer, der dukke frem ved Fjordens Afbøjning ud mod dens ytre Løb.

Paa Stor-Ø optræder saaledes den hvide kvartsitiske Skifer, indvævet med fine hvide Glimmerskjæl. Paa en af de her fremspringende Knause — den saakaldte Kjarreklub — ligger underst Glimmerskifer med nord-sydlig Strøgretning og vestligt Fald, derover i konform Lagstilling den hvide kvartsitiske Skifer. Længere fremover bøjes dennes Strøgretning til 120 ° med nordligt Fald. Glimmerskifer med grønlig (kloritisk?) Glimmer optræder i denne som underordnede Lag.

g. Fjeldmassen mellem Salangen, Lavangen og Astaffjorden.

Dette temmelig høje og vilde Fjeldparti er ved det omtrent $\frac{3}{4}$ Mile lange og lave Lavangsejde adskilt fra de in-

denfor liggende Fjelddrag (Snørken). Det taarner sig op i en Række Fjeldtoppe og Tinder, hvoraf flere antagelig naa op til over 3000 Fod.

Over Lavangsejdet stikker overalt den karakteristiske Glimmerskifer frem med sine for denne Gruppe saa karakteristiske Indlejninger af den krystallinisk-kornige Kalksten. Strøgretningen er i Regelen at sætte som spillende mellem 160° og nord-sydlig og Faldet i Regelen temmelig svagt indtil 20° vestligt.

Udimod Astaffjorden — eller rettere Sundløbet, der skiller det her omhandlede Fastlandsparti fra Andorg Ø — optræder Glimmerskifergruppens Lagmasser med hyppige Kalkstensindlejninger som den eneraadande Bjergart. Fra Handelsstedet Lavangnes opover Lavangsfjeld stikker i de lavere Partier Glimmerskifer frem under en Strøgretning af 160° og 15 a 20° østligt Fald. I en Højde af 5 a 600 Fod optræder her mægtige Indlejninger af den kornige Kalksten. Højere oppe ere Fjeldmassen her ikke nærmere undersøgt, men saavidt Forholdene ere at aflæse ved at betragte dem fra Sejl-Leden, maa Fjeldmassen opover til øverste Top upaatvivlelig være bygget af Glimmerskifergruppens Lagmasser. Langs hele Sundløbet fra Lavangnes nordover til Indbøjningen imod Salangen sees overalt Glimmerskifer med østligt Fald.

Paa Nes paa søndre Side af Salangen lige ved Indbøjningen til det indre Løb optræder fremdeles Glimmerskifer, men her med vestligt Fald. Paa den tæt indenfor liggende Holme — en af de ytterst liggende af den ovennævnte Gruppe af Smaaøer — optræder Salangens kvartsitiske sandstenagtige Skifer med østligt Fald. Forsaavidt den kvartsitiske Afdeling skal være at udsondre som en yngre Dannelse fra Glimmerskifergruppen, ville Forholdene her antagelig ogsaa tale til Gunst for en saadan Sondring. Glimmerskifergruppens Lagmasser, som udimod Sundløbet paa den hele Strækning fra Lavangen til Salangen falder bestemt østligt, gjør derimod i saa Henseende en Svingning efter en Linje, der er at optrække i Nærheden af nysnævnte Nes mod Syd over Lavangsejdet. Østenfor denne er Faldet inden den utvivlsomme Glimmerskifergruppe regelmæssig vestligt. Da Svingepunkterne for Foldningerne inden Glimmerskifergruppens Lagmasser i Regelen ere langt fra hinanden fjernede, er der i sig selv liden Rimelighed for, at to paa hinanden følgende Sving-

ningspunkter skulde ligge saagodtsom umiddelbart i hinanden, som her maatte være Tilfældet, om Salangens kvartsitiske Sten skulde være at indordne under denne.

Følges Landet indover, saa vil paa Nes ved Gaarden Salangsdal den faste Fjeldgrund findes dannet af Glimmerskifer, sandstenagtig Glimmerskifer og Hornblendeskifer vexlende med Bænke af Kvartsit. Stenen er her tildels gjennemsat af Gange af brunlig Kalkspath, indflettet med Klumper af Klorit og Kvarts med Drummer Jernspath. Strøg og Fald her højst variabelt. Ogsaa disse Lagmasser maa antagelig være at indordne under Salangens sandstenagtige Kvartsit.

Længere ind ved Otteraa findes underst ved Stranden karakteristisk Glimmerskifer, Strøg 140° , Fald 20° SV, og derover kvartsitisk tildels sandstenagtig Skifer med Lag af renere Kvarts. Strøgrætning 40° , Fald 20 a 30° NV. I den kvartsitiske Sten her sees Indlejninger af Hornblendeskifre.

Indenfor Otteraa og ind mod Lavangsejdet optræder overalt den karakteristiske Glimmerskifre.

Halvøen mellem Salangen, Lavangen og Astafjorden — egentlig Sundløbet, der skiller Fastlandet fra den store Andorg-Ø — er bygget af Glimmerskifergruppens Lagmasser, der vise en temmelig konstant Strøgrætning af N—S (nærmere 160°). Udmod Sundløbet er Faldretningen konstant østlig, men svinger ind imod Salangen og Lavangsejdet over til konstant vestligt. Her er altsaa en bestemt fremtrædende Svingning i Faldvinkelen — en Svingning, der kan forfølges gennem hele Fjeldpartiets Længde.

I det Indre af Salangen saavel over de nordligst liggende Partier af ovennævnte Halvø, som i de smaa Holmer, der dukker frem henimod Fjordens Afbøjning mod sit ytre Løb, optræder en sandstenagtig Kvartsit tildels med Indlejninger af Glimmerskifer og selv Hornblendeskifer. Strøgrætningen inden disse Lagmasser kan tildels være temmelig variabel. Den forherskende Strøgrætning er dog at sætte til omkring 120° , og over store Vidder er ogsaa denne med stadig nordøstligt Fald bestemt fremtrædende. Navnlig ligger dette Forhold klart tilskue langs Salangens indre ø: østlige Side.

I petrografisk Henseende er denne sandstenagtige Bjergart helt forskjellig fra de kvartsitiske Lagmasser, der saa ofte optræder i større eller mindre sammenhængende Par-

tier inden Glimmerskifergruppen. Allerede ved første overfladiske Blik modtager man et stærkt Indtryk af, at man her maa være inde paa et fra Glimmerskifergruppen forskjelligt Felt. Saadanne skarpe Grændser mellem den ældre Glimmerskifer og den sandstenagtige Kvartsit ere vel ikke paaviste, hvoraf det med Bestemthed kunde fremgaa, at den ene Afdeling staar i et bestemt Over- eller Underlejningsforhold til den anden. Den lave Odde mellem Lokstadbotten og Salangen — se Fig. 27 — synes dog snarest at tyde hen paa, at en Formationsgrændse her i Virkeligheden er at drage. Ogsaa de fornævnte Forholde ved Salangens Afbøjning mod sit ytre Løb, hvor de tvende Afdelinger nogenlunde umiddelbart støde sammen, pege antagelig i samme Retning. At den sandstenagtige Kvartsit maa være at udsondre fra den ældre Glimmerskifer som en mere selvstændig fremtrædende Afdeling, derom kan der vel neppe raade nogen Tvivl. Mere tvivlsomt kan det derimod være, hvorvidt den som en yngre Afdeling skal blive at indordne som Led under den egentlige Glimmerskifergruppe, eller ogsaa helt udskilles fra denne som Led, tilhørende en anden selvstændig Formationsgruppe. Med Sikkerhed at afgjøre dette Spørgsmaal vil vel altid blive vanskeligt, saalænge de her optrædende sedimentære Aflejninger vise sig ganske forsteningsløse.

At disse kvartsititiske Lagmasser indeslutter Indlejninger af den kvartsititiske Glimmerskifer tildels af ret anseelig Mægtighed og tildels ogsaa Hornblendeskifer, kan — ved Siden af, at Lagstillingen inden de tvende Afdelinger idetmindste paa enkelte Punkter i Grændsestrøget er konkordant eller idetmindste ikke bestemt afvigende — tale til Gunst for den første Forudsætning. Derimod synes den i det Hele og Store saa bestemt fremtrædende Afvigelse i det indbyrdes Lejningsforhold snarest at tyde hen paa, at en Formationsgrændse her maa være at trække. Ogsaa de i saa mægtige Masser her optrædende Partier af krystallinisk Kalksten, der bygger Rundfjeldet opover, og hvis Lag under konform Lagstilling overlejer den sandstenagtige Kvartsit og her danner Afdelingens afsluttende Endeled — synes ligeledes at pege i samme Retning. Fra et petrografisk Synspunkt kunde der i sig selv vel Intet være til Hinder for at indordne Kalkstenen her under Glimmerskifergruppen — Kalkstenen opover Rundfjeldet er ikke væsentlig forskjellig

fra den Kalksten, der saa hyppig lejeformig optræder mellem Glimmerskifergruppens Lagmasser. Men i geologisk Henseende er dog her den visselig ikke uvæsentlige Forskjel, at Kalkstenen opover Rundfjeldet optræder i sammenhængende Lagmasser af adskillige Hundrede Fods Mægtighed — i Modsætning til Forholdet inden Glimmerskifergruppen, hvor den i Regelen alene findes som underordnede Indlejninger.

Jeg tror derfor, at her i Virkeligheden kan være mest Grund til at holde paa en Sondring mellem tvende forskellige Formationsgrupper. Men i saa Tilfælde maa Salangens sandstenagtige Kvartsit med de over samme liggende Kalkstensmasser antagelig være at indordne under den 3die Skifergruppe. Afdelinger under denne Gruppe ere — som ovenfor nævnt — ogsaa paaviste i Bækkebottens øvre Del i Nærheden af Rundfjeldets østlige Afhæng.

h. Børingens og Faxtindernes Fjelddrag

spænder sig langs Dyrø-Sund og Mjø-Sund fra Sør-Reisen mod Nord til Salangens Indløb mod Syd og danner en høj langstrakt Fjeldryg mellem de nævnte Sundløb mod Vest og Skøelvens samt Rørvandets Dalleløb mod Øst. Ved Faxfjorden og den dybe Indsænkning, der fra dennes Bund skjær sig ind mod Øst til Rørvandets Dalføre, er Fjelddraget delt i de tvende Underafdelinger, nemlig Børingens mod Nord og Faxtindernes vilde Fjeldparti mod Syd.

Bjergbygningforholdene her have ikke været underkastede nogen nøjagtigere og mere gennemgaaende Undersøgelse. Der har dog været Anledning til at anstille Iagttagelser i saa Henseende paa forskellige Punkter langs Sundløbene og disse ville antagelig ogsaa give de nødvendige Forudsætninger til at bedømme Forholdene her i det Hele.

Af disse synes det paa det Bestemteste at fremgaa, at Fjelddraget er bygget af Lagmasser, tilhørende Glimmerskifergruppen. Lagene viser over lange sammenhængende Strækninger en konstant Strøgetning, spillende mellem 160° og nord-sydlig med indtil 30° østligt Fald. Saaledes træde Forholdene frem ved Kastneshavn — saavel nordover fra dette Punkt langs Sundløbet som sydover om Kastnes og videre ved Indbøjningen mod Faxfjorden. Ved Kastneshavn og Kastnes Glimmerskifer med Indlejninger af Kalksten. Ved Fjeldpartiets Sydende ved Indbøjningen til Salangen optræder haard gneisartet Glimmerskifer — Strøg- og Faldretning

ikke noteret. Ved Betholmen — nordenfor Kastneshavn — sees Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger i næsten horisontal Lagstilling. Ved Bjørgan strax udenfor Svingningen ind imod Sør-Reisen optræder kvartsrig Glimmerskifer.

Lejningsforholdene her stemme saaledes i det Væsentlige overens med dem, der træde frem i det søndenfor liggende Fjelddrag mellem Salangen og Lavangen, hvor Faldet langs Sundløbet ligeledes fandtes konstant østligt. Og ligesom der en Svingningslinje for Faldretningen var at paavise fra Indbøjningen mod Salangens indre Løb mod Syd til Lavangen over Lavangsejdet, saaledes vil her rimeligvis ogsaa være at paavise en lignende Svingningslinje i Forlængelsen af den første. Denne er nemlig efter al Sandsynlighed her at søge gennem Rørvandets og Skø-Elvens Dalløb. Opper det strax østenfor liggende Dalføre Tømmerelvens Dalløb er nemlig Faldet konstant vestligt.

i. Snørkens Fjeldparti.

mellem Salangselv og Spanddalen.

Fig. 28. Profil fra Salangselv — paa den anden Side af Kroken — opover til Top af Snørken.

- 1) Lerglimmeragtig Skifer i Vexling med tyndskifrig Kvartsit. Faldet som det synes svagt nordostligt.
- 2) Glimmerskifer — tildels temmelig mild — Strøg N—S, Fald 30° V. Indflettet med røde Granater.
- 3) Indlejninger af graalighvid krystallinisk Kalksten af ret anseelig Mægtighed.

Mens Glimmerskiferen opover Højfladen og Top af Snørken utvivlsomt tilhøre Glimmerskifergruppen, kunde der derimod være Spørgsmaal om de lerglimmeragtige Lagmasser (1) nede ved Elven skulle være at indordne under denne eller under den yngre (3die) Skifergruppe. Den sidste Forudsætning kunde vel synes den rimeligste.

Tager man fra Lund i Salangsdal over den vide Indsænkning, der herfra fører ned til Gratangs- og Lavangsbotten i Astafjorden, og der, hvor Spanddalstinden skjær sig imellem, følger Spanddalens vilde Fjeldrevne mellem Snørkens Drag og Spanddals Tind, ville følgende Forholde her findes trædende frem.

Over den lave Aasskraaning, der fra Salangsdalen fører op til den nævnte Indsænkning, bygges Fjeldgrunden af

Glimmerskifer. Fald og Strøgetning svævende. Henover Indsænkningen træder den faste Fjeldgrund kun sjelden frem, men hvor dette er Tilfældet, er det altid Glimmerskifer ligeindtil Gaarden Fosbakken, der ligger paa Skraaningens ned til den egentlige Spanddal under Spanddaltindens østlige Afhæng.

Her afløses Glimmerskiferen i Dalbunden af en feltspathholdig gneisartet Dannelse — oftere af en granitisk Struktur og i saa Tilfælde en kornig Forbindelse af rødlig Feltspath (Orthoklas) og Kvarts, rigt indvoxet med smaa-skjælet sort Glimmer, der ligger mere eller mindre uregelmæssig fordelt om i Grundmassen i Klumper, Flag og Striber. Paa andre Steder — saaledes strax nedenfor Fosbakken — optræder Bjergarten som en typisk graa Gneis med øst-vestligt Strøg og stejlt Fald indtil 60° mod Nord. Parallelstruktur eller Lagdeling er her stærkt udviklet. Denne gneisartede Bjergart fortsætter henimod $\frac{1}{2}$ Mil nedover Spanddalen i Styrtingerne paa nordre Side af Elv og bygger her Fjeldvæggene i adskillige Hundrede Fods Højde. Saaviddt det kan sees fra Dalbunden, overlejes den af Glimmerskifer med kvartsitiske Lag. Ogsaa opover Spanddalstinden paa søndre Side af Elv synes Bjergarten at dannes af Glimmerskifer med nord-sydlig Strøgetning og vestligt Fald, men muligt er det, at ogsaa Lagmasser tilhørende den 3die Skifergruppe her ville findes i Overlejningsforhold til Glimmerskiferen. Der findes saaledes nedigjennem Dalen hyppige Rullestene af lerglimmeragtig Skifer og fremdeles af Alunskifer, der upaatvivlelig maa være styrtede ned fra Spanddalstinden. Disse Rullestene ligner i petrografisk Henseende ganske de tilsvarende Bjergarter inden Salangsdalens yngre Gruppe. Ved Gaarden Sandmælen — i Grændsestrøget mellem Glimmerskifer og Gneis — støder man paa mægtige Indlejninger af Glimmerskifergruppens graa grovkornige Kalksten, der i Dalbunden stikker frem i lodret staaende Lag under en Strøgetning af 110° .

Paa Nordsiden af Elv — tværs ovenfor Gaarden Sandmælen samt nedover mod Gaarden Holmen — vil Glimmerskiferen hyppig findes gjennemsat af Lejer af en hvid Sten, en kornig Forbindelse af hvid Feltspath, Kvarts og Glimmer med hyppige tynde Overdrag af grønlig Klorit. Stenen er vel nærmest en gneisartet ulaget Dannelse og maa utvivl-

somt være at opfatte som oprindelige Led inden Glimmerskifergruppens Lagmasser.

Opover Højfjeldet under Toppen af Solifjeldet mod Salangsdalen findes mægtige Kvartslejer, hvori Druserum med smukt udviklede og tildels meget store Bjergkrystaller.

Snørkens Fjeldparti er saaledes bygget af følgende Hovedled:

- 1) et underst liggende Gneisfelt, hvis Lagmasser alene stikker frem i Dragets sydlige Afhæng langs den dybt indskaarne Spanddal. Strøgrætningen O—V, Fald 60° N.

Antages at tilhøre Grundfjeldet — eller den ældste Aflejningsgruppe.

- 2) derover Glimmerskifergruppens Lagmasser — i Regelen med nord-sydlig Strøgrætning og vestligt Fald, varierende mellem 15 a 30° . Under Solifjeldets Afhæng mod Salangsdal er ogsaa iagttaget østligt Fald, — men dette er antagelig alene at tilskrive lokale Forrykkelser. I det Hele og Store er Faldvinkelen vestlig.

Nede i Spanddalen i Dalbunden — i Grændsestrøget mellem Glimmerskifer og de gneisagtige Partier — viser Glimmerskiferen med sine her indlejede Kalkstenslag en øst-vestlig Strøgrætning med vertikal Lagstilling. Forsaavidt dette Forhold her ikke skulde være at opfatte som en blot og bar lokal Forrykkelse, men være at tilskrive Indvirkningen fra det tilgrændsende Gneisfelt, maatte Bjergarten inden dette nærmest være at sætte som en granitisk Afændring og i saa Tilfælde muligens ogsaa af eruptiv Oprindelse. Da Bjergarten imidlertid her i Regelen er en typisk Gneis, — visse- lig med Overgange til en mere granitisk Struktur — vilde det dog neppe være saa ganske berettiget at holde paa den sidste Forudsætning.

k. Fjeldpartiet mellem Lavangen, Gratangen og Astaffjorden.

I orografisk Henseende er dette i det Væsentlige ensartet med de to nysomhandlede Fjelddrag langs Sundløbene (Lit. g og h). Den ovennævnte Spanddalstind er nærmest knyttet til dette Fjeldparti som Sammes Endeafslutning mod Øst.

Forholdene opover Spanddalstinden ere nærmere omhandlede i foregaaende Afsnit. Som der fremholdt, er den bygget af Glimmerskifergruppens Lagmasser med nord-sydlig

Strøgetning og vestligt Fald. Muligt er det og, at Glimmerskiferen her kan overlejes af Partier, tilhørende den 3die Skifergruppe. Fjeldmassen udenfor Spanddalstinden er ikke nøjagtig opgaaet, men Iagttagelser ere dog her anstillede paa flere forskjellige Punkter og i Henhold til disse antages der at skulle kunne drages temmelig sikre Slutninger med Hensyn til Forholdene i det Store.

Langs Sundløbet — Astaffjorden — fra Indbøjningen ind til Gratangen og nordover til det Ytre af Lavangen er Bjergarten overalt en kvartsrig Glimmerskifer ofte indfældt med Granater. Ogsaa Feltspath findes tildels stikkende frem i Skiferens Grundmasse. Strøgetningen er overalt omkring nord-sydlig og Faldet konstant østligt. Saaledes er Forholdet over Underlandet og de lavere Partier af Fjeldskraaningerne, og efter al Sandsynlighed fortsætter det paa samme Maade op over til øverste Top. Ved Aarstenen — omtrent midt inde i Gratangen paa Sammes nordre Side — er Faldet derimod vestligt og fortsætter derfra paa samme Maade hele Gratangen indover paa begge Sider af Fjorden. Da Faldvinkelen inde i Bunden af Lavangen under Spanddal-Tindens vestlige Afhæng er konstant vestligt og den samme Faldretning er raadende over det noget udenfor liggende Lavangsejde paa Fjordens nordre Side, saa er Svingningslinjen for Faldvinkelen over den her omhandlede Halvø at trække fra et Punkt omtrent midt ude i Lavangen til Aarstenen eller til et Punkt noget udenfor — vestenfor — Samme. Svingningslinjen mellem den østlige og vestlige Faldretning bliver saaledes her paa det Nærmeste at trække i Forlængelsen af den Svingningslinje, der ovenfor er paavist nordover fra Salangen til Sørreisen. Det her omhandlede Fjeldparti, der efter al Sandsynlighed helt og holdent er bygget af Glimmerskifergruppens Lagmasser, er saaledes ogsaa med Hensyn til Strøg og Faldforholde paa det nøjeste knyttet til de under Litr. g h og opførte Fjelddrag.

III. Kyststrækningens Øgruppe.

a. Rollen Ø.

Denne over 1 norsk Mil lange Ø har et Fladeindhold af 0,84 norske □ Mil eller 1,96 geogr. □ Mil. Den naar i Dran-

gen (mellem 3 a 400 Fod) og i Sulen (henimod 3000 Fod) sin største Højde.

Over det lave Underland mellem Handelsstedet Havnvik og Ibestad Kirke optræder haard kvartsrig Glimmerskifer med tildels mægtige Indlejninger af en i høj Grad grovkornig Kalksten. Den helt forherskende Strøgretning ligger mellem 160° og nord-sydlig. Faldet er konstant østligt, Faldvinkelen i Regelen svag, overstiger sjelden 20° og gaar ofte adskilligt derunder, saa Lagstillingen paa sine Steder kan nærme sig Horisontalfladen. Glimmerskiferen indeslutter underordnede Indlejninger af en hyld gneisartet Bjergart tildels af en halvt granitisk Textur. Dens Grundmasse dannes af hvidlig Feltspath og af en ofte vandklar Kvarts og den er rigt indflettet med brunlig Glimmer, der i Blade, Striber og smaa Klumper helt ujevnt findes fordelt i denne. Feltspathen viser oftere sin Tvillingstribning og er saaledes antagelig Oligoklas.

Fig. 28 b fremstiller Lejningsforholdene mellem Glimmerskiferen og den gneisagtige Sten.

Sula besteg jeg fra Havnvik. Den er fra Foden op til Top bygget af Glimmerskifer med hyppige Kalkstensindlejninger. Strøgretning konstant 160° , Fald 15 a 20° Ø.

Ogsaa fra Ibestad opunder Fjeldmassen stikker overalt den kvartsrige Glimmerskifer frem med 20° østligt Fald.

Langs den sydlige eller sydvestlige Side af Øen — saavidt man kan bedømme Forholdet fra Sejlleden — optræder ligeledes Glimmerskifer med hyppige Kalkstensindlejninger. Faldet østligt.

Den nordlige Del af Øen har jeg ikke besøgt. Landskabets ydre Form synes dog med Bestemthed at tale for, at ogsaa denne Del af Øen er bygget af Glimmerskifergruppens Lagmasser. At slutte fra Strøg- og Faldforholdene, saaledes som de træde frem paa de tværs ovenfor liggende Punkter af Andorg Ø, er der ogsaa al Rimelighed for, at disse langs hele Bygden udover — Sundet, der adskiller Rollen og Andorg Ø — overalt ere overensstemmende med de ved Havnvik og Ibestad.

Rollen Ø antages saaledes helt og holdent at være bygget af Glimmerskifergruppens Lagmasser, der vise en konstant Strøgretning af omtrent 160° med svagt østligt Fald.

I geologisk Henseende er denne Ø saaledes nært knyttet til den tværs overfor liggende Fastlandsstrækning.

b. Andorg Ø.

Andorg Ø har et Fladeindhold af 2,5 geogr. □ Mil og danuer et i høj Grad vildt og sønderrevet Bjerglandskab. Jeg har alene havt Anledning til ganske flygtigt at besøge denne Ø, og de Iagttagelser, jeg derunder har gjort, ere saaledes kuns ganske faa og lidet sammenhængende. Ved at stille disse sammen med den af Keilhau i Gæa 2 B Side 292 leverede Fremstilling vil man dog antagelig kunne danne sig en nogenlunde klar Oversigt over Øens Bygningsforholde i det Store. I saa Henseende skal dog fremholdes, at et nøjagtigere Studium sikkerlig vilde være af megen Interesse.

Ved Gaarden Laupstad ved Bygdens Munding mod Øens nordvestlige Hjørne optræder i Underlandet langs Stranden kvartsrig Glimmerskifer med Lag af Kvarts af dels mælkevid dels vandklar Farve. Skiferen er tildels indsprængt med smaa røde Granater. Lagstillingen svævende.

Opper Fjeldsiderne, der stige op herfra, stikker Glimmerskiferen frem med Kalkstensindlejninger. Strøg 160°, Fald svagt — 15 a 20° Ø.

Om Forholdene paa Andorg Ø udtaler Keilhau sig saaledes: „Paa Andorg Ø, paa Rollen og paa det tilstødende Fastland indenfor har jeg med Undtagelse af to Gneisarter ikke fundet andet end Glimmerskifer med sine Kalkstensindlejninger. Den ene Gneisart er utvivlsomt underordnet Glimmerskiferen og synes i sin Almindelighed at danne Spidserne af de indtil 4000 Fod høje rundt om Mjøsundet opstigende Bjerge. Dette er ganske vist Tilfældet med Durmaalstind paa Andorgø. Op til en Højde af omtrent 2000 Fod over Havfladen finder man her den almindelige Glimmerskifer næsten overalt fuld af Granater, faldende 40° Ø. Den øvrige Del af Bjerget, der stiger omtrent 1000 Fod højere op, bestaar af en i sin S sammensætning højst variabel Bjergart, som vel overalt er dannet af Glimmer, Feltspath og Kvarts, men hvori snart den ene, snart den anden af disse Bestanddele vinder Overhaand, saa Strukturen snart nærmer sig Gneisens, snart Granitens. Denne Bjergart er dog stedse tydelig skiktet og det i Overensstemmelse med Glimmerskiferen, paa hvilken den hviler. Imellem dens un-

derste Lag, som ere mest feltspathfattige og gneisartede, ligger endnu nogle Glimmerskiferlag. Mod Toppen tiltager Mængden af Feltspath og med den Granittexturen. — — — Den anden af de to omhandlede Gneisarter stikker frem paa begge Sider af Bygden. Den har en næsten fuldkommen porfyragtig Habitus, idet den er fuld af store Orthoklas-Tvillinger — en smuk Sten, som paa flere Steder er at paavise inden vore ældste Gneisterritorier. Om den ogsaa her tilhører det sande Grundfjeld, er vel tvivlsomt. Paa Andorg Ø saa jeg visselig Glimmerskifer læne sig til denne Gneis, men efter Vargas Notits fra Ibestad, maa man tro, at den der ogsaa forekommer i Vexling med Glimmerskiferen.

Af dette fremgaar, at Glimmerskifergruppens Lagmasser, der som ovennævnt bygger Fjeldgrunden langs Bygden udover til nordvestligste Hjørne, ogsaa optræder paa de andre Punkter, hvor Undersøgelser ere anstillede — fra Havfladen op til en Højde af omtrent 2000 Fod. Med Hensyn til de højere liggende gneisagtige Lagmasser, saa kan det i Henhold til Keilhaus Fremstilling heller ikke være synderlig Tvivl underkastet, at ogsaa disse ere at indordne under Glimmerskiferformationen. Og det samme gjælder da end bestemt den i de lavere Partier langs Bygden mere underordnet optrædende Gneisart, der som ovenfor omtalt paa Rollen optræder lejeformig mellem Glimmerskiferens Lag.

Der er saaledes foreløbig al Grund til at forudsætte, at Andorgøens faste Fjeld helt og holdent er bygget af Glimmerskifergruppens Lagmasser, at Strøgretningen inden disse i sin Almindelighed er nord-syelig eller spillende derom, og Faldretning temmelig konstant østlig. At temmelig betydelige Afbøjninger fra denne Strøgretning kan finde Sted fremlyser imidlertid af Forholdene op over Durmaals Tind.

Fra den nordlige Side af Andorg Ø har jeg for nogle Aar tilbage modtaget et lidet Rullestykke af Enstatitsten, indblandet med grønlig Talk. Der kan saaledes være nogen Mulighed for, at Enstatitsten — maaske i Forbindelse med Olivinsten — her kan bryde frem i kuppeformige Smaapartier. Som bekendt findes Olivinsten med indblandet Enstatit paa flere Punkter inden Tromsø Amt.

c. Dyrø

danner et i nord-sydlig Retning langstrakt Øland af omtrent

0,9 geogr. Kvadratmils Fladeindhold. Aasdragenes højeste Toppe kunne naa op til en Højde over Havfladen af antagelig 1500 Fod. Mod Syd afsluttes Øen i den maaske henimod 1000 Fod høje Dyrø-Gumme, der stiger temmelig stejlt op lige fra Søen.

Dyrøgummen er — saavidt det kan sees fra Sejlleden — bygget af Glimmerskifergruppens Lagmasser med et østligt Fald af omtrent 30°. Ved Dypvik paa Øens nordlige Del mod Dyrø Sund stikker efter Gæa Glimmerskiferen frem med 60° sydligt Fald. Ved Espejord strax nordenfor Dypvik findes Lag af en smuk, temmelig finkornig Marmor.

Fra Espejord foretog jeg en Excursion op til Top af den omtrent 1500 Fod høje Hej-Kol. Bjergarten dannes over hele dette Strøg af Glimmerskifer med hyppige Kalkstensindlejninger. Strøgetningen var her noget variabel, en øst-vestlig syntes dog temmelig forherskende med en snart nordlig, snart sydlig Faldretning. Ved Skogshavn paa Øens vestlige Side fandtes Glimmerskifer med øst-vestlig Strøgetning og sydligt Fald. Forøvrigt dannes Øens nordre Del af forholdsvist anseelige Lavlandspartier, inden hvilke den faste Fjeldgrund kun sjelden vil findes stikkende frem.

Dyrøens Fjeldgrund maa efter dette helt og holdent antages at være bygget af Glimmerskifergruppens Lagmasser. Strøgetningen over den sydlige Del er forherskende nord-sydlig med østligt Fald, over den nordlige Dels Lavlandspartier derimod mere variabel, — hyppigst dog øst-vestlig med sydligt eller nordligt Fald.

d. Senjen Ø.

Denne store Ø med et Fladeindhold af omtrent 30 geografiske Kvadratmil, danner paa den vestlige Side et i høj Grad vildt og sønderrevet Fjeldparti med en Række af alpeformige Tinder. Mod Øst afsluttes den derimod af vidtstrakte, af lave Aasrækker gjennemsatte Lavlandspartier.

Senjen Ø har endnu ikke været Gjenstand for mere omfattende geologiske Undersøgelser. Jeg har dog havt Anledning til flere Gange at besøge dette Øland, ligesom jeg ogsaa i Sommeren 1871 gjorde en geologisk Excursion tværs over Øen fra Kvanaas ved Gisund til Bunden af Strømsfjord i Bergs Præstegjeld paa Senjens Vestside. Ligeledes haves der fra Keilhaus sidste Reise til disse Egne i Sommeren

1855 (se *Nyt Magazin for Naturv.* II B) forskjellige Notitser hentede fra den yterste Kyststrækning langs Øens nordlige og vestlige Side. Disse forskellige Iagttagelser supplere hinanden gjensidigen saaledes, at det kan lade sig gjøre allerede nu ved at sammenknytte disse at give en Oversigt over Ølandets geologiske Bygningsforholde. Det skal imidlertid fremholdes, at nøjagtige og mere omfattende Undersøgelser her vilde være højst ønskelige, og det maa ogsaa sættes som givet, at Forholdene her i mere end én Retning ville afgive et interessant Felt for saadanne Forskninger.

De smaa Øer strax østenfor Stangelandet — Senjenøens sydligste fremspringende Halvø — ere byggede af Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger, Paa Lekangsholmen er Strøgretningen 160° med østligt Fald. Paa Højholmen viser Skiferen — ifølge Notits i Gæa — Fald 20 a 50° Ø S. Ved Gaarden Lekangen optræder langs Stranden gneisartede Lagmasser med samme Strøg- og Faldretning som den, der raader inden Glimmerskiferafdelingen paa de nysnævnte Smaaøer. Gneisen dukker saaledes her — men med konkordant Lagstilling — under den paa Smaaøerne optrædende Glimmerskiferafdeling, der ved de inden Samme forekommende Kalkstensindlejninger med Bestemthed er angivet at tilhøre Glimmerskifergruppen. Opper Aasdragenes Afsatser, ligesom ogsaa indover ρ : nordover mod det lave Stangelandsejde bliver Bjergpartens røde Feltspath mere forherskende og Stenen viser en mere grov til storkornig Textur. Den gaar ogsaa her over til en fuldkommen Granit — Gneis-Granit i Vexel med karakteristisk Granit.

Keilhau beskriver Bjergarten paa Stangelandet som en graa, grovkornig, oftest kuns lidet skiktet Gneis, fuld af Gange af graa Feltspath (Granit). Han opkaster det Spørgsmaal, om Gneisen her i Virkeligheden tilhører Vestfjordens ρ : Kyststrækningens Granit, og antyder Muligheden af, at disse Partier her kunde være at sideordne med de gneisagtige Lagmasser, der som før nævnt optræde paa begge Sider af Bygden (Se Gæa 2 B pag. 304). Paa dette Sted skal det lades uafgjort, hvorvidt der kan være Grund til nærmere at sammenknytte Gneispartierne ved Bygden med de her omhandlede gneisgranitiske Masser. Derimod antages det med al Bestemthed

at kunne fremholdes, at Stangelandets Gneis-Granit i Virkeligheden er at underordne under Kyststrækningens Granit, hvortil den ikke alene i petrografisk Henseende, men ogsaa gennem hele sin Optraeden paa det mest afgjørende er knyttet.

Den store Halvø, der nordenom Stangelandet skjærer sig frem mellem Tranøbotten og Solbergfjord paa den østlige og Selfjord paa den vestlige Side, og som mod Syd afsluttes i Senjenhestens høje Fjeldparti, synes helt og holdent at være bygget af Kyststrækningens Gneis-Granit og renere Granit.

Ved Senjenhesten dannes Bjergarten — ifølge Keilhau — af en graa, granitisk og mest ganske uskiktet, dog ikke om Lofotbjergarten erindrende Gneis med meget sparsomme Skikter, der holde Hornblende, faldende 40 a 60° V 6⁶/₈. — Selv har jeg gjort en Ekspedition over Halvøen gennem Olaheim-Vandets dybt indskaarne Indsænkning til henimod Bunken — en Sidefjord til Selfjord — og her overalt fundet den granitiske Sten stikkende frem. Ogsaa de mægtige Fjeldtoppe, der stiger op paa begge Sider langs Indsænkningen, syntes fra Fod op til øverste Top at være bygget af rødlig Granit eller Gneis-Granit.

Ved Giøvik paa Halvøens Østside tversoverfor Tranø Kirke rød Granit.

Paa den lille Ø Tranø Granit og Gneis-Granit. Keilhau bemærkede her Overgange til Glimmerskifer, idet Gneisen danner det Liggende, Glimmerskiferen det Hængende.

Fra Tranøbotten udbreder sig et vidstrakt Lavland — den saakaldte Øvrebotten, — der mod Nord fører over til det langstrakte af lave Aase begrænsede Dalløb, gennem hvilket Svanevandene gennem en Række ved korte Elvedrag til hinanden knyttede Ferskvands-Søer har Afløb til Laxfjord, der skjærer sig ind fra Gisund. Mod Vest begrænses Lavlandet af høje, antagelig af Gneis-Granit byggede Bjergpartier, der herfra skyde sig ud mod Senjens Vestside, mens det mod Øst langsomt stiger op i de ikke meget høje Aasdrag, der gjennemsætter Senjens sydøstlige Parti langs Solbergfjord til Handelsstedet Kløven ved Gisundets sydlige Aabning. Efter en Linje, der fra Tranøbotten er at drage omtrent i NNO, er Grænsen her at søge mellem Kyststrækningens Gneis-Granit og Glimmerskiferfeltet. Lavlandet her er i høj Grad overdækket og skogbevoxet, saa den

faste Fjeldgrund ikke hyppig vil findes stikkende frem. Umiddelbar Kontakt mellem Gneis-Granit og Skifer er her ikke fundet. Ved Gaarden Øvre-Botten — mellem $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{2}$ Mil ovenfor Fjordbunden — træder Glimmerskifer med indvoxede Granater frem under en nord-sydlig Strøgetning og med 30° østligt Fald. I Glimmerskiferen her sees hyppige Kalkstensindlejninger. Herfra fortsætter Glimmerskifergruppens Lagmasser — confr. Gæa — mod Øst over til Kløven, idet Faldretningen dog her synes at afbøjes i mere syd-østlig Retning. Ved Kløven angives Lagstillingen som noget variabel.

Tager man fra den nævnte Gaard Øvre-Botten i østlig Retning, saa vil man her forlade Glimmerskiferen og derimod træde ind i det gneis-granitiske Felt, som hist og her bryder frem over store Partier af Lavlandet ovenfor Tranøbotten.

Ved Gaarden Kvanaas — paa Senjens Østside ved Gisund, omtrent midt imellem Laxfjord og Gibostad — optræder ved Stranden Glimmerskifergruppens Lagmasser dels under højst foranderlige Strøg- og Faldforhold. Helt forunderlige Afbøjninger — paa sine Steder indenfor et ganske snævert Omraade — kunne her træde frem i Dagen. Fig 29 er et i Horisontal-Planet nøjagtigt Rits af saadanne Afbøjninger — hentet fra et Punkt ved Stranden ligenedenfor Kvanaasens Husebygninger. Vexlende Lag af Kalksten, Glimmerskifer og Hornblendeskifer bøjer sig her koncentrisk om hinanden i en næsten fuldt afsluttet Cirkel af omtrent 32 Fods Gjennemsnit. Lagene inden Cirkelfladens ydre Afdeling falde rundt om udad, mens de i de mere centrale Partier falde indad. Pilens Spidse angiver Faldretningen paa ethvert Punkt. Kalkstenen er her rigt indflettet med Hornblendekrystaller, der optræde dels som finere sondrede Naale, men dels ogsaa buskformig straalende ud fra en fælles Hovedstamme: a) Kalksten, b) Glimmerskifer, c) Hornblendeskifer.

Tager man fra Kvanaas mod Vest op til Græsmyrvandet, saa vil man altsaa længst nede ved Strandentræffe Glimmerskiferen med sine Kalkstensindlejninger, under en noget variabel Lagstilling. Noget længere oppe i Lavlandet vil denne afløses af en hvid, sandstenagtig Kvartsit, der viser et temmelig stejlt vestligt Fald, og længere frem ved

Græsmyrvandet igjen Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger overalt med vestligt Fald.

Ved Langhoug ved Græsmyrvandet kvartsitiske Lagmasser med vestligt Fald. Ogsaa Kalkstenslag optræder her under en Strøgretning af 160° og vestligt Fald.

Følger man fra Græsmyrvandet opover langs Elvedraget, der fører ned til Samme, derpaa sætter over de lave Aasrygge, der skiller mellem dette Dalføre og Svanevandenes dybe Indsænkning og herfra stikker nedover til Bunden af Strømmen — en Sidefjord til Bergsfjord paa Senjens vestlige Side — saa vil man omtrent $\frac{1}{2}$ Mil ovenfor Vandet finde Glimmerskiferen afløst af Gneis eller Gneis-Granit. Ogsaa her er den faste Fjeldgrund ved Grændsestrøgene saaledes overdækket, at det ikke lykkedes at paavise Punkter af den egentlige Grændselinje. Gneis-Graniten fortsætter herfra eneraadende over til Strømsbotten. Bjergarten dannes her af rød Orthoklas og Kvarts og er tildels meget rig paa brunlig sort — næsten sort — Magnesiaglimmer. Skiktning eller bestemt Parallelstruktur blev ikke iagttaget. Det skal dog i saa Henseende bemærkes, at jeg saavel paa Frem- som Tilbageturen fulgte af et vedholdende Regnvejr, der i høj Grad vanskeliggjorde nøjagtigere Undersøgelser. I det Hele syntes dog Bjergarten at staa Gneisen ligesaa nær om ikke nærmere end Granit, — et Forhold som dog — som senere i denne Afhandling nærmere skal paavises — er et inden Kyststrækningens Gneis-Granit temmelig hyppigt fremtrædende Træk. Den indesluttede dog ogsaa hyppige Partier af en karakteristisk Granit. At disse gneisagtige eller gneisgranitiske Masser ere at indordne under Kyststrækningens Gneis-Granit, og at de i saa Henseende umiddelbart ere knyttede til de gneisgranitiske Partier, der fra Stangelandet skyder mod NO langs Vestsiden af Tranøbottens vide Indsænkning — derom kan der neppe raade nogen Tvivl.

Skognesholmen i Gisund — strax nordenfor Kvanaas — er bygget af hvid, krystallinisk kornig Kalksten. Strøg- og Faldretning højst variabel og med stærke Bøjninger.

Æg-Ø — en liden Ø i Gisund, noget søndenfor Handelsstedet Gibostad — er bygget af Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger. Faldet 30° SO.

Ved Stranden strax søndenfor Gibostads Husebygninger Kalkstenslag, Strøg 120° , Fald SV.

