

KVARTÆR-STUDIER

I

TRONDHJEMSFELTET

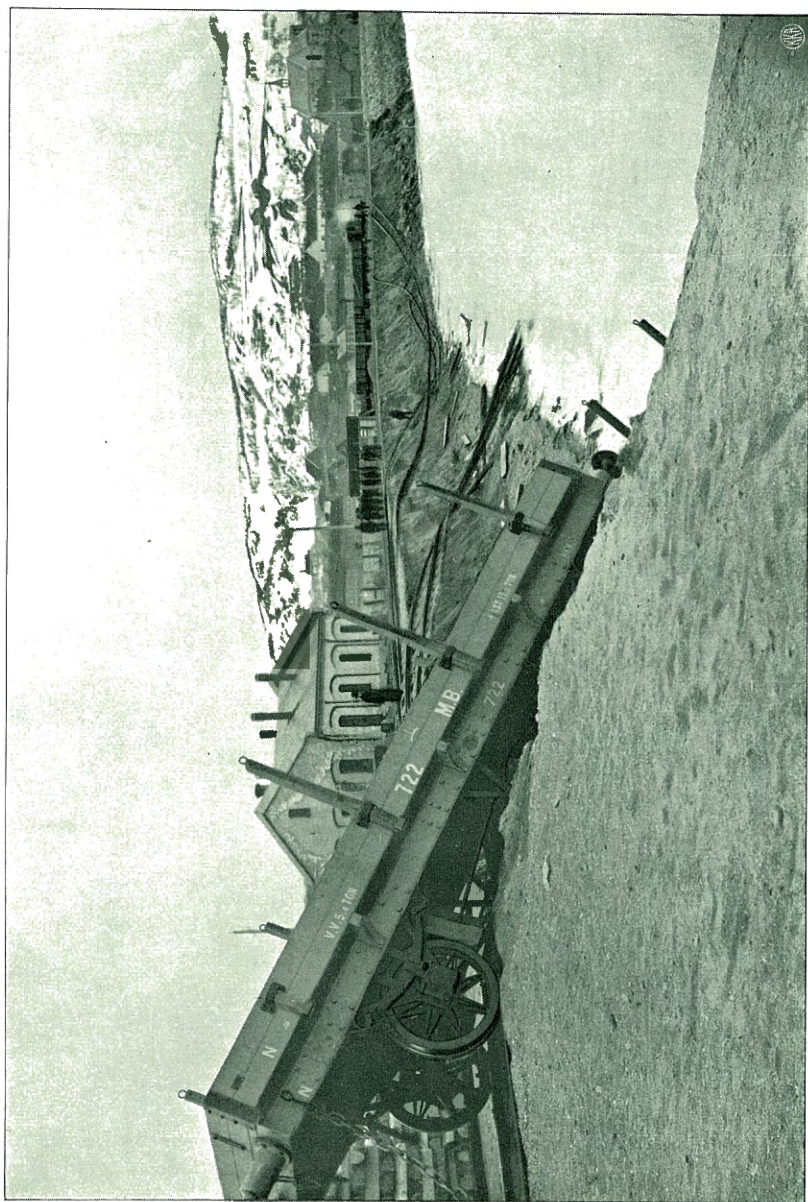
II

AF

P. A. ØYEN

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1910. NO. 9

AKTIETRYKKERIEET I TRONDHJEM
1911



Noodt fot.

Raset paa Trondhjem vestre station 18 $\frac{2}{3}$ 88.



Trondhjemsfjorden.

Saa stor lighed, som Trondhjemsfjordens og Kristianiafjordens omgivelser viser med hensyn til de kvartære afleiringer i mange henseender, saa stor er uligheden i andre. Medens vi, forsaavidt det gjælder de fossillørende afsætninger, ofte skridt for skridt kan følge de samme og nøie tilsvarende forandringer inden de to temmelig vidt adskilte og selv i nutiden temmelig forskjelligartede omraader, stiller forholdet sig helt anderledes, naar vi gaar over til at betragte de direkte afleiringer fra det brædække, der ogsaa i sin tid fyldte hele det store bassin, hvor nu Trondhjemsfjorden med de omgivende, brede og kornrige bygder nu har sit leie. Thi medens vi i Kristianiafjordens omgivelser kan følge store, vel afgrænsede og meget regelmæssig optrædende morænerækker, har dette ikke hidtil været mulig inden Trondhjemsfjordens omraade. En senere og mere udstrakt detailforskning vil naturligvis her bringe betydelige forandringer i vort kjendskab til disse forhold. Men vi kjender dog allerede nu de kvartære afleiringer inden det her omhandlede omraade saapas indgaaende, at vi allerede er istand til at paapege visse forskjelligheder.

Istedetfor morænerækker finder vi nemlig flere steder inden Trondhjemsfeltet terrasserækker, og mægtighed, beliggenhed samt anordning af disse tyder med temmelig stor bestemthed hen paa, at de ikke er sammenhobet af de terrassedannende kræfter, men at gamle moræner danner grundlaget, hvorpaa saa senere hav- og fjordbølgerne skvulp har virket bearbejdende og omlagrende. Den maade, hvorpaa disse terrasserækker paa sine steder, dels indtager en morænes topografiske stilling og dels træder i umiddelbar forbindelse med optrædende moræner, tyder paa, at den her udviklede

sammenhæng er den rigtige. Vi vil komme til at stifte bekendtskab med flere saadanne, efterhaanden som vi skrider indover Trondhjemsfjorden og studerer dens indre grene og deres forlængelser, dalene. Her skal vi for det første fæste vor opmærksomhed ved fjordens ydre del, idet vi fra Ørkedalsøren fortsætter vore undersøgelser videre udover.

Vi skal dog, før vi gaar videre, stanse et øjeblik ved et andet fænomen, der ogsaa antyder, at forholdene har artet sig noget forskellig for Trondhjemsfjordens og Kristianiafjordens omgivelser, kanske saavel med hensyn til tid som art for de arbejdende kræfter. Dette fænomen, de gamle erosionsterrasser i fast fjeld, eller som man hyppig i litteraturen, om end feilagtig, finder dem benævnt „strandlinjer“, optræder paa sine steder i en meget udpræget form i omgivelserne af Trondhjemsfjorden, medens det i omegnen af Kristianiafjorden kun er mere undtagelsesvis, at det hidtil er lykkedes at efterspore enkelte, mindre fremtrædende forekomster af denne art.

Den mest bekendte af disse erosionsterrasser er den, som i nærheden af Trondhjem allerede blev beskrevet af Robert Chambers i 1850: „The most interesting object of the kind is a terrace of erosion, on the face of the cliffy hill to the west of the city. This is an extraordinary and most impressive example. It extends for miles along the face of the hill, at one uniform elevation, which I ascertained with the level and staff to be 522 feet above the sea. Seen from the opposite side of the valley, or from the streets of Trondheim, it appears as a dark band across the hill-face. On near inspection, we find a deep cut into the almost horizontally disposed slate-rocks, with a ledge, flat though rough — — — Not the least doubt can exist, that it is the effect of the working of the sea“¹⁾. Denne erosionsterrasse har saaledes ikke været beskrevet og maalt blot efter den af Kjerulf angivne dato²⁻³⁾, men ogsaa før, og det lyder derfor noget mærkelig, naar man læser: „denne linie er saa tydelig, at den findes gjengivet i afbildninger

1) The Edinburgh New Philosophical Journal, Vol. XLVIII, pp. 72. 73.

2) Kjerulf: Udsigt over det sydlige Norges geologi. Atlas, pl. III.

3) Kjerulf: Merakerprofilet, pag. 69.

(f. ex. i Dansk illustreret Tidende f. 9de dcbr. 1866) af Trondhjems by, uden derfor at nævnes i teksten, saasom den dog ikke dengang var „set“. Men naar man engang har gjort opmærksom paa denne linie, vil enhver se den¹⁾. Men denne angivelse har sikkert nok vundet betydelig udbredelse, thi nogle aar senere læser man i et meget udbredt tidsskrift: „die merkwürdigsten Strandlinien, welche Th. Kjerulf zuerst auffand und H. Mohn später maas, liegen westlich dicht bei Trondhjem über Ilsviken“²⁾. Imidlertid havde ogsaa Stapff allerede i 1864 set og tegnet denne „strandlinje“³⁾. Det er i denne forbindelse ogsaa af interesse at se Lehmanns behandling af disse forhold „bis 1870 nicht bekannt“⁴⁾. Men fremdeles nævner Kjerulf 18 $\frac{8}{8}$ 71 og omtaler kun Mohn's, Seiersted's og Lehmann's undersøgelser af denne eller disse linjer⁵⁾ Reusch fortæller, at denne strandlinje er fornemlig bleven bekjendt ved undersøgelser af Kjerulf og Mohn⁶⁾, medens af andre iagttagere kun nævnes Stapff⁷⁾. Seet i lys af vort nuværende kjendskab til den norske kvartærgeologis udvikling i sidste halvdel af forrige aarhundrede⁸⁾ er imidlertid ovennævnte oplysninger om den her omhandlede erosionsterrasse af betydelig interesse.

Denne interessante erosionsterrasse ved Ilsviken er imidlertid ikke helt enkel, men sammensat af et par hovedtrin og et mellemliggende, svagt udviklet bitrin, der muligens kun udgjør afslutningen af øverste hovedtrin. Mohn kom ogsaa til det resultat, at denne Ilsvikens „strandlinje“ var horisontal, og at hovedlinjen, den nedre linje, var i flugt med den horisontale afsats i Sverresborg, og han maalte den øvre linje til 569 f. o. h. og nedre linje til 512 f. o. h.⁹⁾ Senere nivellement ved kaptein Sejersted gav respektive

1) Kjerulf: Nogle af geologiens tidsmaalere, 1874, pag. 16.

2) G. Hartung: Beitrag zur Kenntniss von Thal- und Seebildungen, Zeitschr. d. Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin, B. 13 (1878). Pag. 300.

3) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. B. 34 (1882), pag. 54.

4) Lehmann: Ueber ehemalige Strandlinien in anstehendem Fels. in Norwegen, Halle 1879 pag. 8, 18.

5) Kjerulf: Merakerprofilen, 1883, pag. 69—71.

6) Christiania Vid.-Selsk. Forh. 1890, No. 7, pag. 24.

7) Christiania Vid.-Selsk. Forh. 1890, No. 7, pag. 25.

8) Øyen: Kvartær-Studier i den sydøstlige del af vort land, 1908, pag. 47—52.

9) Nyt Mag. for Naturvid. B. 22, pag. 10—13.

177,8 og 161,1 m. o. h.¹. Mine aneroidmaalinge 19 ²/₇ 00 viste henholdsvis 182,6 og 164,7 m. o. h. samtidig med, at midtre linje viste 177,0 m. o. h. Om aneroidbarometret virkelig her har en stedskorrektion af henholdsvis $\div 4,8$ og $\div 3,6$ m., tør jeg ikke med bestemthed afgjøre, da jeg ikke senere har haft anledning til nøiere at undersøge forholdet og saaledes heller ikke nivellement med sikkerhed er udført til de af mig bestemte punkter. Men der er en saadan mærkelig overensstemmelse mellem mit mellemste fladetrin 177 og det af Sejersted erholdte 177,8, at jeg skulde antage det som meget sandsynlig, at hvad Sejersted har nivelleret er selve terrassefladen og ikke den til hvert niveau svarende, marine grænse. Jeg anser dette sandsynligere, end at aneroidbarometret under de gunstige veirforhold med uforandret barometertryk skulde vise nogen særegen stedskorrektion. Men i nærheden findes ogsaa en hel række lavere terrasser. Saaledes meddeler allerede Hugh Miller, der angav den øvre linje til 580 „feet“ o. h., svarende til „marine limit“, at „above the Bay of Leangen, two miles east of town and river, and far beyond all erosive influence of the latter, thirty of these lines were mapped one above another in the first 300 feet of ascent — — — the number actually mapped was forty-three, or, with the two rock-terraces, forty-five“, og Miller lægger til, at „these terraces are all post-glacial“²). Jeg har ogsaa ved en tidligere anledning gjort opmærksom paa, at mærker efter vandskulpets indvirkning findes over den højeste af IIsvikens erosionsterrasser³). Optræden af forskellige bergarter, som trondhjemsskifer og protogingranit, synes ikke at udøve nogen særdeles stor indvirkning paa disse terrassers begrænsning, der vistnok skyldes helt fysikalske kræfter.

Fortsætter man nu mod vest, ser man paa fjordens sydside enkelte, spredte terrassestumper, saavel i fast fjeld som i løst materiale, svarende ialfald til hovedtrinnene i det omkring selve Nidelvens os optrædende terrasselandskab.

Bynessets store halvø udgjøres, bortset fra en krans af her

1) Kjerulf: Merakerprofilet, pag. 69.

2) Nature, Vol. 32, pag. 555.

3) Øyen: Skilbotn, et bidrag til kundskaben om stranderosion, pag. 26.

og der ret hyppig optrædende partier af det gamle grundfjeld langs selve strandzonen, for den største del af et tæt bebygget lavland, hvor lerafsætningerne udgjør den største del, kun indad og opad mod øst kranset af en rand terrassegrus, der sammen med leret hæver sig til omtrent samme høide, som den vi ogsaa vil gjenfinde længere øst, i Nidelvens dalføre og dette omgivende trakter. For kun at tage et par eksempler, finder vi ved Langørjebugten et vakkert udviklet terrasselandskab med tre udprægede hovedtrin, et øverste der repræsenterer det høieste, store terrasseniveau, derpaa et vel udviklet trin i omtrent den halve høide og endelig et i fjerdedels-høiden saa omtrent. Hvert enkelt af disse hovedniveauer sees at have sine egne evorsionssystemer, endskjønt der ogsaa indimellem optræder overfladeformer, der antyder, at ogsaa her udglidninger tildels har spillet en rolle. Bebyggelsen er især knyttet til terrassefladerne, idet tre fremtrædende rækker gjør sig sterkt gjeldende. Foruden disse tre høitliggende terrasser ser man ogsaa en ganske lav, kun ti til tolv meter over den nuværende strandlinje. Forholdet er saaledes temmelig nøiagtig det samme, som man ser i omegnen af selve Trondhjems by, hvor man imidlertid i den store mangfoldighed af terrasser naturligvis finder en mængde mellem-liggende, ligesom heller ikke den øverste hovedterrasse afslutter terrassedannelsen opad, men hvor heller ikke den lave ti-meter terrasse udebliver, endskjønt den her nærmest arter sig som en elveterrasse. Forskjellige evorsionssystemer og merker efter gamle skred har man jo nok af eksempler paa ogsaa i Nidelvens dalføre, saavel længere nede som høiere oppe, med de runde kranser og de fremstikkende skarpe rygge. Bebyggelsen og opdyrkningen stanser som regel omtrent ved den høieste hovedterrasse. Bagenfor hæver sig de skogklædte aaser.

Langs hele Gjeitestranden møder nu det samme forhold. Og ved Bynesset kirke, hvor man har en prægtig udsigt, ser man Bynesset selv som et forholdsvis lavt forland, medens ved Mulfangen mod sydøst fjeldet gaar meget steilt i fjorden. Men endnu længere øst, nord for Gulosen, ser man den øverste, store terrasse i omtrent samme høide, som vi tidligere har fulgt gennem Gul-dalen, overalt noget lavere end de høiest liggende merker efter

havskvulpets indvirkning. Gjennem Buviken og Børsen præges landskabet af de samme terrasseforhold. Og videre ved Viggen træder ogsaa et vakkert terrasselandskab frem med de samme, for de forskjellige terrasseniveauer karakteristiske træk, saavel de lavere nær ved fjorden som de høiere længer oppe i dalen. Gjennem Orkedalen har vi tidligere fulgt de selv samme terrasser.

Sætter man nu kursen for selve Trondhjemsleden ligger Stadsbygden foran som et stykke Ørland med skogklædte høider rundt. Men før man naar denne har man allerede passeret tilvenstre paa sydsiden af fjorden endel bebygget, af løst materiale bestaaende lavland. Og eftersom man nu fortsætter videre udover, ser man ret hyppig paa begge sider af fjorden mere eller mindre fremtrædende terrasserester. Da jeg sommeren 1897 reiste ud leden her, slog det mig, hvormange træk i landskabet der her havde meget tilfælles med, hvad jeg sommeren i forveien havde seet ved en reise opad St. Lawrencefloden, aaserne i baggrunden og terrassertrinnene foran, kun manglede her de talrige, hvidmalede kirkebygninger, der gav det kanadiske landskab et saa eiendommeligt præg. Reiser man med hurtigruten midtfjords udover, er det allerede for den mere overfladiske iagttagelse af terrasselandskabet iøinefaldende, hvorledes dette efterhaanden sænker sig i nordvestlig retning.

Omgivelserne antyder her overalt en gammel bræbevægelse, der i det væsentlige har fulgt fjordens retning. Allerede Keilhau var opmærksom paa denne bevægelsesretning: „angaende frictions-phænomenet forekom det os utvivlsomt, at stødpynterne paa denne kyst ligge mod øst og ONO, neml. iallefald saaledes, at der ikke for disse striber kan være tale om noget særeget stribesystem, udgaaende fra midten af den store halvøe nordlig ved Trondhjems-fjorden“¹⁾. Øerne i fjorden viser, ved siden af tildels ru former, denne skuring udad fjorden ofte meget smukt; ingensteds træder den kanske mere i øinene end paa holmerne og skjærene udenfor Beian.

Ved Trondhjemsfjordens munding tiltrækker det vide og flade Ørland sig mest opmærksomhed, og vi kommer derfor ogsaa her

1) B. M. Keilhau: „Antegnelser paa en i 1847 foretaget geognostisk reise gjennem Østerdalen og en deel af Trondhjems stift“ (manuskript).

væsentlig til at beskæftige os dermed. Men ogsaa paa fjordens sydlige side sees antydning til en mindre fremtrædende strandflade, dels i fast fjeld, men fornemmelig bestaaende af løst sammenhobet materiale. Udenfor fjordmundingen ligger endel lave øer, men ingen egentlig kystflade.

Hevne og Vinje.

Før vi imidlertid gaar over til Ørlandet, skal vi se lidt paa forholdene omkring de indre dele af de mod sydvest liggende fjorde, Vinjefjord og Hevnefjord, for at faa et tilknytningspunkt for sydlige og vestlige fossilforekomster.

Paa sydsiden av Vinjefjorden fandtes ved

Berhals,

nær Vinjæren, fossiler i to forskjellige høider, først ca. 27 m. o. h., hvor man i dalsideskraaningen først havde omkring tre meter sand og derunder i omtrent en meters dybde tilgængelig en blaa-graa, noget grønliggul, grov og noget sand- og grusblandet ler, hvori fandtes nogle faa eksemplarer af følgende arter:

Pecten islandicus Müll.

Macoma calcaria Chemn.

Mya truncata Lin.

Høiere op fandtes i en høide af ca. 73 m. o. h. øverst et par meter sand og derunder omtrent en meter sandblandet ler, der saa dybere gaar over i et finere ler med skjælrester, store tykskallede former af *Pecten* og *Mya*, mindre og tyndskallede af *Cyprina* og *Macoma*. Denne sidste viste en udpræget kappebugt og forekom ikke sjelden i hele, samklappede eksemplarer, indtil en længde af 35 mm. *Mya* var især karakteriseret ved de korte, tykke former, længde 55 mm. og høide 46 mm. *Saxicava* udprægede sig ved de tykke, robuste former, længde 43 mm., *Cyprina* viste de samme, forholdsvis smaa former, som vi senere gjenfinder i Hevne.

Astarte compressa Lin. forekom i et enkelt skal af en liden, sammentrykt form af længde 24 mm. og høide 20 mm. Den tilhører en sterkt varierende gruppe, som jeg i en skjælbanke ved Gløsvaag (Kristianssund) har fundet rigt repræsenteret. Og i Mr. F. W. Harmer's (Norwich) udmerkede samlinger fra den britiske

Crag-formation har jeg havt anledning til at se enkelte, smaa former, der ligner meget denne fra Vinjæøren.

Medens paa sine steder den fossilførende afleiring her dækkes af et par meter grovere sand og grus, finder man øverst oppe undertiden fossilerne allerede i en meters dybde. Det fossilførende ler var her sterkt sandblandet, dog meget fint, af blaa-graa farve med et noget grønligt skjær. Det karakteriseres ellers ved de smuldrende *Pecten*-skaller, ved de nedtrængende rodtrevler og en og anden mindre sten. Den her optrædende fauna syntes hverken artrig eller særdeles individrig, endskjønt det vel er mulig, at mit kortvarige arbejde paa stedet ikke gav noget sandt indtryk af forekomsten:

<i>Anomia ephippium</i> Lin,	antal	4.
<i>Pecten islandicus</i> Müll.	„	3.
<i>Cyprina islandica</i> Lin.	„	5.
<i>Astarte compressa</i> Lin.	„	1.
<i>Macoma calcaria</i> Chemn	„	43.
<i>Mya truncata</i> Lin.	„	18.
<i>Saxicava pholadis</i> Lin.	„	3.

Endvidere fandtes af *crustaceer*:

Balanus porcatus da Costa, Darw. meget almindelig i en tyk-skallet og forholdsvis robust form.

Verruca stroemia Müll. Darw. ikke sjelden i den normale type.

Noget højere end fossilfindestedet maalttes her paa samme sted en noksaa tydelig terrasse ca. 83 m. o. h.

Fra Vinjæøren har man i østlig og nordøstlig retning en række terrasser. Saaledes har man nedenfor kirken en terrasseflade ca. 12 m. o. h. Ved kirken har man en temmelig vid terrasseflade ca. 42 m. o. h. Ved Brekke har man en terrasse ca. 80 m. o. h. Og i denne høide ser man ogsaa terrasser i nærheden af Stølen og Sødal.

Man kommer nu over i Rovandets bækken. Rovandet ligget 15 m. o. h. Omgivelserne af dette og ligeledes af den indre, tilgrænsende del af Hevnefjord er meget vakre. Ved Rovandet ser man paa flere steder smukke skuringsstriber i parallel retning med dette og følgende med i dets bøining. I omgivelserne af Rovand-

det ser man stumpevis udviklet især to meget udprægede trin, der øverste ca. 73—88 m. o. h. og det nederste ca. 43 m. o. h. Bebyggelsen holder sig i det væsentlige til et felt, der opad afgrænses af den høieste, fremtrædende terrasse, dog ikke absolut, men jeg fik ikke anledning til at undersøge i hvilken udstrækning denne høiere bebyggelse er knyttet til optrædende terrasser eller til forekomsten af morænegrus, der ogsaa paa sine steder er rigelig tilstede i dalskraaningerne. Kjerulf og Helland angiver terrasser ved Brekplads 485 f. o. h.¹⁾ eller 152 m. o. h.²⁾ og Sjødal 416 f. o. h.³⁾ eller 131 m. o. h.⁴⁾ De her nævnte eller tilsvarende høitliggende terrasser har jeg i denne egn ikke havt anledning til at undersøge.

Ved Hevne kirke har man en terrasseflade i en højde af ca. 43 m. o. h. Og foran denne terrasse ligger mod Hevnefjorden Kirksæterøren paa samme maade som foran terrassen ved Vinje kirke Vinjæren med fuldstændig tilsvarende terrasseforhold. Det er tydeligvis en betydelig endemoræne, som her afsnører Rovand fra Hevnefjord og har leveret materialet for den rige terrassedannelse paa stedet. Helland angir, at der „ved flere vande i Hevne, f. eks. ved Sundevatn ca. 30 m. over havet og ved bredderne af den fra vandet udrindende elv, ligger der banker af havskjæl“⁵⁾. Jeg har ikke hverken havt anledning til selv at undersøge nogen af disse lavere liggende fossilforekomster i Hevne eller til at se fossiler fra dem, men det ligger dog ganske nær at henlede opmærksomheden paa den nære overensstemmelse i højde med den ovenfor beskrevne forekomst i det lavere niveau ved Berhals. Derimod lykkedes det mig i sydøstlig retning for Hevne kirke og Kirksæter ved

Storhaug

at finde en forekomst af fossilførende ler, ca. 73 m. o. h. I en højde af ca. 88 m. o. h. havde man her en tilsyneladende horisontal planterrasse med omtrent 50 m. bred flade, og til omkring en meter under denne kan man over en længere strækning følge en

1) Kjerulf: Udsigt over det sydlige Norges geologi, pag. 21.

2) Helland: Beskr. over søndre Trondhjems amt, I, pag. 31.

3) Kjerulf: Udsigt over det sydlige Norges geologi, pag. 21.

4) Helland: Beskr. over søndre Trondhjems amt, I, pag. 31.

5) Helland: Beskr. over søndre Trondhjems amt, I pag. 32.

strandvoldlignende dannelse. Til omkring 3 m. under terrassens overflade havde man her følgende profil: øverst 1 m. grus, derunder $\frac{3}{4}$ —1 m. sand og derunder $\frac{1}{2}$ —1 m. sandblandet ler. Underst var saa i en dybde af ca. $\frac{1}{2}$ m. tilgjængelig et ler, der lidt længere nede viste sig fossilførende. Det var nemlig et blaa graat, paa enkelte steder lidt gul graat, skiktet og sandet, tildels noget grusblandet ler med mere undtagelsesvis valnødstore, indtil eggestore stene, iblandet smuldrende skjælrester og skjælbrudstykker, deriblandt rester af en forholdsvis tykskallet *Mya*. Det sandblandede ler var af en mere gulgraa farve, men tildels dog ogsaa blaaagtig; det var nogenlunde fast og tilsyneladende frit for sten. Sanden havde en graabrun farve og var idethele temmelig fin med som regel korn af $\frac{1}{2}$ mm. størrelse og mindre, men dog ogsaa tildels af kornstørrelse indtil 1 mm. Den var temmelig renvasket, saa hverken egentlig støvsand eller ler i noget nævneværdigt maalt var iblandet. Over den nævnte terrasseflade undersøgtes terrænet op til en højde af ca. 110 m. o. h. og viste sig her dannet af almindeligt morænegrus med blokke strøede rundt i det paa sædvanlig maade kupperede terræn, indtil man endelig ind mod dal-siden her stødte paa fast fjeld. I den ovenfor nævnte højde ca. 73 m. o. h. fandtes her følgende fossiler:

Pecten islandicus Müll. temmelig almindelig især i brudstykker af en normal, men temmelig stor form, lignende den ved Vinjøren fundne og ellers for de vestlige, om Kristianssund liggende forekomster sædvanlige formtype.

Cyprina islandica Lin. var ikke netop sjelden, men forekom kun i en tyndskallet og forholdsvis liden form af længde 55 mm.

Macoma calcaria Chemn. forekom i en forholdsvis liden og tyndskallet form af længde 21 mm. svarende fuldstændig til en formtype fra Bute (Skotland). Af denne opbevares i universitetets glacialgeologiske afdeling en samling, der angives som glacial; men der fandtes ikke i denne samling fra Bute en eneste *M. torelli*, endskjønt der fandtes enkelte eksemplarer af en tyndskallet og meget skjæv form af *M. calcaria*. Eksemplarer helt svarende til formen fra Bute har jeg selv taget nær den høieste terrasse i Sjonbotnet (Ranen), der ofte i hele eksemplarer med sammenklappede

skaller af længde 21 mm. Her ved Storhaug i Hevne fandt jeg sommeren 1901 et eksemplar af *Macoma* af længde 15 mm. og højde 12.5 mm., som saavel i ydre habitus som i laasbygning viser en merkværdig overensstemmelse med

Macoma torelli Steentser., ja ikke er til at skille fra den, men samtidig ogsaa hænger nøie sammen med *M. calcaria* fra samme sted. Den er heller ikke til at skille fra den af Forbes & Hanley af bildede „*Tellina proxima*“¹⁾, der vistnok ogsaa maa henføres til *torelli*-gruppen.

Mya truncata Lin. var *uddevallensis*. Denne art var meget talrig, dels i den udprægede, tykskallede og tildels meget skjæve varietet, men ogsaa tildels i en noget mere tyndskallet form, der nærmer sig noget mere den normale. Der gjordes nogle faa maalinger for at give et begreb om den eller de mest karakteristiske typer:

længde 53 mm.	højde 46 mm.	H : L = 0,868
— 45 —	„ 36 —	H : L = 0,800
— 62 —	„ 46 —	H : L = 0,742

Saxicava pholadis Lin. var temmelig almindelig i den normale formtype, af længde 50 mm.

Lepeta caeca Müll. var sjelden, men af normal formtype og længde 11 mm.

Af *crustaceer* fandtes:

Balanus porcatus da Costa, Darw. meget almindelig, dels i den mere normale formtype og dels i en stor, robust form med indtil fire pseudovægge.

Skallerne af *Pecten*, *Cyprina* og *Mya* forekommer ikke sjelden sammenklappede med indesluttede, vakre kjerner af graa, lidt blaagrønagtig, sterkt sandet, men fin ler, der tildels ogsaa var lidt grusblandet.

Ørlandet.

strækker sig som en lang halvø i sydvestlig retning, mellem Trondhjemsfjorden i sydøst og Bjugn fjorden i nordvest. Det er især i

1) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, pl. XXI, fig. 1.

den sydvestlige del et lavland. Allerede Fabricius gjorde opmærksom paa, at det underste lag af muldtorven her for en stor del fornemmelig bestod af halvraadnede sjøvekster, hvoriblandt han erkjendte „die *Zostera* mit ihren langen schmalen Blättern“, og at der under torven fandtes „häufig Muschelschalen und Sand“.¹⁾ M. Sars har givet en kort og efter datidens viden ganske træffende karakteristik af forholdene inden dette strøg: „hele den henvend 1 norsk miil lange ydre eller vestlige, fladere deel af Ørlandets præstegjeld er ophævet havbund eller havstrand. Overalt træffer man her, lige fra den nærværende strand og continuerlig op til de høieste, 40—50' o. h. beliggende punkter af dette sletland, under den nogle tommer til 1 fod (sjældent derover) tykke muldjord, sand med rullestene og talrige skjæl samt nulliporer; derunder, at slutte fra et sted ved gaarden Vik (den største høide paa Ørlandets slette), hvor der var gravet dybere, leerblandet sand ligeledes med skjæl, og underst leer uden skjæl — — — disse vidstrakte skjælbanker ere saaledes af den nyeste oprindelse; de høieste punkter af Ørlandets slette, nu 40—50' o. h., vare den ældste strand og denne er successive ved landets langsomme uniforme stigning bleven flyttet alt længere og længere ned indtil dens nuværende sted. Denne localitet, hvor den fossile fauna findes continuerlig overgaaende i den nulevende, er saaledes meget lærerig med hensyn til den postglaciale formations umiddelbare sammenhæng med den nuværende tid.“²⁾ Herfra angiver nu Sars en forholdsvis lang faunaliste; rigtignok fremgaar det ikke med sikkerhed, at alt er fra Vik, ja der er et par ting, som gjør, at man snarest kommer til at tænke paa, at det er en sammenblanding fra forskellige lokaliteter paa Ørlandet; thi for det første anfører han ved enkelte arter specielt, at de er fra Vik, mens andre er opført uden nogen speciel angivelse af findested, og for det andet anfører han fundet af *Balaenoptera rostrata*?, et skelet i en myr ved Østerraat, ca. $\frac{1}{4}$ mil fra havet og 20—30 over samme, et fund som han har angivet allerede ved en tidligere anledning.³⁾

1) Fabricius: Reise nach Norwegen 1779, pag. 269.

2) Sars: Fossile Dyrelevn. fra Quartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 68.

3) Nyt Mag. for Naturvid. B. 12, pag. 262.

Hvad vi imidlertid her skal merke os er, at Sars specielt fra Vik angiver forekomsten af *Ostrea edulis* Lin. og *Mya arenaria* Lin.¹⁾ Det er vistnok denne sidste angivelse, der ligger til grund for De Geer's: „blott på ett enda ställe inom Skandinavien, eller i Trondhjemstrakten, hafva exemplar af denna art träffats i en af de yngsta skalbankerna“.²⁾ Men heri ligger en dobbelt feiltagelse udtrykt. Dels har De Geer forbiseet, at *Mya arenaria* findes angivet fra Løveidet³⁾, og dels har han helt forbiseet, at Sars selv senere har rettet disse feiltagelser paa en meget eftertrykkelig maade: „*Mya arenaria* er saaledes endnu ikke fundet hos os i fossil tilstand“⁴⁾.

Sars anfører fra Ørlandet følgende arter:⁵⁾

<i>Ostrea edulis</i> Lin.	<i>Lutraria elliptica</i> Lamk. ⁶⁾
<i>Mytilus edulis</i> Lin.	<i>Abra alba</i> Wood.
<i>Mytilus modiolus</i> Lin.	<i>Macoma calcaria</i> Chemn.
<i>Cardium echinatum</i> Lin.	<i>Macoma baltica</i> Lin.
<i>Cardium edule</i> Lin.	<i>Macoma fabula</i> Gronov.
<i>Cardium nodosum</i> Turt.	<i>Solen ensis</i> Lin.
<i>Cardium fasciatum</i> Mont.	<i>Corbula gibba</i> Olivi.
<i>Cyprina islandica</i> Lin.	<i>Mya truncata</i> Lin.
<i>Nicania banksii</i> Leach.	<i>Saxicava pholadis</i> Lin.
<i>Astarte compressa</i> Lin.	<i>Zirphaea crispata</i> Lin.
<i>Venus fasciata</i> Don.	<i>Patella vulgata</i> Lin.
<i>Venus gallina</i> Lin.	<i>Nacella pellucida</i> Lin.
<i>Tapes pullastra</i> Mont.	<i>Margarita helicina</i> Fabr.
<i>Dosinia exoleta</i> Lin.	<i>Lunatia intermedia</i> Phil.
<i>Lucina borealis</i> Lin.	<i>Trichotropis borealis</i> Brod. & Sowb.
<i>Axinus flexuosus</i> Mont.	<i>Littorina littorea</i> Lin.
<i>Montacuta bidentata</i> Mont.	<i>Littorina obtusata</i> Lin.
<i>Tellimya ferruginosa</i> Mont	<i>Hydrobia ulvae</i> Penn.

1) Sars: Fossile Dyrelevn fra Quartærper. Univ. prog. 1864, I. pag. 69.

2) De Geer: Skandinaviens geogr. utveckl. efter istiden, 1896, pag. 123.

3) Sars & Kjerulf: Iakttag. over den postpliocene eller glaciale formation i endel af det sydlige Norge, Univ. prog. 1860, I, pag. 56.

4) Christiania Vid.-Selsk. Forh. 1867, pag. 58.