De lave Houge strax vestenfor Gibostads Husebygninger ere byggede af en rødlig lagdelt gneis-granitisk Bjergart, sammensat af rødlig Orthoklas, Kvarts og mørk Glimmer, — den sidste Bestanddel i Regelen ordnet stribevis efter Parallelstrukturen. Strøgrætningen øst-vestlig med Svingninger over til 140° , Faldet 20° fra S til SV. Gneis-Graniten optræder maaske her alene som et fra det store gneis-granitiske Felt udsondret Parti og skyder ind under de smale Strimler af Glimmerskifer-Gruppens Lagmasser, der her træde frem langs Stranden.

Til Belysning af Forholdene langs Senjens nordligste og vestlige Side hidrættes efter Keilhau (N. Mag. for Naturv. II B) følgende Notitser.

Den nordligste Del af Halvøen mellem Lysbotten og Stønnesbotten er bygget af Glimmerskifer med Indlejringer af Kalksten. Strøgrætningen paa Halvøens østlige Side mellem Vang og Skarleodden er 120° , Fald 80 a 90° S. Mellem Lanes og Gavlen langs Stønnesbottens vestlige Side viser Skiferen derimod en Strøgrætning af 30 a 40° med 80° østligt Fald.

Langs den vestre Side af Stønnesbotten fra Bunden af udover optræder graa gneisagtige Skifere — en Glimmergneis med hyppige Indlejringer af karakteristisk Granit. Disse følge paa det nøjeste Skiferlagenes Strøg og Fald. Fra Løkvik ind imod Stønnesbotten bøjes Strøgrætningen efter en Bue, der falder sammen med Landets Afbøjning efter Fjorden. Faldet 80° østlig — fra NO til SO. Ved Løkvik længst mod Nord er Strøgrætningen 160° , ved Lillenes indimod Stønnesbottens Aabning er den afbøjet til 20° . Ind i Bunden af Stønnesbotten optræder gneisagtige Skifere af Hornblende og Glimmer. Strøg 100° , Fald 60 a 70° S.

Over Halvøen fra Løkvik til Balsfjord de samme gneisagtige Skifere som ved Løkvik med en vaxlende Strøgrætning fra 20° til 340 (160°) og en stejl næsten vertikal Lagstilling.

Ved Kjølvaa — Senjens nordvestlige fremspringende Halvø — vertikale Gneisskikter. Strøgrætning 145° .

Oxen — ligesaa.

Trællen — Gneisskikter. Strøgrætning 140° , Fald 70° SV.

Strømsnes inde i Bergsfjord — omtrent $\frac{1}{4}$ Mil udenfor det

førnævnte Strømsbotten — Gneisskikter 115° , Fald 80° a 90° SV

Teisten, bygget af lodrette Gneisskikter med ostsyd-østlig Strøgrætning. Forholdene her forevrigt blot iagttagne paa Afstand.

Holmen — en liden Ø strax vestenom Senjen — Gneis med Overgange til Hornblendeskifer. Strøgrætning 140° med 80° Fald, — dels med Afhæld mod SV, dels mod NO, hyppigst dog mod SV.

Samles de her fremstillede Forhold, saa vil man finde Glimmerskifergruppens Lagmasser trædende frem over den østlige Side af Øen, fra en Linje, der er at trække fra Tranøbottens indre Bund i nordnordvestlig Retning til Bunden af Stønnesbotten paa Senjens nordøstlige Side. Vestenom denne Linje dannes Fjeldgrunden af gneisagtige Lagmasser, af Gneis-Granit og Granit; østenom denne optræder Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger. Paa sine Steder — saaledes strax vestenom Gibostad — kunne dog ogsaa gneis-granitiske Partier skyde sig frem, idet det dog for Tiden maa lades uafgjort, om de umiddelbart ere knyttede til det store gneis-granitiske Felt eller ej.

Denne Linje angiver saaledes det omtrentlige Grændsestrøg mellem tvende i ethvert Tilfælde i petrografisk Henseende saavidt forskellige Bjergarter, at den Betragtning allerede ved første flygtige Blik maa gjøre sig gjældende, at her i Virkeligheden er en Grændselinje mellem forskellige geologiske Formationsgrupper. Holder man sig foreløbig til denne Forudsætning og ser hen til Forholdene, saaledes som de ere at aflæse paa Senjen, saa maa Gneisafdelingen tilhøre en ældre Gruppe end Glimmerskiferen. Opigjennem Tranøbotten falder saaledes Glimmerskiferen fra Gneisen eller den her raadende Gneis-Granit. Umiddelbar Kontakt er vel ikke paavist, men dette er dog Forholdet gennem længere Strækning langs Grændsestrøget, at Glimmerskiferen overalt viser østligt Fald under en gennemsnitlig Vinkel af 30° . Et lignende Forhold i Henhold til Keilhaus Notitser træder frem langs Grændselinjens nordligste Strøg langs Stønnesbottens østlige Side mellem Lanes og Gavlen. Ogsaa her falder Glimmerskiferen med sine Kalkstensindlejninger under en

forøvrigt konkordant Lagstilling fra Gneisen — idet dog Fjorden her ligger mellem den umiddelbare Kontakt. Da saavel Gneislagene i det Liggende, som Glimmerskiferen i det Hængende viser en Lagstilling, som nærmer sig Vertikalplanet — Faldvinkel i Gjennemsnit nemlig 80° — saa kan der være Mulighed for, at Begreberne Over- og Underlejningsforhold her ikke vil kunne anvendes med fuld Berettigelse. Hvor Lagstillingen nærmer sig Vertikalplanet, vil der ikke udfordres stærke Forrykninger for at det Over- og Underliggende skal have kunnet vexe Plads.

Ogsaa ved Gibostad falder Glimmerskiferen fra den her fremstikkende gneisgranitiske Afdeling.

Mens Glimmerskiferen saaledes langs Grændselinjens begge Endepunkter viser en Lagstilling, der falder fra Gneisen eller Gneis-Graniten, er Forholdet i saa Henseende et andet, idetmindste paa enkelte Steder langs den nævnte Grændselinjens midtre Afdeling. Som det vil fremgaa af Detailbeskrivelsen, viser Skifergruppens Lagmasser ved Græsmyrvandet vestligt Fald. — Skiferen falder her saaledes ind mod Gneis-Graniten. Heller ikke her er umiddelbar Kontakt paavist, og det lader sig saaledes ikke for Tiden afgjøre, om Skiferen stikker ind under Gneis-Graniten eller om den, skjønt faldende ind mod Samme, dog alligevel staar i overgribende Lejningsforhold til denne. Forudsætter man det Sidste — og paa Forhaand kan der maaske være mest Rimelighed derfor — saa vil Glimmerskiferen langs hele Grændselinjen findes at staa i Overlejningsforhold til Gneis-Graniten og Gneisen.

Den, som det synes, noget abnorme Lagstilling af Skiferpartierne ovenfor Kvanaas og op forbi Græsmyrvandet har i Forbindelse med Stenens petrografiske Egenskaber hos mig vakt en Tanke om, at der her muligens kunde være Afdelinger, tilhørende en yngre Skifergruppe, der saaledes træder frem. Den sandstenagtige Kvartsit ovenom Kvanaas ligner Salangens sandstenagtige Skifer. Dette faar forøvrigt indtil Videre henstaa som en blot og bar Antydning.

Mens Forholdet mellem Glimmerskiferen paa den ene og Gneisen og Gneis-Graniten paa den anden Side saaledes her synes nogenlunde klart at ligge aabent, vil det derimod være vanskeligere at besvare Spørgsmaalet om det indbyrdes Forhold mellem Gneis og Gneis-Granit. Gneisfeltet tager

sin Begyndelse fra Stønnesbottens vestre Side, fortsætter herfra langs Senjens nordlige og vestlige Kyststrøg, idetmindste ned over til Holmen — en liden Ø strax søndenfor Indløbet til Torskenfjord. Bjergarten over hele denne Strækning betegnes af Keilhau som Gneis og opfattes visselig ogsaa af ham som en fra Gneis-Graniten vidt forskjellig Sten. Men af Keilhaus Beskrivelse synes det dog ogsaa at fremgaa, at den paa mange Steder dog i Virkeligheden maa staa Gneis-Graniten temmelig nær, mens det igjen paa den anden Side er utvivlsomt, at den ofte optræder som en karakteristisk Glimmer-Gneis med en i høj Grad udpræget Skiferstruktur. Et saadant Indtryk har jeg i ethvert Tilfælde modtaget ved at betragte Forholdene fra Dampskibsleden — og denne Opfatning støttes yderligere ved nærmere Undersøgelser paa andre Punkter inden disse Distrikters gneis-granitiske Felt.

Strøgetningen inden Gneisafdelingen er over den hele Strækning langs Senjens Nord- og Vest-Kyst — enkelte lokale Forrykninger fraregnet, saaledes navnlig fra Løkvik ind imod Stønnesbotten — paa det Nærmeste den samme, nemlig spillende om SO. Strøgetningen gaar saaledes i det Hele ligeløbende med Hovedretningen af de talrige Fjorde, som langs Senjens Ytterside skjærer sig ind i en paa det Nærmeste sydostlig Retning. Men heri ligger ogsaa en temmelig bestemt Udtalelse for, at senere mægtige Kræfter her have forrykket den oprindelige Lagstilling, og at disse over de forskjellige Strøg have virket ligeløbende med Skiferlagenes Strøgetning. Lagstillingen er stejl og nærmer sig saagodtsom overalt Vertikalplanet. Ved Løkvik — i Feltets nordostlige Parti — har Lagstillingen en svag Afbøjning mod NO. Ved Kjelva — Senjens nordvestlige Pynt — angives den som vertikal, men søndenfor dette Punkt viser Faldet i Regelen en Afbøjning mod SV. Efter dette skulde altsaa Kjelva være at betragte som det Midtpunkt, der danner Grændsen mellem det nordostlige og sydvestlige Fald. Forøvrigt anfører Keilhau ogsaa søndenfor Kjelva forskjellige Afbøjninger til begge Sider fra Vertikalplanet, saa der maaske ligesaa snart kunde være Grund til at forudsætte et større eller mindre Antal Svingninger eller stærke Foldninger. Gneis-Graniten med hyppige Vexlinger med karakteristisk Granit bryder frem fra Senjens sydvestlige Spidse,

Senjehesten breder sig udover Stangelandet og herfra i et Bælte i nordostlig Retning gennem Senjens Indland. Hvor langt mod Nord Gneis-Graniten naar frem, er for Tiden ikke undersøgt, — men da Partier af Samme skyder frem mod Nord helt til Gibostad, er der megen Sandsynlighed for, at Bæltet skal findes sammenhængende helt op imod Stønnesbotten. Som det vil fremgaa af Beskrivelsen ovenfor, naar det i ethvert Tilfælde noget nordenfor den Linje, der fra Græsmyrvandet fører over til Strømsbotten paa Senjens Vestside.

I petrografisk Henseende staar Bjergarten inden dette Bælte mellem Gneis og Granit. men optræder som en Helhed i en Uendelighed af Overgangsformer ligefra Gneis og Glimmergneis og opimod Granit. Ogsaa ren karakteristisk Granit træder hyppigere til.

Der foreligger ikke direkte Iagttagelser, der kunne tjene til at belyse Forholdet mellem denne gneis-granitiske Bjergart og Nord- og Vestsidens mere karakteristiske Glimmergneis. Ved Strømsbotten er Bjergarten endnu gneis-granitisk, mens den ved det lidt over $\frac{1}{4}$ Mil vestenfor liggende Punkt Strømsnes af Keilhau karakteriseres som Gneis og ganske sideordnes med Gneislagene langs Yttersiden af Senjen. Saavidt imidlertid Forholdene kunne bedømmes ved fra Strømsbotten et kaste Blikket over Fjeldmassen udover til Strømsnes, synes der at være liden Sandsynlighed for, at der mellem disse Punkter skal findes nogen Grændse mellem Gneis-Graniten og den mere karakteristiske Gneis.

Gneisen indeslutter endvidere ofte granitiske Lagmasser, og omvendt vil der ogsaa inden den mere karakteristiske Gneis-Granit oftere findes Skiferstrata, der ere rent gneisartede og i ethvert Tilfælde staa Gneisen nærmere end Gneis-Granit, uden at det dog her kan være nogen Grund til at opfatte dem anderledes end som Afændringer eller Overgangsformer. Skjønt Gneisafdelingen visselig — og det maa ske saare hyppigt — indeslutter Skiferdannelser, der synes at staa Graniten eller Gneis-Graniten saa fjernt som vel muligt, ere dog Gneisen og Gneis-Graniten med Hensyn til den petrografiske Sammensætning i det Hele og Store ensartede og i saa Henseende vel neppe mere afvigende, end Tilfældet kan være mellem Afændringer inden samme utvivlsomme Hovedform. Forskjellen mellem Vestsidens karakte-

ristiske Gneis og Gneis-Graniten er væsentligt at søge i den inden den førstnævnte Afdeling saa udprægede Lagdeling, der ofte gaar over til en fuldkommen Skifrigthed, og tildels ogsaa i en mer eller mindre stærk Vexling mellem de mineralske Bestanddele, der optræde som forherskende. I Henhold til de hidtil gjorte Iagttagelser — der visselig ere for faa til derpaa at kunne bygge sikrere Slutninger, naar Forholdene inden Senjen alene skal holdes for Øje — er der sikkerlig nogen Grund til foreløbig at holde paa, at Gneisfeltet og den indenfor samme liggende gneis-granitiske Afdeling tilsammen i geologisk Henseende danner et Hele, og at de inden disse optrædende, som det synes, forskjelligartede Bjergarter alene ere at opfatte som petrografiske Afændringer under samme Hovedform.

At Gneisfeltet langs Senjens Ytterside ikke kan være af eruptiv Oprindelse, derom vil der neppe kunne raade nogen Meningsforskjel. Skiferstrukturen er dertil ofte for stærkt udviklet, til at det paa nogen Maade skulde lade sig gjøre at forbinde den med Forudsæningen om en oprindelig eruptiv Dannelse. For det Tilfælde, Gneisen og Gneis-Graniten her maa holdes sammen som Afændringer under samme Hovedform, kan heller ikke Gneis-Graniten oprindelig være udgaaet fra eruptive Kræfter. Gneis-Graniten maa altsaa i saa Henseende danne de Afdelinger inden Gneisfeltet, i hvilken Metamorfosen er længst fremskreden. Metamorfosen har altsaa her ligget i en Tendens til at omdanne oprindelige sedimentære Strata til Granit, og Enderesultatet maa i saa Tilfælde ogsaa delvis være naaet. Men i det Hele og Store er Metamorfosen ikke naaet længere frem end til at danne Mellemed mellem Gneis og Granit. — disse ejendommelige Mellemlager, med Hensyn til hvilke man ofte vil finde sig i Tvivl om, hvorvidt de rettest skulde være at henføre til Gneisen eller Graniten.

Helt anderledes kunde vistnok Sagen synes at stille sig ligeoverfor Spørgsmaalet om Gneis-Granitens Genesis, for det Tilfælde der skulde findes at være Grund til at holde Gneis-Graniten ud fra Gneisafdelingen. Den almindelige Mening gaar nu engang i den Retning at ville tilskrive Graniten — og Gneis-Graniten kan paa Senjenøen visselig ikke i saa Henseende udsøndres fra de inden samme optrædende Partier af karakteristisk Granit — i sin hele Almindelighed en

eruptiv Oprindelse. Fra dette Synspunkt maatte man ogsaa her paa Forhaand være mest tilbøjelig til at forudsætte, at Bjergarten inden det gneis-granitiske Bælte ligeledes er udgaaet som Resultat af eruptive Kræfter. Og den i det Hele saa stærkt fremtrædende stejle indtil vertikale Lagstilling, der er raadende inden Gneisfeltet, kunde vel ogsaa her blive opfattet som et Vidnesbyrd, der stærkt talte til Fordel for Berettigelsen af en saadan Forudsætning.

Men i saa Henseende er der i Forholdene paa Senjen Adskilligt, der ikke ganske synes at kunne lade sig forene med en saadan Forudsætning.

Der er allerede ovenfor vist, hvorledes Lagstillingen inden Gneisfeltet her overalt viser en stejl Indskyden i sydøstlig Retning. Det gneis-granitiske Bælte har derimod en Længdeudstrækning fra SV til NO — altsaa efter en Linje, der paa det Nærmeste staar lodret paa Gneisskikternes Strøgetning. Under Forudsætning af Gneis-Granitens eruptive Oprindelse, maa det saaledes i ethvert Tilfælde være umuligt, at den under sit Frembrud kan have været den egentlige Foranledning til den mod Vertikalplanet skete Afbøjning af Gneisfeltets Lagmasser. Skulde dette have været Tilfældet, maatte Gneis-Graniten vel have optraadt i mer eller mindre mægtige Zoner eller Drag, der skjød sig frem mellem Gneisfeltets Lagmasser og i det Hele med en Længderetning, der nogenlunde stemmer med den inden Gneisfeltet raadende Strøgetning.

Fra det indbyrdes Forhold mellem Gneisfeltet og Gneis-Graniten her vil der saaledes ingenlunde være at drage nogen berettiget Slutning om den sidste eruptive Oprindelse.

Mere berettiget kunde i saa Henseende maaske Forudsætningen om, at eruptive Kræfter her have fremkaldt disse Forykkelser, stille sig, om der kunde være Grund til at udsondre fra Gneis-Graniten og Gneisen de inden samme optrædende Partier af den mere karakteristiske Granit som en i Forhold til disse selvstændig Dannelselse. Det er nemlig ikke alene inden Gneis-Graniten, at der er at paavise Partier af karakteristisk Granit, men — som allerede ovenfor fremholdt — ogsaa mellem Glimmer-Gneisens Lagmasser optræder der Zoner eller baandformige Masser af renere Granit.

Den voldsomme Forykkelse fra den oprindelige Lagstilling inden Gneisfeltet kunde da forudsættes fremkaldt ved

Frembrudet af disse Partier. Og om ogsaa herimod kunde indvendes, at disse Partier dog i det Hele danne for lidet mægtige Masser, til at de skulde have kunnet fremkalde disse storartede Resultater, saa kunde dog paa den anden Side i saa Henseende gjøres gjældende, at de alene udgjøre de i Dagen frembrydende Partier af de dybere liggende mægtige Masser, der herunder have dannet de egentlig virkende Faktorer.

Men imod Berettigelsen af en saadan Sondring vidner ikke alene Forholdene paa Senjen, saaledes som de ovenfor nærmere ere fremholdte, men endmere Forholdene inden andre Strøg af de af Kyststrækningens Gneis-Granit byggede Landstrækninger, hvor nærmere og mere omfattende Undersøgelser have været anstillede. At Senjens gneisgranitiske Afdeling paa det Nøjeste er knyttet til Kyststrækningens store gneis-granitiske Felt, vil allerede ved det første flygtige Blik paa Forholdene her findes bekræftet paa det mest afgjørende.

Med Hensyn til Spørgsmaalet om at fastsætte det gjensidige Forhold mellem Vestsidens Gneis og det indenfor liggende gneis-granitiske Bælte, vilde det her være af stor Betydning at kjende den inden dette raadende Strøgretning for Parallelstrukturen. Kunde det godtgøres, at denne i det Hele falder i Forlængelsen af Gneisskikternes Strøgretning, saa vilde heri antagelig ligge en temmelig afgjorede Udtalelse for, at Gneisafdelingen og Gneis-Graniten i Virkeligheden ere Led under samme Hovedafdeling. Der foreligger vel ikke de nødvendige Iagttagelser, for at kunne besvare dette — men ved at se hen til enkelte spredte Aflæsninger er der visselig nogen Grund til at forudsætte et saadant gjensidigt Forhold

e) Hind-Ø.

Hindø — Norges største Øland — har et Fladeindhold af 17,5 norske eller 40,6 geogr. Kvadratmil. Inden dette vidløftige Omraade indeslutter Øen Landstrækninger med højst forskelligartede ydre Formforholde, — fra de vildeste Fjeldpartier til vidstrakte af Aasdrag gennemsatte Lavlandsstrækninger. Langs Øens vestlige og sydlige Side

optaarne sig i et bredt Bælte mægtige Fjeldrækker. Hvad enten man ser hen til de orografiske eller geologiske Bygningsforholde, maa dette nærmest være at opfatte som ét Fjelddrag, trods det, at det hyppig er gjennemsat af Ejdefar, tildels med en ganske ringe Stigning over Havfladen og fremdeles ogsaa af højere liggende Gjennemskjæringer (aabne Dalløb). Dette Højfjeldsparti, der optager Øens forholdsvis største Del, begrænses mod Øst af den dybt indskaarne Koldfjord. Omtrent fra Østerfjord — en Sidefjord til Gulesfjord — stikker Højfjeldets Grændselinje sig mod Øst gennem en buet Linje søndenom Storvand og nedover mod Tjelsund. Mod Øst afsluttes det her mod Aarbogejdet, der strax nordenfor Sandtorv vestenom Haarbjerget fører mod Syd ned til Haarviken.

Den store Halvø, der breder sig frem østenom og nordenfor denne Linje mellem Kvedfjord mod Vest, Vaagsfjord og den nordlige Del af Tjelsund mod Øst, er vel ogsaa paa sine Steder gjennemsat af tildels ret høje men i Regelen korte Fjelddrag. Men ved Siden heraf indeslutter den ogsaa forholdsvis anseelige Lavlandspartier og derimellem Strøg, der baade ved sit Fladeindhold, Jordbundens Frugtbarhed og andre heldige Betingelser er at henregne blandt de af Naturen rigest udstyrede Distrikter inden disse Egne.

1. Trondenes-Halvø — mellem Vaagsfjord og Bergsvaag. Den lille Halvø gjennemsættes af lave Aasdrag, der naar sin højeste Top i Ringbjerget med omtrent 500 Fod over Havfladen. Den er bygget af Lagmasser af en glindsende Glimmerskifer, sandstenagtig Kvartsit med hyppige Indlejninger af Kalksten og magnesiaholdig Kalksten.

Ved Trondenes Kirke er Strøgetningen 20° , Faldet 20° Ø. Paa Halvøens ytterste Punkt mod Nord optræder i Skiferen hyppige Indlejninger af en graaligsort temmelig finkornig magnesiaholdig ofte stinkstenagtig Kalksten. I denne sees hyppige Indfældninger af en klar gjennemsigtig Kvarts, dels i større og mindre Klumper, dels ogsaa i langagtig udtrukne tyndere eller bredere Striber. Forholdene her ere i saa Henseende ganske analoge med de paa Nøkkelen i Kvænangen*). I Vexling med den glindsende Glimmerskifer optræder her en smuk tyndlaget sandstenagtig

*) Se geol. Undersøgelser i Tr. Amt II. pag. 76.

Kvartsit, — paa Skiktfladerne rigt belagt med glindsende sølvhvide Glimmerskjæl.

Fra Nordpynten Kraaknes indover mod Bergsvaagen bøjer Strøgrætningen efterhaanden om til 50 a 60° med 20° sydostligt Fald. Kalkstenen optræder her i temmelig tyndskifrig regelmæssig Lagdeling.

Længere ind imod Vaagen er Strøgrætningen bøjet om til O—V, Fald 20° S.

Det er navnlig langs Stranden, at det faste Berg vil findes stikkende frem — i Halvøens indenfor liggende Partier er Fjeldgrunden i Regelen overdækket. Fra de enkelte Punkter, hvor denne her er iagttaget, fremgaar det imidlertid, at Halvøen i sin Helhed maa være bygget af de samme Lagmasser, som de, der træde frem ved Stranden.

2. Halvøen mellem Bergsvaag, Topsund og Kasfjord danner et vel afgrændset Fjeldparti, der mod Syd afsluttes ved det lave Kasfjordejde, som fra Gaarden Erviken i Bunden af Bergsvaagen fører over til Kasfjord. Fra Kasfjordvand — strax indenfor Bunden af Kasfjord — fører en temmelig bred Fjeldindsenkning over til Aune ved Topsund, og deler det heromhandlede Fjeldparti i tvende ud fra hinanden sondrede Drag. Det østligste, der stiger op langs Bergsvaagen, naar i Lille-Hornet sit Højdepunkt med omtrent 1700 Fod. Det vestlige Drag stryger langs Kasfjorden og stiger paa lange Strækninger langs Samme op i ofte utilgængelige Styrtninger til en Højde af henimod 1500 Fod. Noget søndenfor Indre Elgsnes sænker Fjeldmassen sig, saa her dannes en temmelig let farbar Passage over til Topsund, men strax nordenfor denne rejser sig Elgens karakteristiskformede Fjeldparti, som her danner Halvøens afsluttende Forbjerg. Elgen har en Højde af 1734 Fod.

Fig 30 fremstiller et Profil fra Røkenes ved Bergsvaagen over til Bunden af Kasfjord.

a) fra Røkenes opover Lille-Hornet. Skifer med Strøgrætning 30 a 40° , Fald 50° SO. Opimod Top naar Faldvinkelen op til 70° . Bjergarten dannes fra Stranden til Lille-Hornets Top af en karakteristisk Glimmerskifer, — fri for indblandet Feltspath. Kalkstensindlejninger ere ikke paaviste i Profilet over Lille-Hornet. I Fjeldets højere liggende Partier vil Glimmerskiferen hyppig fin-

des i Vexling med feltspathrige gneisartede Lagmasser, der danne ligesom Forløbere for

- b) den sammenhængende Gneisafdeling, der allerede stikker frem nogle faa Hundrede Fod under Lille-Hornets Top, fra vestre Side af Samme. Herfra optræder Gneisen eneraadende nedover Fjeldsiden til Indsænkningen, der fra Kasfjordvand fører over til Aune ved Topsund, og udbreder sig herfra videre over Nupen til Kasfjord. Ved Sammenstødet viser Gneisen og Glimmerskiferen overalt en konkordant Lagstilling.

Nupens Fjeldparti er fra Fod til Top bygget af gneisagtige Lagmasser med hyppige Overgange til Gneis-Granit og fremdeles ogsaa til karakteristisk Granit. De granitiske Afændringer findes ofte indsprængt med Korn af Magnetjern. Lagdelingens Strøgrætning er konstant nord-sydlig, Faldet indtil 70° østlig.

- c) Opper Nupens sydlige Skraaninger ned mod Kasfjordvand optræder i mægtige og udbredte Partier en brunlig hvid Magnesia-Kalksten (Dolomit). Partier af den samme Bjergart træder ogsaa frem lige nede ved Kasfjordvand — og skal længere frem nærmere blive omhandlet.

Nede ved Kasfjordbunden — ved Skolehuset — optræder Nupens gneisagtige Dannelse som en renere Gneis med oftest kjødrød Feltspath. Lagdelingen eller Skiktningen er her regelmæssig, Strøgrætningen N—S, Faldet 70° østlig. I Gneisen sees her hyppig udsondrede granitagtige Klumper af Kvarts og rød Feltspath. Bjergarten er snart en Hornblendegneis, snart en Glimmergneis, oftest dog det sidste.

Følger man Stranden udover, vil man finde Gneisen gaaende over til en Gneis-Granit, som dog fremdeles viser en udpræget Lagdeling med samme Strøg og Fald som nysnævnt (N—S, Fald 70° Ø). Fjeldgrændsen dannes her af vexlende graa og røde Baand, og mellem disse lagdelte Masser træder der hyppigen større og mindre klumpformige Partier af den røde karakteristiske Granit, — forøvrigt ganske ensartet med Stenen i de nysnævnte røde Baandpartier. Den flammede, baandformige lagdelte Stens regelmæssige Striber ender under umærkelige Overgange i disse rene granitiske Udsondringer. At det her overalt er den samme Bjergart.

der alene optræder under noget forskelligartede petrografiske Afændringer, er aabenbart allerede ved første Øjekast.

I petrografisk Henseende er ogsaa her Forskjellen mellem de skiktede og uskiktede Masser væsentlig betinget af den mørke Magnesia-Glimmers kvantitative Forhold. Hvor denne findes i rigere Maal, er Bjergarten lagdelt eller skikket og træder da frem som en Glimmergneis, — hvor Glimmeren derimod mere træder tilbage og den røde Feltspath faar Overhaand, gaar Bjergarten over til en mere eller mindre karakteristisk Granit. Ogsaa indtil et Par Kvarters mægtige Lag af en Hornblende-Gneis eller Hornblende-Granit skyder sig paa sine Steder ind mellem Gneisens Lagmasser og følger som mere eller mindre regelmæssige Lejer dennes Lagdeling.

Følger man fra Bergsvaagen Kasfjordejdet over, saa vil man langs Mykkelands-Vandets Nordside hist og her finde Skiferpartier oftere dannet af hvid kvartsitisk halvt sandstenagtig Sten. Strøgrætning 160° , Fald østlig. Idet disse Skiferpartier træder frem under en Lagstilling, der er afvigende fra den, der raader inden den nærliggende Afdeling af Glimmerskiferfeltet, som fra Lille-Hornet skyder ned over Sammes sydlige Skraaninger, og idet de fremdeles ogsaa i petrografisk Henseende synes at staa Skiferdannelserne inden Trondenesfeltet nær — kunde der maaske være nogen Rimelighed for, at det er bredere eller smalere Flige af dette Felt, som her træde frem i Overlejningsforhold til Glimmerskiferen.

Ved Kulminationspunkt mellem Mykkestads-Vand og Kasfjordejdet sees Hornblendeskifer med østvestlig Strøgrætning og Fald 60° S.

Fra Skrænterne fra Kasfjord-Vandets nordlige Side ved Sammes Udløb mod Kasfjord aflæses følgende Forhold, der ere fremstillede i Profilirits Fig. 31:

- Gneislag med større og mindre klumpformige Udsondringer af Kvarts og rød Feltspath. Strøg N—S, Fald 60° Ø.
- Finstribet Hornblendeskifer, Strøg 40° , Fald 20° SO.
- Smudsighvid til brunlig tildels temmelig finkornig Magnesia-Kalksten. Stenen er overalt rigt indsprængt med grovere og finere Korn af Magnetjern. Paa et Sted optræder i denne dolomitiske Bjergart et indtil $2\frac{1}{2}$ Fod

mægtigt Leje af ren Magnetjern, der skyder ind under en Faldvinkel af 20° mod SV. I de underste Partier i Nærheden af dette Leje er Dolomiten rigt indblandet med grønlig Talk, Chlorit. Paa sine Steder er Stenen i Dagfladen tæt gjennemvævet med Naale af grønlig Grammatit.

Denne magnesiaholdige Kalksten bygger her kuppeformige Houge. Den synes ulaget, — idetmindste er det ikke lykkelts at paavise Lagdeling.

I end mægtigere Masser optræder denne ejendommelige dolomitiske Kalksten i Aasskraaningerne opover Nupens sydlige Afhæng mod Kasfjordvand. Ogsaa her er Stenen rigt indfældt med Magnetjern, — i Regelen dog i større Korn og Smaaklumper end Tilfældet er i Partierne nede ved Vandet. Lagdeling træder her oftere frem med nord-sydlig Strøgretning og 20 a 30° vestligt Fald.

Fra Kasfjordbotten ud imod Elgsnes de samme gneisagtige Lagmasser som de, der optræde ind imod Bunden.

Lidt udenfor Indre Elgsnæs ligger en liden lav Ø eller Holme — den saakaldte Dek-Holme. Den sydligste Ende af Samme er bygget af haard gneisartet Glimmerskifer, der viser en Strøgretning af O—V med 60° nordligt Fald. Skiferen overlejes af en grovkornig Kalksten, der i Dagfladen er rigt indvoxet med svagt grønlig Tremolith. Kalkstenen veksler med udbredte Masser af en grønlig Straalstenskifer, i hvis Grundmasse hyppig træder frem smaa glasglindsende Krystaller — antagelig Diopsid. Ogsaa paa Haverneset — paa Hindøens Fastland — lidt nordenfor Dek-Holmen optræder Kalksten i Vexling med de samme grønne Skiferpartier. Strøgretningen er her mere bøjet om til N—S. Faldet stejlt Ø.

De lavere Partier ved Ytre Elgsnæs er bygget af gneis-granitiske Masser, — rød og sort ulaget Sten i uregelmæssig Vexling. Ifølge Keilhau — Nyt Mag. for Naturv. II B pag. 217 — er her at paavise en særdeles tydelig Overgangsform mellem Glimmerskifer og den her raadende Gneis-Granit.

Elgsnessets Bjergart er dels en karakteristisk smaa-kornig rød Granit med sparsomt indblandet mørk grønlig Glimmer som Skjæl eller smaa Blade. Dels er ogsaa Glim-

meren fordelt om i Grundmassen i fine snart sammenhængende, snart brudte parallelt løbende Striber. Bjergarten faar herved et tilsyneladende gneisartet Præg. I de med den røde Sten vekslede sorte Partier optræder Glimmeren helt forherskende. De sorte og røde Partier staa ogsaa her under sin hyppige Vexling til hinanden i et gjensidigt bestemt Overgangsforhold.

Opper Elgen bliver Bjergarten mere gneisartet; men ogsaa her veksler røde og sorte Skiferlag med renere gneisgranitiske Masser.

Ved Aune ved Topsund optræder langs Stranden Lag af en grovkornig Kalksten, Strøg N—S, Fald 70° Ø.

Hvorvidt disse Kalkstenslag her alene optræde som en isoleret liggende Strimmel eller som en Del af et her muligens forekommende større Parti af Glimmerskifergruppen, — skal her lades uafgjort. Det er imidlertid i ethvert Tilfælde sikkert, at Gneisen eller Gneis-Graniten igjen stikker frem strax østenfor Aune.

Hvorledes Forholdet i saa Henseende end skal findes at være, saa er denne Optræden af Glimmerskifergruppens Lagmasser midt inde i Gneisafdelingen mærkelig nok, og det saameget mere, som Kalkstenen viser en Lagstilling, der saa ganske falder sammen med den, der raader inden Gneisafdelingen fra Kasfjord ud imod Elgenes.

Mellem Aune og Stornes — ved Indbøjningen til Bergsvaag — langs Stranden Granit. Disse granitiske Partier her skyde sig ind under Lillehornets Glimmerskifer.

Om Stornes ind langs Bergsvaagen haarde gneisagtige Lagmasser med Overgange til Gneis-Granit og Granit. Strøgetning O—V, Fald 45° S.

Ved Korsnes graa gneisartede Lag i Vexling med røde Baand. Strøg O—V, Fald temmelig stejlt S. Bjergarten er her tildels indfældt med Klumper af Magnetjern.

Paa Aarnesholmen — lidt længere inde i Bergsvaagen — optræder gneisartede Lag i Vexling med kloritisk Skifer. Ved Stranden nedenfor Aarnes Husebygninger Glimmerskifer — her dog endnu med klumpformige Udsondringer af rød Feltspath og Kvarts. Strøg 70°, Fald 70° S. Nedenfor Gaardens Pakhuse kvartsitiske Lag med Kalkstensindlejninger og grønne amfibolitiske og kloritiske Skiferlag. Noget længere op fra Stranden ved Gaardens Husebygninger Glim-

merskifergruppens karakteristiske Glimmerskifer med øst-vestlig Strøgetning og 60° sydligt Fald.

Ved Aarnes afløses saaledes Gneisafdelingen af Glimmerskifergruppens Lagmasser, og disse optræde nu herfra eneraadende saavel indover langs Bergsvaagen som opover Fjeldet til Storhornets Top.

Det her omhandlede Fjeldparti er saaledes nedenfra opad bygget af følgende Hovedled:

- 1) En Gneisafdeling, inden hvilken de gneisagtige Lagmasser veksle med Gneis-Granit og typisk Granit.
- 2) Lagmasser, der tilhøre Glimmerskifergruppen.
- 3) Hist og her fremtrædende Smaapartier af en kvartsitisk sandstenagtig Skifer, der antagelig er at indordne under Trondenesfeltet. De i Skraaningerne mod Kasfjordvandet udbredte og tildels mægtige Partier af en lys brunlig, kornig dolomitisk Kalksten antages ligeledes nærmest at maatte være knyttet til denne Afdeling.

Med Hensyn til Gneisafdelingen og de til samme knyttede Partier af Gneis-Granit og ren Granit, saa vil det af Detailbeskrivelsen fremgaa, at disse ved det første Øjekast saavidt forskellige Bergslag utvivlsomt maa være at gruppere sammen som Afændringer under samme Hovedform. Der er her nemlig at paavise bestemte Overgangsled fra den udpræget skiktede Gneis igjennem Gneis-Granit over til den karakteristiske Granit samtidig som Forholdet mellem disse indbyrdes vekslede Led saa hyppig træder saaledes frem, at enhver Forudsætning om en oprindelig forskelligartet Dannelse paa det mest afgjørende synes at maatte afvises.

Med Hensyn til Lagdelingen inden Gneisafdelingen, saa er Faldvinkelen stejl, — i Regelen op imod 70° . Langs Kasfjorden er Strøgetningen nord-sydlig og Faldet østligt; i de fremspringende Partier under Lille-Hornets vestlige Afhæng er Strøgetningen 30 a 40° og Faldet sydøstligt, men derimod i Strøget langs Bergsvaagen mellem Stornes og Røkenes afbøjet til øst-vestlig med sydlig Faldvinkel. I det omhandlede Parti synes Strøgetningen saaledes lidt efter lidt — idet man skrider fra Vest mod Øst — at afbøjes fra en nord-sydlig til en øst-vestlig Linje.

Ret mærkelige ere Forholdene i Grændsestrøgene mellem Glimmerskifer og Gneis. Disse to Hovedafdelinger optræde paa flere Punkter i saagodtsom umiddelbar Kontakt. Lidt nordenfor Indre Elgsnæs sees saaledes en grønlig amfibolitisk Skifer med Kalkstensindlejninger — utvivlsomt tilhørende Glimmerskifergruppen — at falde konkordant indunder Gneisafdelingens Lagmasser. Paa den nærliggende Dek-Holme, hvor den samme grønne Skifer træder frem med mægtige Indlejninger af grovkornig Kalksten, er Strøgrætningen derimod mærkelig nok øst-vestlig og Faldet nordligt men fremdeles stejlt. Ved Gaarden Aune ved Topsund optræder ligeledes Lag af Glimmerskifergruppens Kalksten som et isoleret Parti midt inde i Gneisafdelingen med nord-sydlig Strøgrætning og stejlt østligt Fald, — altsaa ganske i Overensstemmelse med den i Gneispartiet her raadende Lagstilling. Ved Aarnes midt inde i Bergsvaagen er Grændsen paa denne Kant at søge mellem Gneis- og Glimmerskiferafdelingen. Grændsen er dog her ingenlunde skarp, men tvertimod betegnet gennem ejendommelige gradvise Overgangsformer. De gneisagtige Lagmasser vexle først med Lag af Kloritskifer og Glimmerskifer, lidt efter lidt træder den sidste bestemtere frem, — i Grændsestrøget dog med hyppige baand- og klumpformige Udsondringer af rød Feltspath og Kvarts. I Grændsestrøgene her vil man derfor ogsaa hyppig finde sig stedt i Tvivl om, hvorvidt man befinder sig inden Gneisafdelingen eller inden Glimmerskiferfeltet. At Glimmerskifer og Gneis overalt støder sammen under en konkordant Lagstilling fortjener særlig at fremholdes.

Ogsaa opimod Lille-Hornets Top vil der være at aflæse hermed ensartede Forholde. Fra Røkenes opover Fjeldskraaningerne er Bjergarten overalt karakteristisk Glimmerskifer, mens der derimod opimod Top og over Fladepartierne her træder frem de samme vaklende Forholde, — her maaske endnu skarpere — som i Grændsestrøget nede ved Aarnes. Den karakteristiske Glimmerskifer vexler saa hyppigen med mere eller mindre feltspathrige, gneisartede Dannelser, at enhver Tanke om her at kunne drage nogenlunde skarpe Grændselinjer ganske maa opgives. Disse svævende Bygningsforholde afløses — som det vil fremgaa af Detail-Beskrivelsen — først længere nede over Hornets vestlige Af-

hæng, hvorfra Gneisen træder eneraadende frem ned til Fjeldets Fod.

Ved alene at se hen til det indbyrdes Lejningsforhold langs Bergsvaagen — uden nærmere at fæste sig ved de nysnævnte Grændseforholde — maatte herfra den Slutning kunne drages, at Gneisafdelingen overlejes af Glimmerskiferen, og at Gneisen følgelig maa være ældre end Glimmerskiferen. Da Glimmerskifergruppen med sine hyppige Kalkstensindlejninger er af en tvivlsom sedimentær Oprindelse, kunde man i Analogi med Forholde fra andre Kanter maaske paa Forhaand være mest tilbøjelig til at indordne den hæværende Gneisafdeling under det saakaldte „Grundfjeld“.

I saa Henseende er det imidlertid en bekjendt Sag, at Geologerne ingenlunde ere saa ganske enige om de Indholdsbestemmelser, der ere at indlægge i Begrebet „Grundfjeld“.

Ved Grundfjeldet betegnes saaledes af Nogle den oprindelige størknede Jordskorpe. Andre derimod, der lader det henstaa uafgjort, hvorvidt denne nogetsteds træder frem i Dagen, forstaaer herunder oprindelig sedimentære metamorfoserede Skiferdannelser. I dette Tilfælde vil Begrebet Grundfjeld ikke sige andet, end at disse metamorfoserede Skiferdannelser tilhøre de ældste Afsætninger, som nogetsteds hidtil ere paaviste.

Ser man hen til den her omhandlede Gneisafdeling, saa vil der ikke være nogen særlig Grund til at holde paa Forudsætningen om, at den skulde danne en Del af den oprindelige Jordskorpe. Den inden Gneisafdelingen raadende stejle Lagstilling er efter al Sandsynlighed ikke oprindelig, men maa være at tilkrive Kræfter, der have virket enten langt ud i den takoniske Tidsperiode eller ogsaa længere frem ud i Tiden. Dette synes med Bestemthed at maatte fremgaa deraf, at Gneisen og Glimmerskiferen overalt i Grændsestrøgene viser en konkordant Lagstilling, — at Lagene inden den utvivlsomme Glimmerskifergruppe falder under den samme stejle Vinkel som Gneisen. Da Glimmerskiferen tilhører sedimentære Aflejninger, saa maa altsaa ydre Kræfter her have forrykket den oprindelige Lagstilling, og det kan vel heller ikke være Tvivl underkastet, at de samme Kræfter samtidigen ogsaa paa samme Maade maa have indvirket forrykkende paa Lagstillingen inden Gneisafdelingen. Den konkordante Lagstilling inden begge de her

omhandlede Afdelinger vilde neppe paa nogen anden Maade kunne finde sin tilfredsstillende Forklaring. Forinden disse Kræfter traadte i Virksomhed maa altsaa Lagstillingen ikke alene inden Glimmerskifer- men ogsaa inden Gneis-Afdelingen forudsættes at have nærmet sig Horisontalplanet.

Den Forudsætning, der kunde være at hente fra den stejle Lagstilling, — den nemlig, at Gneisafdelingen her skulde være at indordne under den oprindelige størknede Jordskorpe — vil saaledes neppe kunne bringes i Anvendelse her. Det er maaske ikke givet, at horisontal Lagstilling inden de ældste Gneisdannelser ubetinget skulde vidne for en sedimentær Oprindelse; men naar der er Forholde at aflæse, der pege hen paa, at Lagstillingen inden mægtige og udbredte Gneisfelter engang har været underkastet Forrykninger, der endog kunne have bøjet den opimod Vertikalplanet, saa er visselig Sandsynligheden størst for, at disse Lagmasser ere af sedimentær Oprindelse.

Men desforuden synes ogsaa Forholdene i Grændsestrøget ved Aarnes, ligesom ogsaa de, der træde frem opover Lille-Hornet, at tale for en saa nær Tilknytning mellem Gneis og Glimmerskifer, at det neppe vil kunne lade sig forsvare her at opstille en Formationsgrændse. Tvertimod ville ikke alene de her saa hyppige Vexlinger af Glimmerskifer og Gneis, men ogsaa de petrografiske Overgangsforholde, alt i Forbindelse med den raadende konkordante Lagstilling, snarest vidne for, at Glimmerskifer og Gneis her ere at indordne som Led under en og samme større geologiske Hovedgruppe.

Men ved at optage denne Forudsætning kunde der igjen blive Spørgsmaal om at bestemme Gneisens og Glimmerskiferens indbyrdes Plads inden denne.

Ser man ensidigt hen til Forholdene ved Aarnes og opover Lille-Hornet, saa vilde man herfra kunne drage Slutninger om, at Gneisafdelingen danner Hovedgruppens ældre understliggende Etage. Denne Slutning vil dog ikke være saa ganske sikker. Der er idetmindste Forholde at aflæse i det heromhandlede Fjeldparti, der kunne synes at pege i en ganske anden Retning.

Som ovenfor nævnt stikker i Fjeldpartiets vestre Afhæng noget nordenfor Indre Elgsnes Lag tilhørende Glimmerskiferafdelingen med sine for Samme saa betegnende

Kalkstensindlejninger ind under Gneisen. Ogsaa Kalkstenslejerne ved Aune turde muligens fortjene at blive nævnte i Forbindelse hermed. Disse her nævnte Partier optræde vistnok saa sporadisk og i saa lidet udbredte Masser, at man ved at se hen til dem alene neppe skulde være berettiget til derpaa at bygge mere afgjørende Slutninger. Stiller man dem derimod ved Siden af gjorte Iagttagelser med Hensyn til Lejningsforholdene paa andre Punkter langs Kyststrækningen her — Forholde som nedenfor nærmere skulle omhandles, ethvert paa sit Sted — saa ville de blive at tillægge en ikke ringe Vægt. Det vil nemlig af disse fremgaa, at Forholdene navnlig langs Indre Elgsnes ikke ere tilfældige eller abnorme, men tvertimod i det Væsentlige ganske i Overensstemmelse med de almindelig raadende.

Under Forudsætning af Gneisafdelingens sedimentære Oprindelse tyde Forholdene ved Indre Elgsnes hen paa, at Gneisen ikke danner Glimmerskifergruppens ældste Afdeling, men at Gneis og Glimmerskifer her optræder i gjensidig Vexling. Med Hensyn til Kalkstenslagene ved Aune, saa kunde disse saaledes danne det Udgaende af en mindre Glimmerskiferafdeling, der her skjød sig ind mellem Gneisafdelingens Lagmasser. Opfattes Forholdet saaledes, saa vil man altsaa igjennem en Profillinje fra Indre Elgsnes over til Bergsvaagen bestandig gaa fra ældre til yngre Lag inden den store Glimmerskifergruppe, idet man nemlig først møder Kalkstenslagene ved Havernes ved Elgsnes, dernæst gaar over en mægtig Afdeling af Gneis, derpaa træffer paa en underordnet Afdeling af Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger, derpaa atter en Gnejsafdeling og endelig Glimmerskiferafdelingen fra Lille-Hornet ned over til Bergsvaagen. Det maa imidlertid bemærkes, at det mellemliggende Glimmerskiferparti, der stikker frem ved Aune, ikke er forfulgt indover mod Syd. Man har altsaa her en paa hinanden følgende flere Gange vxlende Lagrække af Glimmerskifer og Gneis.

Hvad her er fremholdt med Hensyn til Gneisafdelingen, gjælder ogsaa de til Samme knyttede Partier af Gneis-Granit og Granit. Der er nemlig før paavist, at den inden Afdelingen optrædende Gneis, Gneis-Granit og Granit maa være samtidige og i sin Oprindelse ensartede Dannelser, og

at de nærmest ere at opfatte som petrografiske Afændringer under samme Hovedform.

Helt anderledes vilde Lejningsforholdene her blive at sætte, for det Tilfælde, at Gneisafdelingen i sin Helhed skulde være at tilskrive en eruptiv Oprindelse. Den inden Gneisafdelingen ofte saa stærkt fremtrædende Lagdeling eller Skiktning synes vel allerede i og for sig at skulle vidne mod en saadan Forudsætning. Forsaavidt imidlertid dette og de øvrige her omhandlede Forholde ikke skulde findes at være til Hinder for en saadan Slutning, skal fremdeles ogsaa medgives, at der heller ikke inden det her omhandlede Fjeldparti er aflæst andre Forholde, der mere afgjørende skulde synes at kunne vidne mod en eruptiv Oprindelse. Var Bjergarten inden den omhandlede Gneisafdeling altsaa eruptiv, saa maatte den have gennembrudt Glimmerskifergruppens Lagmasser. I dette Tilfælde vilde Kalkstenslagene ved Ytre Elgsnes ikke danne Gruppens ældste Lagmasser her, men derimod et tilbageskudt Brudstykke af de Lagmasser, der i sin Tid forinden Granitens Frembrud i Sammenhæng traadte frem over det hele Fjeldparti.

Det skal ogsaa indrømmes, at Bygningsforholdene her gennem denne Forudsætning ville findes simplere og mere overskuelige, end om man omfatter det Hele som et System af paa hinanden følgende Lagmasser. Og i Virkeligheden er det ogsaa en af Eruptionsteoriens store Fortrin, at den mangegang vil mægte bedre end nogen anden at lægge udviklede Bergbyggningsforholde ind under en nogenlunde klar Fremstilling. Dette er imidlertid ingenlunde noget Bevis for Theoriens absolute Sandhed, og et stort Spørgsmaal er det, om ikke mangan indviklet Knude netop under Beskyttelse af denne er bleven ikke løst, men ligefrem overhugget.

Det gneis-granitiske Felt inden den heromhandlede Fjeldstrækning danner imidlertid ikke noget selvstændigt Felt, men udgjør et mindre Led af Kyststrækningens store gneis-granitiske Felt. Besvarelse af Spørgsmaalet om Gneis-Granitens Oprindelse vil saaledes ikke her kunne gives. Der vil senere i denne Afhandling blive Anledning til nærmere at komme tilbage til dette Spørgsmaal. Foreløbig skal dog bemærkes, at Gneis-Granitens sedimentære Oprindelse der vil blive fremholdt som den rimeligste, og i Henhold dertil antages ogsaa den først nævnte Opfatning af Lagstil-

lingsforholdet inden det her omhandlede Fjeldparti at være den rette.

Derimod synes der at være adskillig Grund til at sætte de enkelte hist og her fremtrædende Smaapartier eller Flige af Skiferpartier, inden hvilke Lagstillingen er ganske afvigende fra den, der raader inden Fjeldpartiets utvivlsomme Glimmerskiferafdeling, og navnlig der, hvor Faldvinkelen er svag — at sætte disse som Led under en yngre Afdeling. Det er navnlig langs Mykkestadsvandet, at saadanne Strimler træde frem. Ogsaa de dolomitiske Partier mod Bunden af Kasfjord og opover Fjeldsiderne paa nordre Side af Kasfjord-Vand maa utvivlsomt være yngre end Glimmerskiferafdelingen. Hvor disse dolomitiske Partier viser sig lagdelte, er Faldvinkelen svag — overstiger ikke 20°. De mægtige Kræfter, der have forrykket den oprindelige Lagstilling inden Gneis- og Glimmerskiferafdelingen, maa i ethvert Tilfælde paa det nærmeste have afsluttet sin Virksomhed forinden Afsætningen af Dolomiten.

Forsaavidt disse forskellige Smaapartier altsaa ere yngre end den egentlige Glimmerskiferafdeling, maa de efter al Rimelighed være at indordne under Trondenesfeltet.

3. Fjeldpartiet mellem Kasfjord og Kvedfjord.

Fra Kasfjordbottens vestre Side skjærer dette Fjeldparti, der nordover afsluttes ved de lave Aasdrag mod Brennes, sig i sydvestlig Retning langs Mykkestadsvandets søndre Side. Herfra bøjer det i Bue ned mod Kvedfjordejdet og taber sig endelig mod Vest i Kvedfjordlandets lave Aasrækker.

Den østlige Del af dette Fjeldparti — og navnlig i Strøget om Kasfjordbotten — danner et vildt Bjerglandskab, der som et Kjededrag stejlt stiger op langs Kasfjorden og mod Vest falder ned mod Kvedfjordlandets lavere Højfjeldsvidder og mod en bred Dalindsænkning, der fra sin Udmunding mod Gaarden Elde her skjærer sig ind i sydøstlig Retning. Imellem denne Dalindsænkning og Kvedfjorden hæver sig et Aasdrag, hvis højeste Punkter neppe overstige 8 a 900 Fod.

Det egentlige Højfjeldsdrag afsluttes mod Nord mod Molvikskaret — en bred Indsænkning — der fra Molvik ved Kvedfjord fører over til Skjærstad ved Kasfjord. Strax søn-

denfor Skjærstad skyder Skjærstaddalen sig i sydvestlig Retning ind i Fjelddragets Fjeldparti, og fra denne øvre Afslutning naar man over et omtrent 1400 Fod højt liggende Fjeldskar, der fører over en smal Fjeldryg, ned til Kvedfjordlandets ovennævnte lavere liggende Højflade, der efterhaanden skraaner ned til Eldedalen. De højeste Punkter inden dette Fjeldparti naa op til antagelig lidt over 2000 Fod.

Gneisagtige og gneis-granitiske Partier, ganske ensartede med dem, der bygger Fjeldgrunden fra Kasfjordbotten udimod Elgnes, optræder ogsaa her som den paa det Nærmeste eneraadende Bjergart. Paa en Excursion fra Kasfjorden gjennem Skjærstaddalen og over det førnævnte Højfjeldskar ned til Borkenes i Kvedfjord fandtes Fjeldgrunden fra Fjorden over det høje Fjelddrag overalt bygget af gneisagtig og gneis-granitisk Sten, hyppig med en ren granitisk Struktur. Ned over Skraaningerne fra den ovennævnte Højflade paa vestre Side af Kjædedragets Ryg til Eldedalen samt efter Profillinjen over denne lykkedes det ikke at træffe det faste Berg stikkende frem. Fjeldgrunden var her overalt overdækket. Landskabets mildere Præg i Forbindelse med den kraftige Vegetation, som her traadte frem, vakte uvilkaarlig Forestillingen om, at man her havde forladt Gneis-Graniten og derimod var inde paa en Skiferafdeling. At drage sikrere Slutning herom lader sig paa Forhaand vel ikke gjøre; — Mulighed kunde der dog være for, at en Glimmerskiferafdeling her byggede Undergrunden.

De lave Aase paa vestre Side af Dalsdalen (Eldedalen) ned imod Raa ere byggede af granitiske og gneis-granitiske Partier. Men imellem disse optræder ogsaa større og mindre Partier af en mørk amfibolitisk Bjergart (en dioritisk Dannelselse), der ofte gaar over til en mere eller mindre tæt finskjælet Masse, der hovedsagelig synes at bestaa af sort til grønlig Hornblende med et porfyragtigt indvoxet gulgrønt Feltspathspecies. Denne Feltspath ligger oftere i ringformige Afsondringer i den sorte Grundmasse. Ogsaa Kvartsdrummer ligge indfældte deri. Stenen er rigt indsprængt med Magnetjern. En mere grovkornig amfibolitisk Bjergart optræder ogsaa paa sine Steder mere selvstændigt. Raanakken — en frømspringende Houg strax ovenom Raa Præstegaard — er saaledes helt og holdent bygget af en saadan.

Denne Bjergart viser undertiden en Struktur, der nærmer sig det Skifrige, men er i Regelen bestemt ulaget.

Bjergarten inden de granitiske Partier optræder oftere i pladeformige Afsondringer eller i Bænkedeling under en Strøgetning af 40° og vertikalt Fald.

Nede ved Handelsstedet Borkenes optræder en grani- toidisk Amfibolit i Vexling med Granit. Det indbyrdes For- hold mellem disse er forøvrigt ikke klart at aflæse. Der sy- nes dog at være al Sandsynlighed for, at den amfibolitiske Sten alene er en petrografisk Afændring af den granitiske Hovedform, idet Hornblendens her har optaget Glimmerens Plads.

Nede ved Stranden paa søndre Side af Handelsstedets Pakhuse optræder en Hornblendeskifer (Hornblendegneis) un- der en Strøgetning af 130° med stejlt nordostligt Fald af 70 a 80° . Der er vel al Rimelighed for, at disse skifrige Lag ere Afændringer af den ulagede granitoidiske Am- fibolit.

Langs Kvedfjordvejen udover (nordover) fra Raa Præ- stegaard stikker overalt frem ulaget Granit — sammensat af rødlig Feltspath, Kvarts med jernsort Glimmer i klumpevis Fordeling.

Ved Elde-Gaardene udbreder sig et temmelig vidt lavt Underland med store Flader dannet af opsvømmet Land med rige Aflejninger af Skjælsand.

Profilrits Fig. 32 tjener til at belyse Forholdene her.

- a. grovkornig Granit.
- b. lodretstaaende Lag af Hornblendeskifer, Glimmerskifer, kvartsitisk Skifer med Aarer og Klumper af græsgrøn Hornblende (Straalstensskifer). Strøg 40° , derimellem Lag af haard feltspathrig Sten.
- c. Graalig krystallinisk Kalksten.

Skraaningerne opover det bagenom liggende Aasdrag ere ikke undersøgte. Saavidt det kunde iagttages nede fra Underlandet, var ogsaa Aasdraget her bygget af den almin- delige gneis-granitiske Sten.

Langs Stranden nordover fra Elde Skiferstrata i Vex- ling med amfibolitiske og granitiske Partier. Frem mod Mol- vik langs Stranden amfibolitiske Skiferlag i stejlt staaende svagt fra Graniten faldende Lagstilling.

Strax indenfor Molvik ere følgende Forholde af aflæse. Profilrits Fig. 33.

- a. tyndlaget Hornblendeskifer Strøg N—S, Fald stejlt V.
- b. et Par fingertykke Lag af mild Glimmerskifer, der her umiddelbart hviler paa Graniten (klæbet til denne) over den stejle Væg af en 5 a 6 Fod høj fremspringende granitisk Knaus. Dette Punkt er forsaavidt mærkeligt, som det er det eneste, der er paavist inden disse Egne, hvor Granit og Glimmerskifer saaledes er fundet i den mest intime umiddelbare Kontakt.

Fig. 34 fremstiller Forholdene over Molvikejdet fra Stranden ligenedenfor Molvikens Husebygninger over til Skjærstad ved Kasfjord.

- a. finstribet tyndlaget Glimmerskifer — sort Glimmer og Kvarts i sort og hvid stribevis Fordeling. Strøg 40° , Fald 60 a 70° V.
- b. løskornig sandstenagtig granitisk Sten — ofte gneiagtige Lagmasser, i hvilke Glimmeren optræder i stribevis Fordeling parallelt Strøgetretningen inden Skiferpartiet (a).
- c. længere oppe bliver Stenen mere ren granitisk.

Over det egentlige Molvikejde er den faste Fjeldgrund overalt dækket af sammenhængende Myrflader, saa der her ikke er Anledning til at drage sikre Slutninger om, hvorvidt Bjergarten hen over denne Flade i Virkeligheden tilhører den gneis-granitiske Afdeling. Der er dog al Sandsynlighed for, at saa maa være Tilfældet. Derimod bryder i ethvert Tilfælde den gneis-granitiske Bjergart frem i Fjeldpartiets bratte Styrtninger langs Ejdets søndre Side.

Bjergbygningsforholdene inden de lavere Aasdrag mellem Molvikejdet og Bremsnes — Halvøens nordligst fremspringende Yderspidse — er ikke undersøgt.

Følger man Kvedfjordvejen sydover fra Raa Præstegaard, saa vil man langs denne Strækning finde Fjeldgrunden, hvor den stikker frem, bygget af Gneis eller gneis-granitisk Lag. Ved Gaarden „Gaard“ røde gneisagtige Lag. Strøg 130° , Fald 20° NO. Strax søndenfor Vigeland aflæses disse gneisagtige Lagmasser af Glimmerskifer. Denne indeslutter her i Grændsestrøget langs Gneisafdelingen Indlejninger af Kalksten. Faldet 30° S.

At slutte fra nedrasede Brudstykke-Blokke fra det fra Vigeland opstigende Torskevasfjeld, der rejser sig som et Aasdrag mellem Strømsbotten, Store-Vand og Gaasvand, er dette opover bygget af mildere Skiferdannelser med Overgange til Alunskifer.

Følger man fra Gaarden „Gaard“ Kvedfjordvejen, der fra Kvedfjord fører over til Harstad i Trondenes, vil man paa den saakaldte Storhoug, der stiger op strax nordenfor Vej, omtrent der, hvor dennes Afhæld mod Kvedfjord tager sin Begyndelse, støde paa et andet Grænsepunkt mellem Gneisafdelingen og Skifer. De underste Partier af denne Houg er bygget af gneisagtige Lagmasser. Strøgrætning 130° , Fald indtil 45° NO. Gneisen overlejes af kulholdige Skifere (Alunskifer), der i bølgeformig Lagstilling bygger Hougens øvre Parti.

Det her omhandlede Fjeldparti er saaledes for den største Del bygget af gneisagtige og gneis-granitiske Lagmasser. Ogsaa her viser Bjergarten de samme Overgangsformer fra den fuldkommen lagdelte til skifrige over til ren granitisk Struktur. Langs Kvedfjordstranden — mellem Gaardene Elde og Molvik — optræder i et ganske smalt Bælte Lag af Glimmerskifer og Hornblendeskifer med Indlejninger af den for Glimmerskifergruppen karakteristiske Kalksten. Disse Skiferlag læner sig dels mod Gneis-Graniten — paa et Sted endog paavist den mest fuldkomne Kontakt — under stejl Lagstilling i Regelen med en svag Afbøjning mod Vest, dels findes de ogsaa som lodretstaaende Lagmasser mellem granitiske Partier, der bryde frem paa begge Sider efter Strøgrætningen. Mod Syd — over det vide Lavland, hvorover Kvedfjordvejen er lagt til Harstad — ligger mildere Skifere, tildels alunskiferagtige over Gneisen eller Gneis-Graniten, og længere mod Syd langs Stranden ved Indbøjning til Strømmen afløses Gneisen af Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger.

Tager man udelukkende Hensyn til Forholdene inden det her omhandlede Landstrøg — og altsaa ser bort fra disse, saaledes som de træde frem inden den gneis-granitiske Afdeling forøvrigt, — saa kunde det her maaske snarest blive gjort gjældende, at her mindst to forskellige Formationsgrupper

traadte frem, nemlig Gneisen eller Gneis-Graniten som den ældre og Glimmerskiferen som den yngre overliggende. Skiferen falder saaledes langs Kvedfjordens nordvestlige Side fra Gneisen — rigtignok under en stejl Heldningsvinkel — og i Grændsestrøgene mod Syd overlejes Gneisen af Glimmerskifer. Mens Skiferen imidlertid paa Nordvestsiden falder fra Gneisen under en stejl Vinkel og under en konkordant Lagstilling, er Faldvinkelen derimod langs Sydsiden langt svage, og Lagstillingen her oftere at opfatte som indbyrdes afvigende.

Hvad nu Gneisen eller det gneis-granitiske Felt angaar, saa er paa den anden Side dog ogsaa her enkelte Forholde at aflæse, som peger paa en langt nærmere Tilknytning mellem dette og Glimmerskiferafdelingen, navnlig den Del af Samme, der stikker frem langs Stranden mellem Elde og Molvik. For det Første henvises i saa Henseende til Profilet fra Elde, hvor Glimmerskifer med Kalkstensindlejringer i ret mægtige Masser optræder i Vexling med gneisagtige Lag indimellem granitiske Partier. Og dernæst maa ogsaa fremhæves Forholdet ved Molvik, hvor i Grændsestrøget mellem den utvivlsomme Glimmerskifer og den ulagede gneis-granitiske Sten, den mørke Magnesiaglimmer inden den Sjædste har grupperet sig i Flader, der ligge ganske parallelle med Glimmerskiferens Skiferflader. Og fremdeles ogsaa det mærkelige Tilfælde, der blev iagttaget strax søndenfor Molvik, hvor den lodrette Væg af en liden af en karakteristisk Granit bygget Hump paa det mest intime var overdækket af et tyndt Glimmerskiferlag, der ogsaa her laa i den for Skiferafdelingen her almindelig raadende Strøgretning. Disse Antydninger herfra, der — seede isolerede — maaske ikke ville være at tillægge nogen afgjørende Betydning ligeoverfor Spørgsmaalet om forskellige her optrædende Formationsgrupper, ville derimod nok fortjene sin fulde Paaagtning, naar de knyttes sammen med de mangfoldige andre hermed samstemmige Vidnesbyrd, der i rigt Maal ville være at indsamle langs Kyststrøget, og som med Bestemthed synes at tale for den ovenfor fremholdte Betragtning, at Gneisen og Glimmerskiferafdelingen ere Led under samme Hovedgruppe.

Vanskeligere kunde det blive at afgjøre Spørgsmaalet om det indbyrdes Forhold mellem den Afdeling af Glimmer-

skifer, der i den stejle Lagstilling stikker frem mod Kvedfjorden mellem Elde og Molvik, og de Aldelinger af Glimmerskifer og Alunskifer, der under en forholdsvis svag Hældningsvinkel og tildels idetmindste — som det synes — under en diskordant Lagstilling overlejer Gneisafdelingen langs Sammes sydlige Grændse. Medens Glimmerskiferen mellem Elde og Molvik utvivlsomt tilhører den egentlige Glimmerskifergruppe, synes der ogsaa at maatte være al Rimelighed for, at de alunskiferagtige Lag, der paa den ovennævnte Storhoug overlejer Gneisen, maa tilhøre en yngre Gruppe og nærmest blive at indordne under Trondenesafdelingen. Dette kan derimod ikke være Tilfældet med de Partier af Glimmerskifer, der afløser Gneisen ved Vigeland. Disse ere, som senere skal paavises, paa den anden Side af Strømmen knyttede saaledes til gneisagtige Lagmasser, at de med disse maa danne et sammenhængende Hele, mens paa den anden Side de i Glimmerskiferen her indesluttede Kalkstensindlejringer paa det Bestemtteste angiver, at de ere at indordne under den egentlige Glimmerskifergruppe.

4) Det vestlige Højfeldsparti fra Risesund mod Nord til Digermulen mod Syd,

Dette Landstrøg, der mod Vest falder ned mod Sortlandssundet, Hadsel-Fjord og Raftsundet og mod Øst afgrændses ved Kvedfjord, Gullesfjord, Kanstadejdet og Kanstadfjord, danner et vildt Fjeldparti, gjennemskaaret af talrige Dalindskjæringer og en Række af lave Ejdefar. Af disse skulle her særlig nævnes i Orden fra Nord mod Syd:

- 1) Lovikejdet, en bred Indsænkning, der neppe naar over 100 Fod over Havfladen, mellem Loviken paa Øens Nordspidse og Buxnesfjord, der stikker ind fra den sydlige Del af det smale Risesund. Dette Ejde er overdækket af vide Myrstrækninger.
- 2) Myrlandsejdet mellem Myrland ved Kvedfjordsiden og den lille fra Sortlandssund paa Vestsiden indstikkende Furfjord. Ogsaa dette Ejde er ganske lavt.
- 3) Godfjordejdet mellem Godfjord, der skjærer sig ind fra Kvedfjord, samt Hognefjord, der stikker ind fra Sortlandssund; er ganske lavt (112 Fod).
- 4) Gumbogejde og Flesnesdal fører fra Gullesfjorden i Nærheden af Gaarden Gumbogen over til Bunden af Sø-

fjord, — en indre mod Syd stikkende Forgrening fra den nysnævnte Hognesfjord. Indimod Sørfjorden munde Gumbogejdet og Flesnesdalen ud i hinanden. Jeg har ikke gaaet over dette Fjede, men det er antagelig lavt.

- 5) Langvasejdet fører fra den indre Del af Gulesfjord over til Sigerfjord paa Vestfjorden. Det ret anseelige, 90 Fod over Havfladen liggende Langvand udfylder for en stor Del Ejdet, og mellem Vandet og Bunden af Sigerfjord hæver sig en lav Ryg indtil knap 300 Fods Højde over Havfladen.
- 6) Fra Gulesfjordbotten fører et Ejde gennem en stærk Bue mod Øst over til det brede Kanstadejde, der fra Gaarden Ejde — noget udenfor Gulesfjordbotten — fører over til Kanstadsfjord. Kulminationspunktet over det første Ejde ligger 188 Fod over Havfladen, over det østenfor liggende egentlige Hovedejde derimod 245 Fod,

Fra Syd skjærer den dybe Oxvfjord sig i nordlig Retning ind i Fjeldpartiet. Strøget her er ikke nærmere undersøgt, men der er Sandsynlighed for, at ogsaa her forskellige transversale Ejdefar overskjære den lange og smale Halvø mellem Oxvfjord og Raftsundet.

Gjennem disse forskellige Ejdefar er det heromhandlede Fjeldparti saaledes udstykket, at det optræder mere som en Samling af fra hinanden fuldt udsondrede Fjeldlegemer, end som noget sammenhængende Hele. Ser man derimod hen paa den ene Side til de geologiske Bygningsforholde og paa den anden Side til de i det Store saa ensartet fremtrædende ydre Formforholde, saa ere disse forskellige Fjeldpartier paa det bestemteste at knytte sammen som Led, tilhørende det samme Hoveddrag.

Dragets egentlige Centralparti er den Afdeling af Samme, der stiger op fra Gulesfjordens inderste Bund og fra dennes vestre Side breder sig ud mod Vest over til Oxvfjord og fra den anden Side af denne igjen stiger op i det vilde Fjeldparti, der i Møsadlen naar sin største Højde af antagelig henimod 4000 Fod. Over dette Centralparti rejser Fjeldvæggene sig ofte med utilgængelige Styrtinger og afsluttes opad i en Række af spidse alpeformige Tinder. I Strøget nordover taber Fjeldkarakteren noget af dette vilde og storslagne Præg, men Fjeldmassen bevarer dog fremdeles helt udover til Øens Nordende en temmelig jevn, ret anseelig Højde, idet

Toppene her i Regelen naa op til en Højde af antagelig mellem 2500 a 3000 Fod, og enkelte Tinder maaske naa op over 3000 Fod. Fjeldpartiet mellem Godfjord og Øens Nordspidse antages i „Svinfoten“ at naa sin største Højde.

Det lave Loviknes danner Halvøens yderste Spidse mod Nord og stikker langt frem over det smale og grunde Risesund. Ved Stranden nedenfor Lovikens Husebygninger gneisagtige Lagmasser — i tykkere og tyndere Bænke. Strøg 60 °; Fald stejlt indtil 70 ° NV.

Kinjeldet besteg jeg fra Loviken. De laveste Partier mod Lovikejdet ere byggede af tynde glimmerrige gneisagtige Lagmasser. Strøget N—S, Fald stejlt V. Op imod Top den samme gneisagtige Sten, dog her i Regelen i tykkere Lag, og er Bjergarten her nærmest at karakterisere som en Gneis-Granit. Da Kinjeldets Bjergart dannes af den inden Kyststrækningens gneis-granitiske Felt almindeligst optrædende Sten, skal denne her engang for alle nærmere beskrives.

Stenen er smudsiggraa, sammensat af Feltspath, Kvarts og Glimmer. Feltspathen er i Regelen af en smudsighvid Farve og mere smaa-kornig indblandet med Kvarts. Hvor den derimod optræder mere grovkornig og med mere fremtrædende krystallinske Flader, stikker Farven mere i det Rødlige. Bjergarten er rigt indflettet med mørk Magnesia-glimmer, fordelt om i Grundmassen, dels i mindre klumpformede Aggregater, men dels ogsaa i tommevis udstrakte Flag. Stenen viser i Brudet sjelden nogen frisk Farve, men synes i Regelen at have lidt i temmelig høj Grad under en begyndende Forvitring af Feltspathen. Paa Grund af sin store Rigdom paa Glimmer og dennes ofte over store Flader sammenhængende Fordeling optræder Bjergarten i Regelen ingenlunde som nogen karakteristisk Granit, men staar snarere nærmere en gneisagtig lagdelt Sten, der i Brudet viser en Struktur, der danner som et Overgangsled mellem Gneis og Granit. Man vil derfor ogsaa oftest finde sig i Tvivl om hvorvidt Bjergarten skal være at karakterisere som Gneis eller som Granit. Bjergarten viser sig oftest lagdelt, optræder snart ganske tyndlaget, snart i tykkere Bænke, og her kan den da ogsaa gaa over til en fuldkommen ulaget renere Granit.

Magnetjernsten og Svoilkis ere hyppige tilfældige

Indblandinger. Strax op mod Kinbjergets Top (ca. 2800 Fod over Havfladen) optræder tvende mægtige Indlejringer af ren Kvarts. Disse Baand stryge paa det Nærmeste i nord-sydlig Strøgetning og ere saaledes utvivlsomt at opfatte som Indlejringer mellem Gneis-Granitens Lagmasser. Det øverstliggende af disse er smalere og har heller ikke den Længdeudstrækning, som det andet. Dette kan nemlig følges gennem en Længde af flere Hundrede Favne og har en Brede af flere Hundrede Fod. Allerede nede fra Rise-sund kan disse Kvartspartier sees stikkende frem som hvide Baandstriber. Ogsaa opimod Top af den i Nærheden liggende indtil 1000 Fod lavere Kinaxel optræder lignende Baandmasser af ren Kvarts.

Henover Kinneset optræder Bjergarten som en renere mere karakteristisk Granit.

Om Kinneset indimod Gaarden Kin ved Kvedfjorden optræder gneisagtige Skifere, kvartsitisk Skifer og temmelig ren Glimmerskifer — denne dog altid med den sorte Magnesiaglimmer — i hyppig Vexel med ren Granit og røde gneisagtige Baand. Strøgetning 140° , Fald 45° SV.

Ved Kin — langs Stranden nedenfor Husebygningerne — sees vexlende røde og sorte Baand af gneisagtige Lag. Strøg 130 a 140° , Fald stejlt V (SV).

Strax søndenfor Kin ved Stranden bøjes Strøgetningen til nord-sydlig med stejlt vestligt Fald.

Noget længere syd ved Stranden er iagttaget følgende Lagrække:

- 1) tyndlaget kvartsitisk Skifer i Vexling med Glimmerskifer med mørk Magnesiaglimmer. Strøg 40° , Fald 60 a 70° V.
- 2) disse overlejes under konkordant Lagstilling af gneisagtige Lagmasser.

Ved Sandnes gneisagtige Lag. Strøg 20° , Fald 70° V.

Hermed ensartede gneisagtige Lagmasser fortsætte sydover langs Stranden. Henimod Gaarden Finsæter bliver Bjergarten mere storkornig og viser en renere granitisk Struktur.

Gapø er en liden 837 Fod høj Ø, der dukker frem i Kvedfjorden tværs ovenfor Gaardene Finsæter og Myrland. Jeg undersøgte Øens nordligste Del og fandt den bygget af

røde gneisartede Lagmassar, vekslede med eller gaaende over til renere Granit. Men mellem disse Partier fandtes ogsaa Lag af ren Glimmerskifer — Alt utvivlsonst dannende et sammenhængende Hele. Strøgetretningen N—S. Fald V.

Ved Stranden midt inde i Godfjorden gneisagtige Lag. Strøgetretning N—S, Fald 60 a 70° V.

Røkenes er et langt fremspringende Nes mellem Godfjord og Kvedfjord, bygget af Skiferlag med mægtige Kalkstensindlejninger. Forholdene her ville nærmere findes angivne i Profilirits Fig. 35.

- 1) Ravnsort Hornblendeskifer. Strøg 160°, Faldvinkel 30° østlig. Herimellem Lag af grønlig kvartsitisk Skifer, saa rigt indflettet med Naale af löggrøn Straalsten, at Stenen ligesaasnaart kan betegnes som en kvartsrig amfibolitisk Skifer (Straalstensskifer). Ogsaa smaa Drummer af brunlig Kalkspath findes indflettet i Grundmassen, — saavel i Kvartsen som i det amfibolitiske Mineral.
- 2) Kalkstenen tager Overhaand, men Stenen viser fremdeles en grønlig Grundfarve paa Grund af rig Indblanding med det grønne amfibolitiske Mineral. (Straalstenagtig Kalksten).
- 3) Grovkornig Kalksten ret hyppig indsprængt med hexadrisk Svovlkis. Strøg 160°, Fald indtil 45° Ø.

Disse Lagmasser bygger hele Røkenes fra dets nordligste Spidse mod Syd til Fjeldmassens opstigende Skraaninger mod Underlandet. Her begynder en, som det synes, ulaget grovkornig gneis-granitisk Bjergart. Fladerne opunder det granitiske Fjeld ere imidlertid saaledes overdækkede, at en mere umiddelbar Kontakt mellem den granitiske Bjergart og Røkenessets Lagmasser ikke er at paavise. Det fortjener imidlertid at holdes frem, at Skiferlagenes Strøgetretning peger ind imod det granitiske Fjeld.

Bergenes — lidt indenfor Røkenes mod Kvedfjordsiden — er bygget af rød typisk Granit. Rød Feltspath, farveløs Kvarts og sølvhvid, tildels ogsaa græsgrøn Glimmer danner Stenens Bestanddele. Men ogsaa her findes sorte skiferagtige Lag stikkende frem midt inde i den typiske Granit — et Forhold, der var saameget klarere at aflæse, som Udmineringsarbejder her have været foretagne

Flitternesholmen er en lav Holme ved Gaarden Flitternes inde i Gulesfjord. Efter en Profilinje over Holmen fra Vest mod Øst fandtes:

1) Kalksten med indvoxet grønlig Straalsten. Strøg N—S, Fald 45° Ø.

2) derover Hornblendeskifer. Samme Strøg og Fald.

Furø er en liden Ø, der ligger omtrent midt ude i Gulesfjorden, lidt udenfor det ovennævnte Langvasejde. Langs den nordvestlige Del stiger Øen op i stejle Styrtninger. De dybest liggende Partier ere byggede af Glimmerskifer samt glindsende Skifer i tyndskifrig Lagdeling. Strøgetretningen N—S, Faldet 45° Ø. Skiferen overlejes af gneisgranitiske Partier, der bygger Øens Højpartier og herfra skyder sig ned mod Øst, eneraadende ligetil Stranden. Langs den hele Vestside af den over $\frac{1}{4}$ Mil lange Ø er Forholdet ensartet hermed. Ved den sydvestlige Ende af Øen stikker Glimmerskifer og sandstenagtig Glimmerskifer frem under en Strøgetretning af 140° og en Faldvinkel af 60° NO, og overlejes ogsaa her af den nysnævnte gneisgranitiske Sten, der saaledes bygger den største Del af Øen.

Paa begge Sider af Gulesfjordbotten optræder den røde gneis-granitiske Sten. Den temmelig smaa-kornige Grundmasse af Feltspath og Kvarts — tildels indflettet med større Krystaller af Feltspath — er rigt indvoxet med mørk Magnesiaglimmer, der ofte stikker frem i Stenen i store sammenhængende Flag, hvorved den erhoder sit gneisartede Præg. Ogsaa her synes Stenen i Regelen at være stærkt medtaget af Forvitring. Bjergarten er forøvrigt ganske ensartet med den opover Kinjfjeldet.

Den lave, henimod 1000 Fod høje Aasryg mellem Gulesfjordbotten og det østenfor liggende brede Ejde over til Kanstadsfjorden er bygget af denne Gneis-Granit. Oppe paa Højryggen optræder Stenen i Afsondringer eller med Lagdeling. Strøg N—S, Fald vertikalt.

Fra Gulesfjordbotten gjordes en Excursion opigjennem Dalen, der herfra stikker mod Syd, op til Højden af Fjeldryggen, der skiller mellem denne Dal og Øxfjorden. Herfra toges ned til Kasfjordbotten gennem den saakaldte Stordal, hvis Bund gennem en lang Strækning saagodtsom helt og holdent er optaget af det over en Fjerdingsvej lange anseelige Storvand. Overalt træder her frem den samme gneis-

granitiske Sten som ved Kin. Paa Højden, hvorfra Udsigt ned til Ox fjord, viser Bjergarten hyppig en stærkt fremtrædende Lagdeling, Strøgretning N—S, Fald 45° V, og selv udpræget Skiferstruktur er ikke sjelden at se. Ved Siden af den for Gneis-Granit en saa ejendommelige Magnesia-Glimmer, vil man her ogsaa oftere, navnlig i den mere skifrige Afændring finde storbladig hvid gjenneimsigtig Glimmer i tykke Plader af indtil 1 Tommes Gjennemsnit.

Paa begge Sider af den vilde nysnævnte Stordal er Bjergbygningsforholdene ganske ensartede med dem, der træder frem i Landstrøget mellem Gullsfjordbotten og Øxfjord.

Paa et Par enkelte Undtagelser nær er saaledes det her omhandlede Fjeldparti helt og holdent bygget af gneisagtige Lag og en hyppig lagdelt gneis-granitisk Bjergart. De mere udprægede gneisagtige Strata optræder navnlig i de lavere Strøg langs Kingaarden og vexler her med Glimmerskifer og tyndlaget kvartsitisk Skifer, men ogsaa med Baand af en Bjergart af renere granitisk Struktur. Opper de egentlige Fjeldpartier optræder den gneis-granitiske Bjergart, der forøvrigt danner det saagodtsom eneraadende Bygningsled over det hele Strøg.

Denne Bjergart er som nævnt i Regelen lagdelt. Ofte og det paa de forskjelligste Punkter — ikke alene langs Strandløbene, men selv langt indenfor Fjeldpartiets Grændselinjer opover Fjeldskarene og Højfjeldspartier — vil den kunne findes saa tyndlaget, at den gaar over til en fuldkommen Skifer. At disse Skiferlag ikke ere fremmede, mere eller mindre tilfældige Indblandinger, men alene Afændringer af den almindelig fremtrædende Gneis-Granit, er aabenbart. Paa andre Punkter vil Lagene tiltage i Tykkelse, saaledes at de nærmest ere at betegne som Bænke, samtidig som Bjergartens indre Struktur bliver renere granitisk.

Igjennem hele dette Fjeldparti fra Kin mod Syd til Øxfjorden er Lagstillingen ganske regelmæssig, og i denne regelmæssige Ordning deltager de renere gneisagtige Lag paa samme Maade, som den lagdelte eller mere og mindre skifrige Gneis-Granit. Saagodtsom overalt gjør en nord-sydlig Strøgretning sig gjældende, mens Faldet over det største Strøg et vestligt, men langs Gullsfjordens øst-

lige Side med Svingning til Ø. I Lagstillingen er her altsaa at paavise en bestemt fremtrædende Foldning.

De Slutninger, som af disse Forholde kunne være at drage ligeoverfor Spørgsmaalet om Gneis-Granitens Oprindelse, skulle senere være Gjenstand for nærmere Behandling.