5) Sars: Fossile Dyrelevn fra Quartærper, Univ. prog. 1864, I, pag. 68—70.

6) Christiania Vid.-Selsk. Forh. 1867, pag. 58.

<i>Lacuna divaricata</i> Fabr.	<i>Homalogyra atomus</i> Phil.
<i>Onoba striata</i> Mont.	<i>Clathurella linearis</i> Mont.
<i>Cingula soluta</i> Forbes & Hanley.	<i>Polytropa lapillus</i> Lin.
<i>Alvania punctura</i> Mont.	<i>Nassa reticulata</i> Lin.
<i>Skenea planorbis</i> Fabr.	<i>Nassa incrassata</i> Strøm.
<i>Turritella terebra</i> Lin.	<i>Buccinum undatum</i> Lin.
<i>Bittium reticulatum</i> da Costa.	<i>Utriculus truncatulus</i> Brug.
<i>Aporrhais pes pelecani</i> Lin.	<i>Spirialis retroversus</i> Flemg.
<i>Parthenia interstincta</i> Mont.	

Desuden har Sars fra Ørlandet anført „*Nullipora polymorpha* Linn⁽¹⁾”; denne er af Foslie bestemt som *Lithothamnion fornicatum* Fosl.

Dette var, hvad der forelaa, da jeg sommeren 1901 begyndte mine undersøgelser paa Ørlandet, ni og tredive aar efter at Sars havde foretaget sine²⁾, men endda gjaldt, hvad Sars havde udtalt, at leret under skjælbankerne var uden skjæl³⁾. Vi skal nu gennemgaa de enkelte, ofte rige og meget interessante forekomster, som det ved hin anledning lykkedes mig at fremfinde ude paa den gamle Ørlandsbanke.

Haarberg.

Nær Haarberg fandtes i en høide af ca. 10 m. o. h. en i omtrent halvanden meter snit tilgjængelig forekomst af fint opknust eller rettere opslidt skjælsmulder af lysegraa farve, og hvori *Lithothamnion*-rester spiller en meget fremtrædende rolle. Der findes ogsaa iblandet endel sand og grus.

Der fandtes her følgende arter:

Waldheimia cranium Müll. fandtes i et enkelt lidet eksemplar, men ellers af den normale formtype.

Anomia ephippium Lin. var ikke sjelden, men liden, dog tilhørende den normale formtype.

Anomia aculeata Lin. fandtes i et enkelt, lidet og defekt eksemplar, men tilhørende den almindelige form.

1) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 68.

2) Nyt Mag. for Naturvid. B. 12, pag. 253—272.

3) Nyt Mag. for Naturvid. B. 12, pag. 261.

Pecten islandicus Müll. forekom ikke sjelden i smaa brudstykker tilhørende en liden form.

Pecten tigrinus Müll. fandtes i nogle faa, smaa brudstykker, ligeledes tilhørende en liden, men normal formtype.

Pecten striatus Müll. fandtes i nogle smaa brudstykker af en liden, men almindelig form.

Mytilus edulis Lin. og

Mytilus modiolus Lin. forekom begge i brudstykker, men forholdsvis sjelden, dog tilhørende de almindelige former.

Nucula nucleus Lin. var ikke sjelden, men liden.

Portlandia arctica Gray fandtes i et enkelt, meget defekt eksemplar, men caudalpartiet var godt vedligeholdt og strukturen udmerket opbevaret, saa eksemplaret kunde med sikkerhed bestemmes at tilhøre den normale type om end et noget mindre eksemplar.

Cardium edule Lin. forekom ganske talrig i unge eksemplarer, men ogsaa undertiden i større, udvoksede. Disse tilhørte dels den normale type og i en længde af indtil 39 mm. Men dels fandtes ogsaa tyndskallede eksemplarer tilhørende den lille, rundt ovale formtype, længde 15 mm., som jeg ved flere tidligere anledninger har beskrevet som karakteristisk for *Pholas-niveauet*.

Cardium fasciatum Mont. fandtes i nogle faa, smaa eksemplarer.

Nicania banksii Leach forekom i nogle ganske faa, smaa brudstykker.

Astarte sulcata da Costa forekom sparsomt i en liden, men ellers normal form.

Astarte compressa Lin. fandtes i et enkelt eksemplar tilhørende en liden form med sterkt afglattede ribber.

Venus gallina Lin. fandtes i nogle faa, smaa eksemplarer, ellers tilhørende den almindelige formtype.

Timoclea ovata Penn. forekom sparsomt i smaa, men ellers normale eksemplarer.

Tapes edulis Chemn. (= *Tapes virgineus* Lin.?). Af denne art fandtes fire, tildels defekte, meget smaa og tyndskallede eksemplarer.

Dosinia exoleta Lin. forekom i et enkelt, lidet brudstykke svarende til den form, som jeg ogsaa har fundet ved Ophaug, omtrent fire km. længer mod nordøst.

Lucinopsis undata Penn. var sjelden og noget liden, men ellers af den almindelige formtype.

Mactra elliptica Brown fandtes i et enkelt, ganske lidet og defekt eksemplar.

Mactra subtruncata da Costa fandtes i et enkelt og forholdsvis lidet eksemplar.

Abra longicallis Sc. fandtes i et enkelt brudstykke tilhørende den almindelige form.

Tellina crassa Gmel. fandtes i et enkelt, lidet brudstykke svarende til den form, som jeg ogsaa har fundet ved Ophaug sammen med den ovenfor nævnte *Dosinia exoleta*.

Macoma calcaria Chemn. fandtes i et enkelt og noget lidet eksemplar.

Macoma baltica Lin. forekom noksaa almindelig i den almindelige *f. ovata-trigona*. Dels forekommer den ogsaa i en liden form med noget udtrukket forende, svarende til en form, som jeg ved en tidligere anledning¹⁾ har beskrevet fra Auke i Røken som noget *loveni*-lignende.

Macoma fabula Gronov. forekom i et enkelt skal af den normale formtype og middels størrelse.

Psammobia vespertina Chemn. forekom i nogle faa, smaa eksemplarer.

Solen ensis Lin. fandtes i et enkelt, lidet brudstykke.

Thracia villosiuscula Macg. forekom ligeledes kun i et enkelt brudstykke.

Mya truncata Lin. fandtes i nogle faa brudstykker tilhørende *forma typica*.

Arcinella plicata Mont. fandtes i et enkelt, defekt eksemplar af normal form og størrelse.

Saxicava pholadis Lin. var forholdsvis sjelden og liden, og den forekom med de sædvanlige juvenile karakterpræg.

Pholas candida Lin. forekom i et enkelt, defekt eksemplar af den normale form og størrelse.

Placophora sp. Der forekom endel slidte ledbrudstykker, der synes at tilhøre forskellige arter.

¹⁾ I. P. A. Øyen: Skjælbanke-studier i Kristiania omegn, 1907, pag. 37.

Nacella pellucida Lin. fandtes i et enkelt, lidet og defekt eksemplar.

Tectura virginea Müll. var ikke sjelden i den almindelige størrelse og formtype, af længde 8 mm. Der forekom heller ikke sjelden endel ved sin brat og høit opstigende forende karakteriserede eksemplarer, som enten maa opføres som en varietet af foreliggende art eller muligens som en egen

Tectura rubella Fabr; men materialet var dog her for lidet til med sikkerhed at afgjøre dette spørgsmaal.

Emarginula fissura Lin. fandtes i et par normalt udseende eksemplarer.

Margarita helicina Fabr. fandtes i et enkelt eksemplar af normal form og størrelse.

Gibbula cineraria Lin. var temmelig almindelig, især i brudstykker.

Capulus hungaricus Lin. forekom i den normale formtype, men meget liden, kun et enkelt eksemplar. Samme lille type fandt jeg 1899 ved Mellemdal (Næsodden)¹⁾ og i 1906 i Dyveskogen (Svelvik)²⁾

Lunatia intermedia Phil. var sjelden, men noget liden, dog af den normale formtype.

Littorina littorea Lin. forekom dels i den normale form og størrelse, men ogsaa meget talrig i en liden, sterkt spiralribbet og forholdsvis globos form med forholdsvis høit spir, men viser sig dog at være en juvenil form af hovedtypen. Hos de voksne eksemplarer, der naar en længde af 25 mm., ser man den typiske mundkanal og den typiske indbøgtning af sidste vinding. Hos enkelte eksemplarer sees tilløb til *palliata* — lignende træk i den ganske svagt bagudvendte mundlobe. Ofte sees en veksling lyse og brune spiralbaand.

Littorina sp. I et antal af 16 fandtes en liden form med forholdsvis svagt fremtrædende spiralribber, som jeg ogsaa har gjenfundet recent ved Aasgaardsvik nær Kristianssund og ligele-

1) P. A. Øyen: Kvartærgeologiske streiftog omkring den indre del af Bundefjorden, 1909, pag. 13.

2) P. A. Øyen: Trivia-niveaueet ved Svelvik, 1909, pag. 8.

des recent paa Lister. Og denne form fra Lister svarer fuldstændig til eksemplarer i Universitetets zoologiske samling som M. Sars har taget ved Hammerfest og etiketteret som „kun en varietet af *Littorina rudis*“. Det er i ethvert fald en sterkt afvigende varietet fra hovedtypen, saa man lige saa godt kunde tænke paa en varietet af *Littorina littorea*. Eller man kunde ogsaa tænke paa en bastarddannelse. Imidlertid er det jo ved saadanne ganske smaa, juvenile eksemplarer vanskelig med sikkerhed at afgjøre arten. Denne lille gruppe fra Haarberg danner dog en suite, der nærmer dem til en varietet, som jeg har beskrevet ved en tidligere anledning som „*Littorina sp.*“¹⁾ De kan ogsaa sammenlignes med den af Forbes & Hanley som „*L. patula*“ betegnede type²⁾. Hos det ene af disse maalttes længde 7 mm. Men dette eksemplar danner yderleddet af en række med tiltagende størrelse og udvikling i retning af *littorea*-typen. Rækkens yderled har her en størrelse af 10 mm. og karakteriseres saavel ved mundaabning som mundkanal og mundlob samt ved sidste vindingsbygning som en egte *Littorina littorea*, hvilket ogsaa spir, spiralstribning og hele forhold forøvrig viser. Som en anden afvigende varietet er ogsaa beskrevet en lignende fra Kregemyrbanken.³⁾

Littorina obtusata Lin. forekom i den normale formtype meget almindelig, men om den end ikke var sjelden i den nogenlunde normale størrelse, forekom den dog mest i forholdsvis smaa eksemplarer.

Lacuna divaricata Fabr. var ikke sjelden, men forholdsvis liden, dels i den mere typiske form og dels i den mere semiglobulære.

Hydrobia ulvae Penn. var temmelig almindelig, dels i den normale type, svarende til den af Forbes & Hanley afbildede⁴⁾, men almindeligere i formen „*var. ♂ octona*, *Helix octona*, Linn. S. N. p. 1248“⁵⁾ svarende omtrent til denne, men ogsaa ofte med

1) Øyen: Tapes-niveauet paa Jæderen, 1900, pag. 47.

2) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 85, fig. 6.

3) P. A. Øyen: Tapes-niveauet paa Jæderen, 1900, pag. 47.

4) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 81, fig. 4. 5.

5) Jeffreys: British Conchology, Vol. IV, pag. 53 & Pl. 69, fig. 3.

dybere sutur og mere uregelmæssige vindinger end den af Jeffreys afbildede. Blandt M. Sars's eksemplarer fra Kirkeøen (Hvaler) fandtes enkelte noget lignende eksemplarer som de almindelige ved Haarberg fundne.

Onoba striata Mont. var meget sjelden.

Rissoa violacea Desm. Af denne art fandtes et enkelt eksemplar.

Rissoa interrupta Ad. forekom meget talrig i den normale form og størrelse.

Rissoa inconspicua Ald. forekom i den normale formtype, men ikke talrig.

Rissostomia octona Lin. fandtes ogsaa i et enkelt, lidet eksemplar. Dette svarer meget nær til *Rissoa labiosa*, var. *venusta* F. & H.¹⁾ og *R. membranacea* Ad. var *2 venusta*²⁾ eller *R. venusta* Phil³⁾.

Skenea planorbis Fabr. Af denne art fandtes et typisk eksemplar svarende til den af M. Sars fundne formtype paa Kirkeøen (Hvaler).

Bittium reticulatum da Costa var temmelig almindelig.

Odostomia conoidea Brocchi var sjelden.

Eulima bilineata Ald. forekom i et enkelt eksemplar.

Trophon barvicensis Johnst. fandtes i et enkelt, lidet og noget defekt eksemplar, men tilhørende den normale formtype.

Polytropa lapillus Lin. forekom ikke sjelden, men i en forholdsvis liden formtype.

Nassa reticulata Lin. var sjelden og liden.

Nassa incrassata Strøm var ikke sjelden, men liden, dog mest helt juvenil.

Utriculus truncatulus Brug. Af denne Art fandtes et typisk, men lidet eksemplar, svarende til den af Forbes & Hanley afbildede type⁴⁾.

Neptunea despecta Lin. forekom sjelden og i en liden formtype.

1) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 76, fig. 5.

2) Jeffreys: British Conchology, Vol. IV, pag. 31.

3) Philippi: Moll. Sic. II, pag. 124 & t. XXIII, fig. 4.

4) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 114, B, fig. 78.

Desuden forekom dels skalbrudstykker og dels pigger, der viste: *Strongylocentrotus droebachiensis* Müll. ikke sjelden.

Echinus esculentus Lin, mere sjelden.

Echinocyamus angulosus Leske i normal formtype, men kun et enkelt eksemplar.

Amphidetus sp. (*cordatus*?) var sparsomt tilstede, men i den samme formtype som ved Ørnerede (Kirkeøen, Hvaler), Dyvesko-gen (Svelvik), mellem Røne og Aune (Ørlandet) og ved Indbryn (Stod).

Endvidere fandtes rester af:

Protula borealis Sars meget sjelden.

Pomatoceros tricuspis Phil. dels i klumper og klynger og dels fastsiddende paa skjælrester som f. eks. *Mytilus modiolus*.

Spirorbis sp. var ikke sjelden.

Af crustaceer fandtes:

Balanus crenatus Brug. Darw. ikke sjelden, men som regel en forholdsvis meget liden form, dog af normal type.

Verruca stroemia Müll. Darw. meget sjelden.

Som allerede ovenfor nævnt spiller *Lithothamnion*-rester en meget fremtrædende rolle i skjælsmulderet paa dette sted. Det er dels smaa klyngerester og dels smaa stengelstumper, som vistnok tilhører forskellige arter, men konservator Foslie, der har haft den godhed at gennemse en del af materialet, har erklæret dem som ubestemmelige.

Desuden fandtes her:

Zua lubrica Müll. (= *Helix lubrica* Müll.) fuldstændig svarende til den af Forbes & Hanley afbildede form¹⁾. Den samme form fandtes ogsaa ved Bæk teglverk (Bundefjord)²⁾, og den samme form forekommer ogsaa under etiketten *Cochlicopa lubrica* Müll.³⁾ i Münsters samling ved universitetet. I *Cardium*-banken ved Bæk (Bundefjord) forekom endvidere *Helix crystallina* Müll.⁴⁾ (= *Zonites crystallinus* Müll.⁵⁾ ⁶⁾.

1) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 125, fig. 8.

2) P. A. Øyen: Kvartærgeologiske streiftog omkring den indre del af Bundefjorden, 1909, pag. 10.

3) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Vol. IV, pag. 126.

4) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 122, fig. 1. 2.

5) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Vol. IV, pag. 41.

6) P. A. Øyen: Kvartærgeologiske streiftog omkring den indre del af Bundefjorden, 1909, pag. 10.

Røne—Aune.

Mellem Røne og Aune fandtes i en højde af ca. 15,5 m. o. h. et temmelig renvasket skjælsmulder af lys, gulgraa farve i svævende strandskikning. Særlig gjorde de talrige *Lithohamnion*-rester sig sterkt gjeldende med erte- til valnødstore knoller. Skjælresterne er som regel saa smaa og slidte, at bestemmelsen er meget vanskelig. Ligheden med recente skjælgrusmasser, som man finder nær tanglinjen mellem flod og fjære, er meget iøienfaldende, især saadan som man ofte finder det paa Finmarkens udsatte kyst. I enkelte skikter er dog ogsaa grusmassen mere fremtrædende. Der fandtes her følgende arter:

Ostrea edulis Lin. Længde 100 mm.

Mytilus edulis Lin.

Mytilus modiolus Lin. Længde 105 mm.

Cardium edule Lin. Længde 40 mm.

Cyprina islandica Lin.

Venus casina Lin.

Tapes edulis Chemn. Af denne art fandtes et defekt skal af længde ca. 63 mm. Et eksemplar af fuldstændig samme formtype, men noget mindre, erholdt jeg fra Tenby ved mit besøg i Norwich Castle Museum sommeren 1909 af bestyreren, dr. Jas. Reeve.

Tapes pullastra Mont. Længde 57 mm.

Lucina borealis Lin. Længde 36 mm.

Thracia villosiuscula Macg.

Mya truncata Lin. *forma typica*. Længde 67 mm.

Placophora sp.

Tectura virginea Müll.

Gibbula cineraria Lin.

Littorina littorea Lin. forekom dels i den normale formtype af længde indtil 30 mm., dels med noget bagudvendt mundløb. Tildels var den ogsaa meget fremtrædende spiralstribet.

Littorina rudis Maton forekom i et par meget smaa eksemplarer af den lille, lavspirede og skarpt spiralstribede globøse form. I Kregemyrbanken fandtes ogsaa enkelte af denne type, som hen-

førtes til *Littorina* sp. var. *tenebrosa*¹⁾, som minder noget om *Littorina patula*²⁾.

Lacuna divaricata Fabr.

Polytropha lapillus Lin. Længde 26 mm.

Desuden fandtes rester af:

Strongylocentrotus droebachiensis Müll.

Echinus esculentus Lin.

Amphidetus sp. (*cordatus*?) forekom i den samme type som M. Sars har bestemt som noget tvivlsomt „formodentlig *A. cordatus*?“³⁾, den samme som ogsaa ovenfor er anført fra Haarberg og forskellige andre findesteder.

Pomatoceros tricuspis Phil. fastsiddende paa *Tapes edulis*.

Spirorbis sp.

Blandt de talrige *Lithothamnion*-rester bestemte Foslie:

Lithothamnion fornicatum Fosl., der forekom talrig i egvalnødstore knoller og dels fastsiddende paa stene.

Men desuden forekom ogsaa en hel del ubestemmelige rester af kalkalger, dels selvstændige klumper og dels som kalkoverdrag paa andre gjenstande.

Ulriksborg.

I nærheden af Ulriksborg (Uthaug) fandtes en skjæring i det løse dække, nemlig øverst torv, muld og sand, tilsammen henimod halvanden meter og derunder tilgængelig i omtrent en halv meters dybde et blaaagraat, sandblandet og noget grusblandet ler med enkelte stene. Forekomsten, der laa 4—10 m. o. h., førte i denne nederste del

Pholas candida Lin.

Panopæa norvegica Spengl.

Siphonodentalium vitreum Sars.

Lunatia groenlandica Beck.

1) P. A. Øyen: Tapes-niveaueet paa Jæderen, 1900, pag. 47.

2) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 85, fig. 10.

3) Sars: Fossile Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 62.

Trøen.

Lige ved Trøen (Uthaug) var i en høide af 10—12 m. o. h. opkastet en brønd, hvor følgende lagrække kom tilsyne:

Øverst grus (aur)	} tilsammen
Et tyndt lag sand (kvitsand)		ca. $\frac{1}{2}$ m.

Flere vekslende gruslag, ca. 2 m., meget rige paa *Littorina*.

Fossilførende, blaagraa ler, noget sand- og grusblandet, med enkelte sten, men ellers temmelig fint, tilgjængeligt i $\frac{1}{2}$ m. dybde.

Paa et andet sted lige i nærheden havde man et lignende profil af omtrent samme dybde, og her havde man lige paa lerets overflade paatruffet et par store blokke med paavoksede „koraller“. Dette har sandsynligvis været kalkalger, som jeg fandt optrædende temmelig talrige, dels i selvstændige klynger og dels fastvokset paa stene. Faunaen er saa omtrent den samme paa de to steder og forholdene saa ligeartede, at de her opføres samlet. Følgende arter fandtes:

Mytilus edulis Lin. forekom talrig i brudstykker tilhørende en temmelig stor form.

Mytilus modiolus Lin. var heller ikke sjelden og ligeledes af forholdsvis betydelig størrelse.

Portlandia lenticula Møll. var temmelig talrig, hyppig optrædende i hele, sammenklappede eksemplarer. Ofte viste den sig vanskelig at skille fra helt juvenile eksemplarer af *Portlandia arctica*, men direkte sammenligning med et temmelig stort materiale fra den nærliggende Ytterland-forekomst har dog gjort bestemmelsen ganske sikker.

Cardium edule Lin. forekom dels i den normale, skjæve form, af længde indtil 31 mm. Men desuden forekom den ogsaa almindelig i den mindre, ovale og tyndskallede varietet.

Tapes pullastra Mont. forekom ganske talrig i en normal formtype af længde indtil 46 mm., ikke sjelden i hele eksemplarer med sammenklappede skaller.

Mya truncata Lin. *forma typica* og temmelig tyndskallet, af

længde indtil 52 mm., ikke sjelden med sammenklappede skaller.

Zirphæa crispata Lin.

Siphonodentalium vitreum Sars var ikke sjelden i en normal, temmelig stor formtype.

Patella vulgata Lin.

Tectura virginea Müll.

Margarita helicina Fabr.

Gibbula cineraria Lin.

Littorina littorea Lin. forekom meget talrig, og en samling paa omkring et par hundrede eksemplarer giver rig anledning til at studere en række overgangsformer fra den store, længde 22 mm., med langstrakt sidste vinding og fremtrædende suturindbugtning med ledsagende tydelig mundkanal til den mindre, hvor disse karakterer mere udjevnes, og over i den lille, mere globulære form, idet den glatte overflade, da samtidig forandrer sig i den udpræget spiralstrierede. Samtidig med, at stribningen hos de ganske smaa globulære individer udvikler sig til en spiralfuring, følger gjerne udformningen af et forholdsvis langt spir. Suturen mellem de enkelte vindinger bliver da ofte ganske sterkt fremtrædende.

Littorina sp. Der fandtes et ganske lidet eksemplar, meget skarpt og fremtrædende spiralstrieret, som jeg efter det ovenfor udviklede maa henføre til *Littorina littorea*, juv., men som svarer fuldstændig til ganske smaa eksemplarer, som fra forskellige findesteder er opbevaret under M. Sars's bestemmelse *L. rudis*.

Littorina obtusata Lin. forekom i en række forskellige varieteter, paa samme maade som ogsaa ved Ophaug, hvor da en nærmere beskrivelse af de forskellige vil findes. Forholdet mellem de forskellige varieteteters antal stiller sig her ved Trøen saaledes:

<i>var littoralis</i> ,	antal	57.
„ <i>intermedia</i> ,	„	57.
„ <i>rotundata</i> ,	„	1.
„ <i>obtusata</i> ,	„	25.

Af denne sidste gruppe *obtusata var. typica* var der 3 eksemplarer, som viste sig noget afvigende. To eksemplarer viser overgange til en type med vidt udtrukket mundlob, og et eksemplar viser en fortsat udvikling af denne type med meget vidt udtrukken og bagud-

vendt mundlob, som giver den en temmelig skjæv form og nærmer den meget sterkt til, ja identificerer den med en formtype, som jeg tidligere har beskrevet fra Kregemyrbanken¹⁾ som *Littorina fabalis* Turt²⁾ (= *L. obtusata* var. *pygmaea* Kobelt³⁾).

Lacuna divaricata Fabr. forma *typica*, af længde 5,5 mm.

Rissoa inconspicua Ald.

Polytropa lapillus Lin. forekom snart i en kortere, snart i en længere formtype, temmelig almindelig i en længde indtil 32 mm. Foruden den normale forma *typica* findes saaledes her de af Jeffreys som var. *major* og var. *minor* betegnede varieteter⁴⁾. Den sidstnævnte varietet har jeg ogsaa gjenfundet ved Ophaug (Ørlandet), og normaltypen sammen med begge de nævnte varieteter har jeg fundet recente ved Aasgaardsvik (Kristianssund).

Nassa incrassata Strøm.

Buccinum undatum Lin. forma *typica*. Denne forekom meget talrig i en længde af indtil 80 mm.

Desuden forekom endel rødlige skalbrudstykker, der vistnok tilhørte

Echinus esculentus Lin.

Strongylocentrotus droebachiensis Müll. forekom ogsaa i endel sparsomme rester.

Spirorbis sp.

Miliolina seminulum Lin. (H. Kiær det.).

Af kalkalger fandtes blandt endel slidte og ubestemmelige klynger og knoller ogsaa endel, der af Foslie bestemtes som

Lithothamnion fornicatum Fosl.

Hovs udmark.

I et grøfteopkast, ca. 10 m. o. h., fandtes her et blaagraat, grusblandet ler; grus øverst og ler nederst.

Der fandtes her følgende arter:

Pecten islandicus Müll. af middels størrelse.

1) P. A. Øyen: Tapes-niveauet paa Jæderen, 1900, pag. 48.

2) Zoological Journal, Vol. II, pag. 366, Pl. 12, fig. 10.

3) Kobelt: Prod. Faun. Moll. Test. 1888, pag. 168.

4) Jeffreys: British Conchology, Vol. IV, pag. 277.

Nucula tenuis Mont.

Leda pernula Müll. Ikke sjelden.

Portlandia arctica Gray talrig i den almindelige formtype, men noget liden.

Cyprina islandica Lin.

Macoma calcaria Chemn. talrig i brudstykker af den normale form og størrelse.

Macoma torelli Steenstr. var heller ikke sjelden i den normale formtype, men mest noget liden.

Littorina littorea Lin. *forma typica*, længde 22 mm.

Littorina obtusata Lin. *var. littoralis*.

Endvidere fandtes rester af:

Balanus porcatus da Costa Darw.

Pomatoceros tricuspis Phil.

Størset.

Der saaes i Bergs udmark en terrasse 15,9 m. o. h. vistnok i afsætningstid svarende til Ørlandets marine flade, der udbreder sig lidt lavere.

I nærheden af Størset fandtes ved Skiftkrokhaugen i Bergs udmark i en højde af ca. 10 m. o. h. en grøft, hvoraf var opkastet en rigt skjælførende masse bestaaende af ler, sand og grus. Paa den vestlige side af Lørberen ser man antydning til en terrasse noget højere og vistnok faldende ind omtrent i højde med de paa ryggen mellem Røne og Aune vekslende skikter af rullesten og *Lithothamnion*-rester i omtrent horisontale lag. Det *Portlandia*-førende ler i Bergs udmark kan man følge op til et par meter under terrassen, og i omgivelserne vokser *Tussilago farfara* Lin. meget frodig. Der fandtes her følgende arter:

Anomia ehippium Lin. dels i den mere normale formtype, men ogsaa i varieteterne *cylindrica* og *hemisphaeroidea*.

Anomia patelliformis Lin.

Pecten islandicus Müll. var sjelden, tyndskallet og liden.

Mytilus modiolus Lin.

Nucula nucleus Lin.

Leda pernula Müll. var temmelig almindelig i den normale formtype, hyppig i hele eksemplarer med sammenklappede skaller, af en længde indtil 22 mm.

Leda minuta Müll. var derimod sjelden, men forresten i den sædvanlige form, dog noget kort og høj, af et but udseende.

Portlandia arctica Gray i den for Ørlandet normale formtype, hyppig i hele eksemplarer med sammenklappede skaller, af længde 17.5 mm. og højde 10,0 mm. Overfladestrukturen var den karakteristisk anastomiserende.

Yoldia hyperborea Lov. forekom, om end sjelden, i den normale formtype.

Arca glacialis Gray var ogsaa sjelden, men i den almindelige *forma typica*, af længde 16 mm.

Cardium edule Lin. i normal formtype, af længde indtil 32 mm.

Cardium fasciatum Mont.

Cyprina islandica Lin.

Nicania banksii Léach *var. striata*.

Astarte sulcata da Costa forekom i en middels tyk varietet med indvendig krenuleret ventralkant, ikke sjelden i hele eksemplarer med sammenklappede skaller, af længde indtil 25 mm. Denne form var meget almindelig; ved et ganske kort besøg oplukkedes 43 eksemplarer. Individuer med tyk eller middelstykk og krenuleret ventralkant synes at være overveiende i antal, idet 33 tilhørte denne gruppe. 10 eksemplarer havde derimod tynd ventralkant og var ikke krenulerede. Den ydre form er den samme for begge varieteter, og udviskning af ribberne finder man som regel kun i caudalregionen, rent undtagelsesvis spor deraf i ventralregionen. Hos ganske smaa, juvenile individer kan man rent undtagelsesvis paa den ene side finde tilnærmelse til *Astarte compressa* Lin. og paa den anden til *Astarte crenata* eller *crebri-costata*¹⁾; for den førstes vedkommende er det især formen, for den sidstes den zirlig udviklede ribbestruktur, som gjenkaldes i erindringen. Der forekom desuden fire eksemplarer af længde indtil 23 mm., hvor de juvenile karaktertræk er helt forsvundet,

¹⁾ A. M. Norman: The Mollusca of the Fjords near Bergen, Norway, 1879, pag. 44.

men som ikke desto mindre viser en saa merkelig overensstemmelse med *crebricostata*, at man kunde være tilhøielig til at henføre dem til denne art. Det kunde ligge nær at tænke paa hybride former.

Astarte compressa Lin. forekom dels i en varietet med tyk ventralkant og udviskede ribber saavel frontalt som caudalt samt delvis ogsaa i ventralregionen, og dels forekom den i en varietet med tynd ventralkant og med udviskede ribber i caudalregionen, men kun delvis i frontalpartiet og slet ikke i ventralregionen.

Astarte crebricostata Forb. forekom i den normale formtype meget almindelig og ret hyppig i hele eksemplarer med sammenklappede skaller, af længde indtil 30 mm. Formen svarer omtrent til den af G. O. Sars afbildede¹⁾. Den forekommer dels i den mere typiske form med tyk, indvendig krenuleret ventralkant og med den udpræget koncentriske striering eller ribning, som kun i den rent dorsale caudalregion viser sig noget udvisket; dels forekommer den i en varietet med middels tyk eller endog ganske tynd ventralkant, der ikke er krenuleret indvendig, og denne mangler samtidig gjerne den mere stump afskaarne caudalform og faar derved et mere ovalt præg.

Venus casina Lin. Der fandtes af denne art et noget defekt eksemplar, svarende i form og størrelse omtrent til den mellem Røne og Aune fundne og derfra ovenfor beskrevne. Denne art er ifølge etiketterede eksemplarer i universitetets zoologiske samling fundet levende af M. Sars ved Manger og af G. O. Sars paa forskjellige steder i det vestlige Norge samt ved Beian, hvor han ogsaa angiver „subfossil“ forekomst af denne art, hvis længde sættes til 48 mm., men som regel noget mindre.

Timoclea ovata Penn.

Cyamium minutum Fabr. ikke sjelden.

Montacuta bidentata Mont.

Maetra elliptica Brown ikke sjelden.

Maetra subtruncata da Costa indtil en længde af 15 mm.

Macoma calcaria Chemn. var meget talrig i den normale

1) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, Tab. V, fig. 7.

formtype, af længde indtil 38 mm. Den forekom desuden ogsaa i en meget tyndskallet, *sabulosa*-lignende varietet.

Mya truncata Lin. var talrig i *forma typica*; den forekom desuden i en meget tyndskallet, papirtynd varietet. Længde indtil 55 mm. Der maalttes 40×30 og 40×24 .

Saxicava pholadis Lin. juvenil.

Zirphaea crispata Lin.

Tectura virginea Müll.

Lepeta caeca Müll. af længde 12 mm.

Capulus hungaricus Lin.

Trichotropis borealis Brod. & Sowb.

Littorina littorea Lin. *forma tryptica*, af længde indtil 28 mm.

Littorina obtusata Lin. i en snart mere ret, snart mere rundt udformet type af *var. littoralis* med noget skjævt bagudtrukket mundlob; den var forresten temmelig sjelden.

Onoba striata Mont.

Rissoa inconspicua Ald.

Bittium reticulatum da Costa.

Polytropa lapillus Lin.

Desuden forekom sparsomme rester af:

Amphidetus sp. (*cordatus*).

Strongylocentrotus droebachiensis Müll.

Echinus esculentus Lin.

Protula borealis Sars, ganske almindelig.

Pomatoceros tricuspis Phil. dels i selvstændige klynger og dels fastsiddende paa skjæl, f. eks. paa *Anomia patelliformis* og *Astarte sulcata*.

Spirorbis sp.

Balanus porcatus da Costa. Darw.

Escharella immersa Flem. (Nordgaard det.) fastsiddende paa *Anomia patelliformis*.

Hov.

Her fandtes i en høide af ca. 12 m. o. h. en skjælførekønst, der især udmerkede sig ved en meget rigelig tilstedeværelse af

Tapes pullastra. Her fandtes følgende arter:

Cardium edule Lin. var talrig i en længde af indtil 48 mm.

Tapes pullastra Mont. Længde 54 mm.

Mya truncata Lin. *forma typica*. Længde 58 mm.

Saxicava pholadis Lin. Længde 34 mm.

Patella vulgata Lin. Længde 36 mm.

Onoba proxima Ald. svarende omtrent til den af G. O. Sars afbildede¹⁾, dog ikke med fuldt saa stump apex. Skallet er af middels tykkelse, men mundens og lobens form, især øvre del er den for *proxima* karakteristiske, medens formen forøvrigt og de enkelte træk minder om *aculeus*.

Rissoa inconspicua Ald. var. G. O. Sars²⁾ hvis figur svarer fuldstændig til den foreliggende.

Bittium reticulatum da Costa.

Buccinum undatum Lin. var ikke sjelden i en længde af indtil 80 mm.

Endvidere fandtes sparsomme rester af:

Strongylocentrotus droebochiensis Müll.

Spirorbis sp.

Ganske smaa klynger og knoller forekom ogsaa af ubestemmelige *Lithothamnion*-rester.

Ophaug.