Ret mærkelige ere de ovennævnte mægtige Indlejninger af ren Kvarts, der paa flere Punkter stikker frem mellem Kinffjeldets gneis-granitiske Partier. Idet disse viser en Længdeudstrækning, der svarer til den raadende Strøgretning inden det her optrædende gneis-granitiske Felt, maa de nærmest være at opfatte som Parallelmasser mellem dettes Lag. Gneis-Granitens oprindelige Dannelse sat ud af Betragtning, er det nu i ethvert Tilfælde aabenbart, at disse indtil flere Hundrede Fod mægtige Kvartsindlejninger ikke kunne være dannede paa anden Vej end den vaade. Eruptive kunne de nu vel ikke være, og heller ikke kan der være nogen Rimelighed for, at Kvartsmaterialet her er skaffet tilveje gennem Omdannelse af den gneis-granitiske Bjergarts Feltspath-Species. Hertil ere Kvartsmasserne for enorme. Det skal ogsaa i saa Henseende bemærkes, at det i det Hele synes tvivlsomt, om Gneis-Granitens Kvarts for nogen synderlig væsentlig Del kan være udgaaet af Feltspathens Omdannelse. Feltspathen antages at kunne omdannes til Kvarts og Kaliglimmer, men Kyststrækningens Glimmer dannes for den helt overvejende Del af Magnesiaglimmer. Det er derfor ogsaa mere rimeligt — hvad ogsaa andre Forholde synes at henpege paa — at Gneis-Granitens Glimmer er udgaaet fra Hornblende, der antages at have dannet en oprindelig Bestanddel inden Bjergarten, ligesom der endnu er at paavise hyppige Afændringer, i hvilke Hornblende indtager Glimmerens Plads.

Materialet til disse Kvartsdannelser maa saaledes være tilført udenfra. Ser man hen til deres ydre Fremtræden, ere de nærmest at parallelisere med de inden Glimmerskifergruppen optrædende Indlejninger af Kalksten og Kvarts.

De her omhandlede gneisagtige og gneis-granitiske Partier tilhøre forøvrigt Kyststrækningens store gneis-granitiske Felt og ere i saa Henseende ganske at sideordne med de gneisagtige og gneis-granitiske Afdelinger — der forhen ere omhandlede — mellem Kvedfjord, Kasfjord og Bergsvaagen. De tilhøre samtlige den samme store Hovedafdeling.

Paa et Par Punkter langs Gulesfjorden støder Gneis-Graniten i nærmere Forbindelse med den kalkstensførende Glimmerskifergruppe. Det ene Punkt er ved Flitternesholmen, der er bygget af kornig Kalksten og derover liggende Hornblendeskifer. Kalkstenen falder mod Ø, altsaa fra Gneis-Graniten paa Hindøens Fastland langs Gulesfjordens Vestside. Det andet Punkt er Furøen, langs hvis vestlige Side Glimmerskifer stikker frem med et østligt Fald af 45° — og falder altsaa saaledes fra Gneis-Graniten langs Fjordens Østside — men overlejes igjen under umiddelbar Kontakt af gneis-granitiske og granitiske Partier. Ogsaa disse Forholde skulle længere nede blive Gjenstand for nærmere Omtale.

5) Fjeldpartiet paa østre Side af Gulesfjord.

Ogsaa langs denne Side stiger der op en mægtig Fjeldrække, der antagelig naar sit Højdepunkt i den sikkerlig over 3000 Fod høje Gulesholmnakke, — strax indenfor Furøens Sydspidse. Kjærringnesfjeld mellem Gulesfjord og den mod SO indstikkende Østerfjord har ifølge Barometermaaling ved Kapt. E. Lund en Højde af 2900 Fod. Fra Bunden af den nysnævnte Østerfjord skjærer en vild Fjeld dal sig ind i sydlig eller sydostlig Retning, og denne fører gjennem hermed sammenløbende Indskjæringer ned til Kongsvik ved Tjelsund.

Nordenfor Østerfjord hæver Hemmestadfjeldet sig op til en Højde af henimod 2000 Fod.

Det her omhandlede Strøg er fra Gulesfjordbunden nordover til Østerfjord i det Hele bygget af den almindelige Gneis-Granit. Mærkeligt nok stikker dog her frem langs Strandlinjen paa forskjellige Punkter tildels langstrakte, men smale Bælter af Glimmerskifer. Disse Forholde skulle her nærmere omhandles, idet Landet skal følges indenfra ud ad.

Under Gulesholmnakken er Underlandet bygget af Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger. Strøg N—S, Fald 60° Ø.

Derimod træder den gneis-granitiske Bjergart frem i de fra Underlandet opstigende Fjeldpartier.

Ved Gulesholm optræder langs Stranden og over Underlandet Glimmerskifer med tildels mægtige Lag af grovkornig Kalksten, i Vexling med Lag af den samme grønne amfibolitiske Skifer (Straalstenskifer) som er paavist paa

Dek-Holmen, Røkenes og forøvrigt paa forskjellige Punkter inden de her omhandlede Strøg. Inden denne Skiferzone optræder ogsaa tildels ret mægtige Lag eller Indlejninger af rød Granatfels, der dannes af rød eller rødligbrun Granat som forherskende Bestanddel indflettet med Hornblende og indsprængt med Magnetjern. I Granatfelsen sees hyppige smaa Druserum, inden hvilke der stikke frem Krystaller af Granater og Kalkspath. Hvor de egentlige Fjeldpartier stiger op, findes Gneis-Graniten som eneraadende Bjergart. Ligesom paa Furøen falder ogsaa her Skiferlagene ind under Gneis-Graniten under en Lagstilling ganske i Overensstemmelse med det raadende Forhold ved Gullesholmnakken.

Langs Strækningen udover mellem Gullesholm, Lysaa-helle og videre frem ind imod Indløbet til Østerfjord optræder langs Strandlinjen gneisagtige Skifere i Vexling med kvartsitisk Glimmerskifer tildels indflettet med rødlig Feltspath og ofte tyndskifrig. Strøgetningen afbøjes hertil henimod 60°, Faldvinkelen i Regelen indtil 90°.

Lidt søndenfor Lysaa Lerglimmerskifer med Alunskifer. Strøgetning 60°, Fald stejlt SO. Lidt længere nordover afløses denne mildere Skifer af haarde gneisagtige Lagmasser. De mildere Skiferlag og Gneisen danne dog utvivlsomt en sammenhængende Lagrække:

Mellem Lysaa og Lysaa-helle overalt hyppig Vexel mellem udprægede Skiferstrata og gneis-granitiske Lag.

Det er alene Partierne langs Strandlinjerne, der her ere undersøgte. De egentlige Fjeldpartier ere her ikke opgaaede. Paa Forhaand er der dog al Grund til at forudsætte, at de ere byggede af Gneis og Gneis-Granit.

Langs Bunden af Østerfjorden optræder gneisagtige Lag. Disse fortsætte langs ytre (vestre) Side af Fjorden og vexe her tildels med tyndlaget kvartsitisk Glimmerskifer med lys Glimmer. Strøgetning regelmæssig O—V, Fald 60° N.

I Lavlandet mellem Mælaa og Refsnes — langs nordre Side af Østerfjord — optræder granitiske Partier i Vexling med haarde gneisartede Skifere og tildels ogsaa Glimmerskifer. Strøg O—V. Faldet vertikalt.

Ved Refsnes i Afsatserne opover Fjeldmassen Glimmerskifer tildels feltspath-holdig. Strøg N—S. Fald næsten vertikalt med svag Afbøjning mod Ø.

Imellem Refsnes og Hemestad langs Gulesfjordens østlige Side optræder en Skiferafdeling med vxlende Lag af Glimmerskifer, Alunskifer og kvartsitisk Skifer. Strøgrætning 20° , vertikalt Fald. Ved Skommesvik begynder rød Feltspath at optræde som Bestanddel i Glimmerskiferen, og denne gaar efterhaanden over til fuldkomne gneisartede Lag, idet Lagstillingen forbliver uforandret.

Fig. 36. Profil opover Hemestadfjeld.

- a. Vxlende Lag af Hornblendeskifer og Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger. Strøgrætning N—S, vertikal Lagstilling.
- b. kvartsitisk Skifer og sandstenagtig Kvartsit. Lagstilling som under a.
- c) kvartsrig Glimmerskifer med sølvhvid Glimmer.

Opper Højfeldet og nedover til Vebestadsæteren — tversovenfor Gaarden Vebestad paa Kved-Ø — var den faste Fjeldgrund overalt dækket.

Mellem Hemestad og Sandviken — langs Gulesfjordens ydre Løb — optræder i Underlandet mægtige Aflejninger af sort kulstofholdig Skifer (Alunskifer).

Af det saakaldte Kvedfjordkul blev for et Par Aar tilbage nogle smaa Stykker fundne ved Hemestad ved Gravning. Th. Kjerulf har i en Afhandling om nogle Kulslags og Torv i Kristiania Vid. Selsk. Skrifter for 1870 ogsaa nærmere omhandlet dette Stof og udtaler der den Formening, at det maa være opskyllet. Under mit Ophold paa Hemestad lod jeg paa det Sted, hvor Kulstykkerne skulle være fundne, opkaste en 6 Fods dyb Grav i det her forekommende Sand og Rullestensgrus, uden at det lykkedes at finde flere Stykker. Den faste Fjeldgrund naaedes ikke, men efter al Sandsynlighed vil den ogsaa her findes dannet af Skiferafdelingens lodretstaaende Lag a og b Fig. 36. Der er saaledes vel al Grund til at forudsætte, at Kvedfjordkullet ikke har sit oprindelige Hjemsted her, men at det maa være tilskyllet udenfra, — med mindre det kunde antages at være knyttet til, eller udgaet som et Omdannelsesprodukt af den her saa hyppige stærkt kulholdige Alunskifer.

Ved Sandviken kvartsitiske Skiferpartier og ved Oldnes Hornblendeskifer. Strøg 20° , Fald næsten vertikalt med svag Afbøjning mod V.

Ved Gaarden Strømmen — ved Strømsfjordens Udløb mod Kvedfjord — kvartsitisk Gimmerskifer tildels med indblandet rød Feltspath i smuk Lagdeling. Strøg O—V, Fald 30° S. Opper Fjeldsiderne gaar Stenen, idet den optager mere og mere Feltspath, lidt efter lidt over til en fuldkommen gneisartet Sten, og i denne ligger der ogsaa Klumper eller Afsondringer af en renere granitisk Afændring — der imidlertid ikke optræde som fremmede Indblandinger i Gneisen, men oprindelig tilhøre denne.

Kvesen, der naar op til en Højde af 850 Fod, er for største Delen bygget af Partier tilhørende Kyststrækningens Gneis-Granit. Nede ved Stranden ligeoverfor Borkenes veksler den røde Gneis-Granit med Partier af en finkornig Bjergart, hvis Grundmasse dannes af Hornblende og noget Kvarts i Forbindelse med et gulagtigt grønt Feltspathspecies. Stenen, der er rigt indsprængt med Magnetjern, er ensartet med den amfibolitiske Bjergart, der — som før omtalt — optraadte inden Gneis-Graniten i Aasdragene ovenfor Raa Præstegaard. Over den nordvestlige Side af Øen optræder Hornblendeskifer — her som det synes over Graniten. Strøgreretning N—S, Fald 45° V.

I det heromhandlede Fjeldparti optræder saaledes i Underlandet langs Gullesfjordens østlige Side indenfra ud til henimod Østerfjordens Aabning en smal Zone af den kalkstenførende Glimmerskifergruppe. Lagstillingen inden denne er langs de indre Dele af Fjorden nord-sydlig med 60° østligt Fald. Henimod Østerfjorden bøjes Strøgreretningen om til mere øst-vestlig. De egentlige Fjeldpartier ere derimod byggede af Kyststrækningens Gneis-Granit. Glimmerskiferen skyder altsaa her ind under Gneis-Graniten.

Langs Gullesfjordens nordlige Del — fra Østerfjorden nordover — optræder Lagrækker af Glimmerskifer, kvartsitisk Skifer, Alunskifer under en stadig nord-sydlig Strøgreretning og vertikal Lagstilling. Ogsaa gneisartede Lag optræde her i Vexel med Glimmerskiferen, og paa sine Steder er ogsaa bestemte Overgange at paavise mellem Glimmerskifer og røde gneisagtige Lag. Opper Hemestadfjeldet ere gneisagtige Lag ikke paaviste, derimod syntes — forsaavidt Forholdet kunde bedømmes i Afstand — Fjeldpartiet

mellem Hemestadjældet og Strømmen tildels at være bygget af Gneis. Vist er det i ethvert Tilfælde, at Glimmerskiferen, der optræder i de lavere Partier ved Strømmen, her overlejes af gneisagtige Lag.

6) Fjeldpartiet langs Søndre Storvand.

Dette Fjeldparti, der skyder sig ud i østlig Retning fra de høje Fjeldmasser om Østerfjord og Gullsfjordens Østside, er ogsaa i sine ydre Formforholde ganske ensartet med disse, ligesom ogsaa med de øvrige af Gneis-Granit byggede Strøg over Hindøens vestlige Del. I Fjeldpartiet langs Storvandet naar Sætertinden (Mellemtinden) og Rundfjeldet en Højde af omtrent 3000 Fod over Havfladen. Ogsaa dette Højfjeldsparti gennemskjæres af forskellige dybe Skar og Ejdefar. Den dybe Kongsvikdal skjærer sig saaledes fra Storvandet i lige sydlig Retning mellem Rundfjeldet og Sætertinden ned til Kongsvik ved Tjelsundet, og mod Øst afskjæres Sætertindens Fjeldmasse af det lave Haarvikejde, der fra Aarbogen, strax nordenfor Handelsstedet Sandtorv, fører mod Syd ned til Haarvik ved Tjelsund.

Den geologiske Fjeldbygning er ogsaa her ganske ensartet med den, der træder frem i de vestenfor liggende Højfjeldspartier. Bjergarten er her overalt dannet af gneisagtige og gneis-granitiske Lagmasser.

Under Foden af Rundfjeldet — i Lavlandspartierne under Samme langs Storvandet — optræder Glimmerskifer. Strøgetning 60°, Fald stejlt med Afbøjning mod Nordvest. Selve Rundfjeldet er utvivlsomt bygget af Gneis-Granit.

Jeg besteg det omkring 3000 Fod høje Mellemfjeld (Sætertind). Taage, ledsaget af øsende Regnvej, vanskeliggjorde i høj Grad de nøjagtigere Undersøgelser. I de lavere Afsatser fra Kongsvikejdet saaes Lag af en glindsende Skifer. Om denne Skifer optræder i Overlejningsforhold til Gneis-Graniten, der opover Fjeldet indtil øverste Top optræder eneraadende, eller om den danner en Indlejning inden denne — skal her lades uafgjort.

Over Haarvikejdet er Bjerggrunden i Regelen dækket. Paa alle Punkter, hvor denne træder frem, dannes den af Gneis-Granit eller Gneislag. Det samme er ogsaa Tilfældet i de lavere Partier fra Tjelsund til Sandtorv.

Ved Handelsstedet Sandtorv (Sandtorvholmen) ved

Stranden nedenfor Husene optræder Glimmerskifer i Vexling med mildere i Dagen brunrøde alunskiferagtige Lag — Strøg 110°, Fald 30 a 40° S. I Skraaningerne opunder Haarbjerget kvartsitiske Lagmasser. Strøg N—S, Fald 25° V.

Hertil skal endvidere føjes nogle spredte Iagttagelser fra enkelte Punkter inden de Strøg af Hindøen, som jeg ikke har havt Anledning til at undersøge.

Fra Lødingen haves Optegnelser af Leopold v. Buch og Keilhau. Den førstnævnte beskriver den der optrædende Bjergart som en granitlignende Gneis overalt grovkornig og mere sribet end skifrig. Glimmeren forekommer i smaa sorte langagtige Skjæl, der ligge samlede dels gruppevis, dels i korte Flamme. Feltspathen er i Regelen udmærket kjødrød. Kvartsen udmærker sig ved en ejendommelig Finkornighed. Farven er i Regelen melkevid. Skikterne falde her overalt 30° mod NV. Umiddelbar ved Lødingen fandt Keilhau en grovkornig rød Granitgneis faldende 70° mod Syd (2½).

Omtrent 1 Mil nordenfor Lødingen optræder — ifølge Vargas Bedemar — Glimmerskifer i de høje Fjeldvægge med vestligt Fald, men ved Kongsvik sees igjen Gneisen (Gneis-Granit) med vestligt Fald.

Vestenfor Lødingen er Bjergarten — ifølge Keilhau — underkastet forskjellige Modificationer og skal her oftere gaa over til en syenitagtig Granit eller til Syenit. Ved Digermulen optræder — ifølge mndtlig Meddelelse af Bergmester Tellef Dahll — en syenitisk Bjergart.

Samles de i Fjeldpartierne 4, 5 og 6 omhandlede Forholde til én Oversigt, saa vil deraf fremgaa, at de for den største og væsentligste Del ere byggede af Kyststrækningens Gneis-Granit. Den her optrædende Bjergart optræder imidlertid under saa forskjellige vexlende Strukturforholde, at det altid vil blive vanskeligt at indlægge i denne et bestemt og nogenlunde udtømmende petrografisk Begreb. Snart møder den os som udpræget skifrig Gneis, snart som røde og graa indbyrdes vexlende gneisagtige Baand, snart som en ren ulaget Granit, snart som en sribet Granit, men oftest som en mere eller mindre fremtrædende lagdelt Bjergart af en Struktur, der danner som et Mellemlid mellem Gneis og

Granit — med hyppige Overgange til Granit til den ene og tyndlagede Skiferdannelser til den anden Side. Saa forskjelligartede de her nævnte Led end ved første Øjekast kunne synes, vil det dog ved nærmere Undersøgelser paa det klareste fremgaa, at de paa det Nøjeste ere knyttede sammen, og at de alene danne petrografiske Afændringer under én og samme Hovedform. Det er væsentlig Bjergartens Glimmer, der her optræder som det bestemmende Moment. Jo mere denne Bestanddel træder tilbage og derunder grupperer sig spredt om i Grundmassen, desto bestemtere vil ogsaa den renere granitiske Struktur træde frem. Jo rigere derimod Grundmassen bliver paa Glimmer, og jo mere denne Bestanddel derunder ordner sig i sammenhængende Striber og tykkere Flag, indtil den endog kan naa op til at danne Bjergartens næsten mest fremtrædende Bestanddel, et desto mere karakteristisk gneisartet Præg vil denne erholde og saaledes endog kunne naa frem til sit andet Yderled — en fuldstændig udpræget Skifer.

I de her omhandlede Fjeldpartier optræder Bjergarten ogsaa i Regelen med Lagdeling, og i saa Henseende vil man her kunne paavise en over det hele Strøg bestemt raadende Regel. Naar undtages det enkelte Parti om Østerfjorden, er der ellers overalt at aflæse en i N—S spillende Strøgetning med stejl Faldvinkel mod V og mod Ø under regelmæssige Foldninger. Dette er et Forhold, der her træder saa skarpt frem, som Tilfældet kan være i hvilkensomhelst sedimentær Lagrække, og dette synes allerede i og for sig at tale stærkt imod den her optrædende Bjergarts eruptive Oprindelse. Men hertil kommer endvidere et Forhold, der vel synes i saa Henseende at maatte blive at tildele en afgjørende Vægt. Ved Kin ere de her optrædende gneisagtige Lagmasser — der forøvrigt paa det Nøjeste ere knyttede til Gneis-Graniten — fundne i gjentagen Vexling ikke alene med Glimmerskifer, men ogsaa med tyndlaget Kvartsit, altsaa under Forholde, der vidne om, at Gneisen og den kvartsitiske Skifer tilhøre samme Hovedrække, og at de ere dannede paa samme Vej. Men idet nu disse tyndlagede kvartsitiske Skiferpartier utvivlsomt ere af sedimentær Oprindelse, saa vil ogsaa deraf antagelig kunne drages den Slutning, at Kyststrækningens Gneisdannelser og den til samme paa det Nøjeste knyttede Gneis-Granit med

alle sine forskellige petrografiske Overgangsformer ere af en sedimentær Oprindelse.

Denne Slutning synes ogsaa yderligere at skulle støttes ved at se hen til det indbyrdes Lejningsforhold mellem de gneis-granitiske Masser og Skiferafdelinger, tilhørende den utvivlsomme Glimmerskifergruppe paa forskellige Sammenstødspunkter navnlig indover Gulesfjorden. Inden de her omhandlede Strøg optræder saadanne Skiferafdelinger paa følgende Punkter:

- 1) ved det lave Røkenes ved Godfjordens Munding i Kvedfjord. Lagmasserne dannes her af Hornblendeskifer i Vexling med en grønlig kvartsitisk Straalstensskifer med mægtige Indlejninger af en grovkornig Kalksten. Strøgetretning 160°, Fald 30° Ø. Lagenes Strøgetretning peger ind mod det af Gneis-Granit byggede Fjeldparti, uden at umiddelbar Kontakt dog her er at paavise.
- 2) Flitternesholmen — ved Gaarden Flitternes paa Gulesfjordens Østside. Underst Kalksten, der overlejes af Hornblendeskifer. Strøg N—S, Fald 45° Ø, altsaa fra Gneis-Graniten over Flitternes.
- 3) Furøen — i Gulesfjordens indre Del. De lavere Partier langs Øens Vestsider ere byggede af Glimmerskifer i Vexling med glindsende Skifer. Strøgetretning N—S, Fald 45° Ø. Skiferen overlejes her af Gneis-Granit, eller hvad der er det Samme, Skiferen skyder her under en Faldvinkel af 45° ind under Gneis-Graniten.
- 4) Langs Gulesfjordens Østside, langs Stranden og det lavere Underland optræder kalkstensførende Glimmerskifer paa flere Steder i lange sammenhængende Zoner. Saaledes ved Gaardene Gulesholm og Gulesholmnakken — noget søndenfor Furøen — hvor Glimmerskifer i Vexling med Kalksten, grønlig Straalstensskifer og Granatfels under en nord-sydlig Strøgetretning og et 60° østligt Fald skyder indunder de gneis-granitiske Masser, der bygge de egentlige Fjeldpartier.

Imellem Gulesfjordnakken og Lysaa er Landet ikke undersøgt, men efter al Sandsynlighed vil ogsaa efter denne Linje Skiferafdelingen findes paa samme Maade som søndenfor stikkende frem langs Strandlinjerne. Mellem Lysaa og Lysaahelle mod Indløbet til Østerfjord optræder hyppig saadanne Lagmasser af Glimmerskifer,

Lerglimmerskifer og Alunskifer, — her dog ofte i Vexling med gneisagtige Lag. Strøgetningen er dog her afbøjet til mere øst-vestlig, idet Lagstillingen tildels synes at rette sig efter Landets Afbøjning. Faldet stejlt SO.

- 5) Fra Refsnes udimod Hemestad og Sandviken optræder igjen langs Stranden en Skiferafdeling af Glimmerskifer, kvartsitisk Skifer og Alunskifer. Strøgetning 20°, Fald vertikalt. Glimmerskiferen bliver her oftere mere og mere feltspathrig og gaar over til en ren Gneis. Hemestadfjeldet syntes forøvrigt væsentlig at være bygget af Glimmerskifergruppens Lagmasser — under en Excursion opover dette fandtes intetsteds blottet Sten — og først i det herfra udskydende Fjeldparti mod Strømmen saaes gneisagtige Lagmasser i Overlejningsforhold til Glimmerskifer, der stak frem i de lavere Partier langs Fjorden.

Af disse forskellige Skiferafdelinger er det navnlig de, der træde frem langs Gulesfjordens indre Del, der ville blive at tildele en ikke ringe Vegt lideoverfor Spørgsmaalet om Gneis-Granitens oprindelige Dannelse. Her er nemlig at paavise to parallelløbende Baanddrag af Glimmerskifergruppens Lagmasser, — begge stikkende ind under de gneisgranitiske Masser under en østlig Faldvinkel af 60° inden det ene og endog blot 45° inden det andet. Forholdet her vil nærmere findes belyst ved Fig. 37, der danner et Profilrits, draget i vest-østlig Retning mellem Fjeldpartierne paa begge Sider af Gulesfjorden, derunder gennemskjærende Furø. Ifald Skiferen inden disse Drag havde vist en vertikal Lagstilling eller selv en svag østlig Indskyden under Gneis-Graniten, saa kunde der endda have været Rum for den Forudsætning, at Lagstillingen var fremkaldt ved mægtige Eruptionsmassers Frembrud. Men en saadan Forudsætning vil neppe være berettiget her, hvor Indskydningen viser en Faldvinkel paa 60° og endog ned til 45°, og dette ikke paa enkelte Punkter, men ganske regelmæssig gennem de tvende parallelløbende langstrakte Linjer. Mægtigheden inden disse Skiferdrag synes ogsaa for stor og Lagstillingen for regelmæssig, — samtidig som den, idetmindste hvad Strøgetningen angaar, ganske falder sammen med den, der optræder inden de øvrige her optrædende Skiferpartier, — til at

der skulde være nogen Rimelighed for, at de kunde være at opfatte som afrevne Brudstykker af et engang her fremtrædende større sammenhængende Skiferfelt.

Synes saaledes Alt med Bestemthed af pege hen paa, at Kyststrækningens gneis-granitiske Felt maa være af sedimentær Oprindelse, saa vil dernæst blive at afgjøre dens geologiske Plads eller dens Aldersforhold. Ogsaa i saa Henseende ville Forholdene inden Gulesfjorden tjene til at stille dette i en klar Belysning.

Der kan vel ikke være Tvivl om, at man — Gneis-Granitens sedimentære Oprindelse først godkjendt — paa Forhaand vilde være mest tilbøjelig til at forudsætte, at den tilhørte en Afdeling, ældre end den kalkstenførende Glimmerskifer. Som allerede før fremhævet, vilde ogsaa Forholdene inden enkelte af de i denne Afhandling omhandlede Fjeldpartier — naar disse sees isolerede — kunne tjene til at give en saadan Forudsætning Støtte. I den til Detailbeskrivelsen over Fjeldpartiet mellem Bergsvaagen og Kasfjord knyttede Oversigt er der imidlertid paa den anden Side ogsaa fremhævet forskellige Forholde derfra, der syntes at pege hen paa en nærmere Tilknytning mellem Gneis-Graniten og den kalkstenførende Glimmerskifer. Og Forholdene inden Gulesfjorden godtgjør tilfulde Rigtigheden af de her antydede Forudsætninger. Af Profilirits Fig. 37 vil det fremgaa, at Gneis-Graniten gjentagne Gange veksler med Lag af den kalkstenførende Glimmerskifergruppe. Men heraf fremgaar igjen, at Gneis-Graniten ikke kan være at udsondre fra Glimmerskiferen hverken som en yngre eller ældre Dannelse, men at de begge danne flere Gange vekslede Led inden samme Lagrække. Saa nøje ere disse Led knyttede til hinanden, at det ikke alene er ved de mere umiddelbare Kontaktstrøg, at Skiferen og den lagdelte Gneis-Granit viser en ganske samstemmig Lagstilling, men at denne med samme Regelmæssighed træder frem saagodtsom overalt i det her omhandlede Strøg, ligesom ogsaa begge Led med hinanden deltage paa samme regelmæssige Maade i de her fremtrædende stærke Foldninger inden Lagstillingen i det Store.

Men der er fremdeles ogsaa at paavise ganske ejendommelige Overgangsforholde mellem Glimmerskifer og Gneis. Inden Glimmerskiferafdelingen langs Gulesfjordens Østside — og det paa Punkter eller inden Lagrækker, i hvilke Glim-

merskifer vexler med Kalksten og Alunskifer, saa der i saa Henseende ingensomhelst Tvivl kan være om Skiferens geologiske Plads — vil man kunne finde Glimmerskiferen ikke alene i gjentagen Vexling med gneisagtige Lag, men ogsaa petrografiske Overgangsforholde fra Glimmerskifer til Gneis. Man vil se, at Glimmerskiferen efter Strøgetningen optager mere og mere Feltspath, saa det samme Lag, der begynder som Glimmerskifer, i sin Forlængelse kan ende som en fuldkommen Gneis, i petrografisk Henseende ganske identisk med de renere Gneislag, der optræde inden den gneis-granitiske Afdeling.

Det fortjener forøvrigt at fremholdes, at Gneis-Graniten navnlig optræder langs den egentlige Kyststrækning og her saagodtsom eneraadende, idet de hist og her fremstikkende Zoner af Glimmerskifer ere helt forsvindende i Sammenligning med Gneis-Granitens uhyre Masser. Naar man ud fra det egentlige gneis-granitiske Strøg, træder denne med engang saagodtsom ganske tilbage, og dens Plads optages af en sammenhængende Glimmerskiferafdeling, inden hvilken gneis-granitiske Afændringer alene forekomme som helt underordnede Indlejninger. Sees Sagen fra dette Synspunkt, kan der altsaa være nogen Grund til at sondre mellem Hovedgruppens gneis-granitiske Afdeling og Glimmerskiferafdeling, en Sondring, som dog — som det vil fremgaa af det, der ovenfor er udviklet — ingenlunde er at udstrække videre, da Gneis-Graniten og Glimmerskiferen i det Hele og Store optræde som vekslede Led inden samme Hovedgruppe.

At Lagstillingen langs Kyststrækningen i Regelen er stejl, idet Faldvinkelen kun sjældnere gaar ned under 60° , men oftest endog overstiger dette Tal, mens det paa den anden Side er langt svagere indover Landet mod Øst — udenfor Hindø — hvor Glimmerskiferen bliver eneraadende, er et Forhold, som ikke bør oversees. Dette i Forbindelse med de langs Kyststrækningen saa stærkt fremtrædende og saa skarpe Foldninger inden Lagstillingen vidner antagelig om, at det navnlig er over disse Strøg, at de hævede Kræfter have virket med sin største Intensitet. At Gneis-Graniten saaledes som den her træder frem — dens sedimentære Oprindelse forudsat — er at opfatte som en længst fremskredne metamorfoseret Bjergart, og at den netop i dette sit

Forhold paa det Nøjeste maa være at knytte til disse Hævningsskræfter, derfor synes der i ethvert Tilfælde at være al Sandsynlighed. Nærmere at gaa ind paa Behandlingen af dette Forhold er imidlertid en Opgave, der formentlig endnu ligger udenfor Videnskabens Omraade.

7) Hindøens nordostlige Landstrøg.

Fra Foden af det af Gneis-Granit byggede Højfjeldsparti, der søndenom Storvandet skjærer sig frem i vest-østlig Retning ned mod Sandtorv, udbreder sig mod Nord et Lavlandsparti af ret anseeligt Fladeindhold. Det skyder sig mod Vest helt frem til Strømsbotten i Kvedfjord, ligesom ogsaa til de indre Dele af den egentlige Kvedfjord, og begrænses mod Nord af Elgsdragets og Lillehornets sydlige Afhæng samt af Bergsvaagen, og afsluttes mod Nordost i den lille førnævnte fra Trondenes fremspringende Halvø.

Dette Lavlandsparti gjennemsættes af lavere Aasdrag, og alene langs Østsiden stryger et Par anseeligere Fjelddrag, nemlig Søvikfjeldets Drag, der naar sin største Højde med omtrent 1900', og Slettetindernes Fjelddrag nordenfor dette langs Strøget mellem Kilbotten og henimod Mekila. De højeste Toppe her naa op til omtrent 2000 Fod over Havfladen, saaledes Middagsfjeldet 2024', Kilbottenfjeld 2018', Natmaalsfjeld 1788'. Ved det dybe Kvantoskar, der fra det bagenfor liggende Lavland fra Storvasbotten — nordre Storvand — fører ned til Kilbotten, ere disse tvende Fjelddrag helt udskaarne fra hinanden.

Af Ferskvand inden det her omhandlede Strøg skal fremhæves de nysnævnte tvende Storvande — Søndre og Nordre Storvand, Tenvandet og Gaasvandet — samtlige i en Højde over Havfladen af antagelig mellem 5 a 600 Fod. Søndre Storvand har sit Aflob mod Gausviken ved Tjelsundet, Nordre Storvand (Storvasbotten) og Tenvandet ned til Bergsvaagen gennem den saakaldte Bergselv, Gaasvand derimod ned til Kvedfjord. Fra det søndre Storvand breder den frugtbare Søvikdal (Søvikmarken) sig i nordlig Retning under Søvikdragets Fod ned mod Søviken. Fra Strømsbotten i Kvedfjord fører en Færsekslinje over til Gausvik ved Tjelsundet forbi det søndre Storvand, og fra Harstad fører den stærkt befærdede Kvedfjordvej over til Gaard i Kvedfjord.

Det her omhandlede Landstrøg er — som allerede før

fremhævet — med Hensyn til den orografiske Bygning, Jordbundens Frugtbarhed og gunstige Forholde forøvrigt at henregne mellem Tromsø Amts rigest udstyrede Dele. De naturlige Hjælpkilder ere visselig endnu ikke paa langt nær benyttede saaledes, som de kunde og som upaatvivlelig vil blive Tilfældet, naar Landskabet bliver gjennemskaaret ved et fuldstændigere Vejnet.

Fra Strømsbotten over til Gausvik.

Opimod Gaarden Storjordet (730') — omtrent midtvejs mellem Botten og Storvandet — fremdeles mægtige Aflejsninger af krystallinisk Kalksten. Lagstillingen svævende. — Strøgetningen synes nærmest N—S med østligt Fald.

Ovenfor Storjord kvartsitisk Glimmerskifer med stejlt østligt Fald. Ved Storvandet Kalksten i smuk regelmæssig Lagstilling. Faldet stejlt S. Ved Vandets sydvestre Hjørne under Rundfjeldets Fod i de lave Underlandspartier under dette

Glimmerskifer. Fald 60° NV.

Ved Gausvik gneisartet Glimmerskifer (med Feltspath). Strøg 60 a 70°, Fald 60° NV.

Opimod det lille Gausvikvand

grønne kloritiske Skifere og tildels anseelige Lag af en gulagtig, temmelig smaa-kornig Magnesia-Kalksten. Strøg 140°, Fald 60° NO. Lidt længere nordlig i en isoleret Knaus sorte, milde alunskiferagtige Lag, Strøg 40°, Fald 60° SO.

Over denne Profillinje vil man altsaa dels ved Bredderne af Storvandet og navnlig langs Strandpartierne ved Gausvik finde Lagmasser, tilhørende den utvivlsomme Glimmerskifergruppe under en Strøgetning af omkring 70° og med stejlt nordvestligt Fald.

Derimod synes de tildels mægtige Kalkstenspartier, der bygger saagodtsom eneraadende de lave Aasdrag mellem Storjord og Storvand, at maatte være at henføre under en yngre Afdeling. Lagstillingen inden disse Kalkstensaflejsninger er i Regelen afvigende fra den inden de lavere liggende Partier optrædende Glimmerskifer og ofte tillige svævende, medens Glimmerskiferens er regelmæssig udpræget.

Ogsaa de alunskiferagtige Strata opimod Gausvikvandet, ligesom den her optrædende gulagtige Magnesia-Kalksten antages at burde udskilles fra Glimmerskiferen og ind-

ordnes under en yngre Gruppe. Idet den faste Fjeldgrund over den heromhandlede Profillinje i Regelen er overdækket, vil det visselig være vanskeligt gennem mere umiddelbare Kontaktforholde herom at kunne drage afgjørende Slutninger. Ligesom de indbyrdes Lejningsforholde synes at pege derhen, saa vil der ogsaa i saa Henseende antagelig være at lægge nogen Vægt paa den nysnævnte Optræden af Magnesia-Kalksten. Den inden Glimmerskifergruppen optrædende Kalksten er i Regelen ganske fri for Magnesiagehalt eller indeholder alene Spor deraf, mens Magnesia-Kalksten, ofte som en dolomitisk Sten er saa hyppig inden den tredje Skifergruppe, at den her er at sætte som et bestemmende Led.

Fra Gausvik opover den 6 a 700 Fod høje Højvaskolle — paa Nordsiden af Gausviken — nedenfra opad

- a. gneisartet Glimmerskifer langs Stranden. Strøg O—V, Fald N.
- b. haarde Skifere — ofte med rødlig Feltspath — med Indlejninger af en hvid, temmelig smaa-kornig Kalksten.
- c. Aasens højere Afdeling, bygget af Kalksten — maaske tilhørende den yngre Gruppe.

Fra Gausviken nordover langs Tjelsundet:

Glimmerskifer i Vexling med kvartsitisk Skifer. Strøg O—V. Fald stejlt N.

Om og forbi Guldbjerget en Række af Kalkstenslag. Kalkstenen i vxlende Lag af sortagtig rød og hvid Farve. Optræder i smuk regelmæssig Lagdeling. Strøg 70°, Fald stejlt NV.

Denne Kalkstens-Zone fortsætter nordover. Imellem Gaardene Leikvik og Bolstad overalt lagdelt blaaligsort Kalksten. Strøg O—V, Fald stejlt N.

Ved Fuskevaag den samme Kalksten med den almindelige øst-vestlige Strøgetning og stejlt nordligt Fald. Ved Stranden findes Kalkstenen her vxlende med kloritiske Skifere oftere indfældt med grønlig Talk og navnlig overordentligt indflettet med større og mindre røde Granater i smukt udviklede Granatoederformer — ofte i den Mængde, at Granaterne næsten optræde som Bjergartens Hovedbestanddel. De største Granater kunne have et Gjennemsnit af indtil et Par Tommer.

Den lave Græsholme er bygget af Kalksten, tildels i

Vexling med Lerglimmerskifer. Strøgrætning O—V. Fald vertikalt.

Ved Søviknes mørk Kalksten med noget variabel Lagstilling — dog er ogsaa her øst-vestlig Strøgrætning med stejlt nordligt Fald forherskende.

Fig. 38. Profil opover Søvikfjeldet.

- a. Kalksten. Strøg og Fald ikke at aflæse.
- b. mildere Skifer (Lerglimmerskifer) O—V, Fald N.
- c. tyndlaget Kvartsskifer og kvartsitisk Glimmerskifer. Glimmeren skjællat og hvid. Lagene i høj Grad forvredne.
- d. haard kvartsitisk, tildels sandstenagtig Glimmerskifer. Strøg N—S, Fald stejlt (70°) Ø.
- e) opover Top en finskjællat temmelig mild Glimmerskifer i Bænkedeling.

Som Forholdene ere at aflæse opover dette Profil, vil det ikke være let at afgjøre, om det Hele danner en sammenhængende Lagrække, eller om der kunde være Føje til at udsondre Partierne a og b, som i ethvert Tilfælde maa opfattes at staa i et Overlejningsforhold til d og e, fra disse. d og e tilhøre den utvivlsomme Glimmerskifergruppe, mens a og b maaske snarere kunne knyttes sammen med Kalkstenszonen mellem Gausvik og Fuskevaag.

Fig. 39. Profil fra Storvasbotten nedgjennem Kvantoskaret ned til Kilbotten.

- a. og b) Glimmerskifer. Strøg 50 a 60°. Fald stejlt NV.
- c. Kalkstenslag med øst-vestligt Strøg, Fald 20 a 30° S (paa andre Punkter nordligt Fald).
- d. En smuk grøn sribet amfibolitisk Skifer. Hvid Kvarts maaske i Forbindelse med noget Feltspath i mere eller mindre sammenhængende sribet Fordeling i den grønne amfibolitiske Grundmasse, der selv danner som et Aggregat af fine glindsende Hornblendenaale. Strøg 140° i vertikal Lagstilling.

Mens Lagrækkerne a, b og antagelig ogsaa d utvivlsomt tilhøre Glimmerskifergruppen, synes der derimod at være al Grund til at indordne Kalkstenslagene c ind under den yngre Gruppe. Den ringe Faldvinkel og den i det Hele afvigende Lagstilling taler til Gunst for en saadan Udsondring.

Strax nordenför Kila lige ved Søen tyndlaget Hornblendeskifer — tildels indflettet med Feltspath — i Vexling med røde feltspathrige Baand og gneisartede Lag. Strøg 145 °, Fald 45 ° NO.

Mellem Kila og Bredvik haard gneisartet Glimmerskifer. Strøg 40 °, Fald indtil 45 ° NV,

Bredviknesset, bygget af Kalksten O—V, Fald 15 a 20 ° N.

Imellem Bredvik og Mekila Glimmerskifer i Vexling med grønne finstribede Skifere, ofte rigt indflettede med hvidlig Feltspath, saa de i den forvitrede Dagflade vise sig snehvide. Strøg 120 a 140 °, Fald 30 ° N.

Disse grønne feltspathrige, undertiden halvt lerglimmeragtige Skifere findes hyppig indfældte med Klumper og Aarer af rødlig Feltspath, Kvarts og Glimmer, i hvilke Feltspathen danner den forherskende Bestanddel, dernæst Kvarts, mens den sorte Magnesiaglimmer er mindre fremtrædende.

Ved Mekila Kalkstenslag, — Strøgrætning O—V, Fald 45 ° N — i Vexling med Glimmerskifer.

Fig. 40. Profil fra Storvasbotten opover Slettetinderne Fjelddrag.

- a. Ved Storvandet Glimmerskifer. Strøg 40 a 50 °, Fald stejlt NV.
- b. Opper Fjeldsiderne gneisagtige Lagmasser eller gneisgranitiske Dannelser.
- c. Gneisen overlejes af en glindsende Glimmerskifer. Strøg 160 °. Fald 30 a 40 ° O.

Om den her optrædende Gneis eller Gneis-Granit danner det ældre underliggende Grundfjeld, eller om den skulde være at sammenstille med Kyststrækningens Gneis-Granit, eller om disse Dannelser skulde være at tilkjende en eruptiv Oprindelse, skal her lades uafgjort. Da Glimmerskiferen falder fra den granitiske Bjergart til begge Sider og paa Vestsiden endog under en stejl Faldvinkel, saa vil der fra Lejningsforholdene intet være til Hinder for, at holde sig til den sidste Forudsætning. Bjergarten viser dog her ikke nogen ren granitisk Struktur.

Landstrøget mellem Harstad og Bergsbotten er gjenemsat af lave Aasdrag og er saavel i orografisk som geologisk Henseende ganske at knytte sammen med den til samme stødende Trondenes-Halvø — som længere frem nærmere

er omhandlet. Bjergarten dannes af Glimmerskifer og stribet Hornblendeskifer med hyppige Indlejninger af en oftest grovkornig Kalksten. Ved Harstad er Strøgretningen henimod nord-sydlig, Faldet indtil 20°Ø .

Opper Ramfløjen — en lav Aas, der ved Gaarden Gannes stiger op fra Bergsvaagsbotten — findes Kalkstenslag i svævende Lagstilling. Faldvinkelen er altid svag.

Stangenes-Halvøen, der stikker frem i nordlig Retning østenfor Harstad, er ikke nærmere undersøgt. Paa Stensbergnes paa Halvøens østre Side mod Vaagsfjorden skal findes Lag af Klæbersten. Den til Trondenes Kirke anvendte Klæbersten antages at være hentet herfra. Ogsaa opover Hindstenen — en Fjeldhøjde ovenfor det fornævnte Bredvik — skal der forekomme Lag af Klæbersten.

Ved Tenvandet henimod Nedbøjning til Kvedfjord ere de lave Bakker og Aase byggede af milde alunskiferagtige Lag i Vexling med sort og hvid temmelig finkornig Kalksten. Lagstillingen i det Hele svævende. Ved Gaarden Tenvasaasen hvid finkornig Kalksten. Strøgretning N—S. Fald 45°Ø .

Ogsaa i Aasrækkerne, der søndenfor Tenvandet eller det strax i Nærheden liggende Gaasvand fører ned til Kvedfjord mod Gaardene Vigeland, Vik og Vogter — i det alle rede fornævnte Torskevasfjeld, træder de samme antagelig yngre Dannelser af Alunskifer og Kalksten frem og overlejer den karakteristiske Glimmerskifer, der som før omhandlet bygger de lavere Partier ved de nysnævnte Gaarde.

Forholdene inden det her omhandlede Landstrøg ere i det Hele temmelig indviklede, og det er ingenlunde let at afgjøre, hvorvidt de her optrædende Lagrækker skulle indordnes under en og samme Hovedgruppe eller i Tilfælde af Udsondring, hvorledes denne skal opstilles. Om der ogsaa synes mest Rimelighed for, at en Udsondring her bør finde Sted, ere Forholdene i det Hele saa svævende, at det for Tiden vil være ugjærligt at optrække nogenlunde bestemte Grændser mellem de forskellige Hovedgrupper, som her skulle forudsættes. Hele dette Landskab er dertil ogsaa i for høj Grad overdækket. Der skal imidlertid her gøres et

Forsøg med at samle de gjorte Lagttagelser i en Oversigt for derfra at drage Slutninger om Forholdene i det Store.

Lagmasser af den utvivlsomme Glimmerskifergruppe stikker her oftere frem under Foden af det af Gneis-Granit byggede Højfjeld, der langs den sydlige og sydvestlige Side omkredser det her omhandlede Landstrøg. Paa vestre Side af Kvedfjordstrømmen træder Glimmerskifer i Vexling med kvartsitisk Skifer med Strøgetning 130° , Fald svagt Ø. Ved Storvandet under Foden af Rundfjeld Glimmerskifer med Strøg 60° . Fald 60° NV, og nede ved Gausvik haard gneisartet Glimmerskifer fremdeles med Strøg 60 a 70° . Fald 60° NV. Et Bælte af Glimmerskifer breder sig saaledes frem i Lavlandet om Storvandet og nedover mod Gausvik under en regelmæssig Lagstilling af 60 a 70° Strøgetning og et temmelig stejlt nordligt eller nordvestligt Fald af omkring 60° .

Søvikdragets egentlig Kjerne er ligeledes bygget af Lagmasser, der tilhøre Glimmerskifergruppen. Op over Søvikfjeldet er Lagstillingen ofte i høj Grad forvreden. Strøgetningen er paa sine Steder nord-sydlig med stejlt østligt Fald.

I Slettetindernes Fjeldparti i Fjeldvæggene ned mod Nordre Storvand (Storvasbotten) optræder fra Foden opover gneisagtige eller gneis-granitiske Lagmasser, der overlejes af Glimmerskifer. Denne bygger Fjelddragets øvre Partier og viser et Strøg af 160° med 30 a 40° østligt Fald. Nede ved Storvandet, hvor Gneisen afløses af Glimmerskifer, stikker denne frem med stejlt nordvestligt Fald, — Glimmerskiferen falder altsaa her til begge Sider fra Gneis-Graniten.

Forsaavidt dette gneis-granitiske Parti skulde være at udsondre fra Kyststrækningens Gneis-Granit, vilde den altsaa kunne opføres som et Led ældre end den kalkstenførende Glimmerskifer.

Men medens saaledes Glimmerskifergruppens Optræden her paa disse forskellige Punkter maa ansees som utvivlsom, vil det derimod være vanskeligere at afgjøre, hvorvidt disse Kalkstensdannelser, der i det Hele i saa regelmæssig Lagfølge træde frem fra Gausvik langs Tjelsundet nordover forbi Fuskevaag, — hvorvidt disse skulle være at indordne under den kalkstenførende Glimmerskifer eller udsondres fra samme som en mere selvstændig Dannelse.

Denne Kalkstens-Zone optræder saagodtsom eneraadende fra dens Sammenstød med Glimmerskiferen nordover til forbi Fuskevaag og Græsholmen. Den her optrædende ofte kulstofholdige blaaligsorte Kalksten afviger i petrografisk Henseende fra den i den egentlige Glimmerskiferafdeling indlejede Kalksten, der i Regelen er graalighvid, og er i saa Henseende nærmere at stille sammen med den inden Indlandets 3die Hovedgruppe. Ved Guldberget — noget nordenfor Gausvik — vexler Lag af sort og hvid Kalksten med Lag af rød, ganske ensartet med den, der optræder i Kalkstenszonen i Bunden af den fra Tjelsundet mod Ofotejdet indstikkende Sidefjord Lavangen. Paa den lave Græsholme vexler Kalkstenen med mildere Lerglimmerskifer og ved Fuskevaag med kloritisk Skifer — her overordentlig rigt indvoxet med større og mindre Granater.

Igjennem hele denne henimod 1 Mil lange Strækning overskrider man saaledes ved at gaa søndenfra nordover en sammenhængende Lagrække af Kalksten hist og her i Vexling med mere underordnede Partier af kloritisk Skifer og glindsende Skifer. Strøgetningen er ens over hele denne Strækning og Faldet stadigt nordlig — her er saavidt iagttaget intetsomhelst Tegn til Foldninger. Da den inden Glimmerskifergruppen optrædende Kalksten altid ellers findes alene som underordnede Indlejringer, vil man her ikke alene paa Grund af Kalkstens-Zonens overordentlige Mægtighed, men ogsaa paa Grund af Bjergartens noget afvigende petrografiske Karakter allerede strax modtage et Indtryk af, at dette kan være en Lagrække, der kunde være yngre end den store mere kalkstensfattige Glimmerskiferafdeling.

Ser man imidlertid hen til Lejningsforholdene saaledes som de træde frem lidt udenfor Gausvik i den der paaviste Kontakt mellem den egentlige Glimmerskifer og Kalkstenszonen, saa vil man finde Kalkstenen liggende over Glimmerskiferen i fuldkommen konkordant Lagstilling, ligesom den ogsaa her kan findes vexlende med Lag af ren Glimmerskifer. Og ikke dette alene, men Lagstillingen inden Kalkstenszonen fortsætter saaledes uforandret til forbi Fuskevaag.

Lejningsforholdene synes saaledes her nærmest at tale for, at Kalkstens-Zonen er nøje knyttet til den egentlige Glimmerskifergruppe. Ogsaa den stejle Lagstilling, som gjennem den

hele Kalkstens-Zone gjør sig gjældende, og som den har tilfælles med Glimmerskiferen ved Gausvik og om Storvandet, antyder en nær Tilknytning til Glimmerskifergruppen. De Kræfter, der haae forrykket Glimmerskiferens oprindelige Lagstilling, maa samtidig have indvirket paa samme Maade forrykkende paa Lagstillingen inden Kalkstensbæltet. Men paa den anden Side optræder over Hindøens Lavlandspartier Lagmasser af mildere ofte alunskiferagtige Partier med tildels mægtige Indlejninger af mørk Kalksten i et — som det synes — Overlejningsforhold til Glimmerskiferen og med en fra denne i Regelen afvigende hyppig svævende Lagstilling og oftest svag Faldvinkel. Der er Rimelighed for, at disse Dannelser, der antagelig maa være at udsondre fra den omhandlede Kalkstens-Zone med den inden Samme raadende konstante Strøgetning og det stejle Fald, ere at stille sammen med den over Fastlandsstrækningen saa udbredte 3die Gruppe, der forhen nærmere er omhandlet. Over Indlandsstrækninger er der imidlertid intetsteds paavist mere selvstændige Lagrækker mellem Glimmerskifergruppen og denne 3die Gruppe, og ogsaa her ere Forholdene i ethvert Tilfælde saadanne, at der ikke kan være nogen særlig Berettigelse til at opstille Kalkstens-Zonen som et saadant mere selvstændigt Mellemed.

Men idet Kalkstens-Zonen saaledes antages nært at burde knyttes til den egentlige Glimmerskifergruppe, kunde der igjen blive Spørgsmaal om, hvorvidt den i saa Henseende skal blive at opfatte som en Indlejning mellem dennes Lagrækker, eller om den inden Gruppen skal tildeles en mere selvstændig Plads som en i det Hele yngre Afdeling. Kalkstens-Zonens overordentlige Mægtighed taler nærmest til Fordel for denne sidste Forudsætning, og da heller ikke Lejningsforholdene synes at være til Hinder for en saadan Opfatning, skal denne her blive gjort gjældende.

Et Forhold skal dog ikke ganske lades uberørt. Ved Sandviken paa Fastlandets lave Forland tversoverfor Gaarden Voldstad paa Hindøen er Fjeldgrunden bygget af haard karakteristisk Glimmerskifer — tilhørende det ældre utvivlsomme Glimmerskiferfelt. Ogsaa her er Strøgetningen øst-vestlig, men Faldretningen derimod sydlig. Muligens kunde dette antyde, at Glimmerskiferen herfra nedover mod Gausvik dannede et dybt udhulet Bækken, der er udfyldt af

Kalksten-Zonen. Fra denne enkelte Lokalitet at drage mere bestemte Slutninger herom lader sig imidlertid ikke gjøre, og det skal ogsaa tilføjes, at Forholdene langs Hindøen ikke synes at skulle støtte en saadan Forudsætning.

Fra Søviken af nordover er man kommen ud fra den egentlige Kalkstens-Zone, og de herfra optrædende Lagrækker ere tildels over længere Strækninger Glimmerskifergruppens haarde karakteristiske Skiferdannelser. Glimmerskifer, Hornblendeskifer og grønne sribede Skifere vexle her hyppigen med Kalkstenslag. Lagstillingen er her oftere mere svævende, en øst-vestlig Strøgetning med nordligt Fald er dog temmelig fremtrædende, men Faldet i Regelen svagere, end Tilfældet er i Strøget mellem Fuskevaag og Gausvik. Mens det paa den ene Side er utvivlsonst, at Fjeldgrunden over store Strækninger her dannes af Lagrækker tilhørende den egentlige Glimmerskifergruppe (Gruppens ældre Afdeling) er der dog paa den anden Side Mulighed for, at Lagrækker, der ere at sideordne med Kalkstens-Zonen søndenfor, ogsaa her paa sine Steder stikker frem som smalere eller bredere Flige. For Tiden vil det dog ikke lade sig gjøre med nogen mere Bestemthed at udsondre disse forskjellige Partier.

Fra Kanebogen af naar man ind paa Trondenesfeltets Afdeling med den mere nord-sydlig Strøgetning og svagt østligt Fald. Fra Harstad har jeg gjort en Excursion opover Slettetindernes Fjeldparti, over hvilket Højfjeldet som før omhandlet er bygget af Glimmerskifergruppens karakteristiske Glimmerskifer. Ogsaa her var imidlertid Bjerggrunden opover Aaslierne saaledes overdækket, at det ikke lykkedes at paavise saadanne Grændseforholde mellem Trondenesfeltet og Glimmerskiferen, at man derfra kunde være berettiget til at drage afgjørende Slutning om Trondenesfeltet som en yngre Gruppe. Paa den anden Side er der heller Intet, som her bestemtere kunde synes at pege i en anden Retning, medens derimod de her optrædende tildels mægtige Partier af mørk Kalksten, Magnesia-Kalksten, antyder en nærmere Tilknnytning mellem Trondenesfeltet og Indlandets tredje Hovedgruppe.

De lave Aasdrag, der gjennemsætte Hindøens nordøstlige Lavlandsparti, ere byggede af Lagmasser, der synes at burde tildeles en Plads i Aldersrækken, yngre end Glim-

merskifergruppen. Ved Gausvik træder allerede smaa Knause frem, byggede af mild kulstofholdig Skifer. Denne ligger over Gausvikens Glimmerskifer og viser en fra denne afvigende Lagstilling. Grønne kloritiske Skifere træde ogsaa paa sine Steder her frem i Dagen med Indlejninger af en temmelig finkornig gulagtig Magnesia-Kalksten, liggende over Glimmerskiferen. De øvre Partier af Højvaskollen, der hæver sig op paa Nordsiden fra Gausvikens Indsænkning, er bygget af Kalksten med en noget foranderlig Lagstilling og altid med langt svagere Fald end de mere stejltstaaende Lagrækker fra Gausvik og videre nordover inden den omhandlede Kalkstens-Zone. Heri kunde der maaske ligge en Udtalelse for, at disse øverst liggende Kalkstenspartier maa være at udsondre ikke alene fra Glimmerskiferen, men ogsaa fra Kalkstens-Zonen, og i saa Tilfælde er der vel al Rimelighed for, at de maa være at sammenstille med Indlandets tredje Hovedgruppe.

De lave Koller langs Søndre Storvandets Nordside ere byggede af Kalkstenslag oftest i smuk regelmæssig Lagdeling. Ved Tenvandet gjenfindes den samme mørke Kalksten i Vexling med milde kulholdige Skifere (Alunskifer) og ved Storhougen i Nærheden af Tenvandet strax paa Nordsiden af Kvedfjordvejen optræder atter Alunskifer, — her i Overlejningsforhold til Kvedfjordens Gneis eller Gneis-Granit. Lagstillingen inden disse Dannelser er højst variabel; Faldet kan vel paa sine Steder være temmelig stejlt, men vil i Regelen neppe naa opimod 45° .

Hertil skal endvidere føjes de mægtige Partier af dolomitisk Kalksten, der optræder ved Kasfjordvandet og opover Fjeldpartiets Skraaninger fra Sammes nordlige Side. Disse ligge dels mere umiddelbart over Gneis-Graniten, men ogsaa over Lag af Hornblendeskifer og viser, hvor den optræder lagdelt, en fra det Underliggende afvigende Lagstilling.

Synes saaledes Lejningsforholdene temmelig bestemt at angive, at disse her omhandlede Dannelser maa udskilles fra den egentlige Glimmerskifergruppe og derimod opstilles som Led under en yngre Gruppe, saa vil det paa den anden Side heller ikke kunne miskjendes, at de maa være at sammenknytte med de Lagmasser, der ere paaviste over store Partier over Indlandet og der indordnede under en tredje

Hovedgruppe. Mørke Kalkstene i mægtige Partier, Alunskifer og magnesiaholdig Kalksten ere de for denne Afdeling mest karakteristiske Led, og disse gjenfindes paa Hindøen under Forholde, ganske ensartede med de over Indlandet.

I Henhold til den her leverede Fremstilling er Hindøen bygget af følgende Hovedled ovenfra nedad:

1) Ældste Skifergruppe.

Ifald Led under denne skal være at paavise paa Hindøen, er det alene inden et højst indskrænket Omraade, nemlig inden Slettetindernes Fjelddrag. Hvorvidt de her under Glimmerskiferen optrædende gneisagtige eller gneis-granitiske Partier imidlertid skulle være at indordne under denne ældste Skifergruppe (det antagne Grundfjeld) eller om de ikke maaske ligesaa snart kunde være at sammenstille med Kyststrækningens Gneis-Granit, er et Spørgsmaal, som dog for Tiden maa henstaa uafgjort.

2) Glimmerskifergruppen i følgende 3 Hovedled:

- a. Gneisagtige Lagmasser og Gneis-Granit i mægtige Fjeldpartier i Vexling med smalere Zoner af Glimmerskifer med Indlejninger af Kalksten, Alunskifer, Granatfels og amfibolitisk straalstenagtig Skifer.
- b. Sammenhængende Lagrækker af Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger.
- c. Kalkstens Zonen langs Tjelsundet fra Gausvik nordover.

3) Tredje Skifergruppe.

Lagrækker af glindsende Skifer, Kalkstene, Magnesia-Kalksten, Stinksten, — byggende Trondenes-Halvøen samt de lave Aasrækker inden Hindøens nordostlige Lavlandsstrøg.

Barometriske Højdebestemmelser fra Hindøen — optagne ved Kapt. E. Lund, Deltager i Opmaalingsarbejderne inden Tromsø Amt:

Middagsfjeld (opfor Bredvik) højeste Top inden Slettetindernes Fjelddrag	2024 Fod
Kilbottenfjeld (ved Varde)	2018 —
Natmaalsfjeld ($\frac{1}{4}$ Mil NV for Varden paa Kilbot-tenfjeld)	1788 —

Voldstadhej — ovenfor Gaarden Voldstad	1275 Fod
Gaarden Klætra — i Søvikmarken	180 —
Elgen — ved Varde . . . , ,	1734 —
Lille Horna (Varden mellem Ervik og Kasfjord)	1661 —
Torskevasfjeld — mellem Strømsbotten, Store-Vand og Gaas-Vand	1600 —
Kvedø	851 —
Gapø	837 —
Kjerringnesfjeld (mellem Øster-Fjord og Gullsfjord)	2900 —
Gaarden Storjordet — mellem Strømsbotten og Storvandet	730 —
Langvasejdet	90 —
Ejdet mellem Gullsfjord og Kanstadsfjord fra Gaarden Ejde	245 —
Kanstadejdet mellem Botten og Kanstadejdet . .	188 —
Hongfjordejdet (Godfjordejdet) — mellem Godfjord og Hognefjord	112 —

Med Hensyn til de 5 sidstnævnte Højdebestemmelser bemærker Kapt. Lund, at han ikke selv har aflæst Barometerstanden og kan saaledes ikke være fuldt forvissat om deres Rigtighed.

f. Grytø.

Nordenfor Hindø — adskilt fra Samme ved Topsund — rejser sig den høje Grytø. Den har sin Længdeudstrækning fra SV til NV og har et Fladeindhold af 0,85 norske eller 1,97 geogr. Kvadratmil. Fra Gaarden Dale ved Topsund skjærer Dalsdalen sig helt igjennem Fjeldmassen over til Skjellesvik paa Øens Østside, og deler derved Øens Fjeldmasse i tvende store Hovedpartier.

Fjeldmassen stiger som oftest stejlt op ligefra Havfladen og alene ved den østlige Ende afsluttes den ved et bredere Underland, der her ender i det lange lave Bestebostadnes. Omtrent i Øens Midte hæver „Naanden“ sig op til en Højde af maaske 4000 Fod over Havfladen og rager med sin isolerede men dog mægtige Masse højt op over Øens øvrige indtil et Tusind Fod lavere Toppe og Tinder. Blandt disse kunne mærkes: Tust-Tinderne paa Øens nordvestlige Del, samt Toptinderne ved Topsund, hvoraf en er mærkelig ved et til begge Sider aabent Hul, der gennemsætter Fjel-

dets øvre Del. Fra et Punkt ude paa Topsundet vil man kunne se Dagslyset bryde frem gjennem Hullet.

Grytø danner et af Kyststrækningens vildeste Ø-Lege-mer som den ligger der, høj og mørk med de lange Slag-skygger udover Sundene.

Udenfor Grøta-vær — paa Øens vestlige Ende — bre-der sig en Krans af Smaaøer eller Holmer. En af disse er den saakaldte Burø, som jeg fik Anledning til noget nær- mere at undersøge. Paa Holmens ydre Side udimod And-fjorden fandtes Bjergarten langs Stranden at dannes af sort Glimmerskifer eller Glimmergneis i Vexling med gneisagtig og amfibolitisk Skifer. Strøgetning 40° , Fald NV — næ- sten vertikalt. Forøvrigt optraadte over Holmen gneisag- tige, granitiske og amfibolitiske Masser. Regelret Lagdeling inden disse blev ikke iagttaget.

I Underlandet mellem Grøta-vær og Alvestad var Lan- det ganske oversaaet med granitiske Blokke af en dels rød storkornig typisk Granit, dels af en sort Hornblende-Granit, med Hornblende som overvejende Bestanddel, sparsomt ind- flettet med hvid, tildels rød Feltspath samt Kvarts.

Fra Gaarden Dale besteg jeg en af Toptinderne.

Fjeldet er bygget af den almindelige gneis-granitiske Bjergart i vexlende Bænke af rød og mørk Sten. Den mørke glimmer- og tildels ogsaa hornblendeholdige Granit er ogsaa her temmelig rigt indsprængt med Magnetjern. Opper Fjel- det optræder Bænkene i en temmelig regelmæssig Lagdeling under en Strøgetning af omtrent 60° og Fald 30° NV.

Dalsdalen fulgte jeg op til Dalsvandet — omtrent 700 Fod over Havfladen. Fra Vandet hælder Dalen ned til Dale paa den ene Side og til Skjellesvik paa den anden. Bjerg- arten dannes af grovkornig granitisk Sten, ofte med rigelige Kvartsudsondringer. Paa sine Steder fandtes dog ogsaa her den mere karakteristiske Granit gaaende over til tyndskifrige glimmerrige Strata.

Bestebostadnes. Længst ude paa dette optræder et Bælte af Glimmerskifer. Skiferens Strøgetning 30° og Fal- det 30° Ø. Glimmerskiferen ligger her under en indbyrdes konkordant Lagstilling over Gneis-Granit.

Forholdet er nærmere fremstilet i Fig. 41.

a. mørk Glimmerskifer. Strøg 30° , Fald 30° Ø.

- b. lys Glimmerskifer med sølvhvid Glimmer. Samme Strøg og Fald.
- c. hvid Gneis-Granit med hvidlig svagt i det Røde stikende Orthoklas og Kvarts som forherskende Bestanddele i Forbindelse med mørk Magnesiaglimmer.

Indimod Skjellesvik — mellem denne Gaard og Bestebostadnes optræder ligefra Stranden røde gneisagtige Lag. Strøgrætning N—S, Fald 45° Ø. Gneisen gjennemsættes her af et Par Gangmasser af flere Hundrede Fods Længde og flere Favnes Mægtighed. Disse løbe i længere Strækning parallele, men bøjes senere sammen. Gangene vise en Strøgrætning af O—V med 45° nordligt Fald. Gangstenen dannes af rød og hvid Kvarts, hvori store Indfældninger af romboedrisk brunlig Kalkspath. I Gangmassen optræder ligeledes Magnesiaglimmer i smaa klumpformige Partier. Rød og grøn Flusspath tildels indvoxet med Blyglandstærninger er ogsaa paavist her.

Inde i Bugten ved Skjellesvik er der at se saagodt-som umiddelbar Kontakt mellem Gneis-Graniten eller Gneisen paa den ene og Glimmerskiferen paa den anden Side. Da Gneisen her ved Grændsen mod Glimmerskiferen efterhaanden bliver fattigere og fattigere paa Feltspath, saa er det dog her snarere et Overgangs- end et Kontaktforhold, der saaledes træder frem. Hvor Glimmerskiferen her støder til Gneisen eller Gneis-Graniten, danner Skiferen blot et smalt Bælte af nogle faa Favnes Brede langs Stranden.

Endnu længere frem mod Skjellesvik stikker den røde Gneis eller gneis-granitiske Sten frem ligefra Stranden.

Ytterst paa Nes nordenfor Skjellesvik optræder tyndlaget Glimmerskifer, der lidt vestenfor afløses af gneis-granitiske Partier, der stikker ind under Skiferen. I Nærheden af denne granitiske Bjergart indeslutter Glimmerskiferen Lag og Klumper af en rødlig granitisk Sten. Ogsaa her synes det, som om Glimmerskiferen og Gneis-Graniten paa det Nærmeste maa være knyttede til hinanden som samtidige Dannelser og som petrografiske Overgangsled.

Lagstillingen fremdeles som ude ved Bestebostadnes. Ved Fenes ved Stranden:

Glimmerskifer med nord-sydlig Strøgrætning i Vexling med granitiske Partier, der ofte optræde inden Skiferen som

korte Lejer eller klumpformede Masser. I Glimmerskiferens Hængende gneisartede Lag med konkordant Lagstilling.

Grytøen er saaledes for den væsentligste Del bygget af Kyststrækningens Gneis-Granit. Alene paa Øens østligste Spidse over det lange lave Bestebostadnes optræder en Afdeling af den karakteristiske Glimmerskifer, der falder fra Gneis-Graniten og Gneisen, idet den viser en nord-sydlig Strøgetning og østligt Fald af omkring 30°. Ved Grændserne er der bestemte Overgangsforholde at aflæse mellem Gneisen og Glimmerskiferen, idet de gneisagtige Lag oftere her ville findes lidt efter lidt at blive fattigere paa Feltspath og saaledes efterhaanden ende som Glimmerskifer. Ogsaa gjentagne Vexlinger mellem ren Glimmerskifer og feltspathrige gneisartede og gneis-granitiske Lag ere her at iagttage. Glimmerskiferen og den røde Gneis viser ved Grændsen en fuldkommen konkordant Lagstilling. Disse Forholde her stemme ganske overens med saadanne, der træde frem paa saa mangfoldige Punkter langs Kyststrækningen, og som det paa flere Steder i denne Afhandling har været Anledning til nærmere at fremholde. Forholdene ved Bestebostadnes ville saaledes ogsaa kunne tjene til yderligere Støtte for den allerede før fremholdte Opfatning, at Glimmerskifergruppen og Kyststrækningens Gneis med de til samme som petrografiske Overgangsled knyttede gneis-granitiske Dannelser maa være at indordne under samme større Hovedgruppe, hvis enkelte Afdelinger altsaa ere dannede under væsentlig ensartede Forholde.

De samme Overgangsforholde, der paa saa mange Steder langs Kyststrækningen ere paaviste mellem typisk Granit, Gneis-Granit, og karakteristisk udprægede Skifer dannelser, der kunne optræde midt inde i renere granitiske Partier, ere ogsaa her at aflæse og vidne om, at det Hele dannes af én og samme Bjergart trods den mellem Yderledene tilsyneladende saa højt væsentlige petrografiske Uensartethed.

Ret mærkelige ere de mægtige af Kvarts med Kalkspath dannede Gangmasser, der optræde ind imod Skjellesvik. Rød og grøn Flusspath, hvori indvoxet smaa hexaedriske Blyglandskrystaller, optræder hist og her i denne Gangsten.

g. Sands Ø

er temmelig lav af omtrent 0,1 norsk Kvadratmils Fladeindhold. Den højeste Top er „Vættén“ omtrent 600 Fod over Havfladen.

Naar Øens vestligste Pynt undtages, hvor gneisagtige Lagmasser stikke frem, er den bygget af kvartsitisk Glimmerskifer med en konstant Lagstilling af 20° . Faldet er østligt, — i Øens lavere Partier omtrent 20° , men synes at blive stejlere højere op. Opper de øvre Dele af „Vættén“ naar den saaledes op til 60° . Kalkstensindlejninger ere ikke fundne mellem Glimmerskiferen over de Dele af Øen, der ere nærmere undersøgte.

Fig. 42 vil tjene til at belyse Bygningsforholdene efter en Linje fra den vestligste Pynt op til Top af Vættén.

- a) mørke gneisagtige Partier uden Skiktning. Dannes af lys Feltspath, Kvarts og mørk Glimmer. Glimmeren som det synes i stribevis Fordeling efter Linjen O—V. Denne Sten indeslutter paa sine Steder smaa Indfældninger af Kalkspath.
- b) Glimmerskifer, — i de lavere Partier Strøg 20° , Fald 20° Ø, højere op samme Strøg men Faldet indtil 60° østligt.

Overgangsforholde iagttoges mellem a og b.

h. Bjarkey

har et Fladeindhold af 0,11 norsk Kvadratmil. Ved det lave Ejde, hvorpaa Gaardene Nedregaard og Øvergaard — Thorers Hunds gamle Herresæde — ligger, er Øen sondret i tvende Aasdrag. Det østligste af disse er ganske lavt, — de højeste Punkter naa her alene til lidt over 200 Fod. Den vestlige forholdsvis større Del er mere bjergfuld og naar i Falkeberget sin største Højde med omtrent 700 Fod over Havfladen.

1. Den østlige Del.

Ved Handelsstedet Nergaardshavn typisk rød Granit, — ulaget. Sydover udimod Nes gaar Stenen over til mørke gneisagtige Lag (Glimmergneis). Strøgrætning N—S, Fald 60° Ø. Disse gneisagtige Lag vexle med Partier af ren Granit.

Ved Bugt paa nordre Side af Øens østligste Spidse optræder i Graniten eller i den røde ulagede Gneis-Granit

en Zone af 12 Fods Længde og $1\frac{1}{2}$ Fods Mægtighed, i hvilken tynde Lag af hvid romboedrisk Kalkspath gjentagne Gange vexle med Baand af ren Granit.

Fig. 43 giver en Fremstilling af dette mærkelige Forhold.

a) rød Granit

α ,	Kalklag,	6	Tommer	mægtigt	
β ,	Granit	2	—	—	
α ,	Kalk	1	—	—	
β ,	Granit tils.	8	—	—	midt inde i dette sees
β ,					
α ,	Et Par Linjer tykt Overdrag af Kalk.				

Disse vexlende Baand viser en Strøgetning af 160° og et Fald af 60° SV. Den hvide kulsure Kalk optræder desforuden ogsaa hyppigen paa forskjellige Punkter som tynde Overdrag nedover den gneis-granitiske Stens Afsondringsflader. Strax i Nærheden heraf stikker Kalken indigjennem den gneis-granitiske Sten som en fingertyk Aare under en Strøgetning af 40° og stejlt nordvestligt Fald.

Lidt længere frem gaar Graniten over til en skifrig gneisartet Sten med Strøgetning N—S, Fald 45° Ø.

I denne røde mere skifrige Afændring flyder Kvartsen og Feltspathen oftere saaledes sammen, at de danne som en sammenhængende Masse, i hvilken den for Graniten saa karakteristiske kornige S sammensætning saagodtsom ganske forsvinder.

Ogsaa ved Stranden ved Gaarden Østnes, hvor en højrod ulaget Granit tildels med sammenflydende Feltspath og Kvarts træder frem, er Graniten gjennemsat af et overordentligt stort Antal Aarer af den hvide Kalkspath, — af Tykkelse fra et Par Linjer indtil et Kvarter. Aarernes Strøgetning nærmer sig oftest O—V, Faldretningen nordlig fra 30° til 45° . Disse Aarer kile sig ofte ud fra hinanden som Forgenginger, indsluttende Linjers tykke granitiske Striber, for igjen længere frem at samles. Forøvrigt stikker ogsaa disse Kalkaarer her frem i de forskjelligste Retninger — oftere dog blot som et tyndt Overdrag over Granitens Afsondringsflader. Aarernes Heldningsvinkel kan ofte gaa langt under den ovennævnte og paa sine Steder endog nærme sig Horizontalplanet.

2. det vestlige Aasdrag.

Fra den yderste (sydligste) Spidse af Vestneset opover til Falkebergets Top overalt den røde karakteristiske Granit.

I de lavere Partier fra Højfjeldet ned mod Gaarden Lervaag optræde Skiferdannelser og nede ved Lervaag langs Strandpartierne Glimmerskifer og Hornblendeskifer i de mangfoldigste Vexlinger med granitiske Partier.

Fra Nes nedenfor Lervaag-Gaardens Husebygninger er Profilrits Fig. 44 hentet.

a. rød Granit

b. sort, mørk skifrig Glimmergneis i Vexling med ren kvartsrig Glimmerskifer. Strøg 160° , Fald 60° NO.

Opover Aas mellem Indre og Ytre Lervaag underst Gneis-Granit, derover mørke Skiferdannelser.

Ved Synestvedt paa Øens nordligste Del — langs det smale Sund, som skiller Bjarkey fra Helø — mørk smaaskjælet Glimmerskifer. Strøg 160° , Fald 45° NO i Vexling med granitiske Partier.

Helø betraadte jeg ikke og heller ikke de smaa nordfor denne liggende Øer Flatø, Krøtø m. fl. Helø var — saavidt det kunde sees under Forbifarten gennem det smale Sund — helt og holdent bygget af Skiferstrata. Derimod syntes de smaa Holmer langs den nordvestre Side af Bjarkey mellem Lervaag og Nordspidsen at være byggede af rød granitisk Sten.

Fra Synestvedt indover mod Ejdet vaxlende Partier af skifrig og granitisk Sten. Ved Nergaardsviken ligger ifølge Keilhau*) „nogle hornblendeholdige lejeformige Masser i den gneisagtige Granit. De dannes hovedsagelig af grøn Hornblende og sort Glimmer, men dertil kommer paa sine Steder betydelig Indblanding af Grafit. I en af disse Lejer af omtrent $1\frac{1}{2}$ Fods Mægtighed er Grafitten endog den overvejende Bestanddel og kan tildels blive brudt i temmelig rene drøje Stykker“.

Bjarkey er saaledes for den væsentligste Del bygget af Kyststrækningens gneis-granitiske Bjergart. Alene paa

*) Gæa II pag. 306.

Øens nordligste Del fra Lervaag paa den nordvestre Side og forbi Synestvedt optræde rene Skiferdannelser, — dog ikke eneraadende men i hyppig og mangfoldig Vexel med granitiske Partier.

Bjarkeys granitiske Bjergart besidder ganske de samme petrografiske Egenskaber og optræder under de samme vexlende Strukturforholde, som i det Hele og Store ere raadende inden Kyststrækningens gneis-granitiske Afdeling. Snart er Bjergarten en ren storkornig rød Granit, snart er den mere smaa-kornig, snart gaar den over til en lagdelt Gneis-Granit og mørk Glimmergneis.

Ogsaa her er Orthoklas Bjergartens Feltspathart. Her er dog ogsaa fundet Afændringer, hvori der ved Siden af Orthoklasen ogsaa optræder en hvid Feltspath med Perlemorglands og fin Tvillingstrikning — altsaa rimeligvis Oligoklas. Da der — saavidt vides — ikke forhen er paavist Oligoklas optrædende inden Kyststrækningens gneis-granitiske Bjergart, fortjener dette her at blive holdt frem. Muligens vil det kunne fremgaa gennem nærmere Undersøgelser, at Oligoklas ikke er en saa ganske sjelden Bestanddel, navnlig inden de mere finkornige granitiske Afændringer.

Mærkelige ere de tynde Lag af kulsur Kalk, der paa et Par Punkter paa Øens østlige Del optræder dels i gjentagen Vexling med tynde granitiske Baand, dels som mere horisontalt liggende Flag sætter ind i den granitiske Bjergart men dels ogsaa skyder frem som hele Sværme over større Flader gennem Graniten.

Disse Kalkstensdannelser her kunne nu enten forklares som senere Indfældninger gennem Revner eller Sprækker i den granitiske Bjergart eller som Omdannelsesprodukter fra selve Graniten, eller endelig som samtidige Dannelser med Gneis-Graniten i Lighed med Kalkstensindlejningerne inden Glimmerskiferen. Den sidste Forudsætning turde maaske være den rimeligste, naar man her ser hen til de gjentagne Vexlinger mellem kulsur Kalk og Granit og endvidere til de henimod Horisontalplanet afbøjede tynde Lag af Kalksten, der stikker ind under den granitiske Bjergart. Det maa nemlig fremholdes, at Graniten har liden Tilbøjelighed til at danne saadanne paa hinanden følgende Sprækker, alene adskilte ved nogle faa Tommer tykke Mellemvægge, der kunde optage de senere Indfældninger af den kulsure Kalk, og heller ikke

kan der vel være megen Sandsynlighed for, naar man ser hen til Bjergartens petrografiske Egenskaber, at disse Sprækker skulle dannes samtidig med Indfældningen som en umiddelbar Følge af denne. En Forudsætning om, at den kulsure Kalk her kunde være Omdannelsesprodukt af selve den granitiske Bjergart, lader sig neppe forene med dennes kemiske Sammensætning, — dertil optræder Kalken her i for rigt kvantitativt Forhold.

Skiferafdelingen paa Øens Nordende tilhører ganske Glimmerskifergruppen. Den hyppige Vexel mellem Skifer og Gneis-Granit og Skiferens overalt i det Hele saa ganske ensartede Lagstilling, (der igjen ganske falder sammen med den, som raader inden de gneisagtige lagdelte Partier, hvor som helst de træde frem) inden den gneis-granitiske Afdeling. Alt dette synes i paa det bestemteste at tale for, at Øens faste Bjerggrund er at knytte sammen til et sammenhængende Hele.

De samme Slutninger, der i saa Henseende ere udtagne fra de forskjellige andre i denne Afhandling omhandlede Punkter langs Kyststrækningen, ville saaledes ogsaa kunne gjøres gjældende for Bjarkeys Vedkommende.

Strøgetningen inden Bjarkeys Skiferpartier, ligesom ogsaa inden Gneis-Granitens lagdelte Bjergart er at sætte til 160° med en Faldvinkel af 60° NO.

i. And-Ø (Anna)

Over denne Ø har jeg gjort en foreløbig Excursion over Bjørnskinsmyren fra Risehavn udover til Gaarden Bø paa Øens ytre Side. Fjeldpartierne paa begge Sider af Myren syntes byggede af Kyststrækningens gneis-granitiske Bjergart.

Over selve Myren vil man intetsteds finde den faste Bjerggrund stikkende frem. Paa en lige ved Stranden paa Yttersiden af Myren mod det aabne Hav fremspringende Knaus granitiske eller gneis-granitiske Partier i Vexling med en mørk amfibolitisk Bjergart, der dannes af Hornblende som forherskende Bestanddel i Forbindelse med hvidlig Feltspath med Tvillingstribnig (Oligoklas); mørk Glimmer samt lidt Kvarts.

IV. Kvartærtidens Dannelser.

I en Afhandling om „Kvartærtidens Dannelser“, optaget i det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter VII B. 1 Hefte, er et Forsøg gjort med at samle de indtil da gjorte Iagttagelser over de inden disse Egne optrædende yngre Dannelser under et ordnet Hele. Idet der altsaa her henvises til dette Skrift med Hensyn til Spørgsmaalet om disse Dannelsers Følgerække i Tiden og de naturlige Afdelinger, hvori de antages at burde ordnes, skal her som yderligere Bidrag til Belysningen af disse Forholde fremlægges en Del Iagttagelser, der senere ere indsamlede her.

Kvanaas paa Senjen Ø ved Gisund noget søndenfor Gibostad.

I den her lige ved Stranden optrædende Kalksten sees Skuringsstriber under en Strøgetning af 30 °.

I det lille Vand, der ligger tæt ved Husebygningerne paa Kvanaas skal findes Skjælrester. Ligeledes i det omtrent 100 Fod over Havfladen liggende Græsmyr-Vand.

Strømsbotten paa Vestsiden af Senjen i Bunden af den fra Bergsfjord indstikkende Strømsfjord.

Ligeved Stranden i den inderste Bund fandtes her terrasseformige Dannelser springende op i 2 Sæt og byggede af fin Sand.

Terrassernes Højde udgjorde tilsammen omtrent 70 Fod — hvert Sæt af nogenlunde samme Højde.

Otteraa i Salangen.

Karakteristiske Friktionsstriber, Strøgetning OV.

Bergsvaagen i Trondenes Præstegj.

Ved Stranden ved Præstegaardens Husmandsplads Friktionsstriber, Strøgetning 140 °

Elde i Kvedfjord.

Det vide Underland ved Elde indeslutter hyppige Lag af Skjælsand, hvori Rester af *Cardium edule*, *Littorina groenl.* og *Littorina littorea*, *Trochus tumidus*, *Tellina*, *Lucina borealis*, *Patella vulgata*, *Mytilus edulis*, *Purpura lapillus* med Nulleporer.

Gofjord — en Sidefjord, der stikker ind fra Kvedfjordens vestlige Side.

Langs Fjordens nordlige Side ved og mellem Gaardene Græsnes og Renstad findes langstrakte og mægtige ter-

rasseformige Sandmæler, — oftest i 2 Trin, der kunne forfølges gennem lange Strækninger. Den underst liggende Afsats har en Højde af omkring 30 Fod, den anden højere liggende — der dog oftere igjen findes delt i to Trin — har en Stigning af omtrent 50 Fod.