Her fandtes i en høide af ca. 10 m. o. h. en skjælsand i et par meter høit snit, overdækket af 2—3 dm. torvmuld, meget opsmuldret, med ertestore og nødestore stene. Den fine sand selv er for den største del knuste og slidte skjælrester, hvori *Lithothamnion*-rester spiller en fremtrædende rolle. Farven er derfor ogsaa temmelig lys, graa og gulagtig. Der fandtes her følgende

arter:	længde:	antal:
<i>Anomia ephippium</i> Lin.	juv.	1.
<i>Ostrea edulis</i> Lin.	103 mm.	1.
<i>Pecten islandicus</i> Müll.	liden	2.

¹⁾ Sars: Moll. Reg. Arch. Norv. Univ. prog. 1878, I, Tab. 22, fig. 4.

²⁾ Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, Tab. 22, fig. 6.

arter:	længde:	antal:
<i>Pecten tigrinus</i> Müll.	liden	1.
<i>Mytilus edulis</i> Lin.		29.
<i>Mytilus modiolus</i> Lin.		4.
<i>Cardium edule</i> Lin.	45 mm.	89.
<i>Astarte sulcata</i> da Costa	19 mm.	sjelden.
<i>Venus gallina</i> Lin.	20 mm.	3.
<i>Timoclea ovata</i> Penn.	liden	1.
<i>Tapes edulis</i> Chemn.	60 mm.	2.
<i>Tapes pullastra</i> Mont.	50 mm.	12.
<i>Dosinia exoleta</i> Lin.	47 mm.	2.
<i>Lucina borealis</i> Lin.	32 mm.	14.
<i>Lepton nitidum</i> Turt ¹⁾		1.
<i>Montacuta bidentata</i> Mont.		2.
<i>Mactra elliptica</i> Brown.	liden	1.
<i>Abra alba</i> Wood, var. <i>longicallis</i>	liden	1.
<i>Tellina crassa</i> Gmel.	45 mm.	1.
<i>Macoma baltica</i> Lin. var. <i>ovata-trigona</i>	17 mm.	7.
<i>Solen ensis</i> Lin.		2.
<i>Thracia villosiuscula</i> Macg.	25 mm.	2.
<i>Mya truncata</i> Lin. forma <i>typica</i>	63 mm.	31.
<i>Saxicava pholadis</i> Lin.	32 mm.	7.
<i>Placophora</i> , diff. sp.		sjelden.
<i>Tectura virginea</i> Müll.	liden	26.
<i>Margarita helicina</i> Fabr.	liden	1.
<i>Gibbula cineraria</i> Lin.	liden	3.
<i>Trichotropis borealis</i> Brod. & Sowb.	liden	1.
<i>Littorina littorea</i> Lin.	30 mm.	32.
<i>Littorina littorea</i> Lin. juv.		17.
<i>Littorina rudis</i> Mat. var. <i>tenebrosa</i> ²⁾	liden	26.
<i>Littorina obtusata</i> Lin. var. <i>littoralis</i>	15 mm.	22.
<i>Littorina obtusata</i> Lin. var. <i>intermedia</i>	14 mm.	21.
<i>Littorina obtusata</i> Lin. var. <i>rotundata</i>	13 mm.	7.
<i>Littorina obtusata</i> Lin. forma <i>typica</i>	8 mm.	26.

¹⁾ Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 36, fig. 3, 4.

²⁾ P. A. Øyen: Tapes-niveauet paa Jæderen, 1900, pag. 47.

arter:	længde:	antal:
<i>Lacuna divaricata</i> Fabr.	liden	3.
<i>Hydrobia ulvæ</i> Penn.		talrig.
<i>Onoba striata</i> Mont.		2.
<i>Rissoa interrupta</i> Ad.		talrig.
<i>Rissoa inconspicua</i> Ald.		talrig.
<i>Skenea planorbis</i> Fabr.		1.
<i>Bittium reticulatum</i> da Costa		6.
<i>Parthenia spiralis</i> Mont.		2.
<i>Odostomia conoidea</i> Brocchi	liden	1.
<i>Polytropa lapillus</i> Lin.	30 mm.	23.
<i>Nassa reticulata</i> Lin.	25 mm.	2.
<i>Buccinum undatum</i> Lin.	liden	4.

Med hensyn til de enkelte arter bør vi merke:

Cardium edule Lin. forekommer som regel i den normale formtype, men gaar ogsaa tildels over i den mere skjæve varietet med sterkere fremstaaende ribber, saadan som vi ofte kjender den fra noget dybere vands afsætninger. Dels forekommer den ogsaa i den diametralt modsatte varietet, den ovale type med de lave, flade og brede ribber, men den trækkes dog ikke fuldt saa meget ud i længden, særlig caudalt, som den stærkest udprægede type fra flere af *Pholas-niveauets* afsætninger.

Tapes edulis Chemn. (= *Tapes virgineus* Lin?). Denne art forekom i to defekte eksemplarer, men med opbevaret laasparti, af længde indtil ca. 60 mm. Tandformelen er den karakteriske V. 1. 2. 1. Den ydre form afviger ikke fra den nu ved vor kyst levende, efter sammenligning med eksemplarer tilhørende Universitetets zoologiske museum og Bergens museum. Og ved et besøg i British Museum (London) sommeren 1909 havde jeg anledning til at overbevise mig om, at arten ogsaa forekom i britiske kvartærafleiringer, saaledes i „Wexford gravels“ fra Ballygeary og i „St. Erth Beds“ fra Cornwall samt fra „postglacial deposits“ fra Magheramorne, og den er i nutiden meget almindelig ved de britiske øer¹⁾.

1) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Vol. I, pag. 391.

Dosinia exoleta Lin. Af denne art fandtes to defekte eksemplarer af længde 47 mm. Den er tidligere fundet af M. Sars fossil i en længde af 48 mm. i et enkelt eksemplar paa Ørlandet¹⁾. Den blev fundet paa professor Brøggers ekskursion høsten 1900 ved Kalstadjern (Kragerø) i en længde af 54 mm. (universitetets glacialgeologiske samling). Endvidere er den fundet 2—3 m. o. h. paa Askerøen af Danielsen i en længde af 45 mm. Dette er kun nogle faa eksempler. Ovenfor er omtalt dens forekomst ved Haarberg. Den samme art er meget almindelig i de britiske kvartærafleiringer; thi i British Museum saa jeg den f. eks. fra „St. Erth Beds“ i Cornwall, fra „Wexford gravels“ ved Ballybrack, fra „Bridlington“ i Yorkshire, fra Gloppa Salop 1120 f. o. h. og fra „raised beach“ ved Golspie.

Tellina crassa Gmel. Af denne art fandtes et enkelt eksemplar af længde 45 mm. Saavidt mig bekjendt er denne art som fossil i vort land tidligere kun kjendt i et enkelt skal af længde 43 mm. fra Aamdalsstrand²⁾, hvilket er afbildet af Brøgger³⁾. Ovenfor er omtalt dens forekomst ved Haarberg. I de britiske Kvartærafleiringer findes den ogsaa; thi i British Museum havde jeg anledning til at se den f. eks. fra „Bridlington“ i Yorkshire og fra „Wexford gravels“ ved Clonard. Den findes levende fra vor vestkyst. Og ved de britiske kyster findes den, men „though generally distributed, it is local“⁴⁾. Det ved Ophaug fundne eksemplar viser stor overensstemmelse med det af Wood afbildede eksemplar fra „red crag“, Sutton⁵⁾, med hvilket det ogsaa meget nær stemmer overens i størrelse, ligesom ogsaa overfladestrukturen er fuldstændig den samme (l. c. fig. 1 e). Formen fra Aamdalsstrand er derimod slankere og stemmer meget godt med den fra Portugals miocæne afleiringer af bildede form, der har en længde af 46 mm.⁶⁾; men den er dog ikke fuldt saa

1) Sars: Fossile Dyrelevn. fra Quartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 69.

2) Sars: Fossile Dyrelevn. fra Quartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 57.

3) Brøgger: Sengl. & postgl. nivåforandringer, Kristianiafeltet tab. 13, fig. 1.

4) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Vol. I, pag. 289.

5) S. V. Wood: Monograph of the Cray Mollusca, Vol. II, London 1850. — 1856, Tab. XXI, Fig. 1 b.

6) Da Costa (Dollius, Cotter. Gomes): Mollusques Tertiaires du Portugal, Lisbonne 1903—1904, Pl. VIII, fig. 4, a. b.

slank og langstrakt som den af Wood fra „red crag“, Sutton afbildede¹⁾.

Littorina littorea Lin. forekom dels i den normale formtype med oval mundaabning, tydelig indbugtning af sidste vinding og sterkt udviklet mundkanal. Desuden forekom intermediære former, der førte over i de juvenile, karakteristisk globose typer med forholdsvis høit og meget fremtrædende spir samt skarpt udviklet spiralstriering.

Littorina rudis Mat. var. *tenebrosa* forekom i en hel række varierende former tilhørende den ganske lille globose og lavspirede, som regel glatte varietet, kun ganske undtagelsesvis med ganske svag antydning til spiralstribing: Undtagelsesvis viser mundlobens forhold tilnærmelse til var. *palliata*. Ovenfor er omtalt en lignende forekomst ved Haarberg, men der i en anden artstype. Tidligere beskrev jeg den samme art fra Kregemyrbanken²⁾.

Hydrobia ulvae Penn. forekom talrig dels i den normale formtype og dels i formen *octona*, der ofte er udpræget ved den dybe sutur og ved de tildels uregelmæssig udformede vindinger, især byppig med sidste vinding forholdsvis sterkt opsvulmet, altsaa tilsvarende til, hvad der ovenfor er bemærket med hensyn til artens optræden og forhold ved Haarberg.

Polytropa lapillus Lin. forekom som regel i den normale formtype, men ogsaa undtagelsesvis med meget dyb sutur. Endvidere forekom den ogsaa i varieteteten *minor*³⁾.

Endvidere fandtes rester af:

Strongylocentratus droebachiensis Müll.

Echinus esculentus Lin.

Echinocyamus angulosus Leske.

Amphidetus sp. (*cordatus*?) af samme type som fra Ørne-rede, Dyveskogen, Indbryn, mellem Røne og Aune samt ved Haarberg.

Pomatoceros tricuspis Phil. var ikke sjelden, dels i selvstændige klynger og dels fastsiddende paa skjæl, f. eks. *Tellina crassa*.

1) S. V. Wood: Monograph of the Crag Mollusca, Vol. II, London, 1850—1856, Tab. XXI, fig. 1 a.

2) P. A. Øyen: Tapes-niveauet paa Jæderen 1900, pag. 47.

3) Jeffreys: British Conchology, Vol. IV, pag. 277.

Spirorbis sp. var ogsaa ganske almindelig fastsiddende paa *Tellina crassa* og andre skjælrester.

Balanus crenatus Brug. Darw. ikke sjelden, men i en liden formtype.

Rotalia beccari Lin. (Kiær det.).

Truncatulina akneriana d'Orb. (Kiær det.).

Truncatulina lobatula Walk & Jac. (Kiær det.).

Desuden fandtes nogle benstumper, som man efter det tidligere hvalfund paa Ørlandet kunde være tilbøielig til at henføre til et lignende, men inspektør Winge har med et „?“ henført dem til den almindelige okse.

Af *Lithothamnion* forekom en hel del ubestemmelige rester, idet den var meget talrig i forgrenede klynger og i knoller. Konservator Foslie bestemte følgende arter:

Lithothamnion glaciale Kjellm.

Lithothamnion fornicatum Fosl. var talrig i eg- og nøddestore knoller, samt fastsiddende paa stene.

Lithothamnion nodulosum Fosl.

Fjæren.

Ved Fjæren nær Balsneselven lige vestlig for Vangensten fandtes ca. $\frac{1}{2}$ m. under middelvandsniveauet et sterkt sandblandet og tildels grusblandet, blaagraat ler, der viste stor lighed med det almindelige kvikler eller med den hyppig optrædende kviksand. Dette ler, der viste sig temmelig rigt fossilførende, kunde følges over en længere strækning i fjæremaalet, der her af den omboende befolkning sættes til omtrent to meter eller lidt mere. Følgende arter samledes:

Nucula tenuis Mont. var ikke sjelden i den normale formtype, dog ikke særdeles stor, men ofte med hele sammenklappede skaller.

Leda pernula Müll. var derimod sjelden, i en liden, men ellers normal formtype.

Portlandia arctica Gray. var ganske almindelig, men forholdsvis liden.

Portlandia lenticula Möll. var derimod mere sjelden, i en liden, men forresten normal formtype.

Venus casina Lin. Af denne art fandtes et enkelt skal af længde 40 mm. og forholdsvis temmelig tykt.

Macoma torelli Steenstr. var sjelden og liden, tilhørende noget nær samme formtype som den af Forbes & Hanley afbildede og af dem som „*Tellina proxima*“ betegnede¹⁾.

Bela nobilis Möll. Af denne art fandtes et enkelt, lidet eksemplar svarende omtrent til det af G. O. Sars afbildede og som juvenilt betegnede eksemplar²⁾

Bela sp. Der fandtes et enkelt og meget defekt, lidet eksemplar, der ligner temmelig meget den af G. O. Sars afbildede *Bela elegans* Möll.³⁾, især ved de mere fremtrædende spiralstriber udhævet fremfor de øvrige, saa maa muligens ogsaa kunde tænke paa *Bela trevelyana* Turt⁴⁾, men dette er dog meget tvilsomt. Efter forekomsten af *Bela nobilis* kunde det kanske ikke være særdeles urimelig, at man staar lige over for en formrække, der fra denne fører over i de to nævnte retninger, men paa grundlag af et enkelt, meget defekt eksemplar som i foreliggende tilfælde, gaar det imidlertid ikke an at udtale nogen mere bestemt mening derom.

Cylichna propinqua M. Sars var ikke sjelden i den normale formtype, men liden.

Ytterland.

Ikke langt fra foregaaende lokalitet har man i nærheden af Sandane, men over paa den vestlige side af Balsneselven ved Ytterland i en høide af 4,2 m. o. h. den i mange henseender interessanteste af de hidtil kjendte findesteder for kvartærfaunaen paa Ørlandet. Ved mit besøg her i slutningen af juli 1901 var der netop opkastet en større brønd og dels i dennes vægge, men især i det i større mængde opkastede blaa og blaa-graa ler havde jeg

1) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. XXI fig. 1.

2) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, Tab. 16, fig. 20.

3) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, Tab. 16, fig. 15.

4) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, Tab. 16, fig. 13.

god anledning til at studere den lerforekomst, hvori det lykkedes mig at fremfinde forholdsvis betydelige rester af en interessant ishavsfauna. I enkelte soner var leret temmelig fint og godt slemmet, men i andre mellemliggende var det temmelig sandblandet, og i atter andre dele af leret var dette iblandet en mængde grus, tildels ogsaa sten. Ikke sjelden fandtes, især i den øvre del, gulgraa, rørformede konkretioner indesluttet i leret og dette viste sig tildels at have været udsat for indre sætninger, idet der paa sine steder fandtes sammenpressede og tildels opknuste partier ledsaget af rustbrune presflader. Der fandtes her følgende arter:

Anomia ephippium Lin. Af denne art fandtes et enkelt, normalt udviklet eksemplar af længde 14 mm.

Pecten groenlandicus Sowb. forekom i den normale formtype af længde indtil 25 mm. I brudstykker optaltes 16 eksemplarer.

Nucula tenuis Mont. syntes at være temmelig talrig, men mest i meget smuldrende tilstand, hvilket har havt til følge, at dens betydning for faunaens sammensætning heller ikke har fundet det rette udtryk ved den foretagne optælling. Den forekom dels i den normale *forma typica*, dels i *var. expansa*, og iblandt findes ogsaa eksemplarer af den smaariflede *var. inflata* Hanck¹⁾, om end riflingen ikke er saa sterkt fremtrædende, som man undertiden har anledning til at se den hos grønlandske eksemplarer. Der fandtes dog ogsaa 14 hele eksemplarer med sammenklappede skaller, hvor epidermis tildels endnu var smukt opbevaret. Længden naaede 11 mm.

Modiolaria laevigata Gray forekom i den normale formtype, saavidt de enkelte smaa brudstykker tillader at studere forholdet, men i forholdsvis ringe størrelse.

Leda pernula Müll. var meget talrig, snart i en noget høiere, snart i en noget slankere type. Hyppig forekom ogsaa denne art i hele, sammenklappede eksemplarer. Juvenile individer faar ofte i det rent ydre en paafaldende lighed med *caudata*. Et ganske lidet, juvenilt eksemplar viste til og med temmelig stor lighed med *Portlandia arctica*, men epidermis og skaloverfladestruktur var

1) Annals and Magazine of Nat. Hist. London, Vol. 18 (1846), pag. 33, Pl. 5, fig. 13, 14.

helt forskjellig. Følgende maalinger vil give en oversigt over størrelsesforholdet:

Længde 29	mm.	antal	2. procent	0.8
— 28	mm.	„	2. „	0.8
— 28—25	mm.	„	23. „	9.4
— 25	mm.	„	217. „	88.9

Tilsammen: antal 244. procent 99.9

Portlandia arctica Gray var tilstede meget talrig i vekslende former, som det vil fremgaa af nogle vedføjede længdeindexer, idet ved *længdeindex* forstaaes forholdet mellem højde og længde, (H:L):

Længde 15,0	mm.	Højde 10,0	mm.	Lændeindex	0,667
— 22,0	„	— 13,0	„	—	0,591
— 21,5	„	— 12,0	„	—	0,558
— 20,0	„	— 11,0	„	—	0,550

Længdeindexen giver saaledes et biometrisk udtryk for artens skalbygningsform. Denne bestemmes foruden af længde og højde ogsaa af tykkelsen; de slanke individer er som regel ogsaa tyndtbyggede og omvendt. Der fandtes saaledes som en ren undtagelse et eksemplar af tilnærmet nøddeform, af længde 15 mm. og højde 10 mm. altsaa længdeindex 0,667, som viste en tykkelse af hele 9 mm. Et eksemplar af 13 mm. længde viste en noget lignende form.

Følgende tabel vil give en oversigt over størrelsesforholdet:

Længde 22,0	mm.	Antal	1. Procent	0,3
— 22—20	„	— 14.	—	3,8
— 20—18	„	— 17.	—	4,6
— 18—16	„	— 31.	—	8,4
— 16—14	„	— 78.	—	21,1
— 14—12	„	— 75.	—	20,3
— 12—10	„	— 38.	—	10,3
— 10	„	— 115.	—	31,2

Tilsammen: Antal 369. Procent 100,0

Som jeg allerede ved en tidligere anledning¹⁾ har fremhævet, giver en biometrisk analyse et langt klarere overblik over artens biolo-

¹⁾ P. A. Øyen: Kvartærgeologisk profil gennem Jarlsberg fra Tønsberg til Ekern, 1910, pag. 6—7.

giske livsbetingelser end maalingen kun af et enkelt, største eksemplar, saaledes som ogsaa foranstaaende tabel tydelig viser. Arten forekommer her ved Ytterland meget hyppig i hele eksemplarer med sammenklappede skaller og ofte med smukt opbevaret epidermis, der viser den karakteristiske struktur. De helt juvenile individer har den eiendommelig ovale form, som i nutiden er saa godt kjendt fra de arktiske have¹⁾.

Den samme formtype, som optræder her ved Ytterland og ogsaa ellers paa Ørlandet, er ogsaa kjendt fra en række danske forekomster under betegnelsen „*var. portlandica* Hitch.“, saaledes fra Vendsyssel, Gravensten, Sindal og Grøntved, paa de to sidstnævnte lokaliteter i længder af henholdsvis 17 og 19 mm.

Portlandia lenticula Möll. fandtes dels i den normale formtype, 9 eksemplarer, af længde indtil 5 mm., dels i hele eksemplarer og dels i enkelte skaller, undertiden noget fascetteret. Dels forekom den ogsaa i en noget større varietet, 6 eksemplarer, af længde 6 mm., ligeledes i hele eksemplarer med sammenklappede skaller; denne varietet minder noget om *intermedia*, men den glatte, glinsende epidermis karakteriserer den som *lenticula*, og den samme varietet er tidligere beskrevet fra Tislaug²⁾. Den samme varietet i en længde af 6,5 mm., kjendes ogsaa fra Fjemhede (Danmark), hvor den i „yoldialer“ optræder sammen med den normale form af længde indtil 6 mm. og forbindes med den ved en række intermediære former.

Macoma calcaria Chemn. forekom ikke sjelden i den normale formtype, om end mere almindelig i smaa, tyndskallede eksemplarer af en ofte temmelig skjæv form. Slanke former naar en længde af 35 mm. Ikke sjelden findes den i hele eksemplarer med sammenklappede skaller, undertiden med dele af epidermis opbevaret.

Tellina (Macoma) torelli Steenstr. Af denne art, som jeg tidligere har omtalt fra Nevlunghavn³⁾, fandtes ialt hele skaller og rester af 14 eksemplarer i den normale formtype, undertiden ogsaa

1) Nordenskiöld: Vega-Exp. Vet.-Jaktt. B. 3 (1883), pag. 445, tab. 33, fig. 18. 19.

2) P. A. Øyen: Kvartær-Studier i Trondhjemsfeltet I (1910), pag. 91.

3) P. A. Øyen: Nygaardsprofilen paa Karmøen, 1905, pag. 7—8.

med sammenklappede skaller af længde indtil 15,5 mm. Der maalttes for relativbestemmelse.

Længde 11,5 mm, og højde 10,0 mm.

— 11,0 „ og — 9,5 „

Denne art er ogsaa gjenfundet sammen med *Macoma calcaria* i frøken B. Esmarks samling fra Ranviken, 2—3 m. o. h., ved Sandefjord optrædende i vakre skaller af den almindelige form. Endvidere er den allerede af Schmalensee (1888) fundet ved Moss i en længde af 12,5 mm.¹⁾ Den norske form, som jeg tidligere har omtalt fra en række forskellige lokaliteter, er ikke til at skille fra den danske som „*Tellina crassula* Desh.“ betegnede fra „yoldialer“ ved Mejling, her af længde 17 mm. og højde 15 mm. eller som „*Tellina torelli*“ betegnede fra Vendsyssel (længde 15 mm. og højde 13 mm.), Asåby (længde 16,5 mm. og højde 15 mm.) og Heden (længde 16 mm. og højde 13 mm.) for kun at nævne nogle faa eksempler. Denne arts nutidige udbredelse og dens forekomst som fossil samt artens synonymi er temmelig udførlig behandlet af Adolf Jensen^{2,3)}.

Tellina (Macoma) loveni Steenstr. Af denne interessante og sjældne art fandtes ved Ytterland 4 eksemplarer i mere eller mindre godt opbevaret tilstand. Formen var den normale og længden naaede indtil 13,5 mm. Denne arts udbredelse som recent og fossil samt dens synonymi er ligeledes temmelig udførlig behandlet af Adolf Jensen^{4,5)}. Ørlandstypen er ikke til at skille fra den danske, saadan som f.eks. denne findes ved Asåby af længde 11,5 mm.

Lyonsia arenosa Möll. Af denne ligeledes i vore kvartære afleiringer forholdsvis sjældne art fandtes rester af 6 eksemplarer tilhørende den normale formtype af længde indtil 20 mm. Den samme formtype har jeg ogsaa fundet ved Charlottenberg paa Jeløen sommeren 1899 i brudstykker og hele skaller af 7 eksemplarer indtil en længde af 27 mm. Den følgende sommer fandt jeg den ved vandreservoiret nær Aasgaardsstrand i et enkelt brud-

1) Vid. meddel. fra Naturhist. foren. Kjøbenhavn 1905, pag. 150.

2) Vid. meddel. fra Naturhist. foren. Kjøbenhavn, 1905, pag. 34—38.

3) Meddel. om Grønland, Vol. 29, pag. 343—345.

4) Vid. meddel. fra Naturhist. foren., Kjøbenhavn, 1905, pag. 45—51.

5) Meddel. om Grønland, Vol. 29, pag. 348—350.

stykke tilhørende samme type og størrelse som ved Ytterland. Endvidere har jeg fundet den ved Fjerheimsfossen. Samme formtype, af længde indtil 22 mm., findes ogsaa i det danske „yoldialer“ ved Asåby. Kiær nævnte den fra „yoldialer“ ved Tromsø¹⁾.

Saxicava pholadis Lin. var mere sparsomt tilstede, idet kun oplukkedes 11 eksemplarer i en juvenil formtype af længde indtil 16 mm. med to caudalt divergerende knuderækker, hvor de tagagtige pigger viste sig udpræget hule, i det ydre af en vis lighed med knuderne hos *Anomia aculeata*.

Morvillia undata Brown fandtes i et defekt eksemplar tilhørende *var. expansa* G. O. Sars²⁾ og verificeret af ham selv. Den viste smuk zonar- og spiralstruktur, men havde endnu mere nedtrykket spir end det af Sars afbildede eksemplar.³⁾

Lunatia groenlandica Beck forekom snart i en noget kortere og snart i en noget længere form. Der fandtes 26 eksemplarer af en længde indtil 22 mm. Enkelte eksemplarer viste antydning til den dybe sutur, der er saa karakteristisk for *Amauropsis islandica*.

Og det er her interessant at lægge mærke til, at netop den samme form og størrelse af *Lunatia groenlandica* som ved Ytterland ogsaa findes som „glacial“ ved Paisley (Skotland) og derfra anføres som „*Natica helicoides*“.

Natica clausa Brod. & Sowb. Af denne art fandtes 25 eksemplarer af længde indtil 31 mm. Undtagelsesvis sees navlen at være lidt aaben, men ellers er formen helt igjennem den normale.

Bela nobilis Möll. Der fandtes et enkelt, noget defekt eksemplar af længde 16 mm., som jeg nærmest vilde henføre til denne art, da det, naar undtages størrelsen, svarer temmelig nær til det af Sars afbildede eksemplar⁴⁾, men saadanne smaa eksemplarer har jeg havt anledning til at se recente fra Grønland, hvor den forekommer sammen med *Bela trevelyana* Turt. Imidlertid har det her nævnte eksemplar fra Ytterland ogsaa nogen lighed med det af Sars som *Bela rugulata* Möll. afbildede eksemplar⁵⁾, som

1) Tromsø museums aarshefte 25 (1908), pag. 18.

2) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv., Univ. prog. 1878, I, pag. 147.

3) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv., Univ. prog. 1878, I, tab. 21, fig. 6.

4) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 16, fig. 19.

5) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 23, fig. 6.

dog har en noget buttere form. Et enkelt, defekt eksemplar er for lidet at lægge til grund for en diskussion af forholdet mellem disse to arter, men jeg vil dog ikke undlade i forbigaaende at henlede opmærksomheden paa det interessante spørgsmaal om den mulige nøiere sammenhæng mellem disse og endel nærstaaende *Bela*-former.

Sars adskiller som distinkte arter *Bela nobilis* Möll., *scalaris* Möll., *rugulata* Möll. og *exarata* Möll¹⁾, men opfører derimod ikke som norsk form *Bela turricula* Mont²⁾ Kobelt angiver ogsaa de her nævnte som særskilte arter med undtagelse af *scalaris*, som han ikke engang nævner³⁾ og angiver *turricula* som tilhørende „mare germanicum“. Forbes & Hanley angiver *B. turricula* Mont. som „essentially a northern shell, extending throughout the Arctic and Boreal seas, at both sides of the Atlantic“⁴⁾, og Jeffreys angiver den fra brittiske, skandinaviske og kanadiske kvartærafleiringer samt „its present range is mostly northern“, fra de brittiske øer, Grønland, Spitsbergen, Island, Skandinavien og United States⁵⁾. Men Jeffreys tilføier, at „the *Murex turricula* of Brocchi — — — is very different from ours“⁶⁾, hvilket man ogsaa faar et godt indtryk af ved at se Wood's afbildning af den af Brocchi angivne formtype⁷⁾. Derfor siger ogsaa den erfarne crag-forsker F. W. Harmer i et brev til mig: „I expect — — mistake has been made with the *Belas*. Previous observers have called them all *B. turricula*. But *B. turricula* is not known from the Waltonian. The Oakley *Belas* are those figured by Sars. *B. turricula* comes in later, and now lives near our coasts“. Endvidere skal vi mærke os, at saavel Forbes & Hanley⁸⁾ som Jeffreys⁹⁾ anser *B. turricula* Mont. som identisk med *Murex angulatus* Donovan¹⁰⁾.

1) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, pag. 228, 229, 230, 232.

2) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878 I, pag. 228, 229, 230, 232, 361.

3) Kobelt: Prod. Faun. Moll. Test. Europ. 1888, pag. 129—131.

4) Forbes & Hanley: History of British Mollusca Vol. III, pag. 452.

5) Jeffreys: British Conchology, Vol. IV, pag. 396—397.

6) Jeffreys: British Conchology, Vol. IV, pag. 397.

7) S. V. Wood: Monograph of the Crag Mollusca, Vol. I, pag. 53, tab. 6, fig. 1, a—b.

8) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Vol. III, pag. 450.

9) Jeffreys: British Conchology Vol. IV, pag. 397.

10) Donovan: The Natural History of British Shells, Vol. V, pl. 156.

Jeg har netop liggende foran mig de fire førstnævnte arter fra forskellige norske og grønlandske forekomster og de viser sig indbyrdes temmelig stærkt varierende saavel i størrelse, form som skulptur, og overgangene mellem dem er tildels temmelig udvisket. Endskjønt man muligens kunde karakterisere *scalaris* som den større og noget slankere, *nobilis* som den mere robuste samt *rugulata* og *exarata* som midlere typer, den førstnævnte som mere faatalig eller longitudinalribber og den sidstnævnte som finere og mere flertallig longitudinalfoldet, saa er dette neppe distinktioner som bestandig kan opretholdes. At der saa viser sig forskellige eienommeligheder i den finere skulptur, som vistnok berettigere til at skille dem som særskilte varieteter, saa er dette desværre kjendemerker som geologisk talt meget ofte er ubrugbare paa grund af den hyppig defekte tilstand, hvori de findes opbevaret. Dette viser sig da ogsaa ved de to eksemplarer af *B. turricula* Mont., som jeg ligeledes har for mig, det ene fra Kyles of Bute (Skotland)¹⁾ og det andet fra Caribou Island (Labrador)²⁾; denne art udgjør saaledes vistnok ogsaa en meget nærstaaende om end distinkt forskjellig formtype.

Efter hvad her er omtalt, vil det heller ikke forundre at finde de forskellige forskeres opfatning af disse arter høist forskjellig. Og for at faa et lidet indblik heri skal vi begynde med en udtalelse af Posselt: „i sit MS. til“ Index Moll. Groenlandiae“, som endnu opbevares paa Københavns zoologiske museum, benytter Møller navnet: *Defrancia angulata*, Donovan for den gastropod, han senere benævnedes *Defrancia nobilis*. Samme betegnelse findes med Møllers haand paa etiketten til de individer, Troschel undersøgte for radula til sit store arbejde: Das Gebiss der Schnecken. Dette utydelig skrevne navn har Troschel læst som *Defr. rugulata*. Jeg anfører kun dette, fordi forskellige forfattere have udtalt deres ubekendtskab med oprindelsen til dette navn, der siden Troschels tid er bleven anvendt om en kortere og mindre, arktisk „art“, som Møller ikke havde holdt ude fra *B. nobilis*, og som sikkert heller ikke er andet end en

1) Christiania Vid.-Selsk. Forh. 1867, pag. 54.

2) Christiania Vid.-Selsk. Forh. 1867, pag. 57.

form af denne¹⁾ Den samme oplysning findes ogsaa senere i Posselt & Jensen: Grønlands brachiopoder og bløddyr 1898²⁾, hvor der tilføies: „nærværende art, den arktiske stedfortræder for *B. turricula* (= *B. angulata*, Don.), bør saaledes benævnes *B. nobilis*, Møller med varietetterne: *scalaris*, Møller, *assimilis*, Sars m. fl.“³⁾ og samtidig opføres *B. turricula* Mont. som synonym for saavel *B. nobilis* Møll.⁴⁾ som for *B. exarata* Møll.⁵⁾

Verrill kommer til det resultat, at „variation — — — is probably, to a certain extent, sexual — — — moreover, there are, evidently, geographical races or varieties, as well as irregular individual variations, and peculiarities due to injuries of various kinds“⁶⁾, og dermed er vi egentlig ved den kerne i spørgsmaalet om arts- og varietetsbegrebet, som er af saa stor betydning i kvartærgeologisk henseende. Ikke desto mindre finder vi Verrill opføre *Bela gouldii*, *exarata*, *scalaris* og *woodiana* som særskilte arter⁷⁾, idet *gouldii* Verr. nærmest betragtes som synonym med *rugulata* (Møll. Sars. Verr.)⁸⁾ og *scalaris* Møll. som synonym⁹⁾ med *scalaris* Sars¹⁰⁾, *americana* Packard¹¹⁾, *turricula* Gould & Stimpson (non Mont.)¹²⁾; men her er at lægge mærke til, at Gould¹³⁾ og Stimpson¹⁴⁾ netop begge to sammenstiller sin art som synonym med *turricula* Mont. Ligeoverfor dette ser det besynderlig ud, at Packard sammenstiller sin *americana* som synonym med *scalaris* Møll. og *turricula* Gould, men samtidig udtaler, at „the European

1) Meddelelser om Grønland, H. 19, pag. 82.

2) Meddelelser om Grønland, H. 23, I, pag. 149. 150.

3) Meddelelser om Grønland, H. 23, I, pag. 150.

4) Meddelelser om Grønland, H. 23, I, pag. 147.

5) Meddelelser om Grønland, H. 23, I, pag. 146.

6) Transact. Connecticut Academy of Arts and Sciences, Vol. V, P. 2, pag. 458.

7) Trans. Connecticut Academy of Arts and Sciences, Vol. V, P. 2, pag. 465—474.

8) Trans. Connecticut Academy of Arts and Sciences, Vol. V, P. 2, pag. 465—467.

9) Trans. Connecticut Academy of Arts and Sciences, Vol. V, P. 2, pag. 471.

10) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog, 1878, I, tab. 23, fig. 5.

11) Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. I, P. II, 1867, pag. 285.

12) Trans. Connecticut Academy of Arts and Sciences, Vol. V, P. 2 pag. 471.

13) Gould & Binney: Invertebrata of Massachusetts, 1870, pag. 351.

14) Stimpson: Shells of New England, 1851, pag. 48.