Paa det lave Ejde mellem Goffjord og Hognesfjord — nærmest Goffjordbotten — spænder en mægtig Vold sig frem tversover Ejdet fra Fjeldet paa den nordlige Side ned til Elven. Den har en Højde af omkring 30 Fod, en Brede oventil af 100 Fod og Afhæng mod begge Langsider. Volden har en svag Krumning udimod Goffjorden. Den er utvivlsomt en Morænevold, — dannet af Is, der har skudt sig ned fra en Fjelddal paa Nordsiden af Ejdet og herfra ned til Goffjorden.

Bømark — paa vestre Side af Gulesfjord, strax søndenfor Langvasejde, der fører over til Sigerfjord.

Lodret mod en her nedstrømmende Elv spænder sig frem en Række terrasseformige Dannelser, der fra Stranden opover i 6 paa hinanden følgende Trin kunne forfølges i en anseelig Længdestrækning langs Fjorden. Trinnene have noget forskjellig Stigning og den lodrette Højde af det hele Terrassesystem udgjør omtrent 75 Fod.

Mælåa i Østerfjord — Sidefjord til Gulesfjord,

Paa ytre Side af Elv to af Sand byggede terrasseformige Trin. Det underste har en Stigning af omkring 30 Fod, det øvre omtrent 15.

Vebestadsætra — paa Hindøen tværs overfor Gaarden Vebestad paa Kvedø.

Paa østre Side af en her nedstrømmende Elv optræder fra Stranden af og ligeløbende med Samme to af Sand byggede terrasseformige Trin. Det laveste Trin har en Stigning af lidt over 20 Fod, det andet derimod af omkring 70 Fod.

Sandviken paa østre Side af Gulesfjorden i dens ytre Del — noget nordenfor Hemestad.

Underlandet indeslutter her indtil en Højde af omtrent 20 Fod over Havfladen hyppige Skjællag. *Luina borealis* og *Cardium edule* ere hyppige. *Astarte* synes atcmangle eller er i ethvert Tilfælde sjelden.

Store Fuskevaag paa Hindøens Østside.

Her findes mægtige og udbredte Samlinger af Skjæl-

lag. Disse blev der dog ikke Anledning til nærmere at undersøge.

Søviken — Hindøens Østside, noget nordenfor Fuskewaag.

Langs Søvikelven nedimod dens Udløb 10 a 12 Fods høje Sandmæler, hvori talrige Rester af *Littorina littorea* og *Litt. groenl.*, *Cardium edule*, *Purpura lapillus*, *Trophon*, *Cyprina islandica*, *Tellina solidula*, *Mytilus edulis*, *Lucina borealis*, *Saxicava rugosa*, *Patella vulgata*, *Fusus m. fl.*

Kilbotten — længere nordover.

Skjællag 10 a 12 Fod over Havfladen.

Kila. Langs en lidt søndenfor Gaardens Husebygninger opkastet Grøft, der tildels var skaaret gennem Blaaer, fandtes: *Saxicava rugosa*, *Pecten islandicus*, *Astarte elliptica*, *Tellina* — samtlige i stort Antal.

Nordre Kila.

Ved Stranden langs en Bæk 6 Fods mægtige Skjællag med Rester af Littoriner (*littorea* & *groenl.*) *Cardium edule*, *Buccinum*, *Tapes pullastra*, *Tellina*, *Lucina borealis*, *Mytilus edulis*, *Astarte elliptica*, *Mya truncata*, *Patella vulgata*, *Purpura lapillus*, *Trochus*, *Acmæa virginea*, *Cyprina islandica*. Navnlig fandtes *Littorina littorea* i overordentlig Mængde og i store samlede Masser.

Bredvik. Skjælrester indtil en Højde af 30 Fod over Havfladen.

Erviken ved Bergsvaagen.

Langs Ervikelvens Skjælbanker, hvori Rester af *Mya truncata*, *Littorina rudis* & *groenl.*, *Lucina borealis* i Mængde, *Trochus tumidus*, *Patella vulgata*, *Mya arenaria* tildels med forenede Skal, *Cardium edule*, *Purpura lapillus*.

Mykkestad vandet — paa Ejdet mellem Bergsvaag og Kasfjord — ligger neppe mere end lidt over 30 Fod over Havfladen. Ved Ervikelvens Udløb fra Samme opdagedes ikke Rester af Skjældyr, derimod lidt længere nede ved Elven kuns faa Fod lavere end Vandets Overflade.

Dale paa Gryta.

Fra Stranden opover efter Dalselven ligge 3 terrasseformige af Sand byggede Trin. Det første har en Stigning af omtrent 40 Fod, det andet henimod 80 Fod, det tredie 25 Fod. Paa den sagte skraanende Flade mellem andet og tredie Trin ligger Opsiddernes Husklynger.

Burøen — en Holme udenfor Grøtavær paa Grytø.

Paa denne lille Øs østre Side mod Grøtavær findes indtil 10 a 12 Fod over Havfladen Skjælsand i mægtige Lag, hvori Astarte, Trochus tumidus, Mya truncata, Mytilus edulis, Patella vulgata, Tellina.

Grøtavær.

Lige ved Stranden et omtrent 10 Fod højt Trin, hvis underste Del dannes af fin af Gneis-Granit søndermalet Sand, der er overdækket af et 3 Fods mægtigt Lag, dannet af større og mindre Rullestene som Hovedbestanddel, indblandet med fin Sand.

Fenes — paa Grytøens østlige Side tværs overfor Sands Ø.

I Elvemælene langs Elv paa østre Side af Gaarden Skjælsand med Astarte elliptica, Cyprina islandica, Lucina borealis i store Exemplarer og Solen ensis i stor Mængde.

Af de her fremholdte Iagttagelser vil den Slutning, som i min fornævnte Afhandling er draget fra de langs Fastlandet og de indre Sundløb fremtrædende Forholde, ifølge hvilken de terrasseformige Trin ikke antages at kunne tillægges nogen Betydning som Vidnesbyrd om Landjordens rykvise Stigning, ogsaa komme til at gjælde ligeoverfor Kyststrækningens Øgrupper. Ogsaa her optræder disse Dannelser paa de forskjellige Punkter under højst ulige Former baade med Hensyn til de paa hinanden følgende Trins Antal, som ogsaa med Hensyn til Trinneses yderst afvigende Højdeforholde. For klarere at kunne overse disse indbyrdes Forholde, skulle disse Trindannelser samles under én Oversigt.

Sted.	Trin	1	2	3	4	5	6	Samlet Højde.
1. Strømsbotten	2 Tr.	35						70 Fod
2. Gofjord	2 "	30	50 *)					80 —
3. Bømark	6 "							75 —**)
4. Mælaa	2 "	30	15					45 —
5. Vebestadsæter	2 "	20	70					90 —
6. Dale	3 "	40	80	25				145 —
7. Grøtavær	1 "	10						10 —

*) Dette andet Trin tildels igjen delt i to.

***) Højden for de enkelte Trin noget afvigende.

Det skal bemærkes, at disse Tal ikke ere bestemte ved Nivellement men ved et Aneroidbarometer. De gjøre saaledes ikke Fordring paa at blive betragtede som absolut nøjagtige, men ville dog angive det omtrentlige Forhold.

Skulde hvert Trin i disse terrasseformige Dannelser angive Maalet for hver rykvis Hævning, saa maatte denne have virket yderst forskjelligt paa de forskjellige oftere nær hinanden liggende Punkter. Ogsaa her er at aflæse et lignende Forhold, som allerede før er paavist som ofte trædende frem inden de terrasseformige Dannelser paa Fastlandet, at et Trin gennem kortere eller længere Strækning atter kan deles i nye Trin (Trin af anden Orden). Dette træder saaledes frem i Terrassesystemet i Godfjord, hvor det øvre Trin tildels findes delt i to. Disse Forholde kunne ikke godt lade sig forene med Forudsætningen om hvert enkelt Trin som Maal for den stødvide Stigning.

Det fortjener forøvrigt at holdes frem, at flere af de her nævnte Trinsystemer ere rene Stranddannelser og ikke knyttede til noget Vasdrag.

Den postglaciale Tids yngre Dannelser, der væsentlig dannes af Skjælbanker og Skjællag, optræder her ganske paa samme Maade som inden de i ovennævnte Afhandling omhandlede Strøg. Ogsaa her ville Skjællagene være at paavise i kontinuerlig Følge fra de nuværende Stranddannelser op til en Højde, der intetsteds er fundet stigende over en Højde over den nuværende Havstand af mellem 30 a 40 Fod. Dette er den samme Grændsehøjde, der blev paavist inden Amtets før omhandlede Strøg. Dette vidner altsaa om, at Landets Hævning over det hele Amt idetmindste gennem den postglaciale Tids yngre Afdeling har været ganske ensartet, og som før nærmere paavist langsom og jevn, — for denne Periode i ethvert Tilfælde ikke ryk- eller stødvis.

Med Hensyn til de klimatiske Forholde gennem den postglaciale Tids yngre Periode, saa vil det antagelig fremgaa ved at se hen til de inden Skjællagene paa de forskjellige Steder optrædende Skjælrester, at Havvandet's Temperaturforholde gennem hele dette Tidsrum i det Væsentlige maa have været ensartet med de nuværende. De samme Afvigelser i saa Henseende, som de, der den Dag idag ere

at paavise langs Kyststrækningen og Sundløbene inden Amtets forskellige Strøg, have øjensynligen raadet gjennem Tidsrummet. Skjælbankerne dannes nemlig paa ethvert Sted af de Arter, der endnn leve paa Stedet, og inden Skjællagene paa de forskellige Punkter vil der være at paavise lignende Modifikationer, som de, der ere at iagttage med Hensyn til den nulevende Molusk-Fauna. Saaledes skal fremhæves, at *Patella vulgata*, der ikke er fundet i Skjællagene paa Tromsø, derimod hyppig optræder inden Skjælbankerne paa Hindø og Grytø. Denne Art optræder i levende Tilstand meget hyppig paa Klipperne ved Stranden over hele Hindø og Grytø, og uagtet den endnu naar adskillig længere mod Nord, optræder den dog nordenfor saa sjelden, at Sars „ikke har bemærket den ved Tromsø eller nordligere“. *Lucina borealis* er sjelden i Skjællagene paa Tromsø, derimod overordentlig hyppig paa Hindøen. *Tapes pullastra* er en hyppig optrædende Art inden Skjællagene paa Hindøen, er derimod ikke fundet i Skjællagene paa Tromsø. Ifølge Sars findes den endnu hyppig i levende Tilstand i Lofoten, men taber sig efterhaanden nordover. *Solen ensis* er fundet i Elvemæler paa Grytø, derimod ikke nordenfor. Ifølge Sars „er den ved Lofoten endnu almindelig i Sandet ved Stranden, sjeldnere som det synes ved Finmarken (ved Tromsø og Ox fjord), *Astarte elliptica*, *arctica* og *compressa*, der ved Tromsø danner de forherskende Arter i Skjælbankerne, findes visselig ogsaa hyppig i Skjælbankerne paa Hindøen — men her dog forholdsvis langt sjeldnere.

B. Oversigt over Bjergbygnings-Grupperne og deres indbyrdes Forhold.

I denne Afdeling vil der blive gjort Forsøg paa i store Træk at give en ordnet og sammentrængt Fremstilling af de i Detailbeskrivelse paa de forskellige Steder omhandlede Forholde. Da der til de forskellige i denne omhandlede Fjeldpartier har været knyttet en Oversigt over de defra hentede Resultater eller Slutninger om Bjergbygnings-

forholdene, vil denne Fremstilling alene have til Formaal at samle disse mere eller mindre spredte Bemærkninger til et sammentrængt Hele. Den vil saaledes ikke komme til at indeholde væsentlig Andet, end hvad der allerede er fremholdt i Afhandlingens første Afdeling. Men den antages paa den ene Side at kunne være velkommen ogsaa for dem, der have Anledning til nærmere at gjøre sig bekjendt med Detailbeskrivelsen, og paa den anden Side at egne sig til som et for sig mere selvstændigt Hele at give de Læsere en Oversigt over Bjergbygningsforholdene her, som kunde ønske at erholde en saadan uden at behøve at ty til Detailbeskrivelsen.

Dette være sagt til Forklaring og til Undskyldning ligeoverfor mulige Anker over, at denne Fremstilling ofte kan indeholde ordrette Gjentakelser, hentede fra Afhandlingens første Afdeling.

De i dette Skrift omhandlede Landstrøg ere i geologisk Henseende paa det Nærmeste sammenknyttede med de Strækninger, som udgjøre Amtets nordlige Del, og hvis geologiske Forholde forhen have været omhandlede i forskjellige offentliggjorte Afhandlinger. De samme Skifergrupper, der fandtes at optræde som Hovedledene inden den nordlige Del af Tromsø Amt, gjenfindes her under i det Væsentlige ensartede Forholde. Trods dette vil der dog, — hvad der allerede paa Forhaand maa være at forudsætte paa Grund af Landskabets store Udstrækning — ogsaa her være at indsamle et rigt Materiale til en fuldstændigere Belysning af Bjergbygningsforholdene i det Hele. I en Henseende er der dog ogsaa en væsentlig Forskjel mellem Amtets nordlige og sydlige Del, og dette gjælder navnlig Forholdet mellem de inden samme optrædende Massiver. De gabbroagtige og hyperitiske Partier, der taarne sig op i lange mægtige Kjædedrag i Lyngen og Kvænangen, træder ganske tilbage inden Amtets sydlige Del. Paa den anden Side optræder Kyststrækningens Gneis-Granit, der allerede er omhandlet i Beskrivelsen af den udenfor Tromsø liggende store Ø Kvalø, ligesom ogsaa af Arnø i Skjervø Præstegjæld, intetsteds saa udbredt og under saa mægtige ydre Formforholde, som netop inden de Landstrøg, der her ere Gjenstand for Omhandling,

ligesom ogsaa i de til samme stødende Dele af Nordlands Amt.

Nedenfra opad vil den faste Bjerggrund kunne sondres i følgende Hovedled:

I. Lagdelte Bergslag.

- | | |
|---|--------------------------|
| a. Ældste Skifergruppe, fri for Kalkstensindlejninger. | } ældre takonisk. |
| b. Glimmerskifergruppen. | |
| α) Ældre Afdeling. | |
| β) Yngre Afdeling. | } antag. yngre takonisk. |
| c. En yngre sedimentær Gruppe, der bliver at sideordne med det før omhandlede Balsfjordens Skiferfelt samt Golda-Gruppen. | |

II. Massiver.

a—e. Forskjellige granitiske Partier.

Plade 1 indeholder Profilerne A, B, C, der ville stille disse Forholde klarere frem,

I. Lagdelte Bergslag.

a. Ældste Skifergruppe.

Til denne Gruppe henregnes hist og her fremtrædende Lagrækker, der bygge de underst liggende Partier og dannes af haarde gneisartede Strata med en i Regelen stejl til vertikal Lagstilling. Inden denne Afdeling mangler ganske de for Glimmerskifergruppen saa betegnende Kalkstensindlejninger.

Led, der ere at indordne under denne ældste Skifergruppe, antages at træde frem paa følgende Punkter inden det omhandlede Landomraade,

1) Inden det egentlige Kjøldrag.

a. Opigjennem Salangsdalen træffes paa forskellige Punkter langs den egentlige Dalbund gneisagtige Strata. Saaledes ved Gaarden Lund, hvor enkelte større og mindre fremstikkende Knauser ere byggede af Gneislag med nord-sydlig Strøgetning og østligt Fald. Ved Gaarden Kroken ligeledes i Dalbunden gneisagtige Lag, nord-sydlig Strøgetning, 60° vestligt Fald.

b. Harjangen — Ofotens indre Forgrening.

Aasdragene strax østenfor Gaarden Medby ere byggede af en haard kvartsrig Glimmerskifer med sparsomt indblandet Feltspath. Strøgretning nord-sydlig, Faldet vertikalt. Denne Bjergart synes ene-raadende at optræde herfra østover i de maaske lidt over 1000 Fod høje Aasdrag, som skiller mellem Harjangen og Rombakken — en anden fra Ofoten indskjærende Forgrening. Disse Lagrækker optræde her i saa Tilfælde over et ret anseeligt Strøg, hvis Grændser forøvrigt ikke nøjere ere opgaaede. De ere allerede i Frastand betegnede ved sin nøgne eller sparsomt overdækkede Fjeldgrund og stikke i saa Hen-seende skarpt af mod de af den kalkstenførende Glimmerskiferafdeling byggede Strøg, inden hvilke Fjeldsiderne i Regelen ere overdækkede og udmærkede ved en forholdsvis rig Vegetation.

Ogsaa i Fjeldpartiet paa Vestsiden af Hartvik-Vand træde disse Lagrækker frem.

- 2) Inden Fjeldpartierne mellem Kjøldraget og Sundløbene.
a. Maukdraget.

Paa flere Punkter i de dybest liggende Partier af dette Drag optræder langs Maalselven gneisagtige Lagmasser snart som en karakteristisk Gneis, men snart ogsaa, som det synes, gaaende over til eller nært knyttede til en ejendommelig ulaget Bjergart, — navnlig i Strøget mellem Traangen og Skjeggestad. Denne ulagede Bjergart viser snart en renere granitisk Struktur, men snart antager den ogsaa et konglomeratagtigt Præg (Pseudokonglomerat), idet indtil tommostore ofte skarpkantede Kvartsstykker tilligemed Feltspath ligge ligesom indkittede i et halvt jordagtigt, antagelig af et Glimmerspecies (maaske ogsaa Klorit) dannet Bindemiddel.

Med Bestemthed at afgjøre, om denne Sten er alene et Pseudokonglomerat eller i Virkeligheden af klattisk Struktur, skal lades uafgjort.

Ogsaa længere nede i Dalen mellem Gaardene Rognmo og Fredriksberg optræder ligeledes langs Vejen mere udprægede gneisartede Strata, dog ogsaa her tildels med lignende Overgange til granitisk Bjergart. Strøgretning 60, Fald 60 a 70 ° N.

- b. Ansfjeldet mellem Sør-Rejsen og Maalselven. Dette omtrent 2000 Fod høje Fjeldparti er saagodtsom helt og holdent bygget af lodret staaende gneisagtige amfibolitiske og kvartsitiske Skiferlag. Over Fjeldpartiets langsomt heldende Skraaninger mod Syd overlejes disse lodret staaende Lagpartier tildels af yngre svagt faldende Skiferdannelser — tilhørende den 3die Skifergruppe.

Om Ansfjeldets lodret staaende Lagrækker skal være at indordne under denne ældste Skifergruppe eller under den kalkstenførende Glimmerskifergruppe, er forøvrigt ikke ganske klart. Paa et Sted blev der saaledes paavist en Gangmasse eller Aare af en smuk storbladig Kalkspath. Skulde den første Forudsætning være den rette, maatte i saa Tilfælde den her nævnte Optræden af kulsur Kalk være at tilskrive senere Indfældninger.

- c. Snørkens Fjelddrag.

I Afhængen mod den trange Spand-Dal, der skjærer sig ind mellem dette Fjeldparti og Spanddals-Tinden optræder gennem længere Strækning fra Dalbunden opover gneisartede Dannelser, snart som en typisk graa Gneis, men snart ogsaa med Overgange til en granitisk Afændring. Gneisen viser en konstant øst-vestlig Strøgetning med stejlt nordligt Fald af omkring 60°.

- 3) Kyststrækningens Øgrupper.

- a. Hindøen.

I Afhængen af Slettetindernes Fjeldparti ned mod Nordre Storvand (Storvasbotten) optræder et Parti af gneisagtige Lag, der opover Fjeldmassen — altsaa paa den østlige Side — overlejes af Lagmasser tilhørende Glimmerskifergruppen. Mod Vest — i Underlandet om Storvandet — afløses Gneisen af stejlt staaende Glimmerskiferstrata, der vise en svag Afbøjning mod Vest og altsaa falde fra Gneisen.

Forsaavidt denne Gneisafdeling ikke skulde være at sammenstille med Kyststrækningens Gneis-Granit, — hvortil der vel kunde være nogen Grund — maa den være at tildele den Plads i den geologiske Følgerække, som den her er tillagt.

Disse Gneisafdelinger ere samtlige — Harjangen alene undtagen — mer eller mindre direkte knyttede til granitiske Partier, idet disse paa sine Steder kunne opfattes som petrografiske Overgangsformer, paa andre Steder som mere selvstændige Led. Maukens, Spanddalens og Slettindernes Gneis vise saaledes Overgang til renere Granit, mens derimod Ansfjeldets og Salangsdalens Gneisafdeling støder til og for den sidste Vedkommende i ethvert Tilfælde ogsaa gjennemsættes af Granit, der paa begge Steder bryder frem i større selvstændige Partier.

Med Hensyn til Betegnelsen „Ældste Skifergruppe“, skal forøvrigt fremholdes, at dermed ikke skal forståes Andet, end at den indeslutter de ældste her optrædende Lagrækker. Om disse tilhøre det egentlige Grundfjeld, eller om de ere oprindelige sedimentære Aflejninger, skal lades uafgjort. Rimeligt er det imidlertid, at de, forsaavidt de, som her fremholdt, i Virkeligheden ere ældre end den kalkstenførende Glimmerskifergruppe, maa være at indordne mellem Klodens ældste Dannelser.

b. Glimmerskifergruppen.

Til denne Gruppe, hvis Hovedled Glimmerskiferen med de for samme betegnende Kalkstensindlejninger nærmere har været omhandlet i før offentliggjorte Afhandlinger, og som ogsaa danner et væsentlig Bygningsled inden de Landstrøg, der her ere Gjenstand for Behandling — antages endvidere at burde føjes tvende nye Underafdelinger. Disse Led ere Kyststrækningens Gneis-Granit og fremdeles mere selvstændigt optrædende Kalkstensdannelser.

Fra Arnøens Vestside og over Ørækkerne, der herfra udbrede sig i sydsydvestlig Retning til Lofotens yderste Spidse optræder Gneis-Graniten i saa mægtige Masser, at der paa Forhaand visselig kunde synes at være al Grund til at opstille dem som et selvstændigt Bygningsled. I mine før udgivne Afhandlinger har der oftere været Anledning til at omhandle denne Afdeling i dens Forhold til Glimmerskifergruppen, og derunder paapege Forholde, der syntes at antyde en nærmere oprindelig Tilknytning dem indbyrdes. De Strøg langs Kyststrækningen, udover hvilke Undersøgelserne dengang vare strakte, vare imidlertid af for indskrænket Omraade til, at mere afgjørende Slutninger i saa Hense-

ende derfra kunde være at drage. I nærværende Afhandling foreligger der imidlertid Jagttagelser, ikke alene fra et vidtstrakt Strøg af Kyststrækningen, men tillige fra de Dele langs samme, der nærmest kan være at opfatte som Feltets egentlige Centralstrøg, samtidig som Forholdet mellem Gneis-Graniten og Glimmerskiferafdelingen her maaske vil være klarere at aflæse end over hvilket som helst andet Strøg langs Kysten. Hindøens ydre orografiske Forholde med den af Gneis-Graniten byggede vilde Vestdel og Østsidens af Aasdrag gjennemsatte Lavlandspartier synes allerede ved første Øjekast at antyde, at der her kunde være et rigt Felt for Undersøgelser langs Afdelingernes Grændsestrøg. Og de Jagttagelser, der nærmere ere omhandlede i Detailbeskrivelsen, ville ogsaa godtgjøre, at saa i Virkeligheden er Tilfældet.

For nærmere at kunne bestemme Gneis-Granitens Forhold til Glimmerskiferafdelingen maa der først blive at afgjøre, hvorvidt Gneis-Graniten kan være at tilskrive en eruptiv Oprindelse eller ej.

Dette Spørgsmaal antages at maatte kunne besvares ved paa den ene Side at se hen til Strukturforholdene inden det gneis-granitiske Felt og paa den anden Side til Forholdene, saaledes som de træde frem i Grændsen eller Overgangsstrøgene mellem Gneis-Graniten og Skiferen.

Gneis-Graniten optræder her i forskellige større og mindre i Dagen fra hinanden udsondrede Fjeldpartier. En Afdeling bygger saaledes den store Senjen-Ø's vestlige Del. Paa Sands-Øens vestlige Pynt stikker en liden Flig frem; Bjarkey og den høje og vilde Grytø ere for største Delen byggede af denne Bjergart. Men navnlig er det paa Hindøen at den bryder frem i de største sammenhængende Partier. Hele Øens vestlige Del fra Risesund mod Nord til Digermulen mod Syd, er bygget af disse gneis-granitiske Masser, — dog ogsaa her i en Mangfoldighed af fra hinanden ved dybe aabne Dalløb og Ejdefar udskilte Fjeldpartier, der opad ende snart i mere kuppeformige Toppe, snart i skarpere Rygge og snart i spidse Alpetinder. Kvedfjord med den lange Gullsfjord, der skjærer sig ind fra Nord, samt Kanstadfjord, der stikker ind fra Syd, danner i Forbindelse med det lave og brede Ejde mellem disse Fjordbunde en skarpt betegnet og sammenløbende Grændselinje for dette vestlige

Højfjeldsparti. Østenfor denne dybe Indskjæring hæver sig igjen et mægtigt af Gneis-Granit bygget Fjeldparti, der i en stor Bue søndenom Stovrandet skyder sig i østlig Retning ned henimod Sandtorv ved Tjelsundet, samtidig som den sender en Forgrening mod Syd over den lange Halvø, der rejser sig mellem Tjelsundet og Kanstadsfjorden.

Af disse tvende Fjeldpartier indtager det vestlige ikke alene et sammenlignelsesvis større Fladeindhold, men udmærker sig ogsaa fremfor det østlige Drag ved en i det Hele stærkere fremtrædende Storslagenhed i de ydre Formforholde. Og navnlig er i saa Henseende at fremhæve de Partier inden Samme, der ligge mellem Gullesfjordens indre Bund og Øxfjorden og igjen dukke frem paa den anden Side af denne i det vilde Fjeldparti, mellem hvis Tinder „Møsadlen“ stiger op til en Højde, der ansættes til omkring 4000 Fod over Havfladen.

Et Par mindre og tillige lavere gneis-granitiske Fjeldpartier træde desforuden ogsaa frem paa Hindøens Nordside. Det ene bygger Halvøen mellem Kvedfjord og Kasfjord, det andet mellem Kasfjord og Bergsvaagen.

Paa det egentlige Fastland træder Gneis-Graniten frem alene paa et enkelt Punkt, nemlig i Rødbergs-Partiet strax nordenfor Lenvik paa den nordligste Del af Halvøen mellem Gisund og Malangen.

Det vil ikke være nogen let Sag med faa Ord at beskrive den Bjergart, der her optræder i saa mægtige Masser og bygger den faste Fjeldgrund over saa vide Strøg. Fra et petrografisk Udgangspunkt vil det synes, som om Fjeldgrunden dannes af flere fra hinanden vidt forskellige Bjergarter. Disse mere karakteristiske Led ere:

- 1) typisk Gneis i sine Underafdelinger:
 - a. Glimmergneis — graa til mørk — med stærk fremtrædende mørk Magnesiaglimmer.
 - b. Rød Gneis — med rødlig Feltspath tilligemed Kvarts som forherskende Bestanddele, medens Glimmer til dels her træder mere tilbage.
 - c. Hornblendegneis.

Disse renere gneisartede Afændringer ville hyppigst være at træffe i de lavere liggende Strøg, saaledes langs Bergsvaagen, langs Kasfjordens østlige Side fra Bunden udover, indover Kvedfjorden, langs Bredderne af Østerfjord, endvidere fra Kinneset indover

mod Finsæter, paa Gapø, — men desforuden ogsaa paa mangfoldige andre Punkter.

2) Glimmerskifer.

Ren karakteristisk, ofte endog tyndskifrig Glimmerskifer vil paa sine Steder findes i gjentagen Vexling med Gneislag. Saaledes navnlig inden den ved Gaarden Kin langs Stranden fremtrædende Gneisafdeling.

3) Kvartsitisk Skifer.

Tyndlaget Kvartsit er ligeledes sammen med Glimmerskifer paavist i Vexling med Gneislag inden Gneisafdelingen ved Gaarden Kin.

4) Granit.

Ulaget typisk Granit vil være at paavise paa mangfoldige Punkter inden de her omhandlede Strøg, snart som mindre Udsondringspartier mellem Afdelingens andre Bergslag, snart i større mere selvstændige Partier.

Graniten er snart grovkornig med forherskende rød Feltspath og Kvarts, men sparsomt indblandet med Glimmer, snart mere smaa-kornig og da oftest rigere paa Glimmer. Feltspathen dannes af rød eller hvidlig Orthoklas — alene paa et enkelt Sted, et Haandstykke fra Bjarkey, var Feltspathen udmærket ved sin Tvillingstrikning, og dannedes saaledes her rimeligvis af Oligoklas.

Bjergarten kan paa sine Steder være rig paa Kvarts, der da ofte optræder i større sammenhængende Udsondringer og ligesom flyder sammen med Feltspathen, hvorved den for Graniten saa karakteristiske kornige Sammensætning mere eller mindre udvides. Den faar her ved et petrografisk Præg, der ganske kan falde sammen med det, der kommer til syne i de røde gneisagtige Baand, der oftere vil kunne findes at træde frem mellem Glimmerskifergruppens Lag.

Glimmeren er i Regelen en mørk til sort glindsende Magnesiaglimmer; dog forekommer ogsaa lys til sølvhvid Glimmer indflettet i Graniten. Ikke sjelden vil man finde den almindelige Glimmer afløst af et grønligt mildt Mineral, — antagelig dannet ved Sammenstuvning af smaa Skjæl af en Glimmervarietet.

Det kvantitative Forhold, hvori Glimmeren optræder i Graniten, kan være højst variabelt. Medens den til

sine Tider saagodtsom ganske kan forsvinde i den røde storkornige Granit, til andre Tider optræde i større eller mindre Mængde men altid som en mere underordnet Bestanddel fordelt om i Stenen, kan den derimod inden de mere smaa-kornige Afsondringer optræde saa rigelig og saa jævnt fordelt, at den paa en vis Maade gjerne kan siges at udgjøre Bjergartens Hovedbestanddel. I dette Tilfælde kunde Stenen maaske betegnes som en Glimmergranit.

Ogsaa Glimmerens Grupperingsmaade kan være højst forskjellig. Den kan snart findes nogenlunde jævnt fordelt om i Stenen, dels samlet i større eller mindre klumpformige Aggregater, til andre Tider igjen findes fordelt i fine snart sammenhængende, snart afbrudte parallelt løbende Striber, hvorved Bjergarten tildeles et tilsyneladende gneisartet Præg.

Hornblende optræder oftere i Glimmerens Plads eller i Forbindelse med sortglindsende Magnesiaglimmer. Der synes ogsaa at være Grund til at forudsætte, at Granitens Magnesiaglimmer i Virkeligheden er en Omdannelse fra Hornblende.

Efter de forskjellige Forholde, under hvilke Bestanddelene saaledes træde frem, vil den renere granitiske Bjergart kunne sondres i følgende Underafdelinger:

- a. Rød grovkornig Granit — fattig paa Glimmer.
- b. Stribet Granit, i hvilken Glimmeren er grupperet i stribevis Fordeling.
- c. Glimmer-Granit, en mørk mere smaa-kornig Afændring, i hvilken den sorte smaa-bladede Magnesiaglimmer i jævn Fordeling findes som Bjergartens stærkt fremtrædende Bestanddel. Den smaa-kornige Feltspath viser i denne Afændring oftest en smudsighvid, sjeldnere rødlig Farve.
- d. Hornblende-Granit, — oftest af en mere smaa-kornig Sammensætning, i hvilken Hornblende har optaget Glimmerens Plads. Paa sine Steder kan Hornblende vise sig saa stærkt fremtrædende, at den nærmest kan være at betegne som
- e. granitoidisk Amfibolit.
- f. Syenitagtig Granit — en Overgangsform fra Horn-

blende-Graniten — skal optræde paa forskjellige Punkter langs Hindøens Sydside.

Kyststrækningens granitiske Partier synes i det Hele fattige paa tilfældige Indblandinger. Som saadanne ere alene iagttagne Magnetjern, hvormed Bjergarten ofte kan være rigt indsprængt, samt endvidere Svovlkis.

5) Gneis-Granit

danner en oftest mer eller mindre udpræget lagdelt Bjergart. Lagenes Tykkelse kunne variere saaledes, at de snart ere at betegne som Bænke, snart aftage de i Tykkelse og følge saa jævnt og regelmæssigt paa hinanden, at den nærmest maa blive at sætte som en Skifer. Endogsaa tyndskifrige glimmerrige Strata vil ofte være at paavise midt imellem mere tyklagede gneis-granitiske Partier. Gneis-Graniten danner i saa Henseende et Mellemlid mellem Granit og Gneis og med Overgange til begge Side, saa man oftest vil finde sig i Uvished om, til hvilken Side den rettest bør være at henføre. Den samme Dobbeltthed træder ogsaa frem i den indbyrdes Fordeling og Tilknytning mellem de Bjergarten konstituerende Hovedbestanddele, der snart giver Stenen et mere granitisk, snart et mere gneisartet Præg.

Stenen er i Regelen smudsiggraa sammensat af Feltspath og Kvarts i kornig Forbindelse og oftest rigt indflettet med Glimmer. Feltspathen er af en hvidlig Farve og mere smaa-kornig forbundet med Kvartsen. Oftere optræder den dog ogsaa indflettet i den graalighvide Grundmasse i større Korn eller Klumper, og i dette Tilfælde stikker den i Regelen frem med en svag kjødrød Farve. Glimmeren dannes af mørk Magnesiaglimmer, der er fordelt om i Grundmassen, dels i mindre klumpformige Aggregater, men dels ogsaa i tommevis udstrakte Flag. Men ogsaa hvid Glimmer kan paa sine Steder optræde i Bjergarten, navnlig i saadanne Afændringer, hvor den viser en mere udpræget Skiferstruktur. Saaledes f. Ex. paa Højden af Aasryggen mellem Stordalen, der fører op fra Gulesfjordbotten og Øxfjordbotten — midt inde i det gneis-granitiske Parti. Bjergarten optræder her nærmest som en tyndlaget Gneis og i denne sees hvid Glimmer i tykke Plader. Glimmerbladene kunne her have et Fladeindhold af over 1 Tomme.

Stenen viser i Brudet sjelden nogen frisk Farve, men synes oftest at have lidt i temmelig høj Grad under en begyndende Forvitring af Feltspathen. Der kunde derfor maaske være nogen Rimelighed for, at Oligoklas optræder som Bestanddel ved Siden af Orthoklasen.

Paa Grund af sin store Rigdom paa Glimmer og dennes ofte over store Flader sammenhængende Fordeling viser Haandstenene i Brudet ingenlunde ganske Præget af den karakteristiske Granit, hvorvel den hyppig veksler med Partier af petrografiske Afændringsformer, i hvilke Bestanddele ere saaledes sammenknyttede, at Bjergarten her faar et rent granitisk Udseende.

Som accessoriske Bestanddele ere iagttagne Magnetjern i finkornig Fordeling ligesom ogsaa Svovlkis.

At disse ved første Øjekast i sine Strukturforholde saa afvigende Bjergarter fra den udprægede Gneis til den karakteristiske Granit alene ere petrografiske Afændringsformer under én og samme Hovedform, antages at maatte fremgaa ved nærmere at se hen til de gjensidige Forholde, hvorunder de optræde. Inden de mere udviklede Gneiszoner vil man hyppig finde den udprægede skifrige Gneis vekslede med Baand af ren granitisk Struktur og ogsaa paa andre Maader knyttede til granitiske Partier under Forholde, der synes at skulle gjøre det umuligt at udsondre dem fra hinanden som særlige Dannelser. I Bunden af Kasfjord vil saaledes hyppig i den karakteristiske Gneis findes rent granitiske Partier eller Udsondringer, der gennem jævne Overgange løber sammen med Gneisen. Den flammede baandformige lagdelte Gneis ender gennem umærkelige Overgange i disse granitiske Partier, der igjen til den anden Kant paa den samme umærkelige Maade afsluttes ved en ny Opræden af gneisagtige baandformige Skiferlag. Her er Forholdet saadant, at der ingenlunde kan være Tale om, at Graniten har gennembrudt Gneisen, eller at disse skulle være at tillægge en indbyrdes forskjelligartet Oprindelse. De danne øjensynligen et fra sin første Oprindelse sammenhængende Hele.

Endnu mærkeligere ere Forholdene at aflæse inden Gneis-Graniten, der paa det Bestemteste træder frem som et Overgangsled mellem Gneis og Granit. Der er allerede ovenfor fremhævet, at Gneis-Graniten viser Overgangsformer til

begge Sider. Man vil neppe kunne gennemvandre nogen Linje eller stige op over et eneste Fjeld, der bygges af Kyststrækningens gneis-granitiske Partier uden idelig at støde paa snart alle mulige Overgangsformer, fra den tyndlagede Gneis til den karakteristiske Granit samtidig som det ligger klart for Dagen, at dette tilsyneladende Forskjelligartede danner et i sin Grund og fra sin første Oprindelse sammenhængende Hele. Ved Siden af den mer eller mindre udprægede Lagdeling, der ofte kan afsluttes i en fuldkommen Skiferstruktur er det navnlig den større eller mindre Rigdom paa Glimmer, ligesom ogsaa dennes forskjelligartede Grupperingsmaade, der optræder som det bestemmende Led for Overgangsformerne. Hvor Glimmeren træder mere tilbage eller findes mere spredt fordelt om i Grundmassen enten mere enkeltvis i Blade eller mere klumpformig samlede, der vil Bjergarten erholde et mere eller mindre rent granitisk Præg. Hvor Glimmeren derimod optræder i større Rigdom, i samlede Flag eller parallelløbende Striber, der vil Bjergarten faa et mere gneisartet Præg og vil efter Omstændighederne blive at karakterisere som Gneis-Granit, granitisk Gneis eller renere Gneis. Og disse Overgangsforholde ere — som allerede før fremhævet — saa hyppige og saa vekslede, at man oftest vil finde sig i Tvivl om, under hvilken Begrebsform Stenen skal blive at henføre. Tror man et Øjeblik i saa Henseende at have vundet et sikrere Fodfæste, vil man i det næste se dette glide tilside.

At disse forskjellige Led i Virkeligheden ere at indordne som Dele under et fra sin Oprindelse sammenhængende Hele synes ogsaa at maate fremgaa af de inden samme optrædende Lejningsforholde. Gjennem de forskjelligste Profilinjer vil man i Regelen finde den faste Fjeldgrund bygget af paa hinanden følgende konkordant liggende Lagrækker af disse snart bændelte, snart tyndere lagdelte, snart skifrige Partier. Og det er ikke alene inden de enkelte mere afgrændsede Lokalteter, at der i saa Henseende kan gjøre sig gjældende en ligesaa stærkt udpræget Regelmæssighed, som den, der i Regelen vil træde frem inden Lagrækker af utvivlsom sedimentær Oprindelse. Det vil snart skiaue frem, at der over den største Del af Hindban, over Gryta og Bjarkey inden det gneis-granitiske Felt raader en bestemt Regelmæssighed i Lagstillingen, hvorsomhelst denne træder

frem, idet Strøgetningen i sin store Almindelighed er nord-sydlig eller spillende derom. Og en lignende Regelmæssighed er ogsaa i det Store at paavise med Hensyn til Lagenes Faldvinkel. Faldet er i Regelen stejlt og gaar sjelden ned under 60°. Det kan dels være østligt, dels vestligt. Opgaaes en Profillinje tværs over Feltet fra Hindøens Vestside i østlig Retning til henimod Sandtorv ved Tjelsundet, saa vil man over den Del, der ligger mellem Sortlandssund paa den ene og henimod Gulesfjord paa den anden Side finde et regelmæssigt vestligt Fald. Langs Gulesfjorden slaar Faldet om til østligt, og endelig bøjes det igjen langs Tjelsundet fra Lødingen nordover om til vestligt. Her er altsaa at paavise regelmæssige Foldninger i Lagstillingen og i disse deltager Gneis-Graniten med sine forskjellige Overgangsformer lige ned til Gneisen ganske paa samme Maade, — et Forhold, der neppe vilde kunne træde saaledes frem, om disse her omhandlede Led var at henføre til forskellige Tidsperioder eller at tilskrive en forskjelligartet Oprindelse.

Men heraf vil igjen antagelig fremgaa, at de Slutninger med Hensyn til Genesis, der kan være at drage fra et eller andet af Afdelingens mere betegnende Led, ogsaa paa samme Maade maa blive at gjøre gjældende ligeoverfor Afdelingen som en Helhed.