B. turricula — — — is very different from the American representative¹⁾, men foruden at opføre *americana* Packard som særskilt art opfører da Packard som saadanne ogsaa *nobilis* Møll., *scalaris* Møll. og *exarata* Møll., men slaar denne sidste sammen med *rugulatus* Møll.²⁾ Friele og Grieg skiller som selvstændige arter: *rugulata*, *nobilis*, *scalaris*, *exarata* og slaar *gouldii* Verrill sammen med *rugulata*, men udtaler videre, at „paa grund af den confusion der hersker med hensyn til *bela turricula*, Montagu, har vi ikke villet optage dette artsnavn“.³⁾ Sparre-Schneider gaar samme vei: *scalaris*, *nobilis*, *rugulata* og *exarata* opføres som selvstændige arter, men *turricula* Mont. trækkes ind under de forskjellige arter som et synonym⁴⁾. Friele og Sparre-Schneider gjør ligedan, idet de fire førstnævnte antages som selvstændige arter, den sidstnævnte forbigaaes⁵⁾. Whiteaves opfører ogsaa som selvstændige arter: *nobilis*, *exarata*, *gouldii* (*rugulata*) og *scalaris*, men opfører under denne sidstnævnte og som synonyme med den *scalaris* Møll. Sars, *americana* Packard og *turricula* Gould, non Mont.⁶⁾

Forbes & Hanley opfører derimod under *B. turricula* Mont. som synonyme med denne *angulatus*, *nobilis*, *scalaris*, *woodiana* og *rugulata*.⁷⁾ Jeffreys betragter ogsaa som synonyme med *B. turricula*: *nobilis*, *scalaris*, *woodiana*, *americana*⁸⁾, og hertil føier Norman *exarata*⁹⁾.

Mørch opfatter imidlertid 1877 forholdet noget anderledes, idet han som varieteter af *B. turricula* Mont. betragter følgende: *nobilis*, *scalaris* og *exarata*, medens *woodiana* opfattes som særskilt art¹⁰⁾. Leche angiver 1878 som varieteter af *B. turricula*

1) Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. I, P. II, 1867, pag. 285.

2) Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. I, P. II, 1867, pag. 286.

3) Norw. North-Atlantic Exp. 1876—78. Mollusca III (1901), pag. 88—89.

4) Tromsø Museums aarshefter, IX, 1886, pag. 27—29.

5) Nordgaard: Hydrogr. and biol. invest. in Norwegian Fjords 1905, pag. 180.

6) Whiteaves: Marine Invertebrata of Eastern Canada, 1901, pag. 192—196.

7) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Vol. III, pag. 450.

8) Annals and Magazine of Natural History, Vol. 19 (1877), pag. 331—332.

9) Annals and Magazine of Natural History, Vol. IV (1899), pag. 132.

10) H. Rink: Danish Greenland etc., London, 1877, pag. 439.

Mont. følgende: *nobilis*, *angulatus*, *turricula* (Gould), *scalaris*, og *exarata*¹⁾. I 1893 angiver Dawson som varieteter af *B. turricula* Mont følgende: *nobilis*, *americana*, *scalaris*, *exarata*, *angulata*²⁾.

Trophon truncatus Strøm fandtes i et vakkert eksemplar af den normale formtype og længde 24 mm.

Trophon sp. Der fandtes et ganske lidet, helt juvenilt eksemplar, der foruden at vise den helt juvenile karakter af spiret viste longitudinalfoldernes lighed med *T. clathratus* Lin., altsaa mere vekstbladet, og viser forsaavidt karakterer, der stemmer temmelig meget overens med typen fra den bekendte forekomst ved Dalmuir. Den kunde saaledes betragtes som *T. clathratus* Lin. *juv.*, idet det dog ikke er udelukket at den tilhører foregaaende art, eller i et hvert fald i formtype staar den meget nær.

Buccinum terrae novae Beck forekom i ret mange brudstykker og aftryk af forskellige varieteter af den normale størrelse, som regel med temmelig skarpt fremtrædende spiralribber og undertagelsesvis med mere udviskede spiralribber. Der fandtes et enkelt, meget defekt eksemplar, der maa henføres til samme formtype som den af Kobelt³⁾, Friele⁴⁾ og Leche⁵⁾ betegnede *terrae novae* Beck, men udmerker sig ved en meget finere spiralstribning paa vindingerne. Den burde kanske opføres som en egen varietet, idet stribningen her kan opløses i tre ordener: en grov og sterkt fremtrædende, der tvedeles ved en noget svagere spiralribbe; hver af disse deles igjen i to ved en endnu svagere, men denne sidste udmerker sig ved en fin parallelstribning. Af denne sidste varietet fandtes et meget smukt eksemplar af længde 28 mm., som ligner meget *B. terrae novae* Beck *var. a* Mørch, Leche. svarende temmelig nøie til eksemplarer fundne ogsaa ved Moss teglverk. Af denne varietet med den tredobbelte stribning fandtes et enkelt, defekt

1) Kgl. Svenska Vet.-Akad. Handl. B. 16 (1878), pag. 51—53.

2) William Dawson: The Canadian Ice Age, 1893, pag. 250.

3) Martini und Chemnitz: Systematisches Conchylien-Cabinet, B. III, A. I, C. Kobelt: Die Gattung *Buccinum* L. (1883), pag. 47 & tab. 83, fig. 3. 4.

4) Norwegian North-Atlantic Exp. 1876—78, Mollusca I, pag. 33 & Pl. 3, fig. 13—15.

5) Kgl. Svenska Vet.-Akad. Handl. B. XVI (1878), pag. 61 & tab. 2. fig. 30 (*var. a* Mørch.)

eksemplar i en skjælbanke paa Rauer (Kristianiafjorden) ca. 10 m. o. h.

Buccinum hydrophanum Hanck. Der fandtes ret mange brudstykker og flere defekte eksemplarer af denne art, svarende omtrent i form og størrelse (længde ca. 50 mm.) til den formtype, som jeg ogsaa har gjenfundet ved Nidaros teglverk. Den samme type har ogsaa Sparre Schneider sendt universitetets glacialsamling fra Vadsø, 100 favne. Den samme formtype har ogsaa frøken Esmark samlet, 2—3 m. o. h., ved Ranviken (Sandefjord).

Sipho sp., virgatus Friele¹). Der fandtes et meget defekt eksemplar af længde ca. 25 mm., som vistnok maa henføres til denne formtype, selv om den muligens ikke skulde være at betragte som selvstændig art. Man har den karakteristiske spiralstribe, der er enkelt, men undtagelsesvis med antydning til dobbelt, især paa sidste vinding. Tredje vinding fra toppen udmerker sig ved forholdsvis grov spiralstribe nederst og finere øverst. Topvindingen er omtrent glat, med noget bøiet spir. Denne art eller form staa vistnok meget nær *Sipho sp. (cordatus)* fra den britiske crag, af hvilken jeg har havt juvenile eksemplarer til sammenligning. H. Kaldhol har fundet et defekt eksemplar af længde 22 mm. ved Valle (Fredriksstad), som blev bestemt af Friele selv; jeg har havt anledning til at se dette eksemplar, som synes at svare nogenlunde til den ved Ytterland fundne formtype.

Sipho sp., verkrützeni Kobelt. Der fandtes et ungt, meget defekt eksemplar med udpræget juvenil karakter. Den noget uregelmæssige spiralstribe og tydelige longitudinalstribe giver den en noget netformet overfladeskulptur, der minder noget om *S. sarsii*. Men det synes dog at maatte henføres til *verkrützeni*, idet eksemplarer fra det *yoldia*-førende ler ved Kristianiafjorden (Ranviken og Moss) viser lignende overfladeskulptur.

Cylichna scalpta Reeve²). Der fandtes et eksemplar af længde 8 mm. svarende til den af Reeve afbildede form og til hans beskri-

¹) Den norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. Mollusca. I. Buccinidae (1882), pag. 13, tab. I, fig. 21—25.

²) Belcher: The last of the Arctic Voyages, Vol. II (1855), pag. 392—393, pl. 32, fig. 3 a. b. c.

velse: „the surface being very minutely and closely impressly-striated across“¹⁾ og saaledes temmelig nøie svarende til den af Leche afbildede form²⁾ og svarende til hans beskrivelse: „det mest karakteristiske for *C. scalpta*, och det, hvorigenom den skiljer sig från *C. reinhardti*, är dess skulptur: striæ äro alltid mycket skarpa och tydliga och på samma gång hårfina, liksom inristade med ett skarpt instrument; de stå städse på större afstånd från hvarandra än hos *C. reinhardti*“³⁾.

Der kommer imidlertid i litteraturen tilsyne hos de forskjel- lige forskere en høist forskjellig opfatning af forholdet mellem endel nærtstaaende og dog temmelig forskjellige *Cylichna*-former. Jeffreys sætter som helt synonyme⁴⁾ *C. striata* Brown⁵⁾ = *in-sculpta* Totten⁶⁾ = *reinhardti* Holb. Mørch⁷⁾ = *propinqua* Sars⁸⁾, og ved en senere anledning føier Jeffreys hertil ligeledes som helt synonyme⁹⁾ = *occulta* Migh. & Adams^{10,11)} = *scalpta* Reeve¹²⁾. Men derimod er nu Jeffreys kommet til det resultat, at „it differs in shape and sculpture from *Bulla solitaria*, Say,“ = *B. insculpta*, Totten¹³⁾. Men Totten selv, som først beskrev *C. insculpta*, siger: „this can hardly be Say's *B. solitaria*“¹⁴⁾. Gould & Binney siger imid- lertid: „the differences between *B. solitaria*^{15,16)} and *B. insculpta*,^{17,18)} if there be any, must be very slight“¹⁹⁾, og de slaar dem derfor

1) Belcher: The last of the Arctic Voyages, Vol. II, pag. 393.

2) Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl. B. 16, no. 2, tab. I, fig. 22.

3) Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl. B. 16, no. 2, pag. 74.

4) Jeffreys: British Conchology, Vol. IV, 1867, pag. 419.

5) Brown: Illustrations of Conchology, 1827, Pl. 38, fig. 41. 42.

6) Silliman: American Journ. of Sci. and Arts, Vol. 28, pag. 350.

7) Rink: Danish Greenland 1877, pag. 436.

8) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878. I, pag. 284.

9) Annals & Mag. of Nat. Hist. London. 1877, Vol. XX, pag. 492.

10) Proc. Boston Soc. 1841, I, pag. 50.

11) Journ. Boston Soc. 1842, IV, pag. 54, tab. 4, fig. 11.

12) Belcher: The last of the Arctic Voyages, 1855, Vol. II, pag. 392.

13) Annals & Mag. of Nat. Hist. London. 1877, Vol. XX, pag. 492.

14) Silliman: American Journ. of Sci. and Arts Vol. 28 (1835), pag. 350.

15) Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 1822, Vol. II, pag. 245.

16) Stimpson: Shells of New England, 1851, pag. 50.

17) Silliman: American Journ. of Sci. & Arts, Vol. 28 (1835), pag. 350.

18) De Kay: New-York Fauna, Part V (1843), Mollusca, pag. 14, pl. V, fig. 100.

19) Gould & Binney: Invertebrata of Massachusetts 1870, pag. 223.

ogsaa sammen som synonyme¹⁾. Packard opfører ogsaa *C. occulta* og *scalpta* som synonyme²⁾, medens Dawson anfører *C. occulta*, *striata*, og *solitaria* som særskilte arter³⁾. Gould & Binney opfører *C. occulta* Migh. og *reinhardti* Möll. som synonyme⁴⁾; det samme gjør ogsaa Kobelt og føier dertil *scalpta* Reeve⁵⁾, medens han paa samme maade som Sars skiller disse fra *propingva* Sars^{6,7)}. Sars betragter forresten *C. insculpta* Totten og *reinhardti* Holb. som synonyme⁸⁾, medens Sparre Schneider „formaar ikke at komme til klarhed angaaende forholdet mellem *insculpta* Totten og *reinhardti* Möller“⁹⁾, men opfører dog *C. reinhardti* Möll., *striata* Brown, *propingva* Sars og *insculpta* Totten som synonyme¹⁰⁾. Leche holder *C. insculpta* Totten, *reinhardti* Mørch og *scalpta* Reeve ud fra hinanden som selvstændige arter¹¹⁾; det samme gjør ogsaa Posselt (Jensen)¹²⁾, men tilføier, idet Jeffreys's anskuelse, at *scalpta*, *propingva*, *reinhardti*, *occulta* og *striata* er synonyme, omtales: „og meget taler for, at han har ret heri“¹³⁾, og videre udtaler de om *C. scalpta*. Leche, Posselt (Jensen): „det er derfor muligt, at medens den ægte *C. scalpta* kun er en form af *Cyl. striata*, Brown, vil nærværende være at holde ude herfra som en egen art“¹⁴⁾. Friele og Grieg har ikke været meget heldige i sin drøften af de karakteristiske forskjelligheder og de synonyme begreber, naar de slaar samtlige de her nævnte *Cylichna*-varieteteter sammen i to grupper: *insculpta* Totten og *striata* Brown¹⁵⁾. Whiteaves anfører *Haminea solitaria* Say (= *Bulla insculpta* Totten) og *Cylichna occulta* Mighels &

1) Gould & Binney: Invertebrata of Massachusetts 1870, pag. 222—223.

2) Mem. Bost. Soc. Nat. Hist. 1867. Vol. I, P. II, pag. 283.

3) Dawson: The Canadian Ice Age, 1893, pag. 245.

4) Gould & Binney: Invertebrata of Massachusetts. 1870. pag. 223.

5) Kobelt: Prod. Faun. Moll. Test. Europ. 1888, pag. 275.

6) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, pag. 284.

7) Kobelt: Prod. Faun. Moll. Test. Europ. 1888. pag. 274—275.

8) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, pag. 284.

9) Tromsø Museums aarshefter, IX (1886), pag. 47.

10) Tromsø Museums aarshefter, IX (1886), pag. 47.

11) Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl. B. 16, No. 2 (1878), pag. 72—74.

12) Meddel. om Grønland, H. 23, I (1898), pag. 239—241.

13) Meddel. om Grønland, H. 23, I (1898), pag. 241.

14) Meddel. om Grønland, H. 23, I (1898) pag. 241.

15) Norw. North-Atl. Exp. Mollusca III (1901), pag. 109—110.

Adams (= *Cylichna reinhardti* Holb. Möll. Leche) som to forskellige former¹⁾.

Af særlig interesse er, at *C. scalpta* Reeve, Leche, er fundet fossil i „yoldialeret“ ved Varberg²⁻³⁾. Et ganske lidet eksemplar af denne art har jeg seet fra „yoldialer“ fra Skibsby (Danmark). *C. striata* Brown, Jeffreys er fossil kjerdt fra Clyde Beds⁴⁾ og Canada (Dawson)⁵⁾. *C. occulta* Mighels and Adams kjendes fossil fra Maine⁶⁾ og Canada⁷⁾. *Haminea solitaria* Say kjendes fossil fra Montreal⁸⁾.

Cylichna reinhardti Mørch. Der fandtes af denne art et eksemplar af længde 10 mm., meget nær overensstemmende saavel i form som skulptur med den af Leche afbildede⁹⁾. Omtrent svarende til denne er ogsaa af frøken B. Esmark fundet et eksemplar af 9,5 mm. længde i teglverket ved Ranviken (Sandefjord), ca. 2 m. o. h. Endvidere har jeg havt anledning til at se et lidet som *C. scalpta* Reeve etiketteret eksemplar fra „yoldialer“ ved Skibsby (Danmark), som paa grund af sin skulptur nærmest bør henføres til denne art.

Desuden fandtes ved Ytterland et eksemplar af 9 mm. længde, hvilket saavel ifølge sin ydre form (meget nær stemmende med den af Gould og Binney som *C. solitaria* afbildede¹⁰⁾ som i skulptur dannede en mellem *scalpta* og *reinhardti* staaende, midlere formtype. Det noget ovale skal viste paa den øvre del en overfladeskulptur svarende til *scalpta*, paa den nedre del derimod en skulptur svarende til *reinhardti*, ja endog nærmende sig noget til overfladeskulpturen hos følgende formtype

Cylichna propinqua Sars, hvoraf fandtes et enkelt, defekt eksemplar svarende i form og størrelse samt overfladeskulptur til et eksemplar, jeg har fundet ved vandreservoiret i Tuggerudskogen

1) Whiteaves: Marine Invertebrata, Canada, 1901, pag. 201—203.

2) Torell: Undersökningar öfver istiden, III (1887), pag. 9.

3) Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl. B. 16. No. 2 (1878), pag. 74.

4) Annals & Mag. Nat. Hist. London 1877. Vol. XX, pag. 492.

5) Dawson: The Canadian Ice Age, 1893, pag. 245.

6) Gould & Binney: Invertebrata of Massachusetts. 1870, pag. 223—224.

7) Dawson: The Canadian Ice Age, 1893, pag. 245.

8) Dawson: The Canadian Ice Age, 1893, pag. 245.

9) Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl. B. 16, no. 2, pag. 73, tab. I, fig. 21.

10) Gould & Binney: Invertebrata of Massachusetts, 1870, pag. 223, fig. 513

(vestre Aker), af længde 8 mm., og overensstemmende med den beskrivelse Sars giver: „den skiller sig fra *Bulla insculpta* Totten (*B. reinhardti*, Holbøll), hvem den ligner i form og størrelse, ved sin solidere skal og tættere spiralstrikning“¹⁾. Formen nærmer sig meget sterkt den af Sars afbildede *C. propinqua* Sars²⁾, den af Totten afbildede *B. insculpta*³⁾, den af De Kay afbildede *B. insculpta* Totten⁴⁾ samt den af Dawson som *C. alba*? afbildede formtype⁵⁾, der vistnok ogsaa med sikkerhed er en *propinqua*-type.

C. propinqua Sars fandt jeg endvidere i et enkelt skal af længde 5 mm. (og omtrent svarende til recente af Sparre Schneider skrabe eksemplarer ved Tromsø) i den sydlige grube paa elvens vestside ved Havnens verk (Akersdalen), og af samme størrelse som her og i samme formtype har jeg ogsaa fundet den ved Valle teglverk (Fredrikstad). Sparre Schneider har skrabet den ved Tromsø men i forholdsvis smaa former. I Münsters efterladte samling, der befinder sig i Universitetets glacialsamling, findes et meget defekt og forholdsvis lidet eksemplar etiketteret *C. striata* Brown. Om dette muligens bør henføres til denne art har ikke med sikkerhed ladet sig afgjøre.

Cylichna occulta Mighels et Adams. Der fandtes et par eksemplarer af længde 6,5 mm., som meget nøie svarer til den af Mighels og Adams beskrevne og afbildede *Bulla occulta*⁶⁾ saavel i form som størrelse og skaloverfladens skulptur samt i læbens opspringende fold. Man kunde til at begynde med være tilbøielig til at anse dem som juvenilformer af *C. reinhardti*, men ved nøiere undersøgelse viser de dog ingen egentlige juvenil karakterer, men bærer tværtimod præg af at være særdeles godt udviklede individer og at tilhøre en egen, distinkt formtype. Jeg har ogsaa haft anledning til at se en noget lignende form som recent fra Grønland betegnet som *B. reinhardti* Möll. Gould og Binney har som *B. occulta* afbildet en relativt noget kortere og tykkere form⁷⁾, der

1) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, pag. 284.

2) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 18, fig. 5.

3) Silliman: American Journ. of Sci. & Arts, Vol 28 (1835), pag. 350, fig. 4.

4) De Kay: New-York Fauna, Part V, Mollusca 1843, pag. 14, pl. V, fig. 100.

5) Dawson: The Canadian Ice Age, 1893, pag. 244, pl. VI, fig. 11.

6) Boston Journ. of Nat. Hist. Vol. IV (1842—44), pag. 54, pl. 4 fig. 11.

7) Gould & Binney: Invertebrata of Massachusetts, 1870, pag. 224, fig. 514.

forsaavidt staar noget nærmere *C. propinqua*, men dog karakteristisk ved sin mere ovale form.

Af den interessante, sterkt varierende formgruppe af *Cylichna*, som her er behandlet, kunde man betragte *C. occulta* Mighels et Adams som det ovale og slankt formede yderled til den ene side, her førende over til den ligeledes formrige gruppe *alba*, medens man til den anden side har det but formede yderled, der fører over til den relativt meget korte og tykke af Leche som *Utriculopsis densi-striata*¹⁾ betegnede form.

Utriculus pertenuis Migh. *forma typica*. Den samme formtype, som her fandtes ved Ytterland, har jeg ogsaa haft anledning til at se fra „yoldialer“ ved Skibsby (Danmark), med snart lidt høiere, snart mere nedtrykt spir. Sars adskiller *forma typica* = *Bulla semen* Reeve²⁾ og *var. turrita* = *Bulla turrita* Møller med relativt langt spir³⁾. Recente samlinger, som jeg har haft anledning til at se fra Grønland, tildels med forholdsvis store eksemplarer, havde betegnelsen *turrita* ikke alene for de høispirede individer, men ogsaa for saadanne med mere nedtrykket spir. I Münsters efterladte samling fandtes et enkelt, meget lidet eksemplar med relativt langt spir etiketteret som „*var. turrita juv*“. Fra adjunkt Danielsen har jeg ogsaa faaet den tilsendt i samme formtype som fra Ørlandet i en samling marleker, der var indsamlet ved Otraly (Kristianssand) sommeren 1905 og 7 og her forekommende sammen med *Portlandia arctica* Gray. Den samme formtype som ved Ytterland fandt jeg ogsaa i jernbanens grustag nær Heimdal station sommeren 1900. Den normale *forma typica* findes under benævnelsen *Bulla semen* beskrevet og afbildet af Reeve⁴⁾ fra „Port Refuge, in ten fathoms, mud“, og under Mighels's betegnelse *pertenuis* beskrevet og afbildet af Gould og Binney⁵⁾. Den angives af Dawson som fossil fra Montreal⁶⁾.

Ophiura sp. Der fandtes endel brudstykker af leddele til-

1) Kgl. Sv. Vet.-Akad. Handl. B. 16, no. 2 (1878), pag. 74, tab. I, fig. 20.

2) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, pag. 287, tab. 17, fig. 19.

3) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, pag. 288, tab. 17, fig. 20.

4) Belcher: The last of the Arctic Voyages Vol. II 1855), pag. 393, pl. 32, fig. 4.

5) Gould & Binney: Invertebrata of Massachusetts, 1870, pag. 218—219, fig. 509

6) Dawson: The Canadian Ice Age, 1893, pag. 245.

hørende en *ophiura*, og de har stor lighed med saadanne af *O. sarsii* Lütck., endskjønt det naturligvis ikke deraf med sikkerhed kan siges, at de tilhører denne art.

Spirorbis sp. Der fandtes defekte eksemplarer af en *spirorbis* fastsiddende paa *Buccinum terrae novae* Beck.

Balanus porcatus da Costa, Darw. Der fandtes af denne art et enkelt, lidet brudstykke tilhørende en sterkt ribbet form. Dette er af betydelig interesse, idet det senere er lykkedes mig i nærheden af Laurvik at gjenfinde rester af denne formtype i forbindelse med forstyrret ler med *Portlandia arctica* Gray.

Der fandtes ogsaa endel, tildels smukt opbevarede *bryozo*-rester, af hvilke konservator Nordgaard har udskilt og bestemt følgende:

Leieschara (Myriozoum) subgracile d'Orbigny i endel brudstykker. Denne art har en høiarktisk udbredelse og er saaledes endnu ikke paavist i Finmarken, hvor en nærstaaende art, *L. coarctata* M. Sars er almindelig. Af *Myriozoum subgracile* d'Orb. haves i Universitetets glacialsamling endel brudstykker fra Hope-dale (Labrador); den angives af Packard som „frequent“ ved Labrador¹⁾, og Dawson angiver den som fossil fra Rivière-du-Loup²⁾.

Porella saccata Busk var ogsaa noksaa almindelig. Denne art har ligeledes en udbredelse, som er indskrænket til det høie nord. Baade M. Sars og Nordgaard har dog fundet arten i Finmarken, hvor dog kolonierne ikke synes at naa den udvikling som f. eks. inden det omraade, der undersøgtes af den 2den Fram-ekspedition. Nordgaard angiver den som funden i Breisund, ved Nordkap og i Porsangerfjord³⁾, og han har meddelt, at den endnu ikke skal være funden fossil.

Smittina jeffreysi Norman var temmelig talrig i brudstykker. Denne form blev først paavist levende i Norge i 1899, da Nordgaard fandt den i Porsangerfjorden i et dyb af 70 m. Senere har Nordgaard ogsaa fundet den i materialet fra fiskeridamperen „Michael Sars“ togter, ogsaa fra Porsangerfjorden ved Kistrand i

1) Mem. Bost. Soc. of Nat. Hist. Vol. I, P. II (1867). pag. 276.

2) Dawson: The Canadian Ice Age, 1893, pag. 224.

3) Nordgaard: Hydrogr. & Biol. Invest. Norw. Fiords, 1905, pag. 168.

50 m. dybde. Nordgaard har meddelt, at heller ikke denne tidligere er fundet fossil.

Og med hensyn til disse tre *bryozo*-arter tilføier Nordgaard følgende: „Disse fossile bryozoer taler et tydeligt sprog; i de dage, da de lag afsattes, har naturforholdene i Trondhjemsfjorden ikke været gunstigere, end de er i Porsangerfjorden i vore dage — det er snarere grund til at anta, at klimabet dengang var ikke lidet strengere, end det nu er ved Porsangerfjorden“.

Det er ogsaa i denne forbindelse af særlig interesse at minde om, at det i denne rigt fossilførende afsætning ved Ytterland ikke lykkedes konservator H. Kiær trods omhyggelig slemning af endel medtagne lerprøver at paavise spor af foraminiferer og heller ikke af diatomeer.

Det lykkedes mig ogsaa sommeren 1901 her i det fine, blaa-graa, fossilførende ler ved Ytterland at fremfinde smukke bladaftryk og et helt, mørkebrunt blad af

Salix polaris Wahlenbg. i en smuk form af den sædvanlige type.

Østraat.

Fra Ytterland har man over mod Østraat det sædvanlige, lave og flade Ørlandslandskab; dog ser man ved Balsneselven, fra Ytterland, omkring Sandane og Vangensten til Fjæren spor af spredte terrasserester, der stiger til ca. 10 m. o. h., særlig udpræget i et par niveauer, 4 og 10 m. o. h.

Ved Skogeregget eller det nuværende Rosenlund breder der sig en lavtliggende, vid flade, som sandsynligvis repræsenterer den af M. Sars¹⁾ beskrevne myr, ca. $\frac{1}{4}$ mil fra havet og 20—30 f. o. h., hvor han fandt et delvis hensmaldret skelet af

Balaenoptera rostrata?

og i det omgivende, sandblandede ler blandt andre arter følgende:

Cardium edule Lin.

Littorine littorea Lin. *forma typica*.

Littorina obtusata Lin. *var littoralis*.

1) Sars: Fossile Dyrelevn. fra Quartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 70.

Ottersbo.

Lige i nærheden af Ottersbo fandtes langs stranden under det almindelige strandsand et ler, der i farve og indhold svarede temmelig nøie overens med det fossilførende ler ved Fjæren, men det lykkedes ikke her ved Ottersbo at opdage spor af fossiler deri.

Derimod viste gaardbruger Andreas Ottersbo mig et sted i nærheden, hvor der i midten af syttiaarene, ved optagelse af en vanddam, fandtes seks kranier af den almindelige nise. Disse dyrerester laa ovenpaa et stenblandet blaaler, omgivet af dynd eller slik i bunden af en halvanden indtil et par meter dyb torvmyr. Stedet ligger helt indeklemmt mellem lave fjeldknauser, der paa sydsiden hæver sig en 2—3 m. og paa nordsiden ca. 4 m. over den lille torvmyr, der laa i en høide af 31,2 m. o. h.

Mellem Ottersbo og Kalvaabakken fandtes egne strandgrus flere steder, saaledes f.eks. i en høide af 55 m. o. h., og en udpræget strandvold bestaaende af kvartsrullestene og udmerket godt rullede stene af forskellige krystallinske skifere. Størrelsen af disse sten var for en stor del som hassel- og valnødder, men ogsaa af mindre og større. Denne udprægede strandvold laa i et pas mellem et par opstikkende fjeldknauser og dens høide maalt til 60,8 m. o. h. I nærheden saaes en tilsvarende brydningskant. Svarende til denne strandvolds niveaulinje, eller muligens lidt lavere, kan man i omegnen spore en række terrasserester, ligesom disse ogsaa, mere eller mindre sammenhængende, kan følges over noget større omraader mod øst gennem Skjørn.

Kalvaabakken.

Her fandtes ved en brønd, 58,5 m. o. h., opkastet et blaa-graat, sterkt sandblandet og tiidels gruset ler, eller muligens paa sine steder nærmere at betegne som et lerblandet grus med sten af skarpkantet form, hvorpaa findes fastsiddende balaner. Afleiringen selv var meget fossilrig med følgende arter:

Pecten islandicus Müll. var sjelden og liden.

Pecten groenlandicus Sowb. var almindelig i brudstykker af den almindelige formtype.

Modiolaria nigra Gray *forma typica*, af længde ca. 37 mm. og saaledes svarende omtrent til den ved Tromsø nulevende.

Leda pernula Müll. *forma typica*, dog noget liden og sjelden.

Astarte compressa Lin. dels i *forma typica* og dels i forskellige, fra denne afvigende varieteter. Saaledes forekom en form med middelstyk ventralkant, som kun i nærheden af umbonalpartiet viste en tydelig koncentrisk striering, medens skaloverfladen forøvrigt var glat; længde 33 mm. Ligesaa fandtes en noget mindre af længde 22,5 mm. med tynd ventralkant, og som viser udviskning af de koncentriske ribber kun i en del af caudalregionen.

Macoma calcaria Chemn. *forma typica*, af længde 28 mm.

Macoma sp. Der fandtes et par ganske smaa brudstykker, der synes at antyde forekomsten af *M. torelli* Steenstr. i en ganske liden form, svarende til samme type som den ved Fjæren (Ørlandet) fundne.

Mya truncata Lin. Af denne art fandtes nogle faa brudstykker af en mindre eller juvenil form, der synes at tilhøre *forma typica*, men ellers synes den sædvanlig her forekommende at maatte henregnes til var. *uddevallensis*, af længde 50 mm.

Saxicava pholadis Lin. var meget talrig, af længde indtil 48 mm. Den forekom i mange varieteter, dog i det hele som store og tyk-skallede former. Snart var disse at henføre til den mere normale *forma typica*, og snart havde man den mere arktiske varietet, der af flere forskere er betegnet som var. *arctica*, eller af atter andre endog opført som en egen art med nævnte artsbetegnelse, der igjen maa holdes helt ud fra den samme betegnelse, som enkelte forskere har anvendt for en liden, kun juvenil form af *S. pholadis* Lin. Denne juvenile form gjenfindes ogsaa her med de sædvanlige karakterer, en but front og to divergerende caudalribber, tildels med knuder eller tagger. Undertiden optraadte den i meget tykke og ofte deforme typer. Forekomsten har stor lighed med en række andre, som vi kjender fra vore kystegne, f.eks. Kristianssand.

Balanus porcatus da Costa, Darw. var ogsaa meget talrig i *forma typica*. Unge individer viste tildels meget *crenatus*-lignende former.

De omgivende marker var her dyrket, saa det var vanskelig at bestemme afsætningens øvre grænse, men der saaes spor af en terrasse med tilsvarende brydningskant ca. 67 m. o. h. Ved 69.0 m. o. h. saaes egte morænegrus. Derpaa en liden terrasseflade 9 m. bred og fald 1,7 m. Her saaes en tydelig terrassekant og derpaa falder den ydre flade af med et fald af 3.1 m. paa 9 m. længde.

Staurset.

I universitetets mineralogiske instituts samlinger fandtes indsat sammen med endel bergarter ogsaa nogle lerprøver etiketteret „Staurset, Skondalen, 81, M B“. Konservator Nordgaard har efter konference med overlærer K. Rygh meddelt, at der her maa foreligge en feilskrift for Skaudalen, som ligger i Rissen (Rissa).

Disse lerprøver bestod tildels af et noget urent, tildels lidt gruset, men ellers temmelig fint ler af blaagraa farve, paa enkelte steder lidt gulgraat, og viste sig ved nøiere undersøgelse at indeholde aftryk af

Portlandia arctica Gray var. *portlandica*, af længde $17\frac{1}{2}$ mm.

Høiden af denne forekomst kjendes ikke nøiere, men ifølge rektangelkartet ligger Staurset ca. 30 m. o. h.

Rødberget.

I Stadsbygden ser man igjen det sædvanlige terrasserelief, repræsenteret saavel ved de høiere liggende terrasselinjier som ved flere lavere. Rødberget er jo blevet bekjendt ved Storms interessante fund af sjøtræer og øienkoraller i nærheden¹⁾. Ved Rødberget havde jeg 19²⁷09 anledning til at ledsage konservator Nordgaard paa en interessant bundskrabningstur. Klipper og strandsten i flodmaalet var tæt besat med *Littorina rudis* Mat. og *Balanus balanoides* Lin. Paa ganske grundt vand levede her paa en slags slikbund former som *Cardium edule* Lin., *Macoma baltica* Lin., *Hydrobia ulvae* Penn. og *Nassa reticulata* Lin., former der gav den nuværende grundtvandsfauna paa stedet sit præg. Paa

1) Storm: Oversigt over Trondhjemsfjordens fauna, 1901, pag. 10—11.

temmelig dybt bundvand skrabedes former som *Portlandia lucida* Lov., *Malletia obtusa* Sars og *Abra longicallis* Sc., former af stor interesse for sammenligningen mellem stedets dyb- og grundtvandsfauna.

Men paa et midlere grundtvandsdyb, nemlig 20 m. og 40—50 m., lykkedes det at skrabe et par gamle skjælbanker, kun med gamle skaller uden nogen nu paa stedet recente former.

Paa det førstnævnte sted, i en dybde af 20 m., bragte skraben op en righoldig og interessant fauna, karakteriseret ved former som *Littorina littorea* Lin., *Littorina obtusata* Lin., *Polytropa lapillus* Lin., *Buccinum undatum* Lin. og en forholdsvis rig forekomst af *Venus gallina* Lin. og *Macoma calcaria* Chemn. Desuden forefandttes en række *Pecten*-arter: *P. varius* Lin., *islandicus* Müll. *tigrinus* Müll. og *striatus* Müll. Endvidere forekom arter som *Cardium fasciatum* Mont., *Macoma fabula* Gronov., *Mya truncata* Lin.; *Psammobia ferroeensis* Chemn., *Saxicava pholadis* Lin. m. fl. Særlig bør blandt disse kanske mærkes forekomsten af store og smukke eksemplarer af *Mytilus modiolus* Lin. med en mængde paasiddende arter som *vermes*, *crustacea*, *placophora* m. fl.

Paa det sidstnævnte sted, i en dybde af 40—50 m., bragte skraben ligeledes en meget righoldig fauna, om muligt af endnu større interesse. Her som paa forrige sted springer i øinene de talrige store og smukke eksemplarer af *Mytilus modiolus* Lin. ligeledes med en mængde paasiddere. Endvidere fæstes opmærksomheden ved de mange og smukke skaller af *Cyprina islandica* Lin., *Mya truncata* Lin. og *Zirphaea crispata* Lin. I dette som i foregaaende tilfælde har vi at lægge merke til forekomsten af *Littorina littorea* Lin., *Littorina obtusata* Lin., *Polytropa lapillus* Lin. og *Buccinum undatum* Lin. Desuden forekomsten af forskellige *Pecten*-arter, som *P. opercularis* Lin., *islandicus* Müll. og *tigrinus* Müll. Af andre former merker vi: *Anomia patelliformis* Lin., *Cardium echinatum* Lin., *Astarte sulcata* da Costa, *Lucina borealis* Lin., *Macoma calcaria* Chemn., *Saxicava pholadis* Lin. m. fl. Her som i foregaaende tilfælde merker vi os den forholdsvis rige forekomst af *Venus gallina* Lin., men ved siden af den ogsaa talrige skaller af *Dosinia lincta* Pult. Endvidere bør vi

merke os forekomsten af *Tapes pullastra* Mont., dels i den mere normale *forma typica*, dels i den mere ovalt skjæve form, som vi kjender f. eks, fra Næsvandskanalen. Tilslut skal vi merke os forekomsten af endel gastropoder, som *Aporrhais pes pelecani* Lin., *Neptunea despecta* Lin. var. *carinata*, juv., men kanske særlig fundet af et smukt eksemplar af *Conulus millegranus* Phil.

Trondhjem.

Trondhjem by ligger i et udpræget lerterræn. Dette er hyppig overdækket af sand, der dels er en almindelig flomsand, især nede i den lave dalbund, men ogsaa hæver sig i marine terrasser opad dalen og udad til siderne. Det marine ler hviler her ofte direkte paa blankskuret og smukt moutonneret fjeldoverflade, som i omgivelserne viser bræbevægelsens konvergerende retning mod Trondhjemsfjorden. Udglidninger er i dette terræn temmelig hyppige, som den vedføjede titelplanche viser et eksempel paa.

I det marine ler fandt Torell her allerede i 1860 *Yoldia arctica* Gray ved Nidelven¹⁾, og Torell siger selv derom: „prof. Sars, som jag oplyste derom, har sedermera nærmere beskrevet denna leras fossilier“.²⁾ Vi kjender ogsaa til, at Torell allerede ved nævnte leilighed i de gamle lerafsætninger skilte mellem et *yoldialer*³⁾ og et *arcaler*.⁴⁾

M. Sars undersøgte saa forholdene her nærmere sommeren 1862 og leverede en foreløbig beskrivelse af disse det følgende aar.⁵⁾ Sars fandt ved hin anledning ved Baklandets teglverk „*Yoldia arctica* — — — saavel i de øvre som nedre leerlag“, ligesom han ogsaa omtaler forekomsten af *Arca glacialis*⁶⁾, forhold der er af særlig interesse, naar vi erindrer, at Sars ved hin anledning kun skilte mellem et *mergeller* og et *muslingler*⁷⁾. Det var tillige af

1) Torell: Undersökn. öfv. istiden I. Öfvers. Kgl. Vet.-Akad. Förh. 1872, No. 10, pag. 25.

2) Öfvers. Kgl. Vet.-Akad. Förh. 1872, No. 10, pag. 25.

3) Torell: Undersökningar öfver istiden, I, 1872, pag. 24.

4) Torell: Undersökningar öfver istiden, I, 1872, pag. 28.

5) Nyt Mag. for Naturvid. B. 12 (1863), pag. 253 flg.

6) Nyt Mag. for Naturvid. B. XII (1863), pag. 264.

7) Nyt Mag. for Naturvid. B. XII (1863), pag. 264.

megen interesse, at det her lykkedes Sars saavel ved Lademoen¹⁾ som ved Baklandet²⁾ at gjenfinde *Yoldia intermedia* som han tidligere havde fundet „i Vårangerfjorden ved Vadsø paa 100 f. d.“ og derfra beskrevet som en ny art³⁾. Endvidere bør vi merke os, at Sars fandt *Portlandia lenticula* af og til endnu oppe i lerbakkerne lige over for Lerfossen⁴⁾. Fra tre forskjellige steder inden Trondhjems by beskrev saa Sars mere indgaaende fundet af fossile skjæl, nemlig fra Lademoen⁵⁾, Baklandet⁶⁾ og Ilsviken⁷⁾.

Lademoen.

Denne forekomst af ler er dels bortført og dels overbygget, saa det har ikke derfra været mig mulig at faa fat i fossiler, men Sars fandt her, 0—16 f. o. h., følgende arter⁸⁾:

Anomia ephippium Lin. var. *squamula*.

Leda pernula Müll i de øvre lerlag.

Portlandia arctica Gray, „længere og mindre buget end den ved Moss forekommende form“, i de nedre lerlag.

Portlandia intermedia Sars.

Portlandia lenticula Møll. Længde 7 mm.

Arca glacialis Gray, *forma typica*.

Thracia truncata Brown, længde 22 mm.

Siphonodentalium vitreum Sars.

Antalis striolata Stimps.

Lunatia groenlandica Beck. Et fragment, som Sars har anført som *Buccinum sp.*, synes ogsaa at maatte henføres til denne art.

Bela sp. Et fragment.

1) Nyt Mag. for Naturvid. B. XII, pag. 263.

2) Nyt Mag. for Naturvid. B. XII, pag. 264.

3) Christiania Vid.-Selsk. Forh. 1858, $\frac{2}{4}$, pag. 57.

4) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 24.

5) Nyt Mag. for Naturvid. B. XII, pag. 262 flg.

6) Nyt Mag. for Naturvid. B. XII, pag. 264.

7) Nyt Mag. for Naturvid. B. XII, pag. 265.

8) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 23.

Ilsviken.

Her har det heller ikke lykkedes mig at faa fat i fossile skjæl, men Sars fandt i leret fra den nuværende strand indtil en høide af 10 m. o. h. følgende arter¹⁾:

<i>Pecten islandicus</i> Müll.	<i>Saxicava pholadis</i> Lin.
<i>Mytilus edulis</i> Lin.	<i>Teredo</i> sp. (norvegica?)
<i>Leda pernula</i> Müll.	<i>Gibbula cineraria</i> Lin.
<i>Cardium echinatum</i> Lin.	<i>Littorina littorea</i> Lin.
<i>Cyprina islandica</i> Lin.	<i>Littorina rudis</i> (Sars det.)
<i>Venus gallina</i> Lin.	<i>Turritella terebra</i> Lin.
<i>Timoclea ovata</i> Penn.	<i>Aporrhais pes pelecani</i> Lin.
<i>Dosinia lincta</i> Pult.	<i>Lunatia intermedia</i> Phil.
<i>Lucina borealis</i> Lin.	<i>Lunatia montagui</i> Forb.
<i>Abra alba</i> Wood.	<i>Polytropa lapillus</i> Lin.
<i>Psammobia ferroensis</i> Chemn.	<i>Nassa reticulata</i> Lin.
<i>Corbula gibba</i> Olivi.	<i>Balanus parvatus</i> da Costa, Darw.

Elgesæter.

For om mulig at faa fat i selve grundlaget for de marine afsætninger inden Trondhjems ømegn begyndte jeg mine undersøgelser langs Nidelven. Under og i samt over elvens vandniveau fandtes her flere steder ler. Saaledes stod f. eks. straks nedenfor Elgesæter bro, paa elvens høire side, blaagraa, lidt sandblandet, men fin ler, ofte med et noget grønliggult skjær i farvenuancen; den iblandede sand var ganske fin, men enkelte spredte stene af nødde-størrelse forekom dog ogsaa. Paa sine steder antog leret en noget mere blaa farve, var da finere og tildels noget seigt. Der fandtes her dels hele skaller og dels fragmenter af

Portlandia arctica Gray *forma typica*, af længde 20 mm. Formen synes dog at have tilhørt en forholdsvis flad og tynd type, men skal- og epidermisstrukturen er den normale; den samme formtype har jeg ogsaa gjenfundet paa Ørlandet, og den bliver vistnok nærmest at føie sammen med *forma portlandica*.

¹⁾ Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 87.

Som en umiddelbar fortsættelse af dette ler langs Nidelven følger saa opad lerlagene ved

Baklandets teglverk.

Forholdene ved dette har jeg allerede beskrevet ved en tidligere anledning¹⁾ og kan for saa vidt henvise til denne. M. Sars adskilte her *mergeller*²⁾ og *muslingler*³⁾, det førstnævnte stigende op til 40 f. o. h. og det sidstnævnte igjen liggende over i en mægtighed af 10—12 fod.

Fra *mergelleret* angiver her Sars forekomsten af følgende arter⁴⁾:

Leda pernula Müll.

Portlandia arctica Gray, „overalt i leermassen“.

Portlandia intermedia Sars.

Portlandia lenticula Möll. Længde 6 mm.

Arca glacialis Gray, *forma typica*, længde 18 mm.

Axinus flexuosus Mont.

Abra longicallis Sc. (*alba* Sars det.)⁵⁾

Antalis striolata Stimps.

Siphonodentalium vitreum Sars.

Cyllichna alba Brown.

Lunatia groenlandica Beck. Nogle fragmenter, der af Sars er betegnet som *Buccinum sp.*, synes ogsaa nærmest at maatte henføres til denne art.

Fra *muslingleret* har Sars angivet nogle arter, som jeg ikke har gjenfundet, nemlig⁶⁾:

Mytilus edulis Lin.

Macoma baltica Lin.

Cardium echinatum Lin.

Saxicava pholadis Lin.

Cyprina islandica Lin.

Mya truncata Lin.

Scrobicularia piperata Bell.

Littorina rudis (Sars det.)

Macoma calcaria Chemn.

Balanus crenatus Brug., Darw.

1) Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr. 1908, No. 5, pag. 6—13.

2) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 23.

3) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 87—88.

4) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 23.

5) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, pag. 74—75.

6) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 87—88.

Nordgaard har beskrevet forholdene paa dette sted¹⁾ og angiver forekomsten af følgende nye arter:

<i>Pecten groenlandicus</i> Sowb.	<i>Venus gallina</i> Lin.
<i>Modiolaria nigra</i> Gray.	<i>Axinus gouldii</i> Phil.
<i>Nucula tenuis</i> Mont.	<i>Abra nitida</i> Müll.
<i>Yoldia hyperborea</i> Lov.	<i>Lunatia montagui</i> Forb.

Nidaros teglverk.

Ved Nidaros teglverk ligger jernbanelinjen 22.7 m. o. Trondhjems havnevæsens nulpunkt, der igjen ligger 0.94 m. u. h., hvorfor jernbanelinjen i ovennævnte punkt altsaa ligger 21,8 m. o. h. Lige ved teglverket ligger terrassefladen 5—6 m. u. jernbanelinjen og saaledes ca. 16 m. o. h. Denne terrasseflade har en temmelig vid udstrækning med svag skraaning. Ved mine undersøgelser her sommeren 1900, da gruberne havde godt skaarne snit, kunde der adskilles en række forskjellige afdelinger:

1. Øverst laa graabrun sand af $\frac{1}{2}$ m. mægtighed; den øverste del af denne var formuldet og delvis opblandet med noget udvasket ler, saa der dannedes ét almindeligt muldrag.

2. Derunder kom $\frac{1}{2}$ m. foryitret ler af graabrun og graagul farve, som danner en umiddelbar fortsættelse af den underliggende afdeling, men er mere sandblandet end denne.

3. De to ovennævnte afdelinger har en noget vekslende mægtighed, ligesom ogsaa sammensætningen er forskjellig. Afdeling 2 danner hyppig en saakaldt „leire“ og kan paa sine steder naa en mægtighed af indtil 1 m. Over denne afdeling ligger saa lag 1, der kan naa en mægtighed af $1\frac{1}{2}$ m. og bestaa af vekslende lag af sand og grus paa samme maade som ved den nærliggende Lilleby skole. Lagene falder med samme, ganske svage fald mod fjorden som terrassen selv. Opad kiler sand- og gruslagene ud, saa de synes at svare til en littoralzone i en høide af ca. 21—22 m. o. h.

Under disse littorale og forvitrede afsætninger kommer saa gulgraat „stolpeler“ i en mægtighed af 1 m., som synes fossilløst, men petrografisk ikke er synderlig til at skille fra afdeling

¹⁾ Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr. 1907, No. 7, pag. 28—40.

4. Ligeledes et fint, graablaat til gulgraat ler, af ca. 1 m. mægtighed, men i enkelte zoner temmelig rigt paa *Portlandia lenticula* Möll. Desuden fandtes her ret hyppig *Portlandia arctica* Gray. Paa sine steder kan mægtigheden af denne afdeling naa $1\frac{1}{2}$ m. Rent undtagelsesvis kan man ogsaa her, især nederst, finde en *Siphonodentalium vitreum* Sars.

5. Derunder kommer saa en afdeling af noget vekslende mægtighed, $\frac{1}{2}$ —1 m., hvor man undtagelsesvis, i den øverste og nederste del kan finde en *Portlandia arctica* Gray, men hvor man især i den midtre del finder talrige eksemplarer af *Siphonodentalium vitreum* Sars og ellers gennem hele den af seig blaaler bestaaende afdeling en rigelig forekomst af *Portlandia lenticula* Möll. Der sees i denne afdeling en rig veksling af lag, lyse og mørke, de lyse af 2—3 mm. tykkelse, de mørke af 2—3 cm. tykkelse. Her finder man hyppig afskalningsflader i fin, blaagraa, sandet ler med talrige *Portlandia lenticula* Möll.

6. Derunder kommer ca. $\frac{1}{2}$ m. seig, blaagraa ler, der faunistisk synes at maatte henregnes til den underliggende afdeling.

7. Denne afdeling udgjøres af et seigt, blødt og stenet ler af blaagraa farve og gjennemskaaret i en mægtighed af, paa sine steder indtil 2 m. *Portlandia lenticula* forekom endnu her ret hyppig, især i den øvre del, ligesaa en og anden *Siphonodentalium vitreum* Sars. Derimod karakteriseredes denne afdeling igjen ved en temmelig hyppig forekomst af *Portlandia arctica* Gray. Nederst forekom en og anden *Ophiura* og *Buccinum*, den førstnævnte særlig i enkelte indleirede lag af meget fin, blaagraa sand.

Væsentlig overensstemmende med disse forhold har jeg ogsaa, ialfald i de store hovedtræk, fundet lagvekslingen ved mine to senere besøg paa dette sted, i 1901 og 1909. Og lerets egentlige karakter præger sig allerede paa lang afstand ved den rige vekst af *Tussilago farfara* Lin. Resultatet af den palæontologiske undersøgelse var fundet af følgende arter:

Nucula tenuis Mont. forekom ikke sjelden, særlig i den midtre afdeling, i den almindelige formtype og af normal størrelse. Men den forekom ogsaa i den øvre afdeling, dels i *forma typica* og dels i en noget *expansa*-lignende, om end forholdsvis liden varietet.

Leda pernula Müll. var noksaa almindelig i den normale form og størrelse. I den øvre afdeling fandtes den tildels i en noget *caudata*-lignende varietet, af længde 13 mm.

Portlandia arctica Gray forekom meget almindelig i den nedre afdeling, et blaagraat, fint og noget sandblandet ler, men synes dog, ialfald forherskende, at forekomme i en forholdsvis liden varietet af længde 14 mm., som nærmest maa henføres til *var. portlandica*. Ofte findes den karakteristiske epidermis smukt opbevaret. Desuden optræder den meget almindelig, ligeledes i en tildels noget lang type, i den øvre afdeling. Her findes den ofte i hele eksemplarer med sammenklappede skaller og ligeledes med smukt opbevaret epidermis; der maales: længde 14 mm. og høide 9 mm., samt længde 14 mm., og høide 8 mm. Undtagelsesvis findes den ogsaa i ganske smaa eksemplarer i den midtre afdeling.

Portlandia sp. Der fandtes et enkelt eksemplar af længde 16 mm. og høide 10 mm. af samme form som *P. arctica* Gray, men med regnbueskimrende, helt glat epidermis og ligeledes helt glat skal, men forsynet med facetterede, koncentriske felter paa samme maade som hos *var. sulcifera*¹⁾, med millimeter-brede facetter, snart noget bredere og snart noget smalere.

Portlandia intermedia M. Sars forekom i den midtre afdeling i *forma typica*, om end som regel noget liden, dog ikke sjelden i brudstykker, der synes at overskride 11 mm. længde. Desuden fandtes ogsaa i den øvre afdeling et helt samklappet eksemplar af længde 11 mm. med den sædvanlige, glatte, tildels noget facetterede skal- og epidermisoverflade; caudalpartiet var langt mindre udviklet, hvorved den faar et mere ovalt præg; tandbygningen var noget uregelmæssig og laasgruben lidet fremtrædende; umbonalpartiet var ogsaa forholdsvis lidet fremspringende.

Portlandia lenticula Möll. forekom i det nedre niveau sjelden, men i en normal, dog liden formtype af længde 5 mm. Talrig, og ofte i helt samklappede eksemplarer, forekom den i det midtre niveau, samt her tildels noget større, af længde 5,5 mm. Endvidere forekom den i det øvre niveau i den sædvanlige formtype, af længde indtil 5 mm. med tildels facetteret epidermis.

1) P. A. Øyen: Kvartær-studier i Trondhjemsfeltet, I (1910), pag. 57.

Axinus gouldii Phil. Der fandtes af denne art et enkelt, noget defekt skal, lidet, men forresten af samme type, som jeg ogsaa har gjenfundet ved den nærliggende Lilleby skole, ligesom ogsaa helt tilsvarende til recente eksemplarer af denne fra Tromsø (sammelt af Sparre Schneider) og fra Grønland.

Axinopsis orbiculata Sars forekom ikke sjelden, særlig i det øvre niveau, i en længde af indtil 4,5 mm. i smukt formede aftryk og skalrester af den almindelige formtype.

Siphonodentalium vitreum Sars forekom meget talrig i *forma typica* og tildels af betydelig størrelse, særlig i den midtre afdeling; undertiden forekommer den i en mindre *var. striata*, saaledes i den øvre afdeling. Liden og meget sjelden findes den ogsaa i nedre niveau.

Lunatia groenlandica Beck. Endel brudstykker af en liden, tyndskallet form fandtes saavel i midtre som øvre afdeling.

Buccinum hydrophanum Hanck. fandtes i et par defekte eksemplarer af samme formtype som ved Ytterland og af samme størrelse, længde ca. 50 mm. Tillige fandtes flere smaa brudstykker, som vistnok maa henføres til denne art.

Sipho sarsii Jeffr. *juv.* fandtes i et lidet og defekt eksemplar.

Ophiura sp., var. sarsii Lütke. forekom om end sjelden.

I den øvre afdeling eller det øvre niveau fandtes med belæg af bladsubstans aftryk, der ved det karakteristiske nervenet med sikkerhed henførte de helrandede blade til

Salix polaris Wahlb. med udpræget indbugtning i bladets øvre ende. Dette fund, som jeg gjorde allerede sommeren 1900, udgjør sammen med det samme sommer gjorde fund af denne art ved Reitgjerdet¹⁾ de første fund af denne egte arktiske plante som fossil i vort land. Den næste sommer 1901 fandt jeg den ogsaa ved Ytterland (Ørlandet).²⁾

Sommeren 1909 lykkedes det mig endvidere her at faa fat i nogle faa rester af

Phoca foetida Müll.³⁾ (ringsæl). Disse rester er med sædvanlig

1) Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skrifter Trondhjem 1908, No. 5, pag. 13.

2) P. A. Øyen: Skjælbanke-studier i Kristiania omegn, 1907, pag. 53.

3) Zoologiae danicae prodromus, pag. 8.

velvilje bestemt af dr. Herluf Winge og viste sig at være to sammenhørende underkævegrene og første led af første taa.¹⁾ „Denna sålart är den allmännaste längs Sibiriens hela nordkust“²⁾, og den findes f. eks. i det Murmanske hav og Karahavet samt ved munden af Jennisei.³⁾ Den var ikke med sikkerhed kjendt fra vort land før i 1882.⁴⁾ Sandsynligvis indfinder den sig aarlig i Varangerfjorden under loddefisket.⁵⁾ Enkelte individer er ogsaa i de senere aar truffet langt søndenfor Finmarkens grænser, saaledes i Lofoten, og en unge angives dræbt i Trondhjemsfjorden 1884.⁶⁾ Den omtales ikke af Malm fra Bohuslen.⁷⁾ Den findes i Østersjøen⁸⁾, i flere finske søer og i Hvidehavet samt ved de britiske øer, ved Island, Spitsbergen, Grønland og Labradorkysten samt i Baikal-sjøen.⁹⁾ Der er fundet benrester af den i flere glacialafleiringer i det sydøstlige Skotland.¹⁰⁾ Den er endvidere fundet i „ancylusler“ ved Skattmansø (Upland)¹¹⁻¹²⁾ samt i „littorinaler“ ved Norrköping.¹³⁾ Endelig er den af H. W. Feilden fundet i sand 40—50 f. o. h. ved Vardø sammen med *Halichaerus gryphus* Fabr., *Gadus morrhua* Lin., *Buccinum undatum* Lin., *Mytilus modiolus* Lin. og *Pecten islandicus* Müll.¹⁴⁾

Phoca foetida (rough seal) findes beskrevet af en række forskere, saaledes kun for at tage nogle faa eksempler:

Cuv. Rég. Anim. — Vol. I, p. 168.

Fabr. Faun. Groenl. — p. 13.

Rich. App. to Parry's 2d Voy. — p. 332.

-
- 1) Se den vedføjede planche, hvor de samtlige er afbildede i naturlig størrelse.
 - 2) Nordenskiöld: Vega-Exp. Vet. Iakttag. B. II (1883), pag. 104.
 - 3) Nordenskiöld: Vega-Exp. Vet. Iakttag. B. V (1887), pag. 15.
 - 4) Arch. for Mathm. og Naturvid. B. 19, No. 6, pag. 5.
 - 5) Nyt Mag. for Naturvid. B. 36 (1898), pag. 333.
 - 6) Nyt Mag. for Naturvid. B. 36 (1898), pag. 334.
 - 7) Malm: Göteborgs och Bohusläns Fauna, Rygggradsdjuren 1877, pag. 144—145.
 - 8) Öfvers. kgl. Vet.-Akad. Förh. B. 20, 1863, pag. 143.
 - 9) Lilljeborg: Sveriges och Norges Rygggradsdjur I, 2 (1874), pag. 688.
 - 10) Journal of Anatomy and Physiology, 1870, pag. 260.
 - 11) Geol. Förn. Förh. Stockholm B. 15 (1893), pag. 567—568.
 - 12) Geol. Förn. Förh. Stockholm B. 17 (1895), pag. 695.
 - 13) Arkiv för Zoologi, Stockholm, B. 4, No. 22 (1908), pag. 3.
 - 14) Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 52 (1896), pag. 724.

Penn. Quad. Vol. II, p. 278.

Arctic Zool. — Vol. I, p. 160.

John Ross. Appendix Sec. Voyage, North-West Passage 1829—33. London 1835. Her udtaler J. C. Ross i afsnittet: Natural History, p. XIX, at den „inhabits the seas both on the east and west sides of the Isthmus of Boothia.“

Otto Torell. Bidrag till Spitsbergens molluskfauna, I (1859), pag. 39 angiver den fra Spitsbergen.

F. A. Smitt henførte „some subfossil bones of a seal which were found several years ago in the glacial marl in the south of Halland (west coast of Sweden), and sent to the Royal Museum of Stockholm by the late Senator P. von Møller“ til *Phoca caspica* „or perhaps to an extinct and hitherto unknown variety of *Phoca foetida*“, og Smitt kommer til følgende resultat: „so it will be seen that *Phoca caspica*, although land-locked, presents itself as an intermediate form between *Ph. foetida* and *Ph. groenlandica*“ (The Annals and Magazine of Natural History. London. Ser. VII. Vol. IV (1899), pp. 339—341). Preble & Merriam anførte „rough seal“ (*P. hispida*) fra Athabaska-Mackenzie territoriet (North American Fauna, No. 27 (1908), pag. 242).

Lilleby.

Ved den i nærheden af Nidaros teglverk liggende Lilleby skole var sommeren 1909 i anledning endel fundamenteringsarbejder opkastet blaagraa, fin ler, lidt blandet med meget fin sand og undertiden med noget grønagtige farvenuancer. Her og der sees konkretionsagtige partier. Saavel i det opkastede ler som i de faststaaende lervægge fandtes her følgende arter:

Nucula tenuis Mont.

Axinus sp. Der fandtes et enkelt, helt og samklappet eksemplar, men i en liden, juvenil form, af en art, der nærmest maa henføres til den ogsaa ved Nidaros teglverk fundne *A. gouldii* Phil.

Portlandia lenticula Møll. *forma typica* forekom i den almindelige størrelse, undertiden med polyfasciat overflade; ganske smaa eksemplarer havde en meget oval form, men man ser den karakteristisk glatte og regnbueskimrende epidermis.

Abra nitida.

Macoma calcaria Chemn. fandtes i et enkelt eksemplar af en meget skjæv varietet, medens den ellers tilhørte *forma typica*.

Over det fossilførende ler laa i en mægtighed af ca. 1 $\frac{1}{2}$ m. sand og grus i vekslende, ganske svagt mod fjorden heldende lag og tilhørende den samme terrasse som ved det nærliggende teglverk, idet sand- og grusafleiringen som sammenhængende kan følges gennem en række mindre grubesnit. Og terrassens overflade stiger ganske svagt og jævnt op til den tidligere angivne grænse, ca. 21—22 m. o. h., op mod jernbanelinjen.

Singsaker.

I omgivelserne af Trondhjem finder man den her nævnte terrasse igjen paa flere steder i mere eller mindre udprægede forekomster. Saaledes viste konservator Nordgaard mig sommeren 1909 en fossilførende, blandet grus- og lerafsætning i en højde af 17—20 m. o. h. i nærheden af Ladehammeren; denne afleiring var ifølge sin hele karakter af grund sublittoral karakter, og der fandtes her blandt andre former

Cardium edule Lin. *forma typica* i en temmelig stor form. Der kan ikke være tvil om, at denne afsætning i sine væsentlige træk er at henføre netop til den lige ovenfor omtalte terrasse i høiden 21—22 m. o. h.

I Singsakerbakken saaes ca. 21 m. o. h. et omkring 6 m. høit snit gennem vekslende lag af grus og sand med enkelte tynde skikter af lerblandet sand indimellem, men det lykkedes ikke her at fremfinde fossiler. Øverst kom henimod 3 m. fin sand eller tildels med noget støvsand iblandt. Efter hvad der blev mig meddelt, skulde der under denne lagrække komme blaa ler, men dette var ikke ved mit besøg tilgængeligt. I en højde af ca. 35 m. o. h. har man en fremtrædende terrasse, der støtter sig til den ydre skraaning af en højere terrasse ca. 70 m. o. h.

Baklandets teglverks gruber er taget ind i en terrasse, der i højde modsvares af Gløshaugens fremspringende og meget udprægede terrasse henimod 35 m. o. h. Og fra en veiskjæring for den

tekniske høiskole har her stadsingeniør Chr. Grøndahl fra en højde af ca. 35 m. over havnevæsenets nulpunkt, altsaa 34,06 m. o. h., indsendt til universitetets glacialsamling en prøve af sandblandet grus, hvoraf udplukkedes talrige brudstykker af *Mytilus edulis* Lin. og nogle faa rester af *Littorina littorea* Lin. *forma typica*.

Reitgjerdet.

Ved Reitgjerdet teglverk, eller som det ogsaa kaldes Strindens teglverk, var ved mine besøg 1900 og 1901 snit i lerafsætningerne tilgængelige paa en saadan maade, at det lykkedes at faa et indblik i de stratigrafiske forhold, endskjønt det viste sig, at forstyrrelser i lermassen tildels havde fundet sted som udglidninger. Følgende profil kunde her fastsættes:

1. Øverst det almindelige muldrag, de dyrkede omgivers direkte underlag.

2. Derunder kom umiddelbart $\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ m. sandblandet ler eller lerblandet sand, af meget vekslende mægtighed, som et stærkt oxyderet og forvitret lag.

3. Derunder kom et lag gulgraa sand af et par decimeters tykkelse.

4. Derunder kom saa en graa ler af noget vekslende mægtighed, $\frac{1}{2}$ —1 m., et skikt der tydelig udpræger sig som bestaaende af noget grovere materiale end det underliggende og tillige er noget rigere paa indesluttede sten. Det var kun i den allerlaveste del af dette lag, at det endnu lykkedes at finde fossiler, nemlig *Portlandia lenticula* Möll., men derimod ikke høiere op. Her forekom ogsaa *Cyprina islandica* Lin. i forholdsvis småa former.

5. Derunder laa graagul ler af $1\frac{1}{2}$ —2 m. mægtighed, tildels visende press- eller trykfænomener. Her fandtes foruden andre fossiler *Modiolaria nigra* Gray. Der er ingen skarp grænse mellem disse to sidstnævnte afdelinger (4 & 5); tilsammen udgjør de ca. 2.5 m. mægtighed og antager i den laveste afdeling nedad en tildels noget blaaagtig farve.

Hvad vi imidlertid her bør særlig lægge merke til er, at der i den gulgraa eller graagule lerzone (5) foruden *Modiolaria nigra*

Gray ogsaa findes den ovenfor nævnte *Portlandia lenticula* Möll. men fremfor alt *Portlandia arctica* Gray og aller nederst *Nucula tenuis* Mont.

6. Derunder kommer saa en i petrografisk henseende fuldstændig lignende ler, og som for saa vidt ikke kan skilles fra den nærmest overliggende i, hvilken den gradvis gaar over, men som udmerker sig ved en mere blaagraa farve. Her findes da ogsaa samtlige de fra afdeling 5 kjendte fossiler, og af disse er det igjen *Portlandia arctica* Gray, som her giver afsætningen dens egentlige karakter. Denne ca. 1 m. mægtige afdeling er saaledes en i egentligste forstand *Portlandia arctica*-afdeling, med blaagraa, fin, lidt sandet ler og tildels førende konkretioner.

7. Derunder kom en $\frac{1}{2}$ m. mægtig zone bestaaende af seig fin blaaler, et lag der i omkring tyve meters længde kunde følges sammenhængende i lergropvæggen. Denne afdeling førte følgende fossiler:

Pecten groenlandicus Sowb. forekommende paa en saadan maade, at den egentlig gav afdelingen dens faunistiske særpræg.

Portlandia lenticula Möll. forekom ikke sjelden i *forma typica*, af længde 5 mm., med den sædvanlige glatte, glinsende epidermis og sterkt fremspringende umbonalparti, men liden laasgrube.

Macoma calcaria Chemn., som vi her bør merke os, forekom i den lille, *sabulosa*-lignende varietet.

Siphonodentalium vitreum Sars *forma typica* var meget talrig.

Lunatia groenlandica Beck.

8. Derunder fulgte saa ned til lergropernes bund en blaagraa, ogsaa tildels noget seig ler i ca. 1 m. høide, men den fortsatte endnu dybere ned. I den øverste del af denne afdeling, $\frac{1}{2}$ —1 m. over lergropbunden, fandtes en hel del fossiler, hvoriblandt *Portlandia arctica* Gray i en talrig mængde og i forholdsvis store eksemplarer, længde indtil 20 mm., de største som overhovedet er fundet ved Reitgjerdet. Desuden forekom her, især i grænsezonen mod den overliggende ler: *Portlandia lenticula*, *Macoma calcaria* var. *sabulosa*, *Siphonodentalium vitreum*.

Lergroperne er her ved Reitgjerdet tagne ind i den ganske svagt skraanende terrasse, som fra grubernes top, ca. 102 m. o. h.

vel endnu fortsætter omkring et halvt snes meter høiere op, men ofte gaar gradvis over i de høiere liggende terrasser. Og denne terrasse har i noget undulerende form, med fald ned til ca. 100 m. o. h., en temmelig vid udstrækning.

Udbyttet af den faunistiske undersøgelse ved Reitgjerdet teglverk var følgende:

Anomia ephippium Lin. *forma typica*.

Anomia sp. Der fandtes et enkelt skal, af længde 15 mm., af en noget *cylindrica*-lignende type med en skaloverfladestruktur, der i høj grad minder om *A. ephippium*, var. *electrica*¹⁾, og derfor vistnok med temmelig stor sikkerhed kan henføres til denne art.

Pecten islandicus Müll. *forma typica*, længde 80 mm. og høide 82 mm., var ikke sjelden med talrige, fastsiddende *Verruca*-eksemplarer.

Pecten groenlandicus Sowb. *forma typica* var temmelig almindelig, men noget liden.

Modiolaria nigra Gray forekom temmelig almindelig, dels i aftryk og skalbrudstykker, men ogsaa ofte i hele noget sammenpressede aftryk af samklappede eksemplarer, af længde indtil ca. 40 mm. Formen var den sædvanlige.

Nucula tenuis Mont. *forma typica*.

Portlandia arctica Gray var meget talrig, særlig i aftryk, men ogsaa i hele skaller, som regel tilhørende var. *portlandica*, men tildels ogsaa i mere *siliqua*-lignende former. Epidermisstrukturen er den sædvanlige. Smaa eksemplarer har en udpræget oval form. Umbonalpartiet er forholdsvis svagt fremspringende og laasgruben stor. Der maaltès længde 20 mm. og høide 12 mm. samt længde 13 mm. og høide 7 mm. De samme formtyper er ogsaa gjenfundet ved Nidaros teglverk.

Portlandia sp. i et noget defekt skal, der saavel i caudalform som tandbygning og med hensyn paa skaloverfladens glatte form, ligesom ogsaa med hensyn til størrelse synes at staa meget nær den ved Nidaros teglverk fundne form af *Portlandia intermedia* Sars viser ved temmelig sterk forstørrelse anfyndning til riflet eller

1) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 55, fig. 7.

rynket skaloverflade, et forhold som for saa vidt minder om *P. arctica* Gray.

Portlandia lenticula Möll. var temmelig almindelig, tildels i noget fasciat udvikling og ofte i hele samklappede eksemplarer. Som regel af længde indtil 5 mm. Men den forekom ogsaa tildels i noget større former, af længde indtil 6 mm., som i den ydre form minder noget om *P. intermedia* Sars.