I en Afhandling „Beiträge zur Mikromineralogie“*) kommer A. v. Lassaulx til den Slutning, at en Granit in situ kan omdannes til en Skifer. Der er visselig ogsaa meget, der taler for Muligheden af en saadan Omdannelsesproces, og under denne Forudsætning kunde der, naar ikke andre Forholde vidnede derimod, paa Forhaand være Grund til at drage den Slutning, at Graniten er den egentlige Modersten for Gneis-Graniten og dennes forskjellige Afændringsformer ned til Gneisen, saaledes som disse træde frem inden Kyststrækningens gneis-granitiske Felt. I Vexling med Gneisen paa Kinlandet — ved Gulesfjordens nordvestlige Udlob — optræder imidlertid ikke alene Lag af ren Glimmerskifer, men ogsaa af kvartsitisk tyndlaget Skifer i konkordant Lagstilling med Gneisen og vekslede med dennes Lag. Om man ogsaa kunde forudsætte, at Glimmerskiferen var en Omdannelse af Graniten in situ, saa vilde der dog i

*) Poggendorffs Annalen 1872.

ethvert Tilfælde være liden Rimelighed for at forklare den tyndlagede, rene kvartsitiske Skifer som en Omdannelse fra denne. Kvartsiten optræder her i ikke saa ganske ringe Mægtighed, og det vilde i ethvert Tilfælde være vanskeligt at begribe, hvorledes den granitiske Modersten skulde kunne afgive denne anseelige Masse af ren i hele Lagrækker samlede Kvarts. Efter Beregning af A. Knop*) vil Granitens Orthoklas af sin Masse gennem Omdannelse kunne afgive 43 pCt. Kiselsyre og indtil 50 pCt. Glimmer. Paa den ene Side vil der nu være liden Rimelighed for, at den saaledes udskilte Kvarts skulde kunne udsondres som rene Skiferstrata, og paa den anden Side skal fremholdes, at Glimmeren inden Kyststrækningens Gneis-Granit — enkelte Undtagelser fraregnet — altid er Magnesiaglimmer og ikke Kaliglimmer. Det vil altsaa af dette formentlig fremgaa, at den her optrædende Glimmer ikke er udgaaet af Orthoklasens Omdannelse, men derimod efter al Sandsynlighed af Bjergartens oprindelige Hornblendebestanddel. Under Forudsætning af, at Granit her har været den oprindelige Modersten for de Omdannelsesled, der nu træder frem, maa Omdannelsen i det Hele væsentligst være betegnet ved Hornblendens Omsætning, og i saa Tilfælde vil der altsaa her vel have manglet det nødvendige Materiale for Kvartsdannelse.

De hernævnte kvartsitiske Skiferlag kunne saaledes neppe være at opfatte som ligefremme Omdannelsesprodukter fra en granitisk Bjergart. Derimod synes ikke alene den udprægede skifrige Struktur, men endmere Kvartsitens halvt sandstenagtige Art med al Bestemthed at vise hen paa en sedimentær Oprindelse. Men i Henhold til, hvad der ovenfor er fremhævet, vil altsaa heraf fremgaa, at den hele gneis-granitiske Afdeling ligeledes maa være af sedimentær Oprindelse.

I Forbindelse hermed fortjener det maaske at fremholdes, at Kvartsen inden de her omhandlede granitiske og gneis-granitiske Partier oftere synes at danne en i kvantitativ Henseende stærkt fremtrædende Bestanddel. Dette Forhold træder saaledes navnlig frem inden Granitpartiet ved Rødberg, strax udenfor Lenvik Kirke — hvilket utvivlsomt tilhører Kyststrækningens Gneis-Granit — men desforuden

*) Neues Jahrbuch für Min. 1872 4de Hefte, pag. 397.

ogsaa paa mangfoldige andre Punkter langs Kyststrækningen. Bjergarten vil saaledes ikke alene kunne findes rigt indfældt med Kvarts i større Knuder og Klumper, men ogsaa i større med den røde Feltspath ligesom sammenflydende Partier, hvorved den for Graniten karakteristiske kornige Forbindelse mere eller mindre vil findes udvidsket. En lignende Sammenflyden af Kvartsen og den røde Feltspath vil hyppig træde frem i de røde gneisagtige Baand, ikke alene i saadanne, der mere umiddelbart ere knyttede til den gneis-granitiske Afdeling, men ogsaa i Baandlag, der paa sine Steder kan optræde som underordnede Lag inden den sedimentære Glimmerskifergruppe. Denne Sammenflyden af de nævnte Bestanddele vækker snarest Forestillingen om, at Kvartsen her er afsat paa den vaade Vej, og man vil finde denne Forestilling yderligere støttet, naar man ser dette stærkt trædende frem inden Baandlag, der paa det Bestemteste synes knyttede som samtidige Dannelser til sedimentære Lagrækker. Og i ethvert Tilfælde, — i samme Forhold som Kvartsen i den granitiske Bjergart tiltager i kvantitativ Henseende udover det normale Forhold, vil ogsaa Sandsynligheden for en eruptiv Oprindelse antagelig svækkes. Som nys ovenfor fremhævet, vil nemlig den større Kvartsrigdom inden den gneis-granitiske Bjergart ikke kunne forklares ved Forudsætning om Orthoklasens Omdannelse.

Ved Siden af, at Kvarts saaledes paa mangfoldige Punkter findes i større Rigdom indfældt i den granitiske Sten, end Tilfældet i Regelen plejer at være, vil der paa sine Steder ogsaa være at paavise sondrede Kvartspartier, tildels af overordentlig Mægtighed som Indlejninger mellem Gneis-Granitens Lagmasser. Navnlig skal i saa Henseende fremhæves et Par mægtige Indlejninger af ren ublandet Kvarts opimod Top af det mellem 2500 a 3000 Fod høje Kinffjeld paa Hindøens nord-vestlige Del. Disse Baand, der allerede nede fra Risesund kan sees stikkende frem ligesom Isstrimler oppe i Højfjeldet, stryge paa det Nærmeste i nord-sydlig Retning, — altsaa ligeløbende med den her inden Gneis-Graniten raadende Strøgretning. Det overstliggende er af mindre Mægtighed og Udstrækning end det andet, der kan forfølges gennem en Længdestrækning af flere Hundrede Favne, medens det har en Brede af flere Hundrede Fod. Da Gneis-Graniten her viser en stejl Lagstilling med vest-

lig Indskyden, ville disse Kvartsmasser, forsaavidt de, hvad der synes rimeligt, maa være at opfatte som Indlejninger mellem Gneis-Granitens Lag, skyde ned i Dybet under en stejl vestlig Faldvinkel. Ogsaa opimod Top af det i Nærheden liggende omtrent 1000 Fod lavere Fjeld Kinaxlen, skulle lignende Kvartspartier stikke frem, -- antagelig under Forholde, ensartede med de paa Kiufjeldet.

At disse Kvartslejer ikke kunne være samalders med Gneis-Graniten, forsaavidt denne var af eruptiv Oprindelse, er vel aabenbart, og heller ikke kan der være nogen Rimelighed for, at Materialet til disse er hentet fra selve den granitiske Modersten gennem Feltspath-Bestanddelens Omdannelse. Var Gneis-Graniten af eruptiv Oprindelse, maatte Kvartsen her være tilført udenfra ved Udfældninger paa den vaade Vej i dybe forhaandenværende Kløfter. Da Kvartsindlejningerne her træde frem i Fjeldpartiets højere liggende Afdeling, altsaa paa Punkter, der umiddelbart efter Eruptionsmassernes Frembrud gennem Glimmerskifergruppens Lagmasser enten allerede var naaet op over Havfladen, eller efter al Sandsynlighed stak op i forholdsvis ringe Dybde under denne, kunde der selv under den sidste Forudsætning maa ske være liden Rimelighed for, at der vilde være den nødvendige Tid forhaanden til den omhandlede Udfyldning af disse mægtige Kløfter. Var Kvartsafsætningen her derimod samtidig med Gneis-Graniten, maatte denne sidste nødvendigvis være af sedimentær Oprindelse, og Kvartslejerne afsatte paa samme Maade og under lignende Forholde som Kvartslejerne mellem Glimmerskifergruppens Lagmasser. Det lader sig vistnok ikke gjøre med Bestemthed at besvare Spørgsmaalet om de Forholde, hvorunder Kvartsen her er afsat, men det skal dog fremholdes, at det synes at skulle finde sin naturligste Forklaring ved at stille Kvartslejerne her i samme Forhold til Gneis-Graniten, som det, hvori Kvartslejerne inden Glimmerskiferen ere at stille til denne.

Paa Bjarkeys østligst fremstikkende Nes vil man finde Kalkarer eller tyndere Kalklag dannede af tildels storbledig romboedrisk Kalkspath, gjentagne Gauge vxlende med tynde granitiske Lag under en regelmæssig Lagstilling. Disse ejendommelige Forholde ere nærmere fremstillede i Fig. 43, hvortil henvises.

Langs Stranden ved den i Nærheden liggende Gaard

Østnes er Graniten, hvis Feltspath og Kvarts her paa den ovenfor omhandlede Maade oftere vil findes at flyde sammen, gjennemsat af et overordentligt stort Antal Aarer af den samme hvide kulsure Kalk — af en Tykkelse fra et Par Linjer indtil et Kvarter. Disse Aarer kunne gaa dels parallele under en bestemt Strøgretning og en Faldretning af 45° , dels brede de sig ud som Sværme i de forskjelligste Forgreninger, og tildels kunne de ogsaa stikke ind under Graniten efter et Plan, der nærmer sig Horisontalfladen. Muligheden for, at disse Afsætninger af kulsur Kalk kunne være senere Indfældninger, skal ikke med Bestemthed kunne afvises — de findes her blot i de laveste Partier saagodt-som i Strandlinjerne, — men paa den anden Side ere dog ogsaa Forholdene her af den Art, at der maaske kunde være mest Sandsynlighed for, at Kalksten her mere oprindelig tilhører Fjeldgrunden.

Et af Keilhau fra Nergaardsviken paa Bjarkey iagttaget Forhold fortjener her at blive nævnt. I den gneisartede Granit dersteds ligger nogle hornblendeholdige lejeformige Masser. De bestaa hovedsagelig af grøn Hornblende og sort Glimmer. I en af disse Lejer af omtrent $\frac{3}{4}$ Alens Mægtighed er Grafit endog en ganske overvejende Bestanddel.

Grafit er overordentlig hyppig at paavise inden Glimmerskiferens Afdeling, dels som smaa Blade eller Korn, dels i mere samlede klumpformige Partier eller i Aarer. Den er endvidere ogsaa paavist i underordnede gneisartede Lag inden Glimmerskiferen, idet Grafiten i fin ren Tilstand som tyndt Overdrag eller i mere samlede Smaapartier stikker ind mellem Stenens Feltspathkrystaller og tildels ogsaa findes inde i selve Feltspathkrystallerne indfældt mellem disses Gjennemgangsflader.

Dette, at Gneis-Graniten Indeslutter Indlejninger af Kvarts og kulsur Kalk, ligesom ogsaa at Grafit ikke saa sjelden vil findes trædende frem i Stenen, er nu visselig ikke Forholde, der i og for sig med Bestemthed skulle kunne pege hverken i den ene eller anden Retning ligeoverfor Spørgsmaalet om den gneis-granitiske Bjergarts Genesis. Men da allerede ovenfor af andre Forholde er draget den Slutning, at den neppe kan være af eruptiv Oprindelse, ville ogsaa disse Forholde ved Siden deraf være at tillægge no-

gen Betydning. Det er saalangt fra, at disse skulle kunne svække det Berettigede i denne Slutning, at de netop under denne Forudsætning antagelig kunne finde sin rimeligste Forklaring. Det tyder unegtelig hen paa en vis Overensstemmelse mellem den gneis-granitiske Afdeling paa den ene og Glimmerskiferafdelingen paa den anden Side, idet denne sidste netop er særlig betegnet ved Indlejninger af Kalksten og Kvarts, ligesom ogsaa Grafit som nævnt hyppig vil kunne være at paavise deri.

Men der er ogsaa andre Forholde, som endnu bestemte pege paa en nær Tilknytning mellem Gneis-Graniten og Glimmerskiferafdelingen, og som ville være at aflæse paa forskellige Punkter langs Grændsestrøgene mellem disse.

Opover Lillehornet — i Fjeldpartiet mellem Bergsvaagen og Kasfjord — samt i Strækningen mellem Stornes og Aarnes langs vestre Side af Bergsvaagen — vil man saaledes i Grændsestrøgene her mellem Gneisen og Glimmerskiferen finde ren feltspathrig Gneis i gjentagen Vexling med karakteristisk Glimmerskifer. Følger man fra Stornes, hvor Bjergarten dannes af Led, tilhørende Kyststrækningens Gneis-Granit, Linjen indover langs Bergsvaagen, vil man finde, at Bjergartens Feltspath, eftersom man naar frem imod Aarnes, mere og mere træder tilbage, indtil man endelig er naaet frem til den rene Glimmerskifer, imellem hvis Lag de for Glimmerskifergruppen saa karakteristiske Kalkstensindlejninger snart træde frem. Her er ikke alene petrografiske Overgangsforholde mellem Gneisen og Glimmerskiferen, men Lagrækkerne følger ogsaa paa hinanden under konkordant Lagstilling, saa Glimmerskifer og Gneis ganske danner en sammenhængende Lagrække.

Lignende Overgangsforholde med samstemmig Lagstilling er ogsaa paavist paa Grytøens Østside ved Gaarden Skjellesvig, hvor Gneisen eller Gneis-Graniten skyder ind under Glimmerskiferen. Ogsaa indover Gullesfjorden langs Sammes østlige Side, hvor en Zone af kalkstenførende Glimmerskifer stikker i længere sammenhængende Strækninger frem langs Fjordbredden, mens de herfra opstigende Højtjeldspartier ere byggede af Kyststrækningens Gneis og Gneis-Granit. — ogsaa her vil man paa forskellige Punkter kunne finde røde Gneislag i hyppig Vexling med Glimmerskifer og tyndlaget kvartsitisk Skifer og tildels ogsaa milde alunskifer-

agtige Lag. Ved Handelsstedet Hemestad i den ytre Del af Gullsfjorden bygges Fjeldgrunden af Glimmerskifer og kvartsitisk Skifer i Vexling med alunskiferagtige Lag. Længere indover Fjorden mod Gaarden Skomesvik bliver Glimmerskiferen efterhaanden mere og mere feltspathrig og gaar, idet Strøgretningen forbliver uforandret, over til røde gneisartede Lag. Det synes her, som om det samme Glimmerskiferlag frem efter Strøgretningen afsluttes som Gneis,

Det er allerede ovenfor fremhævet, at Lagstillingen inden den gneis-granitiske Afdeling — saa ofte den vil være at aflæse — forherskende spiller i nord-sydlig Retning med Faldvinkel dels mod Øst og dels mod Vest, og dette saaledes, at der herunder træder frem mindst 2 Gange regelmæssige Svingninger eller stærke Foldninger. Denne Regelmæssighed i Lagstillingen, der saa stærkt træder frem inden den gneis-granitiske Afdeling, vil i og for sig som før antydet, neppe paa den naturligste Maade finde sin Forklaring under Forudsætning af Gneis-Granitens eruptive Oprindelse. Men hertil kommer endvidere, at Gneis-Graniten og Glimmerskiferen ikke alene, overalt hvor de støde sammen, viser en indbyrdes konkordant Lagstilling, men at begge disse Afdelinger paa samme Maade deltager i de nævnte Foldninger, ganske som om de skulde tilhøre en og samme sammenhængende Lagrække.

I saa Henseende skal her navnlig fremhæves Forholdene inden Gullsfjorden, der antagelig ville tjene til at kaste et ret klart Lys over de heromhandlede Spørgsmaale. Midt inde i det gneis-granitiske Felt træder her frem to Zoner af den kalkstenførende Glimmerskifer, der som Strimler, men dog af ret anseelig Mægtighed og med en ikke ringe Længdeudstrækning stikker ind under Gneis-Graniten under en Faldvinkel langs den ene af 60° , mens den langs den anden endog gaar ned til 45° . Lagstillingen inden disse Zoner er for regelmæssig og i det Hele saa ganske i Overensstemmelse med den, der raader inden de forskjellige Skiferafdelinger, der træder frem langs Kyststrækningen her, til at der kunde være nogen Rimelighed for, at de dannede løsevne eller gjenstaaende Rester af en af eruptive Masser gjenembrudt Skiferafdeling. Den ene Strimmel træder frem langs Furøens Vestsida med en langs Sammes nordvestlige Side konstant østlig Indskyden af 45° , og overlejes her af gneis-

ragnitiske Partier, der bygger Øens Højde og herfra skyder ned mod Sundet langs Øens østre Side. Den anden Strimmel stikker frem langs Stranden paa Fjordens østre Side fra Gullesholm udover mod Østerfjord. Denne Strimmel er ikke forfulgt i sin hele Længde, men der kan nok være Mulighed for, at den vil kunne paavises sammenhængende saagodtsom langs den hele Fjordlinje fra Ejdet udover. I ethvert Tilfælde er den Længde, der er opgaaet, anseelig nok. Skiferen skyder her med østligt Fald af 60° ind under Gneis-Graniten, der bygger de herfra i indtil 3000 Fods Højde opstigende Bjergpartier. De her omhandlede Forholde ville nærmere findes fremstillede i Rits Fig. 37. Ifald Glimmerskiferen her havde vist en vertikal Lagstilling, eller selv om den under en Afbøjning fra Vertikalplanet havde skudt sig ind under Gneis-Graniten, kunde der have været nogen Grund til — om ikke andre Forholde forøvrigt vare til Hinder derfor — at drage den Slutning, at Glimmerskiferens Lagstilling var at opfatte som Inversion, fremkaldt ved Gjennembrud af eruptive Masser. Men en Indskydning til samme Side af 60° og endog nedover til 45 i to i Nærheden af hinanden parallelt løbende Strimler kan neppe lade sig forene med Forestillingen om, at disse Forholde ere udgaaede som Resultater af eruptive Gjennembrud.

Ogsaa paa Bjarkeys nordvestlige Side stikker frem en ren Glimmerskiferafdeling, — utvivlsomt tilhørende Glimmerskifergruppen, hvorvel Kalkstensindlejninger her ikke ere paaviste. Skiferen vexler her hyppig med granitiske Partier og gneisagtige Lag, men optræder her i ethvert Tilfælde i for mægtige sammenhængende Partier, til at den kan være at opfatte som et løsrevet Brudstykke af en af Eruptivmasser gjennembrudt Skiferafdeling. Skiferen skyder ogsaa her ind — med østligt Fald — under Gneis-Graniten under en Vinkel af 60° .

Den Slutning, der saaledes er draget om Gneis-Granitens Oprindelse ved at se hen til Forholdene inden selve den gneis-granitiske Afdeling, vil saaledes yderligere findes støttet ved at se hen til det mellem den gneis-granitiske Afdeling og Glimmerskiferen raadende Forhold langs de forskellige Grændsestrøg. Ligesom det paa den ene Side fremgaar, at Gneis-Graniten ikke kan være af eruptiv Oprindelse, saa vil det ogsaa paa den anden Side træde frem, at den

kalkstenførende Glimmerskiferafdeling og Gneis-Graniten danner en eneste sammenhængende Lagrække.

I saa Henseende vil der her blive Spørgsmaal noget nærmere om disse Afdelingers indbyrdes Aldersforhold i Lagrækken.

Fæster man Opmærksomheden alene paa et eller andet blandt de fra det gneis-granitiske Hovedparti mere udsondrede Underafdelinger, vilde man derfra let kunne ledes til at drage Slutninger om, at den gneis-granitiske Afdeling var ældre end den kalkstenførende Glimmerskifer, eller at den dannede Lagrækkens ældre Led. I Fjeldpartiet mellem Kasfjord og Bergsvaagen — det saakaldte Elgens og Lillehornets Parti — vil man saaledes mod Bergsvaagen finde den røde granitiske Gneis stikkende ind under Glimmerskiferen. Paa den anden Side af Samme mod Kasfjord i det smale her fremstikkende Skiferparti i Nærheden af Indre Elgsnes falder vistnok Glimmerskiferen ind under Gneis-Graniten, men her dog med en ganske svag Afbøjning fra Vertikalplanet. Mens Skiferen saaledes paa den ene Side findes i et bestemt Overlejningsforhold, var der i saa Henseende heller intet væsentligt til Hinder for at forudsætte, at Skiferen ogsaa paa den anden Side mod Kasfjorden i Virkeligheden kunde have overlejet Gneisen, men at Inversion her senere havde fundet Sted. Ogsaa Grytøens Granit overlejes paa Østsiden over Bedstebostadnes af Glimmerskifer, og paa Sands Ø, der forøvrigt helt og holdent er bygget af Glimmerskifer, stikker over dens vestligste Spidse et lidet Gneisparti frem med Indskydning ind under Glimmerskiferen. Fremdeles vil man ogsaa langs de ydre Partier af Kvedfjorden — saaledes mellem Gaardene Elde og Molvik finde Glimmerskiferen falde fra Gneisen eller Gneis-Graniten og saaledes stillet i Overlejningsforhold til denne.

Men om man ogsaa ved alene at se hen til disse Partier skulde finde sig foranlediget til at drage Slutninger om, at Gneisen eller den gneis-granitiske Afdeling var ældre end Glimmerskiferen eller overlejedes af denne, saa vil det dog ogsaa her træde frem, at der ingenlunde kan være Tale om nogen bestemt Udsondring mellem disse som af hinanden mere uafhængige Afdelinger, Langs Grændsestrøgene er Lagstillingen inden begge Afdelinger overalt konkordant og de før omhandlede Overgangsforholde mellem Gneisen eller

Gneis-Graniten paa den ene og Glimmerskiferen paa den anden Side vil kunne iagttages paa nært sagt hvert eneste Punkt.

Ser man derimod hen til Forholdene inden videre Omraade, saa vil der — som det synes — være bestemte Vidnesbyrd for, at Gneisen eller Gneis-Graniten ingenlunde kan danne Glimmerskifergruppens ubetinget ældste Led. Navnlig skal i saa Henseende fremholdes de nys omhandlede Lejningsforholde langs det Indre af Gulesfjorden, hvor der i nogle faa Tusinde Fods indbyrdes Afstand stikker frem tvende langstrakte parallelt løbende Zoner af kalkstensførende Glimmerskifer, der under en med Gneis-Graniten konkordant Lagstilling skyder ind under denne under en Vinkel langs den ene af 60° og langs den anden af 45° . Her er altsaa en flere Gange gjentaget Vexling mellem Gneis-Granit og Skifer. Man har her en sammenhængende Lagrække af paa hinanden følgende Strata fra V mod Ø.

- 1) Gneis-Granit — langs Gulesfjordens Vestside;
- 2) Første Skiferzone — langs Furøens Vestside;
- 3) Gneis-Granit — over Furøen;
- 4) Anden Skiferzone — langs Gulesfjordens østlige Side;
- 5) Gneis-Granit,

og igjennem det Hele en konkordant Lagstilling med østlig Indskyden. Her vil en Forudsætning om Inversion vanskelig kunne gjøres gjældende.

Disse Forholde kunne saaledes neppe lade sig forene med Forudsætningen om Glimmerskiferen som det absolut yngste overliggende Led. Og hertil skal endvidere fremhæves Forholdet paa Bjarkey, hvor ogsaa Glimmerskiferen — som ovenfor nævnt — skyder ind under Gneis-Graniten under en Faldvinkel af 60 a 70° .

Under den fremholdte Forudsætning, at Gneis-Graniten ikke er af eruptiv Oprindelse, kan den saaledes heller ikke danne Glimmerskifergruppens ældste Led. Det rette Forhold er nemlig det, at Gneis-Granit og Skifer inden samme Lagrække gjentagne Gange vexler med hinanden.

Men i saa Tilfælde er der vel adskillig Sandsynlighed for, at den gneis-granitiske Bjergart i sin Tid i petrografisk Henseende maa have staaet Glimmerskiferen langt nærmere end nu.

I den fornævnte Afhandling udtaler Lassaulx sig med

Hensyn til Spørgsmaalet om Bjergarternes Metamorfose blandt andet saaledes:

„Om en Omdannelse i tilbageskridende Retning kan finde Sted saaledes, nemlig at der af glimmerførende Stene igjen kan dannes Feltspath og andre Mineralier, hvoraf granitiske Stene kunne fremstaa, er endnu ikke afgjort. Umulige ere dog ikke saadanne Betingelser“.

At Metamorfosen her kan være foregaaet i denne tilbageskridende Retning, derfor kunde der maaske være nogen Sandsynlighed.

Idet der saaledes til Glimmerskifergruppen paa den ene Side bliver at knytte Kyststrækningens gneis-granitiske Afdeling, antages der ogsaa paa den anden Side at være Grund til at knytte til Gruppen endnu et yngre Led, nemlig Tjelsundets Kalkstenszone. Paa Grund af disse Ledsgjensidige Forhold antages Glimmerskifergruppen at kunne udsondres i følgende Hovedafdelinger.

- a. den ældre Afdeling, dannet af Kyststrækningens Gneis-Granit samt den egentlige Glimmerskifer.
- b. den yngre Afdeling: Lagrækker af Kalksten i Vexling med kloritisk Skifer og kloritisk Glimmerskifer.

Hver af disse Afdelinger skulle her hver for sig noget nærmere omhandles.

a. Den ældre Underafdeling.

Der er allerede ovenfor fremholdt, at de Bjergarter, der optræde som Hovedledene inden denne Afdeling, ikke kunne — naar der sees hen til de indbyrdes Lejningsforhold — udsondres fra hinanden, men at de maa opfattes som tilhørende en sammenhængende Lagrække.

Det er vel saa, at Gneisen eller den gneis-granitiske Bjergart, navnlig er knyttet til den egentlige Kyststrækning, samtidig som den her optræder i mægtige sammenhængende og udbredte Partier, — alene vekslede med enkelte Strimler af kalkstenførende Glimmerskifer. Om disse sidste end i og for sig ikke have saa ganske ubetydelig Mægtighed, maa de dog i Forhold til de enorme gneis-granitiske Masser, hvori de findes indlejede, alene være at opfatte som højst underordnede Indlejninger. Der hvor Kyststrækningens egentlige gneis-granitiske Bælte slipper, optræder Glimmerskiferen som

Afdelingens saagodtsom eneraadende Led ikke alene over Kyststrækningens Øgrupper, men ogsaa ind over det egentlige Fastland indtil Rigsgrænsen mellem Norge og Sverige. Paa Fastlandet er det saaledes alene paa et enkelt Punkt — nemlig over Rødberg strax nordenfor Lenvik Kirke — at der bryder frem et Parti af Kyststrækningens Gneis-Granit.

Den Grund, der saaledes fra et orografisk Synspunkt maaske kunde hentes til en Udsondring mellem Gneis-Granit og Glimmerskifer, vil ikke kunne gjøres gjældende, naar man nærmere tæster sig ved de geologiske Forholde. Da Gneis-Graniten som nævnt vexler med Lagrækker af den kalkstenførende Glimmerskifer, danner den heller ikke Afdelingens absolut ældste Led, hvorvel der kan være adskillig Grund til i det Store at tildele den denne Aldersplads, da Glimmerskifer som nysævnt alene optræder inden Gneis-Graniten som helt underordnede Led.

De mere specielle Forholde vedrørende Kyststrækningens Gneis-Granit, ere ovenfor nærmere omhandlede.

Forholdene inden de af Glimmerskifer byggede Landstrøg ere i det Væsentlige ensartede med dem, der ere omhandlede i de geologiske Beskrivelser over Amtets nordlige Del. Ligesom der optræder ogsaa her den egentlige Glimmerskifer som forherskende Bjergart og kan som saadan petrografisk sondres i

- 1) en kvartsrig Varietet, i hvilken Glimmeren optræder mere underordnet, men dog altid rigt nok til at bestemme Bjergartens Karakter.
- 2) en mere kvartsfri Varietet.
- 3) en sandstenagtig Varietet, i hvilken Kvartsen ofte optræder som smaa Korn i en Grundmasse, der er rigt indflettet med smaa Blade af Glimmer.

Røde Granater findes hyppig indfældte i Glimmerskiferen.

Som mere underordnede Led inden Glimmerskiferafdelingen kunne mærkes:

- 1) Hornblendeskifer optræder ofte i Vexling med Glimmerskifer — paa enkelte Punkter optræder den ogsaa mere selvstændigt i ret mægtige samlede Lagrækker. Saaledes skal navnlig fremhæves Fjelddraget paa nordre Side af Rostadalen, hvor de egentlige Højdepartier tildels helt og holdent kunne være byggede af Hornblendeskifer.

2) Grovkornig krystallinisk Kalksten som mer eller mindre mægtige Indlejninger mellem Glimmerskiferen. Den optræder saa hyppig inden denne Afdeling, at den netop ved disse Kalkstensindlejninger paa en vis Maade kan siges at erholde sit væsentlig bestemmende Præg.

Kalkstenen er i Regelen af hvid til graalighvid Farve og er ofte rigt indvævet med Glimmerblade. Svovlkis dels i smaa Korn, dels i smaa Hexaederformer stikker hyppig frem fra Grundmassen. Denne kan ogsaa være rigt spættet med Punkter og fine Striber af Grafit. Paa sine Steder kan Kalkstenen være rigt gennemsat af smuk storbladig eller stængelig Grammatit.

3) Lag af en mildere kulholdig Skifer med sort Streg (Alunskifer) er ikke saa sjelden at paavise som underordnede Indlejninger inden Glimmerskiferen. Allerede i lang Afstand ville de kunne kjendes paa de i Dagfladen fremtrædende stærkt gule Efflorescentser.

4) Indlejninger af ren Kvarts ere hyppige.

5) Granatfels — i Vexling med Kalksten — ere paaviste paa enkelte Punkter langs Gulesfjordens østlige Bred saaledes under Gulesnakken.

6) Straalstensskifer — navnlig langs Kvedfjord og Gulesfjord.

7) Feltspathrige gneisagtige Lag træffes hyppig mellem Glimmerskiferen. Paa Rollen-Ø — strax i Nærheden af Handelsstedet Havnvik — vil Glimmerskiferen gjentagne Gange findes i Vexling med ret mægtige Lag af en hvid gneisagtig, halvt granitisk Sten. Den hvide Feltspath, der oftere vil findes præget med en stærkt fremtrædende fin Tvillingstrikning, er rimeligvis Oligoklas.

Foruden Gneis-Granit og Glimmerskifer danner ogsaa Kvartsit Bygningsledet over større sammenhængende Strøg. Paa begge Sider af Nedre Rosta-Vand samt derfra videre opover Rostadalen optræder saaledes et mægtigt Parti af en tildels halvt sandstenagtig Kvartsit, der navnlig stikker frem i det høje Lekkafield fra Foden opover til en Højde af omtrent 3000 Fod, og overlejes her af den kalkstenførende Glimmerskifer. Kvartsiten indtager saaledes her Afdelingens dybest liggende Plads. Om dette Forhold her kan indeholde fuld Berettigelse til at opstille det kvartsitiske Parti som Afdelingens ældste Led skal forøvrigt ikke kunne afgjøres.

Ser man hen til Lagstillingen inden de her omhandlede Afdeling, saa vil det snart træde frem, at der i det Hele og Store taget — trods hyppige lokale Afvigelser — her er at paavise en regelmæssig Ensartethed. Strøgretningen spiller forherskende i nord-sydlig Retning, dog medhyppige Afbøjninger af indtil 20 a 30° snart til den ene snart til den anden Side af Meridianlinjen — idet enhver af disse Afbøjninger dog igjen tildels kunne træde frem som mere forherskende inden større eller mindre Omraade. Faldretningen kan snart ligge til Øst, snart til Vest, men ogsaa i denne Henseende iagttages en mere bestemt Regelmæssighed. Fra Hindøens ytre Side mod Øst til indimod Rigsgrænsen er der saaledes at forfølge et Sæt af Svingninger eller Foldninger i Faldretningen, og Svingelinjerne for disse Foldninger spænde sig tildels i mere eller mindre nord-sydlig Retning gennem det hele heromhandlede Landomraade. Og i disse Foldninger deltager Kyststrækningens gneis-granitiske Afdeling ligesaagodt som Glimmerskiferen.

Følger man saaledes en Profillinje fra Vestsiden af Hindøen i østlig Retning indtil Bunden af Harjangen i Ofoten — se Profilplade Fig. B — saa vil man her gennem denne finde tre paa hinanden følgende Svingninger i Faldretningen, nemlig:

- 1) vestligt Fald over den vestlige Del af Hindøen.
- 2) østligt Fald paa begge Sider af Gulesfjorden.
- 3) vestligt Fald — Svinglinjen er her at trække mellem Gulesfjord og Kongsvikdalen. Faldvinkelen fortsætter saaledes nedover mod Sandtorv, i Nærheden af hvilket Sted Gneis-Graniten afløses af Glimmerskiferen.
- 4) østligt Fald over Fastlandsstrækningen indtil Bogen, — en Sidefjord til Ofoten.
- 5) Paa den anden Side af Bogen slaar Faldet igjen over til vestligt og fortsætter saaledes regelmæssigt indtil Bunden af Harjangen, hvor Glimmerskiferen findes at læne sig mod Grundfjeldets stejlt staaende Lag.

Følges en Linje fra Hindøens nordligste Punkt Kin østover, vil følgende Svingninger være at paavise:

- 1) Ved Kin og over Gape vestligt Fald.
- 2) Ved Kasfjorden østligt do.
- 3) Faldvinkelen slaar om til vestlig fra en Linje, der skjærer sig i nord-nordøstlig Retning fra et Punkt omtrent

midt ind i Gratangen til noget udenfor Midten af Lavangen, og fortsætter herfra saaledes indover Fastlandsstrækningen. Denne sidste Svingelinje antages forøvrigt at kuene forfølges saavel længere mod Syd som mod Nord til Lenvik eller Bjørelven.

Antallet af de her paaviste Svingninger er saaledes mindre end de gennem den ovenfor omhandlede Profillinje. Imidlertid skal i saa Henseende bemærkes, at der kunde være nogen Rimelighed for, at en Svingelinje kunde være tilstede inden det brede Sundløb mellem Trondenes og Rollen Ø, og en anden maaske ogsaa midt efter Kvedfjorden mellem Gapø og Elde ved Kvedfjordens østlige Side.

Længere mod Nord trækker Kysten sig stadig mere og mere østlig, og Foldningerne ere heller ikke saa regelmæssigt fremtrædende, skjønt der ogsaa her er utvivlsomme Svingninger i Faldretningen. Særlig fortjener i saa Henseende at fremhæves den nysnævnte Svingelinje fra Gratangen nordover til Bjørelven.

Faldet er i Regelen stejlt langs Kyststrækningen inden den der fortrinsvis raadende Gneis-Granit. Her gaar Faldvinkelen sjelden under 60° , men naar ofte meget derover. Eftersom man naar mod Øst frem over den egentlige Glimmerskiferafdeling aftager Faldvinkelen, naar kuns sjældent opover 45° , men kan ofte falde saameget derunder, at Lagstillingen kan nærme sig Horizontalplanet. Dog er ogsaa over disse Strøg paa sine Steder at paavise stejl og endog vertikal Lagstilling, ligesom ogsaa denne paa mange Punkter med Hensyn til Strøgetretning vil kunne findes stærkt afbøjet fra den i det Hele saa regelmæssigt fremtrædende henimod nord-sydlige Retning.

Det er en naturlig Følge af disse Forholde, at Foldningerne ere skarpere udprægede langs Kyststrækningen, ligesom ogsaa Svingelinjerne her følge hyppigere paa hinanden, mens de derimod over Fastlandsstrækningerne i det Hele ere mindre bestemte, ligesom de ogsaa der følge paa hinanden med større Mellemrum. Men der kunde vel maaske være Mulighed for, at der ogsaa over Indlandsstrækningerne i Virkeligheden kunde findes flere Svingninger end de her nævnte. Forholdene over disse Strøg ville dog altid lægge store Hindringer i Vejen for mere udtømmende Undersøgelser i denne Retning.

De mere eller mindre stærkt fremtrædende Foldninger, hvorunder Afdelingens Lagrækker bøjer sig, vanskeliggjør Beregningen af deres absolute Mægtighed. For den egentlige Glimmerskiferafdelings Vedkommende vil man i saa Henseende kunne finde et ret hensigtsmæssigt Punkt i det henimod 6000 Fod høje Rostafjeld — paa Nordsiden af Nedre-Rosta-Vand. Rostafjeldet er nemlig fra Fod til Top bygget af paa det Nærmeste horisontalt liggende Strata af Kvartsit i de lavere liggende Partier og forøvrigt af Glimmerskifer. De af Kvartsiten byggede Lagrækker naar her op til noget over 1000 Fod, og for den egentlige Glimmerskiferafdeling bliver der saaledes tilbage mellem 4 a 5000 Fod.

Kvartsiten opover Lekkafjeld har ligelødes en Lagstilling, der nærmer sig Horisontalplanet. Mægtigheden af denne Underafdeling naar her antagelig op til 3000 Fod.

Kvartsiten og Glimmerskiferen vil saaledes tilsammen kunne tillægges en Mægtighed af mellem 7 a 8000 Fod.

Om der for den hele Afdeling vil blive at gjøre et yderligere Tillæg for Gneis-Granitens Vedkommende, beror naturligvis paa, hvorvidt denne i sin Helhed skal blive at tillægges en Aldersplads under den østenfor liggende Glimmerskiferafdeling eller ej. I første Tilfælde vil Afdelingens Mægtighed naturligvis komme til betydeligt at voxe udover det nysnævnte Tal, uden at der dog for Tiden er de nødvendige Forudsætninger forhaanden til en næmere Bestemmelse heraf. Profilet burde i saa Tilfælde have været udstrakt udover Langøen til den yderste Kystlinje.

β. Den yngre Underafdeling.

Strax nordenfor Gausvik afløses den her optrædende haarde Glimmerskifer af Kalkstenslag, der i en — saavidt iagttaget — uafbrudt følgende Lagrække fortsætter i Underlandet langs Tjelsundet til opimod Fuskevaag og Græsholmen. Denne ofte blaaligsorte kornige Kalksten — paa sine Steder i Vexling med hvid og rødlig Kalksten — indeslutter Lag af Glimmerskifer, kloritisk Skifer og glindsende Skifer og overlejer Glimmerskiferen under en konform Lagstilling. Ligesom Glimmerskiferen ved Gausvik viser en øst-vestlig Strøgetning med stejlt nordligt Fald, saa er dette ogsaa Tilfældet med Kalkstenen, hvor denne afløser Glimmerskiferen. Den samme Lagstilling træder ogsaa frem ganske re-

gelmæssigen gennem den hele Kalkstenszone indtil forbi Fuskavaag. Ved sidstnævnte Sted veksler Kalkstenen med kloritisk Skifer, der i et overordentlig rigt Maal er indfældt med større og mindre røde Grauater, — i regelmæssig udviklede Granatoederformer. De største af disse kunne have et Gjenemsnit af indtil et Par Tommer. Ogsaa i Strøget nordenfor Søviken optræder hist og her inden en forøvrigt renere Glimmerskiferafdeling Lagrækker af Kalksten, der viser den samme øst-vestlige Strøgetning med det samme nordlige Fald, der er saa freintrædende gennem Kalkstenszonen søndenfor Søviken.

Forholdene inden det herom handlede Strøg ere forøvrigt ikke saa klart at aflæse, at det nu lader sig gjøre med nogen Sikkerhed at bestemme Kalkstenszonens Plads i Forhold til Glimmerskiferafdelingen. Paa den ene Side synes den med Glimmerskiferen ved Gausviken konkordante Lagstilling, ligesom ogsaa den Omstændighed, at Kalkstenen paa sine Steder veksler med Lag af ren Glimmerskifer, nærmest at antyde, at her ingenlunde kan være at opstille nogen skarp Sondring. Paa den anden Side maa derimod fremhæves, at Kalkstenszonen her dannes af en saa mægtig sammenhængende Lagrække, at den ikke godt kan lade sig parallelisere med de inden den egentlige Glimmerskiferafdeling optrædende mere underordnede Kalkstensindlejninger. Og det saameget mere som Kalkstenen ogsaa her i petrografisk Henseende staar nærmere den Kalksten, der optræder inden den følgende Afdeling (3die Gruppe). Der antages dog ikke at være fuld Berettigelse til at indordne Kalkstenszonen her under denne følgende Gruppe. Foruden de nysnævnte Tilknyningsforholde til Glimmerskiferen, synes ogsaa den stejle Lagstilling at tale herimod, mens de paa Hindøen tildels udbredte Aflejninger, der antages at tilhøre denne yngre Bygningsgruppe, altid træder frem under en svagere Faldvinkel.

Foreløbig antages det derfor at være mest Grund til at knytte denne omhandlede Kalkstenszone til Glimmerskifergruppen som Sammes yngste Afdeling.

Den samme Kalksten udbreder sig forøvrigt videre mod Øst, bygger der smaa Øer eller Holmer, der dukke op af Tjelsundet i Nærheden af Sandtorv, og træder endvidere frem fra Bnnden af Lavangen over Ofotejdet. Her viser dog Kalkstenen en regelmæssig nord-sydlig Strøgetning med

svagt østligt Fald, — en Lagstilling, der ganske falder sammen med den, de raader inden den her optrædende Glimmerskifer.

Med Hensyn til Glimmerskifergruppens Aldersforhold, saa er den antagelig at sætte som takonisk.

c. Den 3die Skifergruppe.

Saa vel inden Kjøldraget som i Fjeldpartierne mellem dette og Sundløbene og fremdeles ogsaa over Hindøen er der at paavise sedimentære Aflejninger, der antages at burde udsøndres fra Glimmerskifergruppen og knyttes sammen som en yngre selvstændig Gruppe. De optræde snart som smalere eller bredere Strimler, snart som mægtige og udbredte Lagmasser.

Inden Kjøldraget ere disse Dannelser at paavise paa følgende Steder:

- 1) Rostadalen. Henover Fjeldsiderne af Fjeldpartiet paa nordre Side af Elven (Fjeldpartiet Vuomalokka) stikker oftere frem Lagrækker af mild Skifer ofte med sort Streg og med hyppige Indlejninger af graalighvid til sort Kalksten. Strøgetningen regelmæssig øst-vestlig med svagt nordligt Fald (indtil 15°). Disse Lag optræder som nævnt langs Fjeldsiderne, mens de herfra opstikkende Højfjeldspartier ere byggede af Glimmer- og Hornblendeskifer med en, som det synes, afvigende Lagstilling.