Yoldia hyperborea Lov. forekom i den normale formtype med temmelig but cauda af længde indtil 28 mm.

Arca glacialis Gray forekom talrig i forskellige varieteter, dels i en normal, skjæv type af længde 17 mm. og højde 13 mm. dels i en høj, kort type af længde 15 mm. og højde 13 mm. og dels i en forholdsvis liden, lang og ovalt-skjæv type af længde 13,5 mm. og højde 9,5 mm.

Cyprina islandica Lin. *forma typica*, men forholdsvis liden.

Macoma calcaria Chemn. var temmelig almindelig i en tyndskallet form af længde indtil 25 mm. Ofte forekommer den i en helt *sabulosa*-lignende varietet.

Thracia sp. Der forekom et brudstykke, der vistnok med sikkerhed tilhører *T. truncata* Brown.

Mya truncata Lin. fandtes ligeledes i et enkelt brudstykke af en relativt liden og tyndskallet form.

Panopea norvegica Spengl. var noksaa almindelig i en midlere formtype af længde indtil 54 mm.

Saxicava pholadis Lin. var ikke sjelden i juvenile eksemplarer af indtil ca. 20 mm. længde og for de ganske smaa eksemplares vedkommende med de sædvanlige juvenil karakterer.

Siphonodentalium vitreum Sars var almindelig i *forma typica*, men forekom ogsaa tildels i en noget mindre, svagt riflet varietet.

Lunatia groenlandica Beck var temmelig talrig, dels i *forma typica* af længde indtil 25 mm. og dels undtagelsesvis i den ved Ytterland (Ørlandet) fundne varietet.

Natica clausa Brod. & Sowb. var ikke sjelden i længde indtil 16 mm.

Trophon clathratus Lin. fandtes i et enkelt brudstykke tilhørende den normale formtype.

Sipho togatus Mörch fandtes ligeledes i et lidet brudstykke af den fra Valle og Moss teglverker kjendte formtype.

Balanus crenatus Brug. Darw. fandtes ganske talrig, dels i *forma typica* og dels i en liden *balanoid*-lignende formtype, dog ogsaa i det tilfælde med tydelig basisplade.

Verruca stroemia Müll. Darw. forekom talrig, fastsiddende paa skjæl, f. eks. *Pecten islandicus*.

Desuden lykkedes det mig her sommeren 1900 i det blaagraa ler at fremfinde smukke bladaftryk af

Salix polaris Wahlenbg. tildels endnu med mørkebrune vedhæng af selve blads substansen.

Før vi forlader Reitgjerdet, bør vi ogsaa fæste opmærksomheden ved et endnu ikke helt udredet fænomen. I de af *Tussilago* rigt overgroede, meget rasede skraaninger fandt jeg nemlig allerede sommerne 1900—1901 nogle skjæl, som tiltrak sig særlig opmærksomhed ved den høide over havet, hvortil de forekom, nemlig i det rasede, gulgraa ler og graa sand næsten op til den lige bag teglverket liggende top af lergropet kun et par meter lavere end grube-toppen, altsaa ca. 100 m. o. h. Disse arter var:

Ostrea edulis Lin. i nogle faa, større og mindre eksemplarer af længde indtil 112 mm.

Littorina littorea Lin. ikke sjelden, dels i *forma typica* og dels noget *palliat*a-lignende, af længde 33 mm.

Polytropa lapillus Lin. *forma typica*, længde 25 mm.

Begge de to sidstnævnte arter forekom i formtyper, som i nutiden er almindelige ved vort lands nordlige kyst.

Ovenfor Gløshaugen har man en terrasse 87—88 m. o. h. og ligeledes en sterkt fremspringende terrasse 65 m. o. h., med afslutning en 2—3 m. høiere op. Videre har man her en udpræget terrasse 43.1 m. o. h. og ligeledes en noget ujevn terrasse 34—35 m. o. h. Her er overalt sandterrasser.

Romuldsli.

I Storhaugen lige ved Romuldsli var der snit i lermassen, der her gjennem det hele var af en graa, tildels gulagtig farve, gjen-

nemsat af talrige tørkesprækker, og minder saaledes meget om stolpeler. Skikningen er lidet fremtrædende. Hvorvidt her en udglidning har fundet sted, lykkedes det ikke med sikkerhed at bestemme. Terrænformen og tildels ogsaa lerets beskaffenhed antyder til en vis grad en saadan, men paa den anden side synes den regelmæssige, faunistiske rækkefølge at antyde, at ialfald maa større partier af lermassen være forflyttet under et, saa detailforstyrrelsen ikke er traadt saa tydelig frem. Dog vil det jo i mange tilfælde være vanskeligt med sikkerhed at udrede dette forhold, især hvor vellingagtige masser har flydt ud; dette har undersøgelserne i Kristianiadalen tilfulde vist. Profilet ved Romuldsli har dog en betydelig interesse, idet det viser en tydelig veksellagning. Nordre ende af Liabroen ligger 110,1 m. o. Trondhjem—Størenbanens 0-punkt, der ligger 30,1 m. u. Trondhjems havnevesens 0-punkt, og dette ligger 0,941 m. u. Trondhjemsfjordens middelvandstand. Med udgangspunkt i dette findes profilets basis at have en højde af 83,9 m. o. h., og idet samtlige maal gjælder herfra, faar vi følgende:

3,47 m.

muld.

3,27 m.

Graa, forvitret ler uden fossiler.

2,70 m.

Gulgraa ler med *Portlandia lenticula* Möll., *forma typica*, længde 4,5 mm. I den nedre del findes to indleirede cm.-tykke lag, der tegner sig baandformet af lysere graagul farve; de bestaar af sandblandet ler og adskilles af et dm.-tykt skikt af den almindelige, fine, gulgraa ler. Disse tre lag synes at danne indledningen til *Portlandia lenticula*-zonen og afslutningen af *Portlandia arctica*-zonen og har en fremtrædende horizontal beliggenhed.

2,25 m.

Denne øvre zone med *Portlandia arctica* Gray bestaar af gulgraa, noget flammert, lidt fint sandblandet ler, tildels med rustbrune partier og konkretioner samt talrige fossiler; sand er noget rigeligere iblandet i den nedre del. Der fandtes her følgende arter:

Pecten groenlandicus Sowb. ikke netop sjelden, men i en liden og tyndskallet form.

Modiolaria nigra Gray i en normal formtype af længde 37 mm. Noksaa almindelig og ikke sjelden i hele, samklappede, men sammentrykkede eksemplarer.

Leda pernula Müll. Der saaes et smuldrende brudstykke, der mindede om denne art.

Portlandia arctica Gray var meget almindelig i en mellemform mellem *var. portlandica* og *var. siliqua*, af længde indtil 18 mm. Enkelte brudstykker antydede dog tildels noget større former. Der maales længde 17.0 mm. og høide 9.5 mm. Skal- og epidermisstruktur var den sædvanlige. Hyppig forekom den i hele, samklappede eksemplarer. I juvenil tilstand var den karakteristisk ovale form fremtrædende. I den øvre del forekom den væsentlig i en udpræget liden form.

Portlandia lenticula Möll., der som saadan egentlig karakteriserer den overliggende afdeling, findes endnu talrig i den her omhandlede zones øvre del i hele, samklappede eksemplarer af længde indtil 6 mm. I den nedre del bliver den sjeldnere og muligens noget mindre.

Yoldia sp. Der fandtes en forholdsvis liden (længde 18 mm.) mellemform mellem *Y. limatula* Say. og *Y. hyperborea* Lov. Idethele var denne form sjelden. Men der fandtes ogsaa hele eksemplarer af en noget større form, (længde 22 mm.), der nærmest maa betegnes som *Y. hyperborea* Lov., *var.*

Macoma calcaria Chemn. var sjelden i en liden og tyndskallet form af længde 15 mm., i enhver henseende, saavel form som størrelse, helt svarende til den fra Maine som *M. sabulosa* Spengl. bestemte form.

Macoma torelli Steenstr. Et par smaa brudstykker maa efter skallets form og overfladestruktur henføres til denne art.

Siphonodentalium vitreum Sars var sjelden og forekom i den lille *var. striata*, med svagt fremtrædende longitudinalstribning. Særlig fandtes flere eksemplarer af denne art i høideniveauet 1,68 m. over profilets basis.

Natica groenlandica Beck var talrig i normale, indtil 20 mm. lange eksemplarer, undertiden med et kjerneindhold af klar, krystalinsk kalkspat.

0,97 m.

Her fandtes en udpræget pladeformet afsondringsflade, der syntes at udgjøre den nedre grænse for den øvre zone med *Portlandia arctica* Gray.

0,97 m.

En zone med *Arca glacialis* Gray. Denne art synes at have en meget begrænset udbredelse. Men lerets petrografiske karakter synes ogsaa her det samme, nemlig fin, noget sandblandet og af gul-graa farve. I denne afdeling fandtes følgende arter:

Pecten groenlandicus Sowb. var ikke sjelden i *forma typica*, men noget liden.

Nucula tenuis Mont. Sjelden og liden.

Leda pernula Müll. var sjelden, men forekom i hele, samklappede eksemplarer af normal formtype. Undertiden var strieringen saa grov med saa afrundede ribber, at den minder om smaa eksemplarer af *Astarte compressa* Lin. eller kanske endnu mere om *Astarte laurentiana* Lyell; det var en lignende striering, som ogsaa saaes hos eksemplarer af *Leda pernula* fra Fjerheimsfos.

Portlandia arctica Gray. Af denne art fandtes kun et par smaa brudstykker af en forholdsvis meget liden form.

Portlandia intermedia Sars fandtes i et enkelt, defekt og noget sammentrykt eksemplar med den for *intermedia* karakteristiske tandbygning og helt glatte skaloverflade, men med en noget udtrukket cauda af en form, der minder noget om *arctica*. Længde 7 mm.

Portlandia lenticula Møll. var noksaa almindelig, hyppig i hele, samklappede eksemplarer, dels i en mere normal form og dels i en forholdsvis kort, høi og tyk form; unge individer har en udpræget oval form.

Yoldia sp. forekom i en længde af indtil 34 mm. i en mellem *Y. hyperborea* Lov. og *Y. limatula* Say. intermedier type med forholdsvis slank cauda, slankere end *hyperborea*, men mere tvert skaaret end *limatula*. Den var ikke sjelden og bør nærmest opføres som *Y. hyperborea*, var.

Arca glacialis Gray var temmelig almindelig i *forma typica*,

men forholdsvis liden, længde indtil 14 mm. Snart en noget slankere form, snart en noget kortere.

Macoma torelli Steenstr. var. forekom i et ganske lidet, samklappet eksemplar af en formtype, der vistnok staar hovedtypen meget nær, om end ikke er helt identisk med denne.

Lunatia groenlandica Beck.

0,68 m.

Her bør udskilles en egen overgangszone mellem det underliggende ler med *Portlandia arctica* og det overliggende ler med *Arca glacialis*. Karakteristisk er, at

Yoldia hyperborea Lov. var., der ogsaa findes i de dybere liggende lag i rækken, tiltager i størrelse opover og vistnok naar sin maximumstørrelse inden denne afdeling.

0,66 m.

Denne nedre zone, med en udpræget forekomst af *Portlandia arctica* Gray, kan skilles i et høiere niveau (β) og et lavere (α).

α . bestaar af gulgraa, fin, men temmelig sandblandet ler, tildels med en noget blaagrøn farvenuance, og denne afdeling fører *Portlandia arctica*, var. *portlandica* i en længde af 15 mm.

β . bestaar af et lignende ler som α og fører ligeledes *Portlandia arctica*, var. *portlandica*, men i forholdsvis smaa former, mindre end i α .

0,50 m.

Denne nederst tilgængelige del af lermassen, til lergrubens bund eller profilets basis, udgjør en

Modiolaria-afdeling, idet *M. nigra* Gray her var det mest fremtrædende ledefossil, i det fine, graa, lidt grønliggule ler, der tildels var noget oxyderet i mere brune farvenuancer; der fandtes tillige en hel del indtil valnødstore marleker og tildels mere uregelmæssige former.

Modiolaria nigra Gray forekom her meget talrig i former, der saavel i form som størrelse og skulptur svarer meget nær til den af Jeffreys afbildede¹⁾. Den var tildels meget sammenpresset og derfor ofte brukken, men ellers i hele, samklappede eksemplarer,

1) Jeffreys: British Conchology, Pl. 28, fig. 4.

et forhold der nok kunde antyde, at en delvis flytning af lermassen havde fundet sted, og det vilde derfor være af stor interesse at kunne bestemme denne flytnings omfang, hvilket det under de nuværende forhold ikke lykkedes mig. Tildels saaes her hos *Modiolaria* ogsaa en finere sribning paa skallets midtre parti. Formen var tildels noget større end den af Jeffreys afbildede, nemlig af længde indtil ca. 40 mm.

Som eksempel paa andre karakteristiske former inden denne afdeling kan nævnes:

Pecten groenlandicus Sowb. *forma typica*, men noget liden, fandtes i høiden 0,18 m.

Yoldia sp. i en mellem *hyperborea* og *limatula* intermediær type fandtes i en forholdsvis liden form, af længde indtil 19 mm., i høiden 0,28 m.

Portlandia lenticula Möll. naar inden denne afdeling i glatte, glasagtig glinsende eksemplarer en forholdsvis betydelig størrelse af længde indtil 7 mm. i de samme tykke, ovale former, som ogsaa er fundet flere andre steder, f. eks. i Melhus. Ofte havde man ogsaa de mere regulære former. Den var meget talrig, hyppig i hele, samklappede eksemplarer.

I bakkeskraaningen omkring Romuldsli antyder den rige *Tussocko*-vekst, at det samme ler har en temmelig vid udbredelse. Og ved bækken (54,3 m. o. h.) under Liabroen stod et lignende ler, dog her mere sandet, som kvikksand.

Med hensyn til de enkelte arters forekomst ved Romuldsli kan vi merke os følgende:

Pecten groenlandicus Sowb. forekom som regel i forholdsvis smaa og meget tyndskallede eksemplarer. Den tiltager i størrelse opad i lagrækken og naar sit maximum inden zonen med *Arca glacialis* (0,97—0,68 m.), men den holder sig enkeltvis i ganske smaa og tynde eksemplarer omtrent til midten af den øvre zone med *Portlandia arctica* (2,25—0,97 m.).

Modiolaria nigra Gray er meget større og tilstede i langt rigere antal i grubens bund end høiere op, men den synes at gaa næsten gennem hele lagrækken, idet der fandtes spor af aftryk selv i den øverste zone med *Portlandia lenticula* (2,70—2,25 m.).

Nucula tenuis Mont. *forma typica* var ikke sjelden, men som regel forholdsvis liden.

Leda pernula Müll. var i det hele sjelden, men af normal form og størrelse.

Portlandia arctica Gray forekom talrig i forskellige former og størrelser. Den lavere zone, der karakteriseres ved denne art (0,66—0,50 m.), er, som det fremgaar af profilmaalingen, meget begrænset i mægtighed, men arten selv er dog betydelig varierende inden denne zone, idet arten er betydelig større i den lavere del (α) end i den øvre (β). I den øvre zone karakteriseret ved denne art (2,25—0,97 m.) begyndte med den omtalte afskalningsflade (0,97 m.) først med en noget større varietet og fortsatte efterhaanden aftagende i størrelse opad for tilslut øverst kun at forekomme som den lille, eiendommelig langagtige *var. portlandica* Hitchcock.

Portlandia lenticula Möll. synes at forekomme gennem hele lagrækken, men aftager i størrelse opad med minimumstørrelse i øvre del (β) af nedre zone med *Portlandia arctica*, hvorefter den igjen synes at blive betydelig større i den ved *Arca glacialis* karakteriserede afdeling (0,97—0,68 m.) uden dog at naa den størrelse som den glasagtig glinsende varietet dybt nede i den *Modiolaria*-førende afdeling (0,50—0 m.). *Portlandia lenticula* holder sig i den øvre zone med *Portlandia arctica* Gray i nogenlunde ordinære former og danner øverst en afsluttende afdeling for sig (2,70—2,25 m.) med noget mindre former, men i talrige eksemplarer.

Yoldia sp. Som ovenfor allerede omtalt forekommer en art, der nærmest maa betegnes som *Y. hyperborea* Lov. *var.*, karakteriserende en egen afdeling (0,68—0,66 m.), men der forekommer ellers i lagrækken ogsaa saadanne caudalt mere tilspidsede varieteter, der nærmest maa henføres til *Y. limatula* Say. I det hele udmerker den her omhandlede lagrække sig ved at føre en hel serie af mellem disse to arter intermediære former, meget talrig og hyppig i hele eksemplarer med sammenklappede skaller, i nøie sammenhæng med forekomsten af *Modiolaria* og *Nucula*.

Lunatia groenlandica Beck indfinder sig i den afsluttende del

af den ved *Arca glacialis* karakteriserede afdeling og forekommer her talrigst og i de største former, længde 23 mm., men holder sig helt op til afslutningen af den øvre zone med *Portlandia arctica*, men da i forholdsvis meget smaa former.

Macoma calcaria Chemn. *forma typica* var sjelden og forholdsvis liden, af længde 28 mm.

Mya truncata Lin. var ogsaa sjelden, men i *forma typica*, dog liden og tyndskallet.

Neptunea despecta Lin. *var.* Der fandtes et enkelt, lidet eksemplar, af længde 35 mm., af udpræget *carinat* type, men med en merkværdig ensartet udvikling af spiralribberne. Eksemplaret er afbildet paa vedføjede planche. Jeg har havt anledning til at se et noget lignende eksemplar i Mr. F. W. Harmer's samling af brittiske Crag-fossiler. Crag-eksemplaret, som desværre var noget defekt, havde dog en slankere bygning, men ligner dog temmelig meget saavel i form som i spiralstruktur. Mr. Harmer anser den nævnte, brittiske formtype som en egen, vel afgrænset art.

Thracia truncata Brown fandtes i et enkelt, defekt eksemplar indesluttet i en marlek.

Cylichna alba Brown fandtes i en mellem *forma typica* Brown¹⁾ og *var. corticata* G. O. Sars²⁾ intermediær formtype, af længde 10 mm.

Heimdal.

I nærheden af Heimdal station, 141,4 m. o. h., med vidt og fladt landskab aabner jernbanens grustag snit gennem en interessant lagserie af fluvioglacialt materiale og fossiltførende afsætninger. Man kan her i en længde af ca. 150 m. følge et sammenhængende profil i vest-østlig retning.

1. Øverst har man det sædvanlige muldrag af 2—3 dm. tykkelse, eller hvor underlaget er torv, erstattes det som regel af et lag torvmuld af omtrent samme mægtighed.

2. Derunder kommer i profilets vestlige del torv i en mæg-

¹⁾ Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 17, fig. 15.

²⁾ Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 17, fig. 16.

tighed af ca. 1 m. I østlig retning kiler dette torvlag, efterhaanden som terrænet stiger, ud paa en saadan maade, at muldlaget direkte dækker det underliggende

4. Ler, der i vest med sin overflade gaar under grustagets bund. Der saaes i dette ler paa sine steder eiendommelige afsondringspartier af indtil $\frac{3}{4}$ m. gjennemsnit; inderst blaagraa, temmelig mørk ler og udenom dette en række gulbrune zoner, mere mørkfarvede inderst og efterhaanden lysere udad, gaaende over i den almindelige gulgraa ler. Det er kun farven, altsaa forvitningsgraden, som synes at danne et skille mellem disse forskellige zoner, da den petrografiske karakter synes at være ens, med enkeltvis forekommende stene af nødde- til egstørrelse. I det graablaa, sandblandede og tildels noget grusede, i svævende skikter optrædende ler fandtes følgende arter:

Portlandia arctica Gray var almindelig i længde indtil 13 mm., men der saaes ogsaa brudstykker af *var. portlandica* tilhørende eksemplarer af længde indtil 20 mm. Den forekom ogsaa i samklappede eksemplarer, i lerkjerner og i marlekliggende dannelser. *P. lenticula* Møll. og *P. intermedia* Sars har jeg noteret i min dagbog, men ikke kunnet gjenfinde i det medbragte materiale, hvorfor det vistnok refererer sig til ganske smaa, i marken vanskelig bestembare, juvenile former af *P. arctica*.

Macoma calcaria Chemn. *forma typica*, af længde 32 mm., tildels i hele eksemplarer med samklappede skaller og kjernefyldning af krystallinsk kalkspat.

Utriculus pertenuis Migh. af samme formtype, som jeg ogsaa har gjenfundet ved Ytterland (Ørlandet).

Men efterhaanden aabner der sig i dette ler et højere snit mod øst, indtil det ca. 100 m. fra profilet's vestlige ende sees i en mægtighed af ca. 3 m. og i en høide af vel et par meter her dækkes af et

3. Sand- og gruslag, der udkilende i vest, over leret og under torv og muld; efterhaanden tiltager i mægtighed mod øst indtil 3 dm.— $\frac{1}{2}$ m., noget vekslende. Dette giver nærmest indtryk af at være et udskyllet strandmateriale, sand og grus, afsat paa en abraderet lerbund, men det lykkedes ikke at opdage spor af fossiler deri. Der saaes her følgende paa rudepapir optagne profil

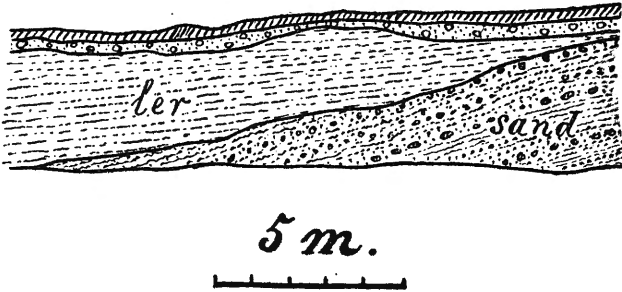


Fig. 1. Jernbanens grustag nær Heimdal station.

Profil gennem torv, strandgrus, *Portlandia*-førende ler og fluvioglacial sand og grus.

(fig. 1) med samme maalestok for længde og højde. Heraf fremgaar, at leret hviler paa

5. En meget vekslende lagserie af 20—30—55 grader i vestlig retning heldende skikter af sand og grus, mere sand i den øvre del og mere grovt rullestensgrus, med indtil 2—3 dm. store blokke, i den nedre del. I den østlige sjettedel af hovedprofilen saaes i denne række udprægede diskordanser foraarsaget ved erosion af den oprindelige lagrække og erosionskanalernes gjenfyldning med nyt materiale. Denne meget vekslende og paa mange steder af større og mindre diskordanser opfyldte lagrække kom tilsyne i en mægtighed af ca. 3 m. Og derunder saaes

6. Sand i svævende lagstilling, tilsyne i halvanden meters snit, men uidentvil af større mægtighed, da lavere ned snittet dækkedes af en talusdannelse, bestaaende af sand og grus.

Et profil (fig. 2) fra denne østlige del af rækkefølgen, ligeledes nedtegnet paa rudepapir med samme maal for længde og højde og gaaende fra NW til SE i skraa retning paa foregaaende, men i fulgt sammenhæng derfra, viser afsætningens utvilsomt fluvioglaciale karakter og overleiret af først overskylningsgrus og øverst det sædvanlige, formuldede lag.

Sommeren 1909 besøgte jeg igjen dette. sted, og forholdene var, om end noget udviskede ved senere gravninger, i det store og hele de samme, saa det ogsaa da lod sig gjøre fra vest mod øst at nedtegne følgende, mere skematiske profil (fig. 3) der som man ser,

i sine hovedtræk gjengiver det ovenfor mere udførlig fremstillede hovedprofil.

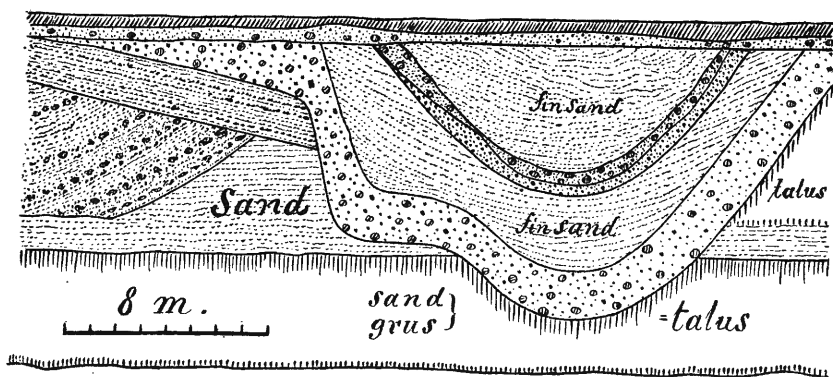


Fig. 2. Jernbanens grustag nær Heimdal station.

Videre i sydøstlig retning kan man i en række mindre grustag følge den samme fluvioglaciale sand- og grusafleiring, som forbi Sandbakken, Løvaas og Kvenild antager fuldstændig karakteren af en isranddannelse i lighed med de fra Kristianiafjordens omgivelser bekendte ræer. Høiden holder sig merkverdig jevn, ca. 159,4 m. o. h. Mere undtagelsesvis hæver den fluvioglaciale afsætning sig



Fig. 3. Jernbanens grustag nær Heimdal station.

Skematisk profil gennem torv, strandgrus, *Portlandia*-førende ler og vekslende lag af fluvioglacialt materiale.

her til 163,2 m. o. h. som ved Torgård. Skraaningen er jevn, saavel i nordøstlig retning, over mod Nidelvens dalføre, som i sydvestlig retning, over mod Guldalens nedre del. I denne sydvestlige skraaning hæver der sig over det lave terrasselandskab paa Leinstranden terrasser i forskellige høider, saaledes ved Nypan station, 70,2 m. o. h., stigende i udprægede trin henimod 50 m. over stationen. Syd for Heimdal station findes flere steder ler, tildels meget evorderet, dels dyrket og dels bevokset med gran- og løvskog.

Her skal ogsaa paa flere steder være fundet skjæl, saaledes ved jernbanebroen mellem Bækeng og Store Ler.

Det bør dog her fremhæves som et fremtrædende karaktertræk, at det udprægede terrasselandskab holder sig mere i „randens“ høide paa den nordøstlige skraaning end paa den sydvestlige, og man har her et udpræget evorsionssystem svarende til denne randterrasse. Rester af dette lavere system synes at spille en temmelig stor rolle i trakterne syd for Trondhjem, saavel langs jernbanelinjen som langs Nidelven.

Terrasselandskab med udprægede terrasser hæver sig dog betydelig over Heimdal station. Saaledes maales ved Jesmohaugen, vest for Sjølen, en stor og fremtrædende terrasse med øvre begrænsning 173,6 m. o. h. Det trange pas Sjølen synes nærmest at have karakteren af et gammelt eiveløb, hvis høieste punkt maales 226,7 m. o. h. Over mod Nidelvens dalføre finder man her i dalsiderne rester af bundmoræne, og denne har vistnok spillet en stor rolle ved at afgive materiale til de mange terrasser, som nu møder. Saaledes har man f. eks. en stor, vid grusterrasse ved veiskillet mellem Selbu og Klæbu, den saakaldte Tanemmo (efter rektangelkartet Tanhejmno) 161,2 m. o. h.,¹⁾ Her saaes i snit 4—5 m. ler og grus i blanding og derover nogle meter grus, der fortsatte op til terrassegrænsen. Den høieste, begrænsende brydningskant maales her til 179,2 m. o. h.

Kammene.

Ved Kammene paa Nidelvens østlige side, mellem Bratsbergøjen og Nordset, fandtes lige ved Nordsetveien, i en høide af 92,6 m. o. h. i en græsklædt og med buskkrat bevokset bakkeskraaning blaagraa, grov ler med følgende fossiler:

Anomia ephippium Lin. dels i den mere normale *forma typica* og dels i *var. cylindrica*; desuden fandtes ogsaa *var. electrica*, svarende temmelig nøie til den af Forbes og Hanley afbildede formtype²⁾.

¹⁾ Med aneroidbarometer maalt 163,0 m. o. h.

²⁾ Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 55, fig. 7.

Pecten islandicus Müll. *forma typica*, af længde 70 mm. og høide 73 mm.

Modiolaria laevigata Gray i et enkelt, noget sammentrykket eksemplar med sammenklappede skaller, af længde 17 mm. Eksemplaret var noget smalt, men ellers af den almindelige formtype.

Nucula tenuis Mont. talrig i hele, samklappede eksemplarer.

Portlandia arctica Gray i den lille form, men med udpræget overfladestruktur, dyb laasgrube og karakteristisk tandbygning; den var dog sjelden.

Saxicava pholadis Lin. var talrig i forskellige varieteter, hyppig i hele eksemplarer med sammenklappede skaller og ofte marlekliggende sammenkittet. Den forekom dels i *forma typica*, af længde 43 mm., og dels i mere intermediære former med overgange til den juvenile, af flere forskere som *arctica* betegnede type, tyndskallet, med to caudalt divergerende knuderækker og af længde indtil 27 mm.; det er dog utvilsomt kun en juvenil formtype. Ofte forekom den i meget deformede eksemplarer.

Lepeta caeca Müll. forekom sjelden og i tyndskallede former, af længde indtil 10 mm.

Mya truncata Lin. *forma typica*, var sjelden.

Trophon truncatus Strøm *forma typica*, var sjelden, af længde ca. 24 mm. Den forekom i en formtype svarende til den af G. O. Sars afbildede¹).

Protula borealis Sars *forma typica*, fandtes fastsiddende paa *Anomia*.

Balanus porcatus da Costa, Darw. forekom sjelden, i en liden *crenatus*-lignende varietet.

Balanus crenatus Brug. Darw. *forma typica* og tildels ogsaa i en noget længere varietet; den var almindelig i klynger og enkelt-siddende individer, men ikke synderlig stor.

Foruden fossiler forekom her i leret ogsaa talrige marleker af forskellige former, ligesom ogsaa molluskskallerne ofte forekom sammenkittet i marlekliggende konkretioner eller klumper, ofte sammen med smaasten. Der fandtes ogsaa tildels noget sandstenagtige konkretioner i lighed med dem, der ogsaa gjenfandtes ved Fjerheimsfossen.

¹) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, Tab. 15, fig. 9.

Nordset.

Straks nedenfor, nord for gaarden Nordset fandtes et seigt ler af blaagraa farve. Men i dette ler var indleiret tynde sandskikter af graagul sand. I leret fandtes:

Portlandia arctica Gray med godt vedligeholdt epidermis, der viste den for arten karakteristiske struktur; skallerne var ofte sterkt smuldrende. Undertiden kunde bemerkes en zonevis veksling i forekomsten af parallelstruktur og anastomiserede skal- og epidermisstruktur. Et helt eksemplar med sammenklappede skaller maalttes, længde 9 mm. og høide 6 mm.

Over det fossilførende lerskikt laa en halv meter skiktet og skivet, graagul sand i horisontale lag og derover igjen øverst graagul ler af $\frac{1}{2}$ —1 m. mægtighed.

Nidelven ligger ved gaarden Nordset nedenfor fossen i en høide af 74,8 m. o. h. og ovenfor fossen i en høide af 83,5 m. o. h. Selve fossilfindestedet ved Nordset maalttes til en høide af 123,0 m. o. h. Den høieste her tilsvarende terrasse havde en høide af 162,6 m. o. h. Mellem Fjerheimsfossen og Tanemmoen maalttes imidlertid ogsaa en terrasse 150,6 m. o. h., og den samme terrasse ser man ogsaa fortsætte op gennem Klæbu.

Fjerheimsfos.

Ved Foshaug (Foshode) fandtes lige nedenfor Fjerheimsfossen, der har en høide af 18,8 meter, mellem denne og Nidengbækken paa Nidelvens venstre side en interessant forekomst af arktiske skjæl i en gulgraa, noget sandet, men meget fin ler af blaagraa, undertiden noget grønagtig og ofte gulgraa farve. Den forholdsvis mægtige lerafsætning, der strækker sig fra elvens niveau, 83,5 m. o. h. (nivellement)¹⁾, op til terrassebrinken, ca. 117,0 m. o. h., viste sig tynd og vekslende skiktet. Der findes i leret en mængde marleker eller konkretioner af forskjellig sammensætning, form og størrelse. De kan antage de mest besynderlige former og undertiden naa en forholdsvis betydelig størrelse. Sammensætningen forandrer sig ogsaa ret betydelig; man kan finde saadanne, som er ret grove,

¹⁾ Med aneroidbarometer maalttes 83,9 m. o. h.

sandstenagtige og saavel i form som indhold minder om de fra Salton (California) og Saratoga Springs (New York) beskrevne¹⁾. Saadanne er ogsaa fundet nær Misvær (Salten). Som regel bestaar de af fint, hærdet materiale og indeslutter som regel, eller ialfald meget hyppig, rester af skjæl, dels enkelte, dels hele kolonier. De kan dels være af farve som det omgivende ler, men antager ogsaa meget ofte en mere brungraa eller en mere gulgraa eller gulbrun farve. De kan antage form af uregelmæssige stengler, uregelmæssige knoller eller gjennehullede nødder, der kan være af størrelse som valnødder eller mindre; ofte har man ogsaa eg og knytnæver. Til andre tider antager de formen af rørformede stengler. Hyppig ser de helt massive ud, men ofte sees en smukt vedligeholdt tyndskiktning, der kunde give anledning til den opfatning, at de kun udgjør hærdede dele af selve den tyndskiktede lermasse. I en knolle af en liden knytnæves størrelse laa saaledes gennem 31 lag af tykkelse tilsammen 33 mm. (altsaa meget nær millimeter-tykke lag) paa skraa et vakkert brukket eksemplar af *Modiolaria nigra* af ca. 45 mm. længde. Meget hyppig indesluttede lignende marleker *Portlandia arctica*. Der fandtes ogsaa meget almindelig et slags eiendommelige marleker, der kanske rettere burde betegnes som konglomerat, bestaaende af sammenkittede smaasten og skjæl, især *Portlandia arctica*, og ofte smaasten paaheftet lerknoller; indimellem findes gulgraa og brungule konkretionspartier. Vakre marleker med talrige fossiler paa forvitret overflade ligger udvaskede af leret langs elvebredden. Som oftest synes de mere oprindelige former bibeholdt, men der kan paa den maade ogsaa tildels have fundet en delvis afslibning og tilrunding sted. Langs elven var der meget blød lerbund, og det blev mig fortalt, at man her til sine tider kunde finde en mængde skjæl især udover vaaren. Leret har her i bunden en ofte helt kvikleragtig eller kviksandagtig karakter. Derover kommer saa fin sand og ler, noget vekslende, nederst af mere blaagraa farve, øverst af mere gulgraa, i begge tilfælde fossilførende, idet *Portlandia arctica* f. eks. er fundet gennem hele rækken, helt op til ca. 4 m. under lerraset eller terrassebrinkens

¹⁾ Field Columbian Museum. Geol. Ser. Vol. III, No. 3 (1906).

top i den samme formtype, som ogsaa kjendes fra Jagtøien (Guldalen). I universitetets glacialgeologiske samling findes endel marleker af samme, noget sandagtige beskaffenhed som de ovenfor beskrevne etiketteret „concretioner paa grænsen mellem sand og ler. Nordset ved Nid Elv. Th. Kj. legit 66“, og endvidere gjenfandtes „af ler mellem Nordset og l. Uglen, Nid Elven. 1866. T. K.“ *Modiolaria nigra*, *Nucula tenuis* og *Portlandia arctica*; desuden findes ogsaa i samme samling etiketteret med (?) endel andre arter¹).

Resultatet af mine faunistiske undersøgelser paa dette sted var fundet af følgende arter:

Pecten groenlandicus Sowb. var forholdsvis sjelden, men forekom dog i den almindelige form og størrelse.

Modiolaria corrugata Stimps. fandtes i et enkelt, lidet og noget defekt eksemplar.

Modiolaria nigra Gray var temmelig almindelig i en normal og vakker formtype, ikke sjelden i hele, samklappede eksemplarer og undertiden indesluttet i marleker. Længde ca. 45 mm.

Nucula sp. Af denne formtype forekom talrig, hyppig i hele eksemplarer med sammenklappede skaller, en række varieteter, eller muligens ogsaa forskellige arter, af længde indtil 11 mm. Den forekom dels i den mere normale

N. tenuis, forma typica Mont., som undertiden var noget fascetteret og derved tildels nærmede sig noget til den ligeledes forekommende

N. tenuis, var. expansa Reeve med udpræget, i baandformede partier fascetterede overflade.

Desuden forekom temmelig almindelig en forholdsvis liden og udpræget fascetteret formtype, som nøiagtig svarer til den af Mighels og Adams beskrevne og afbildede

Nucula antiqua Mighels & Adams²) fra Westbrook (Maine). Helt afsondret som denne lille, vakre form er fra den egentlige *N. tenuis, forma typica*, er det ogsaa vanskeligt med sikkerhed at afgjøre, om den muligens kunde henregnes til *N. tenuis, var. expansa*.

Leda pernula Müll. var talrig i brudstykker, men forekom

¹) Cfr. Bregger: Sengl. & postgl. nivåforandr. i Kristianafeltet, pag. 125 flg.

²) Boston Journal of Natural History, Vol. IV, 1844, pag. 53, Pl. IV, fig. 4.

ogsaa i hele eksemplarer af den normale formtype og af længde indtil 22 mm. Der fandtes ogsaa ganske smaa brudstykker, der ved sin udprægede og sterkt fremtrædende overfladeskulptur i høj grad minder om enkelte juvenilformer af gruppen *Astarte*, særlig om *A. laurentiana* Lyell, men ved direkte sammenligning med *L. pernula* fra Romuldsli kunde de med sikkerhed henføres til denne art. En lignende formtype er ogsaa gjenfundet ved Ytterland (Ørlandet).

Portlandia arctica Gray var meget talrig dels i brudstykker og enkelte skaller, men ogsaa talrig i hele eksemplarer med sammenklappede skaller. Den forekom ofte i marleker og undertiden i løse kjerner i gennemhullede marleker. Den naaede en længde af 18 mm. Ikke sjelden fandtes smukt opbevarede epidermisrester, der ligesom skaloverfladen viste den karakteristiske struktur. Den forekom dels i en type, der mere nærmede sig den almindelige *forma typica* men mere almindelig var dog en varietet, der maatte henføres til *var. portlandica*. Smaa eksemplarer udmerker sig ved sin ovale form. Der fandtes ogsaa et par udpræget fascetterede eksemplarer, der minder om *Nucula sulcifera* Reeve.¹⁾

Portlandia lenticula Møll. var ogsaa temmelig almindelig i *forma typica*, af længde 5 mm. Formen var snart en slankere, snart en mere but. Den var hyppig i hele, samklappede eksemplarer. Der fandtes ogsaa et par eksemplarer, af længde 7 mm., der minder meget om den i Guldalen og paa Ørlandet fundne, noget *intermedia*-lignende formtype.

Yoldia hyperborea Lov. *var.* Der fandtes et par hele, samklappede eksemplarer af længde 30 mm. Men som regel var størrelsen noget mindre, op til ca. 22 mm. Den her forekommende formtype er caudalt noget mere tilspidset end den almindelige *forma typica*, men maa dog henregnes til denne formgruppe. Den var ikke sjelden.

Arca glacialis Gray fandtes ikke almindelig, men i store, smukke eksemplarer med sammenklappede skaller, undertiden i marleker. Tildels var den meget tyndskallet og forsynet med en

¹⁾ Belcher: The Last of the Arctic Voyages, Vol. II (1855), pag. 396—397 og Pl. 33, fig. 1.

eiendommelig overfladeskulptur, der i høj grad minder om den, som jeg ogsaa har iagttaget hos denne art i Aure teglverk (Ørskog). Undertiden var skallerne noget sammenpresset. Den var snart af mere lang og skjæv form, snart af mere kort og høi. Et par eksemplarer maales til

længde 24 mm. og høide 14 mm.

— 20 „ og — 15 „

Aphrodite groenlandica Chemn. At denne art fandtes et par mindre umbonalbrudstykker af forholdsvis temmelig smaa individer, men svarende til den af Gould og Binney afbildede formtype¹⁾, dog muligens med noget fladere, ikke fuldt saa meget fremspringende umbonalparti. Men den sterke variation hos denne formtype er jo et forlængst godt kjendt fænomen²⁾.

Axinopsis orbiculata Sars forekom i skalrester og aftryk tilhørende den almindelige formtype.

Macoma calcaria Chemn. forekom almindelig, ofte i hele eksemplarer med sammenklappede skaller, af længde indtil 34 mm., dels i *forma typica*, men for de mindre individers vedkommende hyppig i *sabulosa*-lignende former. Den forekommer ikke sjelden i marleker og ofte fyldt med krystalinsk kalkspat, brusende sterkt for HCl.

Thracia truncata Brown forekom i brudstykker tilhørende en middels størrelse af normal formtype, men sjelden.

Mya truncata Lin. *forma typica* var almindelig af længde indtil 38 mm. Ofte i hele eksemplarer med sammenklappede skaller og kjerneindhold af krystallinsk kalkspat.

Lyonsia arenosa Möll. Af denne art fandtes i en marlekliggende knolle et vakkert, helt eksemplar med sammenklappede skaller af længde 22 mm. Den samme, normale formtype har jeg ogsaa fundet ved Charlottenberg (Jeløen) og ved vandreservoiret i Aasgaardsstrand samt ved Ytterland (Ørlandet). I nøiagtig samme form og størrelse har jeg seet den fra „yoldialer“ ved Asåby (Danmark). Den findes ogsaa i smaa eksemplarer ved Getinge teglverk nord for Halmstad (Halland), og den er af Sparre Schnei-

1) Gould & Binney: Invertebrata of Massachusetts 1870, pag. 145, fig. 454.

2) Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. I, Part II (1867), pag. 280—281.

der, ligeledes i smaa eksemplarer, af længde indtil 13 mm., skrabet paa ca. 30 fv. ved Tromsø. „Den er af Dr. Koren funden ved vor Vestkyst (Bergen) og af Jeffreys i Christianiafjorden. Arten er arktisk og circumpolar og bekjendt fra Grønland, Nordamerikas østkyst og Behringshavet“¹⁾.

Saxicava pholadis Lin. forekom temmelig almindelig i en nogenlunde normal, dog tildels noget arktisk type, af længde indtil 33 mm., ikke sjelden i hele, samklappede eksemplarer. Undertiden bestod da disse kjerner af smukke krystalaggregater af kalkspat, brusende sterkt for HCl. Det er den samme formtype som ved Kammene mellem Nordset og Bratsbergøjen.

Lunatia groenlandica Beck forekom indesluttet i marleker og undertiden med kjerner af krystallinsk kalkspat, brusende sterkt for HCl. Den gjenfandtes her af samme formtype med den forholdsvis dybe sutur mellem vindingerne som ved Ytterland (Ørlandet). Størrelsen naaede som regel 15 mm., men der saaes ogsaa i marleker rester af betydelig større eksemplarer.

Cylichna reinhardti Möll. forekom her i samme formtype og lignende størrelse som ved Ytterland (Ørlandet), undertiden med kalkspatkjerner, brusende sterkt for HCl.

Pennatulula phosphorea Lin. Af denne vakre art fandtes flere, hvide kalkstave med mørk rødligbrun spicula indesluttet i gulbrune lag i mere gulgraa marleker. Sars beskrev denne art fra øvre Foss teglverk (Kristiania)²⁾. Og i 1905 bragte stud. min. Lenschow mig fra Lilleberg teglverk (Akersdalen) vakre, gulviolette og rødlige rester af denne art med smukt opbevaret kalkstav og spicula af helt lignende type som den af Sars fra øvre Foss beskrevne. Den nævnes ogsaa af Sars fra en mergelbolle fundet ved Nes teglverk (Romsdalen)³⁾. I varieteten *aculeata* er den recent fundet ved Kristianssund paa 30—70 fv. og ved Østraat paa 100 fv.⁴⁾.

1) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, pag. 81.

2) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 20.

3) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 24.

4) Nyt Mag. for Naturvid. B. 12 (1863), pag. 340.

Klæbu.

Naar man fortsætter opover mod syd langs hovedveien fra Tanem (Tanheim), følger man i det store og hele en ganske svagt stigende terrasse, en udpræget lerterrasse, som i talrige skjæringer viser sig temmelig eroderet, men i fordybningerne udfyldt med sand og grus til en over større strækninger nogenlunde jevn terrasseoverflade. Den rige vekst af *Tussilago* antyder lerets beskaffenhed.

Der udførtes gennem Klæbu og Selbu, fra Heimdal station af, langs Nidelvens talrige terrasser 19 $\frac{3-6}{8}$ 00 over tredive højde-
maalinger efter samme princip, som jeg har udviklet ved en tidligere
anledning¹⁾, og som et eksempel paa hvilken nøiagtighed man ved
et saadant aneroidnivellement kan naa, skal som eksempel anføres
aneroidbarometrets fundne stedskorrektion inden denne maalerække.

$\frac{3}{8}$ Trondhjem bar. 746,6	}	Observationstid for Heimdal station og Uglen.
$\frac{4}{8}$ — „ 750,3		

Stigning 3,7 mm.

$\frac{3}{8}$ 8 p. m. Trondhjem	747,7
$\frac{4}{8}$ 8 a. m. —	750,2

Stigning 2,5 mm.

Middelstigning $\frac{3}{8} - \frac{4}{8} = 3,1$ mm.

Heimdal station = 141,4 m. o. h. $\frac{3}{8}$ bar. 735,5

Stigning $\frac{3}{8} - \frac{4}{8}$. . . 3,1

$\frac{4}{8}$ beregnet barometertryk for Heimdal station . 738,6

$\frac{4}{8}$ Trondhjem 8 a. m. — 8 p. m. bar.fald 0,4 mm.

$\frac{4}{8}$ 8 a. m. beregnet barometertryk for Selbusjø 736,9

$\frac{4}{8}$ 8 p. m. Selbusjø = nivellement 160,5 m. o. h. 736,5

Beregnet hødeforskjel mellem Heimdal station og Selbusjø viste sig at være 19,4 m., medens den nivellerede hødeforskjel mellem de samme to steder er 19,1 m. Aneroidbarometrets stedskorrektion bliver saaledes $\div 0,3$ m.

¹⁾ P. A. Øyen: Aneroidbarometret som nivellerinstrument, 1908, pag. 1—15.

Lige i nærheden af 20-km. merket fra Trondhjem fandtes i en høide af ca. 3 m. over veien i svævende lagstilling en fin, gulgraa ler, der viste sig fossilførende. Veien ligger ved m. Tulluan 161,6 m. o. h. og ved s. Tulluan 163,8 m. o. h., hvorfor høiden ved 20-km. merket kan anslaaes til ca. 163 m. o. h., altsaa findestedets høide til 166 m. o. h. Der fandtes her tildels i hele eksemplarer med sammenklappede skaller

Portlandia arctica Gray talrig, men i en temmelig liden form, dog karakteriseret ved den almindelige skal- og epidermisstruktur, dels forholdsvis parallellinjet, men dog ogsaa med noget anastomiserende struktur.

Desuden har jeg ogsaa i min dagbog noteret forekomsten af *Portlandia lenticula* Möll., men denne har det ikke været mulig at gjenfinde i det medbragte materiale, hvorfor det tør hælde, at bestemmelsen i marken paa grund af den ufuldstændige forstørrelse her refererer sig til yngre individer af *Portlandia arctica* Gray.

Uglen.

I nordøstlig retning for Tulluan fandtes i lille Uglen's udmark, lige ved broen over Nidelven, som her ligger i en høide af 105,2 m. o. h., en fossilførende, fin, ganske lidet sandblandet ler, overgroet med frodig *Tussilago*, indtil en høide af ca. 132 m. o. h. Især de ganske smaa skjæl forekom hyppig i ganske tynde, 3—5 mm. tykke, mere sandholdige skikter af brun farve, medens de større sædvanlig forekom i den almindelige ler. Fossilerne fandtes her i de gulgraa lerskrænter paa høire side af Nidelven, lige i syd for broen, indtil en høide af 22,6 m. over elven, altsaa 127,8 m. o. h.

Portlandia arctica Gray meget talrig, ofte i sterkt smuldrende tilstand, men med den sædvanlige overfladeskulptur, i eksemplarer af længde 14 mm. og høide 8 mm.

Macoma calcaria Chemn. fandtes i et enkelt, lidet brudstykke af et forholdsvis lidet eksemplar, der synes at vise nogen tilnærmelse til *M. torelli* Steenstr. og vistnok bør sidestilles med den i det foregaaende fra Storhaug (Hevne) beskrevne varietet.

I det her nævnte, fossilførende niveau forekom talrige, hasselnød-

store og hasselnødformede marleker af blaagraa farve, men i disse fandtes ingen fossiler. Rent undtagelsesvis fandtes en liden sten iblandt. Paa sine steder antog ogsaa den omgivende ler en noget mere blaagraa farve. Under den fossilførende horizont kom en blaagraa, blød bundler.

Osen.

Paa venstre, sydlige side af bækken mellem lille Uglén og Osen stod henimod fire hundrede meter nord for lille Uglen fossilførende, gulgraa ler, meget fin, dog lidt fint sandblandet. I denne fandtes desuden ret hyppig gulgraa marleker af forskjellig størrelse og i høist uregelmæssige former, men saavidt undersøgelsen strakte sig, uden fossiler. I leret fandtes her i en højde af 139,1 m. o. h.:

Portlandia arctica Gray i smaa former, af længde indtil 12 mm., men med de karakteriske træk, en stor laasgrube, udpræget tandbygning og den typiske epidermisstruktur. Juvenile eksemplarer har en udpræget oval form. Hyppig i hele, samklappede eksemplarer.

De omgivende terrasser, der holder sig i højde med lille Uglen, 146 m. o. h., og Seminariet, 161 m. o. h., viser ofte vakre erosionsformer, der i meget minder om forholdene i omegnen af Ler station. Nær Klæbu kirke, 166 m. o. h., saaes ved veien udprægede pseudo-skuringsstriber, og her havde man samme terrasse som ved Seminariet.

Haugum.

Fra $\frac{1}{2}$ til 1 km. i sydvestlig retning for det tidligere Seminarium (Blindeskolen) saa man i skjæringer langs veien til Eidstu, 161,2 m. o. h., morænegrus med ujevn overflade overleiret af en fluvioglacial afsætning, tildels lidt omleiret i den øvre del med sand- og lerskikter, ofte i udkilende lag og igjen overleiret af havler, undertiden af noget graabrun farve, og enkelte stene.

I Husebybakken, 141,2 m. o. h., stod her i nærheden en fin, gulgraa, lidt sandet ler med enkelte stene og ganske almindelig fossilførende samt rigt overgroet med *Tussilago*. Husebybakken hæver sig paa nordsiden af veien til Haugum, mellem veien til Selbusjø og den lille elv, der mellem Haugum og Eidstu overskjærer

Haugumveien, og her fandtes nær broen paa bækkens venstre side, 120 m. o. h.:

Portlandia arctica Gray ganske almindelig i en liden, men vakker form, af længde 11 mm., ofte med sammenklappede skaller.

Moen.

Gaar vi saa fra Haugum i sydvestlig retning igjen over til den anden side af Nidelveen, træffer vi ved veien, syd for Tulluan, 153,7 m. o. h., og paa Moens grund, henimod 100 m. i sydøstlig retning for broen og ca. 6 m. højere end denne, i en høide af 147,2 m. o. h., blaagraa, seig eller fin, gulgraa, lidt sandet ler, meget raset og overgroet med frodig *Tussilago*. Der fandtes her:

Portlandia arctica Gray talrig i hele skaller og brudstykker af en liden form med den sædvanlige skal- og epidermisstruktur, zonevis mere eller mindre anastomiserende udviklet. Juvenile eksemplarer har en oval form. Ofte finder man hele, samklappede eksemplarer.

Axinus gouldii Phil. var ikke sjelden i *forma typica*, af længde 7 mm. og temmelig nøie svarende til den af G. O. Sars, afbildede.¹⁾

Desuden har jeg i min dagbog noteret forekomsten af *Portlandia lenticulæ* Møll., men denne art har det ikke været mulig at gjenfinde i det medbragte materiale, hvorfor der i marken rimeligvis er foregaaet en forveksling med yngre individer af *Portlandia arctica* Gray.

Omtrent i samme høide har man i nærheden nok et gammelt, overgroet lerras i lignende ler ud mod elven.

Nygaard.

Ved Nygaard har man en temmelig vid og flad terrasse i en høide af 156,9 m. o. h. Vel hundrede meter i østlig retning for gaardens huse saaes et gammelt, af *Tussilago* overgroet lergrop i blaagraa til gulgraa ler, ca. 4 m. under terrassens overflade. Lige ved veien, nær gaardens huse, saaes snit i 7—8 m. mægtig, fin

¹⁾ Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 19, fig. 6.

sand og derover, i 1—2 m. mægtighed, grovere materiale af eg-, næve- og hovedstørrelse, men undtagelsesvis ogsaa blokke af indtil $\frac{1}{2}$ m. tværsnit.

Nygaard terrasse er noget lavere end Lettingvoldterrassen og skraaner af udover, hvor ler hist og her kommer tilsyne under den mægtige sand- og grusafsætning. Og i den veiskjæring, som her fremkom ved veiarbeidet i begyndelsen af syttiaarene, omkring et halvt snes meter lavere end terrassefladen, altsaa 142—152 m. o. h., har man vistnok efter al sandsynlighed at søge findestedet for den af Kjerulf angivne forekomst af *Portlandia arctica* Gray, saavel fra Nygaard (549 f. o. h.)¹⁾ som „nær udløbet af Sælbu Sø. T. K. legit 1874“ (under sidstnævnte etiket findes den i universitetets glacialsamling opbevaret sammen med smaa eksemplarer af den fra Fjerheimsfos kjendte varietet af *Nucula tenuis* Mont.; thi Kjerulf siger selv: „det på blad Trondhjem, Melhus, Stjørdalen angivne marine ler støtter sig på fund af yoldia i de høitliggende flader under Heimdalsplåtæets torv og under Nidelvens sandterrasser ved Nygård“²⁾). Efter denne udtalelse tør det vistnok betragtes som sikkert, at Nygaard er betragtet som „nær udløbet“ af Selbusjøen.

Selbusjø.

Omkring den nedre ende af Selbusjøen har man en række terrasser, fortsættelsen af det gennem Klæbu i en midlere højde af 145—157 m. o. h. liggende terrasselandskab. Som allerede ovenfor berørt hæver allerede terrassen ved Lettingvold sig noget over Nygaardterrassen, til en højde af ca. 161 m. o. h. Omtrent 100 m. nord for Lettingvold var der lige ved veien et større grus-tag, hvori saaes i svævende stilling vekslende lag af grovere og finere materiale, fra saadant med indtil hovedstore stene til saadant med ert-egstørrelse, i udkilende lag og mere linseformede partier. Denne grusafleiring havde en noget vekslende mægtighed, 2—3 m. Rullestensgrusets nederste skikt er ofte fast sammenkittet og af

1) Kjerulf: Udsigt over det sydlige Norges geologi, 1879, pag. 21.

2) Kjerulf: Merakerprofilen, 1883, pag. 70.

mere brun farve. Lige under gruset har man saa et gulgraat ler, tildels noget flammert, og dybere ned af mere blaagraa farve.

Syd for Lettingvolden saaes paa et par steder, saavel ca. 100 m. som ca. 200 m. i sydlig retning, snit af ca. et par meters høide i forvitret, gulgraat, flammert og blaagraa ler af delvis sandet karakter. Den forholdsvis frodige *Tussilago*-vekst viser lerets art.

Ved Hytsagen, 164 m. o. h., hvor terrassen hæver sig ca. 3 m. over Lettingvoldens terrasse, 161 m. o. h., saaes blaagraa kvikler eller kviksand; derover laa 3 dm. graa, brungul sand, muligens oxyderet kviksand, og derover igjen 3 dm. brun „kubler“, meget sandet, og saa øverst noget sand dækket af muldjord. Det blev mig fortalt, at der paa sydsiden af Selbusjøen i nærheden af udløbet skulde findes blaaler dækket af ca. 4 m. rullestensgrus.

Følger man overgangen fra Klæbu kirke til Selbusjøen, ser man den fra Osen fulgte terrasse op til Eidsstutrø, 172,9 m. o. h., hvor man i nærheden af Eggen har den samme terrasse, 187,0 m. o. h., udformet i morænegrus. Ca. 19 m. høiere end denne førstnævnte finder man nok en tydelig fremtrædende, flad terrasse i en høide af 192 m. o. h.

Ved den nordvestlige indgang til Stigen saaes smukt fremtrædende isskuring med typisk moutonneret fjeldoverflade, devieret striberetning; den midlere bræbevægelses retning synes at have været N. 57° W. Passet i Stigen ligger 284,8 m. o. h. (Ifølge rektangelkartet 282,3 m. o. h.) I selve passet ser man en hel del nedfaldne, skarpkantede blokke af indtil 3 m. størrelse. Lige forbi passet har man paa dettes sydøstlige side en hel del rullestene af forskjellig størrelse, fra 3 dm.—1 m. tversnit. Og videre nedover paa sydøstsiden mod Selbusjøen sees ogsaa en mængde rullestensmateriale. I en høide af 236—239 m. o. h. passerer man her en større, flad myr; i den nordøstlige dalside saaes, ca. 3 m. over myren, følgende snit: nederst 1 m. blaagraat morænegrus og derover 1/2 dm. graabrun sand og derpaa øverst omtrent 1 m. brunt, forvitret materiale, en blanding af morænegrus og rullestensgrus. Denne myr er vistnok at betragte som et udvokset bassin, der stenges af en meget trang snevring, i lighed med hvad man finder foran Bondhusvand i Hardanger, og i lighed med hvad jeg ogsaa har

iagttaget foran et lidet vand indenfor Hylsfjorden i Ryfylke, med talrige nedfaldne, skarpkantede blokke, deriblandt flere af meterstørrelse, paa begge sider af snevringen. Ved Teigen sees isskuret fjeldoverflade, skuret i Selbusjøens retning og med skuring føiende sig ind i det mere detaljerede overfladerelief.

Man ser paa denne side mod Selbusjøen i nærheden af Grindstad en tydelig terrasse i samme høide som ved Eggen, 186,6 m. o. h. (paa rektangelkartet 188,2 m. o. h.) Grindstad gaard ligger derimod paa en 4 m. lavere og temmelig vid terrasse, 182—183 m. o. h. Omkring den vestlige ende af Selbusjøen ser man paa begge sider af denne Brøttums vide og nogenlunde jevne mo-terrasse bestaaende af rullestensmateriale i en høide af 176,4 m. o. h. Ved Teigen ser man strandgrus i svævende skiktning i en terrasse 5,6 m. over Selbusjøen, altsaa 166,1 m. o. h. Rester af disse forskellige terrasetrin kan spores temmelig udbredt i omgivelserne paa begge sider af sjøen indimellem det ellers, snart sterkere, snart svagere kupperede landskab.

Lige ved Selbusjøens østlige ende saaes i nærheden af dampskibsbryggen et par lave terrasser: $1\frac{1}{2}$ m. og ca. 5 m. over sjøen. Her saaes i denne sidste følgende profil:

Øverst 1 m. torv.

Derunder 6 dm. sand.

Derunder 2 dm. ler med enkelte smaasten.

Nederst grus langs stranden.

Over disse to lavtliggende terrasser hævede sig en noget høiere, ca. 9 m. over sjøen, altsaa 169,5 m. o. h., og denne synes at have en forholdsvis stor udbredelse.

Ved Nidelven (Nea) i Selbu angives terrassehøiden til 188 m. o. h.¹⁾ Og i Nea er her fundet „vagre mergelboller eller nøkke-stene“.²⁾ De findes meget talrige og i mange forskellige former og størrelser, som kugler og stengler og i uregelmæssige konkretioner, ofte som erter. Flønes, Hestvolden og Svenskmælen ved Prestegaarden er godt kjendte findesteder for disse.

Ved Hoem og Kulset har man vakre terrasser paa begge sider

1) Helland: Beskrivelse over søndre Trondhjems amt, I, pag. 31.

2) Helland: Beskrivelse over søndre Trondhjems amt, II, pag. 437.

af elven. I terrassen ved Hoem saaes fin sand fra foden op til 1—2 m. under toppen, medens det øverste lag dannes af grovere materiale, snart mere slidt og snart mere skarpkantet, en blanding af sand og grus, med nævestore, indtil hovedstore sten, et egte strandgrus. Bebyggelsen er her knyttet til terrassedannelsen; hvori- mod den længere vest langs Selbusjøen, hvor terrassedannelsen som regel er lidet fremtrædende, er knyttet til forekomsten af bundmorænemateriale. Øst for Selbusjø synes ogsaa terrassedannelsen at betinges af en forholdsvis rigelig tilstedeværende bundmoræne. Man kan her følge fire terrassetrin. Hoem-terrassen maales 182,2 m. o. h. Men ved Rolset og Stokke findes terrasser 193 m. o. h.¹⁾

Ranheim teglverk.

Ranheim station ligger 10,4 m. o. h., og i nærheden har man teglverket, hvis lergroper er taget ind i en svagt mod fjorden afholdende terrasse, omtrent i samme højde som stationen. I en omkring 4 m. høj lervæg udtoges i halvanden til et par meters højde o. h. en bundprøve af fin, seig blaaler, der opad blev noget mere blaagraa og samtidig haardere. I 2—4 m. o. h. stod fossilførende blaaler med følgende arter:

Leda pernula Möll. *forma typica*, men som regel i mere juvenile eksemplarer.

Portlandia lenticula Möll. *forma typica*, med glat, glinsende, facetteret epidermis og skal; som regel i en noget liden form.

Arca glacialis Gray i den sædvanlige form og størrelse.

Siphonodentalium vitreum Sars med ganske svag antydning til longitudinal striering.

Cylichna alba Brown, *var corticata* G. O. Sars, af længde 11 mm.

Quinqueloculina seminulum Lin. (H. Kiær det).

Over den fossilførende afdeling kom først 1 m. gulgraa ler og saa derover igjen 1 m. graa, grov ler. Der findes spredt i ler- afsætningen endel blokke af $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ m. størrelse samt endel min-

¹⁾ Helland: Beskrivelse over søndre Trondhjems amt, II, pag. 437.

dre stene, der nu ligger igjen som residualmateriale, der væsentlig tilhører de lavere lag, hvori ofte ogsaa forekommer kvikler- eller kviksandagtige lag.

Ranheim.

Fra Trondhjem forbi Leangen station, 33,6 m. o. h., ser man paa flere steder, ligesom ogsaa forbi Ranheim og Hommelvik stationer til Hell, terrasser i flere niveauer, der stiger til samme høide som ved Gula og Nidelven. Opper fra jernbanestationen, 10,4 m. o. h., mod syd til Ranheim og videre til Reppe har man terrasser i en række høiere niveauer. Af disse udmerker sig særlig den store og usædvanlig regelmæssig opbyggede Ranheim terrasse med sin store, vide, svagt og jevnt skraanende flade i en høide af ca. 145,7 m. o. h. Den viser sig dog tildels noget undulerende og denunderet. Det lykkedes mig ikke her at fremfinde fossiler, men for en række aar tilbage har hr. Laur. Jenssen herfra indsendt til universitetets glacialsamling endel skjæl, der viste sig at repræsentere følgende arter:

Mya truncata Lin. *forma typica*, længde 60 mm.

Saxicava pholadis Lin. *forma typica*, længde 32 mm.

Zirphaea crispata Lin. *forma typica*.

Disse artsvarieteteter, der angaves at være fundet i sand 400—450 f. o. h. (125,5—141,2 m. o. h.), frembyder megen lighed f. eks. med den beskrevne fauna fra banken ved Moen¹). Desuden er det mig fortalt, at der ogsaa skal være fundet skjæl i sand og grus paa et par andre, noget høiere liggende steder, nærmere terrassens eller terrassernes øvre kant.

Terrasselandskabet stiger nemlig ganske svagt indtil det i nærheden af Reppe synes alsluttet med ganske svagt udformede terrasser, der hæver sig en 6—7 m. over den egentlige terrasseholdning og øverst afsluttes med strandvoldlignende dannelser. Paa sine steder tør det nok hænde, at ogsaa mere lokale forhold har gjort sig gjældende. Men de forskellige marine fænomener kan følges selv ind i de smaa, indskjærende dalsænkninger.

1) P. A. Øyen: Kvartær-studier i den sydøstlige del af vort land, 1908, pag. 71—76.

I denne øverste, lille terrasse fandtes her i et grustag et ca. $2\frac{1}{2}$ m. høit snit gennem en række vekslende lag med fremtrædende strandskiktning, ofte noget svævende. Der udtoges i dette snit tre generalprøver: Den nederste viste sig at bestaa af graa, tildels noget lys eller lidt gulagtig, meget fin sand, for en stor del ogsaa støvsand og muligens tildels lidt lerblandet, men uden sten; den viser enkelte rustbrune strøg. Den midterste bestod af graa, noget glinsende, snart finere og snart grovere sand med nøddestore stene temmelig almindelige og undtagelsesvis ogsaa eggestore. Det for en stor del ved en glimmerskifers forvitring opstaaede materiale viste sig dog godt slidt og tillige forholdsvis godt sorteret, saa støvsand og lerstof vistnok meget nær helt mangler. Den øverste prøve bestod ogsaa af graa, noget glinsende sand med hovedmassen af $\frac{1}{2}$ —2 mm. kornstørrelse; undtagelsesvis findes hasselnødstore stene, men støvsand og lerstof mangler; dog ser man ogsaa her tildels glimmerskiferens forvitringsegenskaber.

Fra toppen af netop omhandlede snit hæver terrassefladen sig endnu 1— $1\frac{1}{2}$ m. til den temmelig fremtrædende brydningskant med ledsagende strandvoldlignende dannelse.

Det er en betydelig moræneafsætning, som her har afgivet materiale for dannelsen af de øvre strandterrasser, der hæver sig til en højde af 156,9 m. o. h.

Jonsvandet ligger ifølge rektangelkartet 158,1 m. o. h. Og paa en terrasselignende dannelse har man her Jerven 182 m. o. h. Men i nærheden laa her paa en terrasseformet afsats en myrstrækning, delvis bevokset med birk-, gran- og furuskog, i en højde af 193 m. o. h.

Hommelvik teglverk.

Lergruberne ved Hommelvik teglverk nær Hommelvik station, 7,5 m. o. h., havde jeg første gang anledning til at besøge sommeren 1900 og var da saa heldig at finde tilgængelige snit for undersøgelse paa en saadan maade, at senere besøg, som jeg her har aflagt, intet væsentlig nyt har bragt hverken i faunistisk eller stratigrafisk henseende.

2. Dette øverste, egentlige undergrundslag er egentlig et og samme forvittringslag, endskjønt man i det store og hele kan udskille den øverste tredjedel som en mere sandet afdeling, der opad fører direkte over i muldlaget. I det hele bestaar denne afdeling af brun eller tildels noget gulbrun eller rødligbrun, temmelig mørk sand, der var stenfri og som regel temmelig fin, godt sorteret, idet saavel grovere bestanddele som finere, støvsand og lerstof, mangler.

3. Denne afdeling udgjøres af pressede og bøiede lag i svævende stilling af graablaa, til noget gulagtig, i enkelte strøg lidt rustagtig, fin sand eller støvsand med lidt lerstof iblandet; denne afdeling var ogsaa stenfri.

4. Bestaar ligeledes af svævende lag af graa, lidt brunagtig, temmelig godt sorteret sand, stenfri og temmelig fin; de finere bestanddele, støvsand og ler, er omtrent bortvasket.

5. Denne afdeling bestaar af grov sand eller finere grus af graa farve. Undtagelsesvis findes hasselnødstore stene og ikke sjelden $\frac{1}{2}$ —1 cm. store. Der findes ogsaa endel sand af midlere kornstørrelse, men egentlig fin sand er her meget sparsom. Materialet er i det store og hele ikke godt slidt, ligesom heller ikke sorteringen er helt gennemført. Lagstillingen er ogsaa her svævende.

6. Bestaar af graa, lidt brunagtig, udmerket sorteret, temmelig fin sand, der er helt stenfri, ligesom grovere bestanddele ogsaa fuldstændig mangler. Ligesaa mangler ogsaa de finere, støvsand og ler, fuldstændig.

7. Denne afdeling bestaar af rødligbrunt til rustbrunt, grovt grus, hvor valnød- og hasselnødstore stene er meget talrige, medens $\frac{1}{2}$ —1 cm.-størrelsen spiller en fremtrædende rolle, og deri lidt grov sand. Men materialet er her meget godt sorteret, da finere bestanddele praktisk talt mangler. Der findes enkelte, større blokke og rullestene indtil $\frac{1}{3}$ m. tversnit.

8. Bestaar af graa, noget gulagtig, temmelig lys, meget fin sand og støvsand i svævende skiktning. Materialet er godt sorteret, da praktisk talt kun de to nævnte kornstørrelser optræder. Afdelingen er helt stenfri.