Disse Dannelser antages nærmest at maatte være at knytte til denne yngre Gruppe, hvorvel Forholdene her ingenlunde træde saaledes frem, at man derom skal kunne drage nogen fuldt afgjørende Slutning.

- 2) Dividalens Afdeling.

Omtrent ved Divielvens Nedre-Fos afløses Glimmerskiferen af Lerstensdannelser, Kwartsskifer og temmelig milde kloritiske Lerglimmerdannelser, — de sidste hyppig saa stærkt kulholdige, at de gaa over til Alunskifer. Disse Dannelser bygger Fjeldgrunden paa begge Sider af Elven helt op til og endog forbi Øvre-Fos — igjennem en Strækning af 1½ til 2 Mile. Nedenfra opad dannes Lagrækken af:

- a. en snart rød, snart smudsiggrøn Lerstensdannelse, — oftere flammet, idet den røde og grønne Farve kan vexe. Stenen synes ofte ulaget, men er i Regelen gjennemsat af flere hinanden skjærende parallelt løbende Afsondringsflader. Paa andre Steder optræder den derimod med fuldt udviklet Skiferstruktur. Rødjernsten er i tynde Aarer fundet i Lerstenen.

Lerstenafdelingens Mægtighed overstiger neppe et Par Hundrede Fod.

- b. Lerstenen overlejes i Regelen af mørk Kwartsskifer. Stenen ofte rigt spættet med brunlig Jernokker. Den mørke Farve er at tilskrive en Indblanding af fint fordelt Kulstof. For Blæserøret brændes Mineralen hvidt. Brudet splitrigt til musligt.

Mægtigheden af denne Afdeling naar op til mellem 2 a 300 Fod.

- c. Over Kwartsskiferen ligger igjen Lagrækker af Ler-glimmerskifer og glindsende Skifer — oftere saa stærkt kulholdige, at de vise sort Streg og saaledes gaa over til Alunskifer. Ogsaa kloritisk Skifer, ligesom underordnede Partier af Kwartsskifer og Haardskifer optræder herimellem. Opper Højfjeldsvidderne gaa disse Lagrækker over til en renere Glimmerskifer, der saaledes her danner Gruppens afsluttende Endeled.

Denne Skiferafdeling indeslutter tildels mægtige Indlejninger af krystalinisk Kalksten, af mørk magnesiaholdig Kalksten og endvidere af den gulagtig hvide tætte Magnesia-Kalksten, der optraadte som et betegnende Led inden Kvænangens Skiferafdeling og forøvrigt paa flere Punkter inden den før omhandlede saakaldte Golda-Gruppe. Denne Magnesia-Kalksten med sit splintrige til muslige Brud er her inden Dividalen vistnok ikke fundet stikkende frem i fast Berg, men derimod i et stort Antal Brudstykker langs Lejet af en Tverelv, der fra Nord af flyder ned til Dividalen strax indenfor Gaarden Frihedsli. Der kan saaledes ikke være Tvivl om, at denne tætte Magnesia-Kalksten ogsaa her vil være at finde som Indlejninger mellem Afdelingens Lagrække.

Idet denne Skiferafdeling bygger Fjeldpartierne

opover Dividalen ofte fra Dalbunden opover Højfjeldet, vil den blive at tillægge en anseelig Mægtighed. Der mangler dog endnu nødvendige Forudsætninger til nærmere at bestemme denne.

Lagstillingen inden Partierne (b) og (c) er konform. Strøgetningen spiller oftest i øst-vestlig Retning. Faldet er i Regelen svagt mellem 10 a 15° og overstiger sjældent 30°. Opover Højfjeldsvidderne nærmer Lagstillingen sig ofte Horisontalplanet.

Til denne Afdeling er endvidere at knytte et Konglomerat og en ejendommelig Sandstensdannelse, der træder frem langs Divielvens øvre Løb noget ovenfor Frihedsl. Konglomeratet dannes af en middelskornig Forbindelse af Kvarts og Feltspath, og i denne Grundmasse er der indkittet talrige Kvartsbrudstykker ofte kugleformig afrundede. I Dagfladen er Konglomeratet stærkt rustfarvet. Feltspathen er graalighvid, Kvartsen oftest gjennemsigtig, undertiden af en rosenrød Farve. Den nævnte Sandsten er temmelig smaa-kornig af en gulagtig grøn Farve. Fra den med udskilt Kaolin rigt indfældte Grundmasse stikker hyppig frem indtil et Par Linjer store afrundede gjennemsigtige Kvartskorn.

Konglomeratet optræder i Partier nede i Dalbunden, hvor den faste Fjeldgrund forøvrigt bygges af en her frem-brydende Granit, der maaske ogsaa har skaffet Materialet til dette. Sandstenen findes højere op i Lierne. — hyppigst dog som Brudstykker. Selv op igjennem Anaselvens Fjeld-dal, der fører ned til Dividalen fra Højfjeldet paa Elvens Vestside, er der i de her langs Elven optrædende mægtige Sandbanker hyppig at paavise søndermalede Smaadele af denne Sandsten. Der er saaledes al Grund til at forudsætte, at den ogsaa indover disse Højfjeldspartier eller inden de disse gjennemsættende Højfjeldsindsænkninger vil være at finde som en temmelig udbredt Dannelse.

For Tiden lader det sig ikke gjøre nærmere at bestemme Konglomeratets og Sandstens Plads. Konglomera-tet indeholder ikke Brudstykker eller Spor af Indblanding af Dividalens Skifer og kunde saaledes muligens være ældre end denne. Sandstenen kunde paa Forhaand snarest vække Forestillingen om at tilhøre den sekundære Tid. Indtil Vi-dere er der dog vel mest Rimelighed for at indordne den under denne tredie Skifergrube.

Forholdene inden Dividalen ere ingenlunde saa klare at aflæse, at man derfra skulde kunne drage fuldt afgjørende Slutninger om de her omhandlede Dannelsers Forhold til Glimmerskifergruppen. Lerstenen eller den lerstenagtige Skifer, Kvartsskiferen og Lerglimmerskiferen bygger Fjeldpartierne nedenfra opad og afsluttes her ved ren Glimmerskifer, om denne og i det Hele maa siges at være noget mildere end den inden Glimmerskifergruppen almindeligst optrædende Varietet. Skulde Glimmerskiferen her tilhøre den kalkstenførende Glimmerskifergruppe, saa maatte de dybere liggende Afdelinger af Lersten osv. ligeledes være at indordne under denne og det som Gruppens ældste Lagmasser. Paa den ene Side synes imidlertid de petrografiske Forholde at tale imod en saadan Forudsætning; og paa den anden Side støder Dividalens Skiferafdeling paa sine Steder sammen med den utvivlsomme Glimmerskifergruppes Strata under Forholde, som, om end ikke ganske afgjørende, dog nærmest pege hen paa en Formationsgrænse, eller dog i ethvert Tilfælde ikke ligefrem synes at være til Hinder for her at opstille en saadan. Kvartsskiferen inden Dividalens Skiferfelt, Indlejninger af magnesiaholdig Kalksten og navnlig af den tætte gulhvide Magnesia-Kalksten vidner ogsaa om, at man her har for sig ganske de samme Afdelinger, der før ere paaviste inden Kvænangen, oppe ved Reisen Fos (Nord-Reisen) og i Grændsestrøget oppe ved Kilpis Jaur — Afdelinger, som der ere opførte under den saakaldte Golda-Gruppe. Der synes saaledes at skulle være al Grund til at indordne Dividalens Skiferfelt under denne Gruppe og altsaa sætte den som en Dannelse yngre end Glimmerskifergruppen, til hvilken den da staar i et Overlejningsforhold. Men idet Dividalens Skifer opover Højfjeldet afsluttes i mere karakteristisk Glimmerskifer, der igjen støder sammen med den ældre Glimmerskifergruppes Strata, vil heraf fremgaa, at det vil være forbundet med store Vanskeligheder paa et geologisk Kart at afstikke Grændserne mellem disse forskellige Grupper. Og det saameget mere som Højfjeldsvidderne ofte ere saaledes overdækkede, at den faste Fjeldgrund over lange Strækninger ofte ikke vil være at paavise.

At Metamorfosen — under Forudsætning af den her opstillede Ordning — er længst fremskreden inden Gruppens øverste eller yngste Afdeling, er et Forhold, som vel fortje-

ner at holdes frem. Dette er imidlertid ikke noget for denne Afdeling her saa ganske særegt Forhold, tværtimod vil det kunne gjenfindes ogsaa paa andre Steder. Navnlig skal i saa Henseende henvises til A. E. Tørnebohms Afhandling „Et geognostisk Profil mellem Østersund og Levanger“. Efter dette har Bjergarten inden de her optrædende postsiluriske Lagrækker Seve- og Køli-Gruppen antaget en fuldstændig krystallinisk Struktur og er derunder omdannet til Glimmerskifer, Hornblendeskifer og Gneis.

3) Fjeldpartiet mellem Kirgesdal og Sordal i Bardo.

Langs Sordalen paa den østliggende Side opover Dalvæggene af Fjeldpartiet Rubben optræder Lerskiferdannelser med Kalkstensindlejninger af anseelig Mægtighed og gaar her ligesom i Dividalen opover Fjeldhøjderne over i Glimmerskifer.

Disse Dannelser her antages at burde stilles sammen med Dividalens Skiferfelt. Under denne Forudsætning indtager denne yngre Gruppe ikke alene en Mægtighed af flere Tusinde Fod, men udbreder sig ogsaa herfra over vide Strækninger over Grændsestrøget mod Torne Vand i svensk Lapmark.

4) Fjeldpartiet langs Salangselvens øvre Løb — mellem Salangsdal og Sordalen.

Langs Salangselven overlejes en her i de lavere Partier frembrydende Granit af mægtige Lagrækker af glindsende Skifer, Alunskifer med hyppige Inlejninger af sort krystallinisk ofte temmelig finkornig Kalksten. Ligesom den ofte kulsorte Kalksten vidner om, at den er stærkt indblandet med Kulstof, saaledes er ogsaa selve Skiferen hyppig saa kulstofholdig, at den gaar over til Alunskifer, der her optræder i udbredte Partier. Lagstillingen inden disse over Glimmerskiferen liggende Dannelser er i Regelen øst-vestlig med oftest svagt nordligt Fald. Der er dog ogsaa paavist Steder, hvor Faldvinkelen naar op til 30 a 40° og tildels endog derover.

Opover Grændsefjeldet Reuri — paa hvis Top staar Grændserøs Nr. 268 — veksler den mildere Skifer med Lag, i hvilke Hornblendekrystaller i Naale eller bredstængelige Individuer ere kastede om i en snart glimmeragtig, snart

hvid sandstenagtig Grundmasse — denne sidste ofte rigt indsprængt med frisk brun Siderit. En hermed ganske ensartet Bjergart bygger ogsaa Toppen af det omtrent 4000 Fod høje Eriksfjeld, der stikker op som en af de højere Toppe inden det nysomhandlede Fjeldparti mellem Sördalen i Bardo og Salangsdal.

Brudstykker af rød Lerskifer — ganske identisk med Dividalens røde Lersten — ere fundne langs Salangselven. Skjønt det ikke lykkedes at paavise den i fast Berg, er der saaledes dog al Grund til at forudsætte, at den ogsaa her vil være at finde. Der synes saaledes ikke at skulle kunne raade nogen Tvivl om, at disse her omhandlede Dannelser ere at parallelisere med Dividalens Skiferafdeling.

Ogsaa her vil det samme Forhold træde frem, som inden Dividalens Afdeling, at de højest liggende — yngste — Partier ere naaede længst frem i Metamorfosen.

Inden Fjeldpartierne mellem Kjøldraget og Sundløbene ere disse Dannelser paaviste inden følgende Strøg:

1) Harjangen.

Ved Gaarden Store Bjerkevik optræder langs Stranden og henover Underlandet regelmæssig paa hinanden følgende Lagrækker af glindsende Skifer med Indlejninger af graalighvid og mørk Kalksten. Skiferen overlejes igjen under konform Lagstilling af tyndlaget sandstenagtig Kvartsit i Vexel med graaligsort Haardskifer. Strøgetning N—S med 45° vestligt Fald.

Der foreligger vel ikke ligefremme Vidnesbyrd for, at disse Lagrækker staa i saadant Overlejningsforhold til Glimmerskifergruppen, at de med Bestemthed maa blive at udskille fra denne. Petrografiske Hensyn synes dog nærmest at pege hen paa en saadan Sondring. Det er i Henhold hertil, at de foreløbig blive at opføre som Led under denne tredje Gruppe.

Over Fjeldpartiet mellem Salangsdal og Harjangen ere Forholdene i det væsentlige ensartede med de opover øvre Salangsdal og opover Reuri. Mildere Lerglimmerskifer med Alunskifer og Indlejninger af mørk Kalksten bygger Fjeldpartiets højere liggende Dele, mens Glimmerskifergruppens haarde Glimmerskifer optræder inden de dybere liggende Dalindskjæringer.

2) Mauken.

Dels opover Fjeldsiderne mod Maalselven, men navnlig henover Højjeldspartierne optræder mægtige Lagrækker af grønne Skifere, kloritisk Skifer, Lerglimmerskifer med Alunskifer, ligesom ogsaa med hyppige Indlejninger af magnesiaholdig Kalksten. Disse Lagmasser staa i et Overlejningsforhold til den egentlige Glimmerskifer, der her træder frem paa forskellige Punkter, navnlig inden Fjelddragets østlige Del, og vise i Regelen en fra denne afvigende Lagstilling med øst-vestlig Strøgrætning og nordligt Fald, der i Regelen neppe naaer over 30° .

Lagstillingen ligesom ogsaa petrografiske Forhold — navnlig de nævnte Indlejninger af Magnesia-Kalksten, — tale for, at disse Dannelser nærmest maa være at sideordne med Dividalens Skiferafdeling.

3) Ansfjeldet.

Henover dette Fjeldparties sydlige Skraaninger træder frem Lag af grønne og glindsende Skiferdannelser med hyppige Indlejninger af blaaligsort temmelig finkornig Kalksten. Disse svagt faldende Lagmasser staa i overgribende Lejningsforhold til de vertikalt stillede gneisagtige Lag, der optræde som Ansfjeldets væsentlige Bygningsled. Strøgrætning 130° , Fald 15 a 20° S.

4) Fjeldpartierne mellem Sør-Reisen, Bardoelv og Salangsdal. Langs det nedre Løb af Tømmereelven, der falder ud i Sør-Reisen, gjenfindes den samme grønne og glindsende Skiferafdeling med sine rige Indlejninger af Kalksten, der traadte frem langs Sydskraaningerne af Ansfjeldet og derfra bredte sig ned til Sør-Reisen. Strøgrætningen O—V, Fald nordligt. Længere op i Dalen afløses disse Dannelser af karakteristisk Glimmerskifer med nordlig Strøgrætning og vestligt Fald, og denne optræder herfra eneraadende over Højjeldspartiet ned imod Bækkebotten, — et Dalføre, der skjærer sig ind i Bjergmassen i nordlig Retning fra Salangen. Denne mildere Skiferafdeling viser altsaa en ligeoverfor Glimmerskiferen diskordant Lagstilling og maa ligesom Skiferdannelserne opover Ansfjeldet antagelig blive at sideordne med Dividalens Skiferfelt.

Ogsaa opover de lavere Aasdrag, som afslutter dette

Fjeldparti mod Salangselven, optræder Lagmasser af grønne og glindsende Skifer med Kalkstensindlejninger, samt af kloritisk Skifer, der overlejer en her frembrydende Granit, uden at gjennem sættes af samme. Disse Lagmasser udbreder sig videre herfra over den lave Kob-Ryg til Bardo. Lagstillingen nærmer sig ofte Horizontalplanet, — i Regelen Strøgetningen 130° med nordligt eller nord-vestligt Fald.

5) Om Salangens Bredder.

Langs de indre Dele af Salangen optræder tildels mægtige Lagrækker af en sandstenagtig Kvartsit, der højere op vexler med Glimmerskifer og opad afsluttes af Rundfjeldets Kalksten, der her stikker frem i overordentlig mægtige Masser.

Ogsaa de smaa Øer eller Holmer, der dukker op fra Fjorden ude imod Afbøjningen til dens ydre Løb, ere byggede af den samme kvartsitiske Sandsten. Den optræder her under Forholde, der nærmest synes at pege hen paa, at den maa blive at udsondre fra Glimmerskifergruppen, hvis Lagmasser byger den tilstødende Halvø mellem Salangen og det ytre Sundløb. Salangens Kvartsit antages derfor at burde indordnes under den 3die Skifergruppe.

Foruden Glimmerskifer indeslutter Kvartsiten ogsaa Lag af Hornblendeskifer.

Inden Kyststrækningens Øgrupper ere Led, tilhørende denne 3die Gruppe paaviste paa

Hindøen. Paa denne Øs nordostlige Lavlandsparti, der mod Vest og Syd omkrandses af de høje af Gneis og Gneis-Granit byggede Fjelddrag, træder hyppigen frem Lagmasser, der antagelig ere yngre end Glimmerskiferen.

Den lille Halvø mellem Vaagsfjorden og Bergsvaagen — Trondenes-Halvøen — er bygget af en glindsende glimmerskiferagtig Bjergart i Vexling med tyndlaget sandstenagtig Kvartsit med hyppige Indlejninger af en mørk — undertiden stinkstenagtig — Magnesia-Kalksten, hvori større og mindre Indfældninger af klar gjennemsigtig Kvarts. Strøgetningen er temmelig variabel — langs Vaagsfjorden 20° med 20° østligt Fald. Om Halvøens Nordpynt afbøjes Strøgetningen efterhaanden til øst-vestlig med sydligt Fald. Faldvinkelen vil neppe overstige 20° .

Nede ved Bunden af Kasfjord i de lavere Bakkeheld mellem denne og det lige i Nærheden liggende Kasfjordvand findes over en finstribet Hornblendeskifer smaa Humper af en smudsighvid til brunlig, tildels temmelig smaaakornig Magnesia-Kalksten. Den dolomitiske Grundmasse er rigt indsprængt med Korn og Gnister af Magnetjern, ligesom den ogsaa indeslutter et indtil $2\frac{1}{2}$ Fods mægtigt Leje af Magnetjern.

I end mægtigere Partier optræder denne dolomitiske Kalksten opover Fjeldskraaningerne fra Kasfjordvandets nordre Side, her overdækkende den gneis-granitiske Undergrund. Stenen synes oftest ulaget, men træder dog ogsaa paa sine Steder frem udpræget lagdelt, — Strøgetning nord-sydlig, Faldet 20 a 30° vestligt.

At disse dolomitiske Partier er yngre end Glimmerskiferen, synes utvivlsomt. Nærmere at bestemme deres geologiske Plads er for Tiden ugjærligt. Da Magnesia-Kalksten optræder saa hyppig mellem den 3die Gruppens Lagmasser, at den i saa Henseende synes at kunne tillægges Betydning som et bestemmende Led inden denne, kunde der vel paa Forhaand være mest Rimelighed for ogsaa at indordne Kasfjordens dolomitiske Bjergart under denne Gruppe.

Over det vide af lave Aasdrag gjennemsatte Lavlands parti mellem Vaagsfjord og Tjelsund paa den ene og de indre Partier af Kvedfjord og Strømsfjord paa den anden Side, vil man oftest finde disse lave Aasdrag byggede af milde, tildels alunskiferagtige Lag i Vexling med mægtige Partier af oftest mørk Kalksten. Lagstillingen er ofte svævende. Faldvinkelen i Regelen svag.

Disse Dannelser er antagelig at udsondre fra Glimmerskiferen, der vil findes fremtrædende i Lavlandets dybere liggende Partier og er rimeligvis at indordne under den 3die Skifergruppe.

De her omhandlede Dannelser optræder saaledes som baade udbredte og mægtige Lagmasser. Forholdet til Glimmerskifergruppen er vel inden flere af de her nævnte Lokalteter uklart og vanskeligt at aflæse, men paa andre Steder synes det derimod at træde saa bestemt frem, at det neppe kan være Tvivl underkastet, at disse Dannelser i det Hele maa være

at opfatte som yngre end den kalkstenførende Glimmerskifer.

Nedenfra opad dannes Lagrækken af:

- 1) Rød og grønlig Lersten (Dividalen og rimeligvis ogsaa Salangsdal).
- 2) Kwartsskifer (Dividalen) og sandstenagtig Kvartsit (Salangen). Mægtige Partier af ren Kwarts — med Druserum, hvori store smukke Bergkrystaller. (Under Reuri paa svensk Side).
- 3) Kloritisk Skifer, Lerglimmerskifer, glindsende Skifer i Vexling med eller gaaende over til Alunskifer, — med Indlejninger af sort bituminøs Kalksten og magnesiaholdig Kalksten. Kasfjordens dolomitiske Sten optræder som et mere selvstændigt Led, men antagelig dog nærmest knyttet til denne Afdeling. Ogsaa Kalkstenen kan her foruden som underordnede Indlejninger optræde i mægtige, mere selvstændige Partier.

Dividalens Kaolin-Sandsten er muligens knyttet hertil.

- 4) Lagrækken afsluttes opad ved Glimmerskifer.

Lagstillingen inden denne Gruppe er oftest svævende, øst-vestlig Strøgetning dog temmelig forherskende, Faldvinkelen i Regelen svag. Mægtigheden af den hele Lagrække naar sikkerlig op til et Par Tusinde Fod. Afdelingerne 1 og 2 indtager heraf den forholdsvis mindste Del, — tilsammen med neppe mere end 4 a 500 Fod.

Denne Gruppens Afdelinger støde ofte til granitiske Partier. Graniten overlejes i saa Tilfælde af disse Lag uden at den nogetsteds — saavidt iagttaget — gjennembryder samme. Heller ikke ville de findes gjennembrudte af andre Massiver. Dette er et Forhold, som vel fortjener at holdes frem. I denne Henseende staar nemlig denne Gruppe i et bestemt Modsætningsforhold til Glimmerskifergruppen, hvis Lagrækker hyppig findes gjennembrudte af granitiske Partier.

Der er al Sandsynlighed for, at denne tredie Skifergruppe er at knytte sammen med den før omhandlede Golda-Gruppe inden Amtets nordlige Del. Ogsaa Balsfjordens Skiferfelt er at henføre hertil og muligens ogsaa Sandstenen, der bygger Top af Natmaalstind ved Balsfjorden.

Med Hensyn til Spørgsmaalet om Gruppens absolute Aldersforhold, vil der for Tiden Intet kunne siges med Bestemthed. Dividalens ejendommelige Sandstensdannelse, Sandstenen opover Natmaalstinden ved Balsfjorden, ligesom ogsaa de dolomitiske Partier ved Kasfjordvand synes tildels at kunne pege hen paa, at det kunde være forholdsvis yngre Dannelser, der byggede denne Gruppe. Paa den anden Side synes den Omstændighed, at det hidtil ikke er lykkets at paavise Forsteninger inden disse Lagrækker, hverken i de her optrædende Kalkstenspartier og heller ikke i de hyppige alunskiferagtige Dannelser, ligesaasart at tyde hen paa, at deres Afsætning kan være foregaaet enten før Silurtiden eller dog i en undersilurisk Tid. Den inden denne Gruppe saa hyppig fremtrædende Alunskifer kunde maaske tjene til Støtte for denne sidste Forudsætning.

II. Massiver.

a. Dividalens Granit.

I de dybere liggende Partier af Dividalen bryder der frem langs Elven en granitisk Bjergart. Allerede lidt ovenfor Nedre-Fos træder saadanne granitiske Partier frem, — her dog endnu ikke i Dagen sammenhængende over længere Strækninger, men derimod hyppig vekslede med Afdelinger af Dividalens Skiferfelt, uden at det dog kan sees, at Graniten nogetsteds har gjennebrudt dettes Lagrækker. Først opimod Øvre-Fos bryder Graniten frem over større sammenhængende Strøg, optager her ikke alene Dalbunden, men breder sig ogsaa ud over det vide, langsomt stigende Lavland, navnlig langs Elvens nordøstre Side op under Foden af de herfra opstigende Fjeldpartier. Graniten fortsætter saaledes opover langs Elven og over de vide Højfjeldsindsænkninger, der strækker sig bagefter Store Jertas mægtige Fjeldparti ned imod Altvandet og mod Øst ind imod Rigsgrænsen.

Graniten overlejes af Dividalens Skifer.

Bjergarten er snart en mere eller mindre storkornig Orthoklas-Granit med smuk frisk kjødrød Orthoklas, snart afløses Orthoklasen af hvidlig Oligoklas med fin Tvillingstrikning. Glimmeren, der paa sine Steder saagodtsom gan-

ske kan mangle, dannes i Regelen af en mørk Magnesiaglimmer, — ogsaa kobberrød Glimmer med rødlig Streg er iagttaget. Ofte vil Glimmeren findes afløst af et mildt grønligt, antagelig kloritisk Mineral. Paa andre Steder gaar Stenen ved den rigelige Indblanding af glimmeragtigt eller kloritisk Mineral over til lagdelte gneisartede Lag, der da i Regelen viser en vertikal Lagstilling.

De hvide Afændringer af Oligoklas-Graniten er ofte ved Siden af den mørke Magnesia-Glimmer ogsaa rigt indfældt med Hornblende. Glimmeren er her knyttet saaledes til Hornblendens, at der synes al Grund til at forudsætte, at den første maa være et Omdannelsesprodukt af den sidste.

Rene granitiske Partier kunne paa sine Steder veksle med en amfibolitisk Sten, dannet af sort Hornblende som Grundmasse, spættet med Punkter og Korn af hvid Feltspath.

Idet Graniten overlejes af Dividalens Skifer, uden at gjenembryde denne, maa den altsaa være ældre end den 3die Skifergruppe. Nærmere Bestemmelse af dens Aldersforhold vil for Tiden ikke kunne gives. Graniten er nemlig ikke fundet i saadant Forhold til den inden disse Egne optrædende ældre Skifergruppe, at Slutninger i saa Henseende kunne uddrages herfra. Der er nemlig al Rimelighed for, at de gneisagtige vertikalt staaende Lag, der som ovenfor nævnt optræde mellem de granitiske Partier, ikke tilhøre en ældre Skifergruppe, men derimod ere Omdannelser in situ af den oprindelig granitiske Bjergart.

Fra Lejningsforholdene er der saaledes Intet til Hinder for at tilskrive Dividalens Granit en eruptiv Oprindelse.

b. Maukens ulagede Bjergart.

Fra Gaarden Skjæggestad — henimod Maukens Afslutning mod Øst — udover til henimod Nymoen bygges Fjeldgrunden langs Maalselven og opover Aassiderne paa sine Steder indtil en Højde over Havfladen af over 1000 Fod, af en tildels lagdelt, oftest dog ulaget gneis-granitisk Bjergart, dannet af hvidlig Feltspath, Kvarts indflettet med mørk Glimmer. Bjergarten er paa sine Steder ofte rigt indfældt med større skarpkantede Kvartsklumper og disse med den hvide Feltspath ligger da ligesom indkittet i et mildt ler-glimmeragtigt Bindemiddel, saa Stenen herved kan erholde

et halvt konglomeratagtigt Præg (Pseudo-Konglomerat). I Dagfladen stikker Feltspathen frem med hvid udskilt Kaolin.

Denne halvt granitiske Bjergart overlejes af Maukens Skiferfelt uden at dette gjenembrydes. Derimod ere Lag af haarde metamorfoserede Skiferstrata fundne indlejede mellem disse halvt gneisagtige Partier.

Disse forskellige Forholde gjøre det maaske mindre sandsynligt, at Maukens ulagede Bjergart kan være af eruptiv Oprindelse.

Under Detail-Beskrivelsen er denne ulagede Bjergart knyttet nært til den ældste Skifergruppe, hvis Lagmasser her antages at træde frem i de i de lavere Partier fremstikkende gneisagtige Strata. Forholdet er dog i saa Henseende for Tiden ingenlunde ganske klart. Ogsaa i Oversigten er den opført under den ældre Skifergruppe 1 a.

c. Granitpartiet langs Ansvandet.

Langs den nordlige eller nordostlige Side af Ansvandet fra Bredden opover det lave Underland mod Nord indover mod Ansfjeldets sydlige Afhæng bryder frem et granitisk Parti. Forholdet mellem Graniten og de til samme stødende Skiferpartier er imidlertid for Tiden ikke undersøgt.

d. Graniten over Orrefjeldet samt langs Salangselvens nedre Løb.

Over det fra Østsiden af Bækkebotten opstikkende lavere Fjeldparti, der herfra skjærer sig ned imod Salangselven, hvor det afsluttes ved Orrefjeldet, bryder der frem et granitisk Parti. Bjergarten damner snart en ren Granit, snart bliver den lagdelt og gaar over til en Gneis-Granit eller Gneis, — paa sine Steder kan Glimmeren endog blive saa stærkt fremtrædende, at den lagdelte Sten optræder som en Glimmergneis eller endog som Glimmerskifer.

Ogsaa nede i den her temmelig vide Salangsdal — mellem Gaarden Lerbakmoen og Kroken optræder granitiske og gneis-granitiske Partier, der ved sin i Regelen hvidlige Feltspath stikker af mod Orrefjeldets rødere Orthoklas-Granit. Rimeligvis ere dog Orrefjeldets og Salangsdalens Granit alene petrografiske Afændringer under samme Hovedform og danne vel ogsaa et sammenhængende Felt.

Ved Gaarden Kroken bryder den samme granitiske Bjergart frem i de lavere Partier af den paa Nordsiden af

Elven opstikkende Aas „Flaaget“ men overlejes her — uden at gjennembyrde samme — af den 3die Skifergruppes svagt faldende Lagmasser.

Derimod bryder Graniten inden denne Afdeling gennem Lagrækker, tilhørende Glimmerskifergruppen. Glimmerskiferen viser her overalt den for Gruppen saa regelmæssig fremtrædende nord-sydlige Strøgetning med stejlt Fald. Paa andre Steder kan Gneis-Graniten findes i gjentagen Vexling med Glimmerskiferstrata. Mærkeligt er det dog i saa Henseende, at overalt hvor den granitiske Bjergart slaar over til lagdelt Gneis-Granit eller Gneis — hvad enten dette Forhold træder frem midt inde i den granitiske Afdeling eller mod Grændsestrøgene til Glimmerskiferen — altid vil Strøgetningen findes nord-sydlig, altsaa ganske i Overensstemmelse med Lagstillingen inden de her optrædende Glimmerskiferpartier.

Opper Likollens Højpartier — op fra Bunden af Bækkebotten — gjennemsættes Granite af et overordentligt stort Antal Kvartsgange og Kvartsaarer af større og mindre Mægtighed — fra et Par Fod nedover — der spænde sig ud i nord-sydlig Retning med vertikalt Fald. Disse Gange ligge saaledes som Lejer mellem Gneis-Granitens vertikalt staaende Lag. Fra de egentlige Hovedgange skyder hyppige Tvergrene over fra den ene til den anden, saa det Hele danner som et rigt udviklet Netværk.

I disse Forholde er der meget som minder om Kyststrækningens Gneis-Granit. Skjønt den her omhandlede Granite i det Hele og Store i petrografisk Henseende staar Indlands-Graniten (Dividalens Granite, Granite ved Reisen Fos) nærmere end Kystgraniten, danner den dog paa den anden Side ogsaa i saa Henseende som et Slags Mellemed mellem disse nysnævnte granitiske Partier.

Saaledes som Forholdene altsaa træde frem inden den her omhandlede Graniteafdeling, vil det visselig være tvivlsomt, hvorvidt den skal være at tilskrive en eruptiv Oprindelse eller ej.

Er den ikke eruptiv, maa den antagelig være at si deordne med Kyststrækningens Gneis-Granit, og i Lighed med denne indordnes under Glimmerskifergruppen. Dette angives ikke alene ved Gneis-Granitens og Glimmerskiferens konkordante Lagstilling, men ogsaa ved de gjentagne paa

hinanden følgende Vexlinger af Glimmerskifer og gneisagtige eller gneis-granitiske Strata, som paa sine Steder ere paaviste f. Ex. i Nærheden af Gaarden Kroken.

Er Graniten her derimod af eruptiv Oprindelse maa den være yngre end Glimmerskifergruppen, hvis Lagmasser den i saa Tilfælde maa have gjennebrudt, men derimod ældre end den 3die Skifergruppe, hvis Strata overlejer Graniten under en svag Faldvinkel, uden at gjennebrudes af Samme

e. Ulagede amfibolitiske og granitiske Partier inden Salangsdalens øvre Løb.

Langs Salangsdalens øvre Løb fra et Punkt mellem Gaardene Lund og Holtet og derfra opover til Gaarden Bonnes ved Hoveddalens Afslutning under Foden af Storklætten optræder inden Dalbunden og opover de lavere Aasskraaninger en mørk ulaget amfibolitisk Bjergart. Snart stikker den frem som en temmelig smaa-kornig Diorit med forherskende Hornblende, snart bliver den mere smaa-kornig med mørk til tombakbrun tildels storbladig Glimmer samt Hornblende rigt indblandet med en oftest i det Grønlig stikkende Oligoklas med hyppig fremtrædende fin Tvillingstribning. Glimmeren er ofte samlet i tykkere Klumper, der indad gaar over til en haardere Sammensætning, der vel nærmest er at betegne som Hornblende. Glimmeren er her rimeligvis ogsaa et Omdannelsesprodukt af Bjergartens mere oprindelige Hornblende. Denne mørke Sten gjenne sættes hyppig af Aarer eller Gange af en hvid granitisk Sten. Henimod Gaarden Moholt bliver disse granitiske Partier alt hyppigere og hyppigere og optræder her lidt efter lidt som et mere selvstændigt Bygningsled med den nysnævnte amfibolitiske Sten som underordnede Tilknýtninger. Den granitiske Sten vil oftere findes gaaende over til ejendommelige Dannelser, i hvilke den storkornige Feltspath med Kvartsen er ligesom indkittet i et sort ler-glimmeragtigt Bindemiddel.

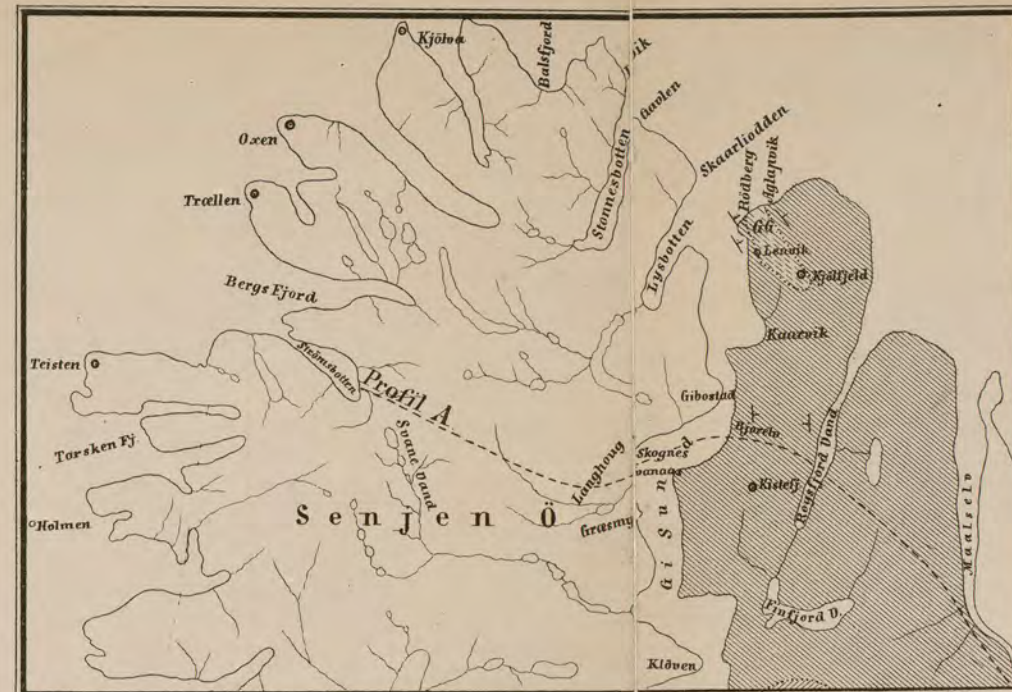
Disse ulagede Partier overlejes under en svag Faldvinkel af Lagrækker af glindsende Skifer, der ere at indordne under den 3die Skifergruppe. Den ulagede Sten har intetsteds gjennebrudt den overliggende Skifer.

Ved at se hen til Lejningsforholdene antages her Intet at være til Hinder for at tilkjende disse ulagede Partier en eruptiv Oprindelse. I saa Henseende skal dog bemærkes,

at Stenen her i petrografisk Henseende staar Maukens ulagede Bjergart nærmere, end den staar Dividalens typiske Granit.

III. Kvartærtidens Dannelser.

Med Hensyn til de i de heromhandlede Landstrøg forekommende Skjællag og terrasseformige Dannelser henvises til sidste Afsnit under Detailbeskrivelser, hvor disse Forholde og de derpaa byggede Resultater nærmere ere fremstillede.



Teønforklaring

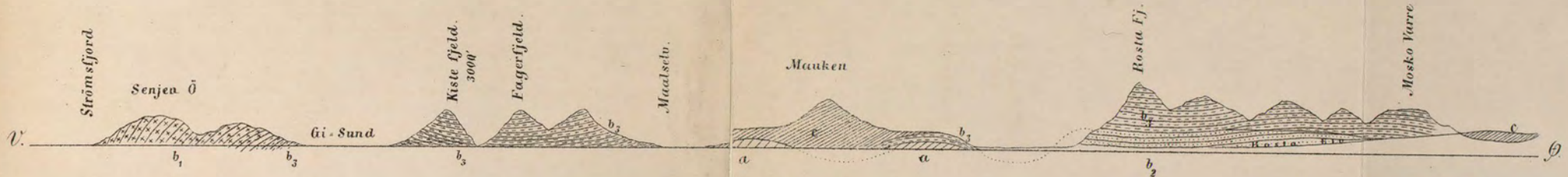
Åldste Skifer Gruppe		Åneis.		Indlands Granit.
Glimmerskifer Gruppen		Åle. Åneis og Åneis-Granit.		
		Glimmerskifer med Kalkstensindlejninger og Rostadalens Kvartsit.		
Yngre Afdeling		Lerglimmerskifer Kloritisk Skifer med Kalkstensindlejninger.		
3die Skifer Gruppe		Lerglimmerskifer grønne sfære, Kvartsit Lerskifer med Alun-sifer Kalkstensindlejninger Magnesi Kalk og Dolomit.		
+++++ Rigsgrændse				
+ + + + + Amtsgændse				
- - - - - Profilrøtsene A. B og C.				

Kgl. n. V. skr. Bd. 7

GEOLOGISK OVERSIGTS KART
 over
DEN SYDLIGE DEL AF TROMSØ
AMT
 Maalestok 1: 600,000

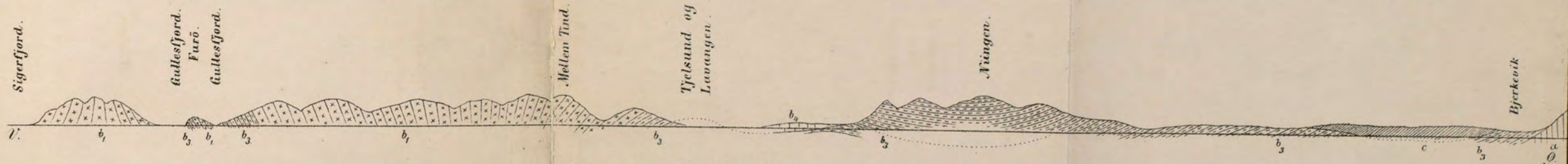
C. M. Schult. lith. Thronhjelm.

Profil A.



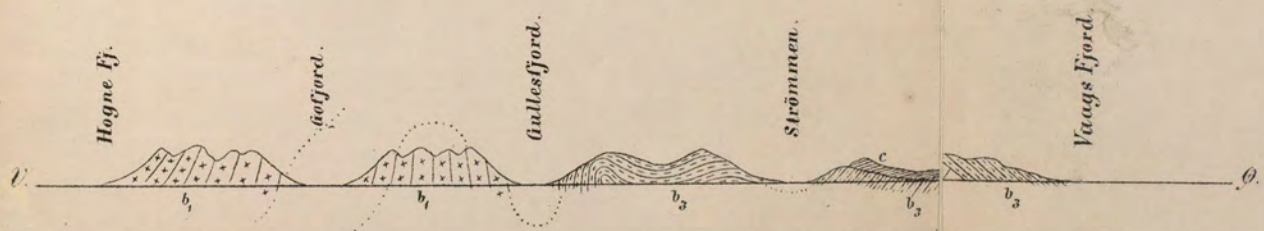
alestok for Længden som Kartets

Profil B.



tok for Længden Kartets dobbelte

Profil C.



tok for Længden Kartets dobbelte

- a. Aldste Skifergruppe
- b. Glimmerskifer - Gruppen nemlig
 - b₁ Gneis og Gneis-Granit | Aldre
 - b₂ Rostadalens Kvartsit | Afdeling
 - b₃ Glimmerskifer
 - b₄ Gruppens yngre Afdeling
- c. Tredie Skifergruppe

Kgl. u. V. Selsk. Sær Bd. 7

Geol. Inst. Trondhjem.