9. Denne afdeling bestaar af fint grus og grov sand af graa farve. Ikke sjelden findes stene indtil valnødstørrelsen. Materialet

er meget godt vasket, da kun meget lidet er igjen af finere bestanddele. Der findes dog iblandt ogsaa endel snart mere afrundede og snart mere skarpkantede, større stene. Dette lag fortsætter ogsaa under grustagets bund.

Ud mod terrassens kant antager materialet gjerne et noget grovere udseende, rimeligvis ved anrigning af grovere og bortskylning af finere bestanddele ved den paagaende denudation. Der sees flere, meterstore blokke, og i gruset er isskurede stene ikke sjeldne.

Det lykkedes ikke i afsætningerne paa dette sted at fremfinde fossiler, men om vi sammenligner dette profil med profilet ved Sandsætervolden, ser vi den store overensstemmelse, saa der bliver ingen tvil om, at vi staar ligeoverfor et generelt fænomen. Ligeledes er det den samme terrassehøide, vi har fulgt fra Sandsætervolden, ved Buvasli, og som vi ogsaa her gjenfinder. Nedover dalen ser vi en række lavere terrasser efterhaanden stigende opover, indtil over den høieste terrasse landskabet helt skifter karakter.

Her ved Fostrøen maalttes høiden af den store terrasseflade, ved flere til forskjellige tider udførte maalinge, som gennemsnit 162,6 m. o. h. Den stiger lidt mod den indre kant, hvor høiden af en strandvold maalttes 167,2—167,6 m. o. h. Mere lokalt finder man paa sine steder i omgivelserne fremstikkende terrasserester og strandvoldlignende dannelser med større blokke, stigende 4—5 m. op til 5—6 m. over terrassefadens indre bygningskant, altsaa 168,1 m. o. h. Man finder saaledes f. eks. strandvolde ved Buvasli 166,4 m. o. h. og ved Fosmoen 166,9 m. o. h.

Folla.

Fra Fosmoen og terrassen ved Fostrøen følger man saa veien i sydvestlig retning noget stigende til passet, for saa siden at føre over til det mere indelukkede bassin, der tidligere bredte sig omkring Folla. Passets høide maalttes 174 m. o. h., hvor undergrunden dannes af morænemateriale, med endel rullesten, og omgivelserne dels udgjøres af torvmyr og dels af skog med birk, gran og furu.

I nærheden af Eggen saaes et grustag, der aabnede et snit af halvanden meters høide gennem vekslende lag af sand og grus med enkelte, ganske tynde, lerblandede sandskikter indimellem. Det blev mig fortalt, at man i begyndelsen af otiaarene havde fundet blaaskjæl i gruset paa dette sted, men det lykkedes mig ikke at finde spor af saadanne. Det er en egte strandterrasse, som her udbreder sig i en høide af 166,9 m. o. h. Og i nærheden fandtes endnu i en høide af 187 m. o. h. skiktet sand og grus mere lokalt ansamlet, men ingen egentlig strandterrasse, kun hist og her en ganske svag antydning til en saadan. Omkring 10 m. høiere op saaes større snit i bundmoræne og fluvioglacialt materiale.

I omgivelserne af Folla breder sig et udpræget terrasselandskab, og i dette ser man nær Folla gaard, lige i den ydre terrassekant et snit gennem meget vekslende grus- og sandlag af graa og gulbrun farve med indtil valnødstore stene, med en række diskordanser; under det grovere materiale kom fin sand og i dybden ler af samme slags, som noget i nord ved sagbruget stak frem i dagen langs elveleiet. Dette var en gulgraa, temmelig fin ler, blandet med lidt fin sand, og ligner ikke saa lidet det materiale, hvori fossilaftrykkene ved Sandsætervolden fandtes. Der saaes ogsaa her i leret ved sagdammen enkelte rustbrune pletter og strøg, som muligens kunde tyde paa rester af fossilaftryk, men der fandtes dog intet saadant med sikkerhed. Det blev mig imidlertid fortalt, at der som en ren sjældenhet i leret her var fundet hvide skalrester, der efter beskrivelsen at dømme muligens kunde henføres til *Mamma calcaria* Chemn. Lerets svævende lagstilling udhævedes her ved regelmæssig indleirede lag af temmelig fin, graa og gulbrun sand; som prøve maales en del af den meget regelmæssige vekslerække:

Ler

5 cm. sand

64 cm. ler

4 cm. sand

57 cm. ler

11 cm. sand

54 cm. ler

7 cm. sand

Ler.

Rigtignok var lerbastionen mod elven meget raset, men det er sandsynligvis den samme veksellagring, der fortsætter gjennom det hele. Og den vertikale høide fra elven til afslutningen i Krogetdalen var 22,5 m. Underst laa, lige paa det smukt isskurede fjeld, et ganske tyndt lag blaa ler.

Den smukt isskurede fjeldoverflade, 144,6 m. o. h., viste flere sæt af skuringsretninger:

N 4° W (ældst)

N 16° E (yngst)

N 30° E (?).

Desuden saaes ogsaa smukt udformede *chatter-marks*.

Den vakre og fremtrædende terrasse ved Folla gaard, 162,0 m. o. h., strækker sig videre over mod Eggen i vest, i sydlig retning mod Mostadverket og i østlig retning opover Krogetdalen, hvor dens indre kant, øst for sagbruget, laa i en høide af 167,1 m. o. h. Her dækkedes terrassen af et grovt overskylningsmateriale, hvori saaes blokke af indtil $\frac{1}{3}$ m. gjennemsnit.

Mod syd til Mostadverket har man et stigende terrasselandskab med udprægede evorsionssystemer og med vekslende lag af ler, sand og grus, dette sidste temmelig grovt og blandet med sten, især som det øverste i terrassebygningen afsluttende. Fra elvens niveau, 147 m. o. h., hæver sig først en 2—3 m. høi elveterrasse og derefter et stigende terrasselandskab. Terrassens indre kant maales her, lige nord for Mostadverket, til 164,4 m. o. h., og ikke mere end 1—2 m. høiere saaes i skjæring dels morænegrus og dels forvittringsgrus. Follasjøen har en høide af 191,0 m. o. h., og langs sjøen, ligesom ogsaa ved dens nordlige ende, saaes flere steder isskuret fjeld med smukt montonnerede former og skuringsstriber, der trods bassinets temmelig uregelmæssige form viser skuringsretning S—N. Ved veien sees her pseudoskuring i omtrent samme retning. Der sees paa sjøens østlige side flere steder snit i egte morænegrus, saaledes f. eks. 6—8 m. o. sjøen finere og grovøre, rødbrunt forvittringsgrus og 6—12 m. o. sjøen blaa-graait til grønlig-graait, egte morænegrus, delvis noget slidt, men ogsaa med helt

skarpkantet materiale iblandet, grovere og finere, uden nogensomhelst sortering. Der maales her ogsaa en liden terrasseformet afslutning 203,4 m. o. h.

Reppe teglverk.

Ved Reppe teglverk, 1—2 km. øst for Hell station, var der anledning til at studere interessante snit i forskellige ler- og gruslag, som imidlertid for en større del viste sig saa forstyrrede, at det var vanskelig at udrede alle forhold i detail, men de faunistiske karaktertræk leder dog et godt stykke paa vei, som jeg allerede har antydnet ved en tidligere anledning¹⁾. *Tussilago* vokser frodig i omgivelserne.

Hvad der her saavel langs veien fra jernbanestationen som i lergropbunden først tiltrækker sig opmærksomheden, er de smukt moutonnerede, bræskurede og vandskurede klippeflader. Isskuringerne fremtræder foruden i de glattede flader ogsaa i render, furer og striber samt smukke *chatter-marks*; det hele føier sig ind i dalens retning og snor sig med denne i vestlig retning. Paa sine steder er imidlertid denne skuring igjen udslettet ved det strømmende og hvirvlende vands virksomhed, hvis mærker man særlig har anledning til at studere paa mere eller mindre skraatstillede klippevægge, hvor man foruden den med elveløbet løbende skuring ogsaa kan se de bekjendte skaalformede udsværvinger i stor maalestok, *chatter-marks* forstørret til henimod 1 à 2 meters størrelse og anordnet paa samme maade og i forskellige kombinationer i forhold til bræbevægelsens og det strømmende vands retning. Og man tør vel i disse merkelige og vakre former se det forenede resultat af den plastiske bræmasses og det under hydrostatisk tryk frempressede brævands virksomhed.

Lige paa den bræskurede klippeoverflade kommer $\frac{1}{2}$ —1 m. morænegrus, tildels meget lerblandet af graablaa farve, og derover 1—2 m. sand og ler i vekslende lag og saa derover skiktet (hvarfvig) ler i en mægtighed af omkring 4 m., med vekslende, lysere (mere sandblandede) lag og mørkere (mere ren ler). Over denne

¹⁾ Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skrifter. Trondhjem 1908, No. 5, pag. 21—24.

mere regelmæssige lagrække, har man saa en forstyrret lerafsætning i en mægtighed af 3—4 meter, som tydeligvis maa være flydt udover i form af en suppe — eller vellingagtig masse; denne overgledne masse udhæver sig allerede i det topografiske relief som afrundede hauger, forskellige fra det ellers mere regelmæssige terrasserelief. Øverst overdækkes saa det hele paa mange steder af et henimod metertykt lag af graabrun farve og bestaaende af et meget sandet materiale, der ofte giver indtryk af forvikret, oxyderet og i det øverste lag formuldet ler.

Lige ved Reppe teglværk ligger jernbanelinjen 8,5 m. o. Trondhjems havnevæsens nulpunkt; dette ligger imidlertid 0,941 m. u. middelvanstand, hvorfor jernbanelinjen i ovennævnte punkt ligger 7,6 m. o. h. Idet vi gaar ud herfra finder vi grubebunden ved Reppe teglverk 9,6 m. o. h., hvilket udgjør basis for ovenfor meddelte profil. Langs jernbanelinjen ser man i omgivelserne og videre en forholdsvis lav terrasse, ca. 10—12 m. o. h., som høiner sig nogle ganske faa meter ind mod fjeldsiden; af og til sees ogsaa rester af høiere.

I den fast anstaaende, ugledne, snart mere blaagraa og snart mere gulgraa, tildels sandblandede ler, der var fremtrædende periodisk skiktet, fandtes i teglverksgruberne følgende arter:

Nucula tenuis Mont. Sjelden og liden.

Leda pernula Müll. *forma typica*.

Portlandia lenticula Möll. var meget talrig i *forma typica*, af længde 5 mm., hyppig i hele, samklappede eksemplarer.

Abra longicallis Sc.

Lunatia groenlandica Beck. *forma typica*.

Desuden fandtes i profilets øverste del:

Mya truncata Lin. liden og tyndskallet.

Arcinella plicata Mont. *forma typica*. Længde 9 mm.

Her maa vi imidlertid merke os, at foruden i det tilsyneladende ugledne ler lykkedes det mig ogsaa at fremfinde *Arcinella plicata* temmelig almindelig i det overliggende gledne ler sammen med *Pholas candida* og en række andre varmekjære former. Den omtrentlig samme størrelse, længde 9 mm., af *Arcinella plicata*, saavel i det gledne som tilsyneladende ugledne ler, gjør dog, at

man vistnok ogsaa maa betragte den øverste del af dette sidste som ialfald delvis forstyrret.

I det overliggende, gledne ler fandtes følgende arter:

Anomia ephippium Lin. var liden og tildels noget *squamula*-lignende, ja man kunde kanske ogsaa opføre *var. squamula*.

Anomia aculeata Lin. var ikke sjelden, men i en forholdsvis mindre formtype.

Anomia patelliformis Lin. Af denne art fandtes et enkelt eksemplar af den almindelige, grovt sribede formtype, af længde 35 mm., og med de som regel adskilte muskelindtryk.

Anomia striata Brocchi. Af denne art fandtes tre eksemplarer af den normale formtype, længde indtil 40 mm., og det karakteristisk omvendt otte-tal-formede muskelindtryk.

Hinnites pusio Lin. var sjelden, men af normal formtype, længde 37 mm. og højde 40 mm.

Pecten opercularis Lin. var noksaa almindelig, men liden, højde 22 mm. Den var forsynet med udmerket fin og karakteristisk overfladeskulptur.

Pecten tigrinus Müll. var ogsaa almindelig i *forma typica*, længde 26 mm. og højde 26 mm.

Pecten striatus Müll. Ikke sjelden.

Mytilus edulis Lin.

Mytilus modiolus Lin. *forma typica*.

Leda pernula Müll. Sjelden og liden.

Leda minuta Müll. *forma typica*, sjelden.

Portlandia lenticula Möll. Længde 5 mm.

Cardium echinatum Lin. var noksaa almindelig, tildels i hele, samklappede eksemplarer, af snart en mere rundagtig og snart en mere skjæv form. Længde 35 mm. og højde 38 mm. samt længde 40 mm. og højde 40 mm.

Cardium edule Lin.

Cardium fasciatum Mont. *forma typica*, men noget liden.

Cyprina islandica Lin.

Nicania banksii Leach var talrig, i længde indtil 13 mm. Saavel *var. striata* som *var. globosa* var repræsenterede.

Venus gallina Lin. *forma typica* var ganske almindelig med forholdsvis skarpe ribber og længde 17 mm.

Timoclea ovata Penn. *forma typica*, længde 11 mm.

Tapes pullastra Mont. var mere sjelden. Længde 45 mm. og høide 28 mm.

Dosinia lincta Pult. *forma typica*, længde 30 mm., ofte i samklappede eksemplarer.

Lucinopsis undata Penn. var ikke sjelden i *forma typica*, af længde indtil 30 mm.

Axinus sarsii Phil. Længde 11,5 mm. og høide 12 mm.

Scrobicularia piperata Bell. var mere sjelden, i tildels lidt uregelmæssige former, af snart mere oval, snart mere trigonal type. Længde 36 mm. og høide 30 mm.

Abra longicallis Sc. dels i *forma typica* og dels i en mere *alba*-lignende varietet, men som regel i smaa eksemplarer, tildels samklappede.

Macoma baltica Lin. *forma typica*, *ovata-trigona*, længde 10 mm., tildels i samklappede eksemplarer.

Macoma calcaria Chemn.

Thracia villosiuscula Macg. Sjelden og liden.

Thracia truncata Brown.

Corbula gibba Olivi var meget almindelig i *forma typica*, af længde 8,5 mm.

Mya truncata Lin. *forma typica*, almindelig. Snart mere kortbygget, længde 43 mm. og høide 30 mm., snart mere slank, længde 35 mm. og høide 22 mm.

Arcinella plicata Mont. Almindelig.

Saxicava pholadis Lin. forekom i en liden, tyndskallet form, af længde ca. 20 mm., og dels i juvenile former med de sædvanlige juvenilkarakterer. Ikke sjelden i hele, samklappede eksemplarer.

Pholas candida Lin. var talrig i *forma typica*, af længde ca. 40 mm. Dog saaes et brudstykke, som antyder en længde af ca. 45 mm.

Zirphaea crispata Lin. var meget talrig i *forma typica*, af længde 60 mm.

Antalis striolata Stimps.

Siphonodentalium vitreum M. Sars *forma typica*.

Emarginula fissura Lin.

Gibbula cineraria Lin.

Gibbula tumida Mont.

Lunatia intermedia Phil. var almindelig i *forma typica*, af længde 9 mm.

Littorina littorea Lin. *forma typica*, længde 20 mm. Tildels sees enkelte træk mindende om *var. palliata*; og unge individer er fremtrædende spiralribbede.

Lacuna divaricata Fabr. *forma typica*, længde 10 mm.

Onoba striata Mont. *forma typica*, længde 5 mm.

Aporrhais pes pelecani Lin.

Buccinum undatum Lin. Dels *forma typica* og dels *var. littoralis*. Længde ca. 80 mm. Den samme formtype er gjenfundet ved Uthaug (Ørlandet).

Desuden fandtes rester af:

Cancer pagurus (?)

Strongylocentrotus droebachiensis Müll.

Pomatoceros tricuspis Phil.

Protula borealis Sars.

Balanus porcatus da Costa, Darw.

I den gledne, graablaa, tildels sandblandede ler fandtes ogsaa undertiden gulgraa, forvitrede partier. Og indesluttet i leret finder man ret ofte smaa, rørformede konkretioner, af snart mere graablaa og snart mere rødbrun farve.

Som den blandede fauna viste, maa her forskellige formationsled være sammenblandede ved udglidningen. Dette viser hen paa det samme, som ogsaa ovenfor ganske kortelig berørtes. Og disse udglidninger har vistnok i denne egn været mangé og har fortsat fra de ældste tider helt op til vore dage.

Og ved at følge bækkeleiet eller elveleiet ovenfor, sydøst for Reppe teglverk, og undersøge de stratigrafiske og faunistiske forhold i skjæringerne langs dette, kan vi til en vis grad følge de gamle udglidningers spor. Men for at naa en klarere forstaaelse heraf skal vi først nærmere undersøge en noget høiere liggende fossilforekomst ved

Stuberg

længere oppe, i syd for Reppe. Der var her ved Stuberg egentlig to fossilfindesteder, nemlig det ene i et ras i terrassekanten, 50,4 m. o. h., lige nedenfor Stuberg (I), det andet ved en brønd, 57,4 m. o. h., i Stuberg træ (II), begge tilhørende samme topografiske terrasse.¹⁾ Desuden har Peter Stuberg bragt en samling fossiler fra et sted omkring et par hundrede meter øst for Stuberg fra en højde, der muligens er lidt lavere end de to ovennævnte (III). Resultatet af den faunistiske undersøgelse er sammenstillet i følgende oversigt:

	I.	II.	III.
<i>Pecten islandicus</i> Müll.			×
<i>Mytilus edulis</i> Lin.		×	×
<i>Nucula tenuis</i> Mont.			×
<i>Leda pernula</i> Müll.			×
<i>Portlandia lenticula</i> Møll.	×		×
<i>Arca sp. pectunculoides</i> Sc.			×
<i>Cardium edule</i> Lin.		×	
<i>Cyprina islandica</i> Lin.			×
<i>Thracia truncata</i> Brown		×	
<i>Mya truncata</i> Lin.			×
<i>Saxicava pholadis</i> Lin.			×
<i>Siphonodentalium vitreum</i> Sars			×
<i>Littorina littorea</i> Lin.		×	
<i>Balanus crenatus</i> Brug. Darw.			×

Dermed er i grunden fastsat bygningen af terrassen ved Stuberg som to-delt eller muligens rettere som tre-delt. Stuberg-terrassen stiger endnu noget højere end til den maalte brønd, nemlig ca. 4 m. højere, altsaa til henimod 62 m. o. h. De nævnte høidemaal er beregnet ved at gaa ud fra Hell station, 3,17 m. o. h. Og om vi nu sammenstiller samtlige her paa den maade fundne terrassehøider, saa faar vi følgende:

Reppe teglverks terrasse	8,1—11,3 m. o. h.
Reppesplads terrasse	27,3 —,—

¹⁾ Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr. Trondhjem 1908, No. 5, pag. 21—24.

Røddesve terrasse	44,7 m. o. h.
Stuberg terrassekant	50,4 —,—
— terrasseflade	57,4 —,—
— terrasse	62,0 —,—

Sortesbækken.

I bækkeleiet fandtes $\frac{1}{2}$ —1 km. ovenfor Reppe teglverk en samling fossiler, som ved sammenligning med den indesluttede fauna i det overgledne ler ved teglverket og muligens endnu mere ved sammenligning med Stubergterrassens fauna viser en betydelig interesse. For oversigtens skyld sammenstilles de tilsvarende formtyper fra det gledne ler ved Reppe teglverk (I), fra Sortesbækken $\frac{1}{2}$ —1 km. ovenfor teglverket (II) og fra Stuberg-terrassen (III):

Arter:	I.	II.	III.
<i>Mytilus edulis</i> Lin.	×		×
<i>Leda pernula</i> Müll.	×	×	×
<i>Portlandia lenticula</i> Møll.	×		×
<i>Cardium edule</i> Lin.	×	×	×
<i>Cardium fasciatum</i> Mont.	×	×	
<i>Cyprina islandica</i> Lin.	×	×	×
<i>Macoma calcaria</i> Chemn.	×	×	
<i>Thracia truncata</i> Brown	×	×	×
<i>Mya truncata</i> Lin.	×		×
<i>Saxicava pholadis</i> Lin.	×		×
<i>Pholas candida</i> Lin.	×	×	
<i>Antalis striolata</i> Stimps.	×	×	
<i>Siphonodentalium vitreum</i> Sars	×		×
<i>Littorina littorea</i> Lin.	×	×	×
<i>Aporrhais pes pelecani</i> Lin.	×	×	

Foruden at vi ved at følge de faunistiske hovedtræk faar et indblik i terrassebygningen paa disse steder, ser vi ogsaa ved deres hjælp hoveddragene i et eller et par senere indtrufne lerbald.

Stjørdalen.

Terrasser nogenlunde tilsvarende til de i omgivelserne af Reppe teglverk iagttagne finder man ogsaa langs Stjørdalselven i omegnen af Stjørdalen kirke. Naar man her kommer lidt i høiden, saa man faar en udsigt over dalen, ser man paa begge sider af elven forskellige, smukt fremtrædende terrasseniveauer med forskellige evorsionssystemer.

Til Reppe teglverks terrasse findes en nogenlunde tilsvarende i den vide, flade dalbundterrasse omkring Værnes gamle kirke, ca. 16,0 m. o. h.

Til Reppespladsterrassen findes en nogenlunde tilsvarende i den store og skarpt fremtrædende terrasse øst for Stjørdalen preste-gaard; denne terrasse, $\frac{1}{2}$ —1 km. øst for kirken, er tildels noget ujevn og denuderet og stiger til en høide af ca. 33 m. o. h. Der findes ogsaa en terrasse et par meter høiere. En mere eller mindre sammenhængende terrasse kommer igjen flere steder paa dalens nordside, i omtrent tilsvarende høide, fra den gamle kirke og videre forbi Tangen teglverk. De to kirker ligger paa terrasser tilhørende samme niveau. Der sees paa sine steder ogsaa et midlere terrasse-niveau. Den store terrasse øst for prestegaarden springer paa sine steder frem som en stor og smukt udformet bastion, afskaaret fra den nordlige dalside ved et gammelt elveløb. Vi bør her merke os, at man ved bygning af Merakerbanen nær Ysti, i en høide af ca. 16 m. o. h., fandt adskillige, organiske rester, som ikke blev ivaretaget.

Nær Stjørdalen gamle kirke havde man i den steile skrænt paa Stjørdalselvns nordlige side anledning til at studere et interessant profil:

1. Øverst $1\frac{1}{2}$ —2 m. mægtig afdeling, der i det ydre tegnede sig tydelig fra det øvrige ved sine talrige svaleredehuller; skiktningen var her svævende, nær horizontal. Denne afdeling bestod ovenfra nedad af tre forskellige lag:

torvmuld

muld

graagult, sterkt sandblandet ler.

2. Derunder kom en mægtig afleiring af vekslende sand- og gruslag, der i ca. 25⁰ skraat heldende og tildels lidt bøiede lag med fald mod vest og i temmelig grei lagbygning kunde følges over en længere strækning langs elven, saaledes paa et sted ikke mindre end ca. 75 m. helt sammenhængende.

Hvad der i denne afdeling var af særlig interesse, var optræden af helt konglomeratagtige lag. Et saadant kunde sammenhængende følges helt fra flodmaalet op til muldlaget. Grupperet omkring dette konglomeratlag blev saaledes ogsaa denne afdeling tredelt:

a. Sanden over konglomeratet var graa og temmelig fin, men godt sorteret og vasket, saa der ingen støvsand og intet ler fandtes indblandet. Den var sterkt glimmerførende, men uden sten.

b. Konglomeratet var snart noget grovere og snart noget finere, vekslende lag med hasselnødstørrelsen og sandstørrelsen; i denne syntes 1 mm.— $\frac{1}{2}$ mm. at være meget fremtrædende, ogsaa tildels lidt finere, men støvsandet mangler ogsaa her fuldstændig, ligesom ogsaa lersubstants, selv i det finere sammenkittende materiale. Sorteringen af materialet var saaledes ogsaa her meget gennemført. Farven varierede som regel om det rustbrune, snart noget mørkere, snart noget lysere. Som regel var konglomeratmassen cementagtig sammenkittet, men var tildels ogsaa mere løs. I smuldrende materiale kunde man til sine tider finde valnødstørrelsen, ligesom ogsaa sorteringen undertiden kunde sees at være mindre fuldstændig. Paa sine steder kunde man se rester af mørkebrune, fastere sammenkittede partier i den øvrige masse. Den smuldrende del af konglomeratet havde som regel en mere graabrun og graa farve.

De til konglomeratlaget stødende sandlag, bestaaende af fin sand, var ogsaa ofte temmelig faste og tildels bøiede, hvorved ogsaa grænsen antager en bølgende form og træder skarpt frem. Sanden antager ogsaa ofte den rustbrune farve.

Paa grænsen mellem sand og grus optræder hyppig et meget fast lag af ca. $\frac{1}{2}$ cm. tykkelse og af rødlig, rustbrun farve; ved nøiere undersøgelse viser denne grænsezone sig at bestaa af fin sand.

I gruset (konglomeratet) kan man undertiden finde indleiret

mindre, knytnævestore partier af fin sand, eller undertiden støvsand, som viser sig oplagt i mm.-tykke og tyndere, ofte fint krusede skikter.

c. Sanden under konglomeratet var graa, tildels med lidt mørkeblaat skjær; den var meget fin, undertiden iblandet noget støvsand, men intet ler og ingen sten. Den klæber ikke og er saaledes forholdsvis godt sorteret.

Der saaes paa sine steder antydning til en gjentagende veksling af sand- og konglomeratlag. I den nederste del saaes undertiden mere svævende sandlag, men med foldede, forstyrrede og krusede sandlag indimellem. Sandlagene havde forskjellig tykkelse, fra 2—3 dm., ofte $\frac{1}{2}$ —1 cm., hyppig ganske tynde, vekslende.

Stedet er ikke tilgængelig ved høivand eller høi vandstand i elven, da til saadanne tider det halvanden m. høie lavland langs elvebredden staar fuldstændig under vand.

I dette lille elvebredforland kom imidlertid tilsyne en underliggende, fossilførende formation

3. Ler i omtrent horizontale lag umiddelbart under de skraatstillede sandlag. Leret var af gulgraa farve, meget haardt og tildels sammenpresset, som om den havde dannet en gammel forvitret overflade. Umiddelbart under overfladen af dette ler fandtes deri fossiler. Desuden fandtes deri indleiret mere afrundede og mere kantede stene indtil knytnævestørrelse. Særlig iøinefaldende var, at der i dette ler undertiden fandtes indleiret enkelte, smaa partier af formuldet materiale med forraadnede og halvt forraadnede plantester. Ligeledes fandtes paa samme maade ogsaa indleiret smaa, mere eller mindre uregelmæssige sandpartier, ligesom ogsaa det sandblandede ler tildels er ligesom sammenæltet med gulgraa sand. Der foretoges paa det lave elvebredforland en ca. 4 dm. dyb prøvegravning, uden at der i denne dybde kunde spores nogen synderlig forandring i lerets karakter, hverken i faunistisk henseende eller med hensyn til de andre forhold.

I dette lavest tilgængelige formationsled, bestaaende af blaa og blaagraa, lidt fint sandblandet ler, hvori enkelte smaa, rørførmede lerkonkretioner, fremfandtes følgende arter:

Nucula tenuis Mont. *forma typica* var noksaa almindelig i middels størrelse.

Portlandia lenticula Möll. var meget talrig i *forma typica* af tildels fasciat udvikling og i middels størrelse, tildels i hele eksemplarer med sammenklappede skaller.

Cardium minimum Phil. fandtes i et enkelt, lidet og defekt eksemplar.

Siphonodentalium vitreum Sars forekom i den almindelige form og størrelse, undertiden med svag antydning til longitudinal striering.

Hell.

Vi har i det foregaaende fulgt terrasselandskabet i omegnen af Hell station, 3,1 m. o. h., op til Stubergterrassen, 57,4 m. o. h., men der findes her ogsaa høiere terrasser.

Saaledes har man ved Aune en med gran og furu bevokset, stor terrasse, der under torven viste i snit tydelige marine afsætninger, bestaaende af rullestensgrus, grovere og finere sand, deriblandt ogsaa endel, meget fin sand, ja til og med støvsand, medens lerstoffet synes udvasket; farven var graa eller noget lysegul. Det hele bærer præg af en grundvandsafsætning. Høiden af denne terrasse var 153,2 m. o. h.

Omtrent svarende til denne høide har man endel svagt udformede terrasser ved Julum bro, 142 m. o. h., mellem Aune og Julset. I 3—4 m. høit snit havde man her et grovt materiale med blokke og rullestene, men ogsaa finere med sand, ja endog tildels ler; lagbygningen var her noget vekslende. Det mørkt graabrune materiale var i de enkelte lag temmelig godt sorteret og vasket, idet de grovere sandlag med overgang i grus, 1—5 mm. kornstørrelse, er omtrent fri for støvsand og lerstof. Det hele giver indtryk af en fluvioglacial afleiring, tildels slidt og omsortet under marin indvirkning. Terrassehøiden fandtes her at være ca. 142 m. o. h. *Tussilago* vokser frodig i omgivelserne. Og hvor man ser fjeldundergrunden blottet, finder man denne forsynet med prægtige skuringsstriber nedad dalen i sydlig—nordlig retning, bøiede med dalretningen.

Ved Julset, hvor man finder et uslidt, skarpkantet forvittringsgrus af grønagtig skifer samt morænegrus med lidt sand bevokset med gran- og løvskog, ser man ogsaa en terrasseflade, ca. 142 m. o. h, i dalbunden, medens høiere op tegner sig morænelandskabets mere kuperede former.

Kvaalssvedjan.

Fra Hell til Hegre station, 18,2 m. o. h., sees paa flere steder smukt isskuret fjeldoverflade, med skuring i vestlig retning, nedad dalen. Omkring Hegre station tyder saavel de fremstikkende, mere skarpe former, som de mere tilbagetrængte, afrundede koller i lerterrænet, med mellemliggende fordybninger, paa udglidninger og ras.

Langs Graaelven havde man i Kvaalssvedjan i nordvestlig retning for Hegre station anledning til at studere et interessant profil, med basis ca. 31,8 m. o. h. I denne høide laa i selve dal- eller rettere elvebunden et fint, blaagraat, sandet ler, der i en udpræget grad viser kviklerets eller kviksandets egenskaber. Som det i en mægtighed af ca. $\frac{1}{3}$ m. kom tilsyne i elvekanten, viste dette ler en udpræget skraa skiktning. I den øvre del antager det en grønlig eller gulagtig farvenuance, medens samtidig sandet indtager en mere tilbagetrængt stilling i blandingen. I dette nederste ler fandtes langs elven

Portlandia lenticula Møll. meget talrig, dels i *forma typica*, længde 5 mm., og dels i en noget oval formtype, længde 4,5 mm. Den ovale form bliver endnu mere fremtrædende hos juvenile individer. Hyppig findes den i hele eksemplarer med sammenklappede skaller.

Over dette fossilførende ler, som vistnok i det store og hele befinder sig *in situ*, kom et raset, gulgraat ler, vistnok af samme art som det der under lignende forhold er beskrevet under næste forekomst, Morset.

De rasede lerbakker, med lerskred paa begge sider af elven, hæver sig til en syv-otte meter over samme. Overfladen af det haarde, underliggende ler med *Portlandia lenticula* viser hyppig en mængde fordybninger, der kan sammenlignes med smaa jette-

gryder, og udsværvinger, der ofte giver overfladen et udseende i lighed med det bekjendte *roche reniforme*¹⁻²⁾.

Morset.

Ved østre Morset saaes en terrasseafheldning 72,6 m. o. h., og ved det noget længere nord liggende Morsetskred var der anledning til at iagttage omtrent de samme forhold som i Kvaalssvedjan. Lige ved elven maalttes ved foden af Morsetskredet 60,2 m. o. h. I omgivelserne vokser *Tussilago* meget frodig. Og man kan følge det samme terræn over mod Hofstad og Island, hvor man har en terrasseflade ca. 90,1 m. o. h.

Lige i elvebunden kom tilsyne under Morsetskredet i en højde af ca. $\frac{1}{3}$ m. et ler fuldstændig tilsvarende til, hvad ovenfor blev beskrevet fra Kvaalssvedjan. Lige ved elven fandtes her følgende arter:

Portlandia lenticula Möll. var ikke sjelden i *forma typica*, af længde indtil 6 mm.

Macoma calcaria Chemn. fandtes i et enkelt, noget *sabulosa*-lignende eksemplar, af længde 11 mm.

Mya truncata Lin. *forma typica* fandtes ligeledes i et enkelt, lidet og tyndskallet eksemplar, af længde 11 mm.

I det overliggende, rasede ler i selve skredet, ligesom ogsaa især i elvegruset langs samme og saaledes udvasket af leret fandtes følgende arter:

Mytilus edulis Lin. *forma typica*, af længde indtil 100 mm., forekom tildels i blaagraa, hærkede lerkonkretioner.

Portlandia lenticula Möll. noksaa almindelig i smaa eksemplarer, ofte af oval form, men karakteriseret ved liden laasgrube og glat skaloverflade med glinsende, regnbueskimrende epidermis.

Cardium echinatum Lin. Længde 46 mm.

Cardium edule Lin. *forma typica*, af længde indtil 30 mm.

Cyprina islandica Lin. af samme, forholdsvis mindre formtype, som vi kjender den fra Hevne, Grong o. fl. st.

1) P. A. Øyen: Skilboten (et bidrag til kundskaben om stranderosion), 1896, p. 11.

2) Fennia, B. 26, No. 3 (1907), pag. 7.

Macoma baltica Lin. *forma typica, ovata-trigona*, dog noget liden form, undertiden med noget afrundet cauda.

Panopea norvegica Spengl. fandtes i et lidet brudstykke af en almindelig, nogenlunde stor, men noget tyndskallet formtype.

Antalis striolata Stimps.

Aporrhapes-pelecani Lin. af den almindelige form og størrelse.

Men endskjønt der saaledes faunistisk viser sig en heterogen karakter i afsætningen, var det dog ikke paa grund af raset mulig stratigrafisk at udsondre de forskellige afdelinger. Den omstændighed at *Portlandia* forekommer forholdsvis saa høit op i leret, turde antyde, at en flerhed af de øvrige arter egentlig tilhører den aller øverste del af samme eller en overliggende sublittoral banke.

Ved Aassveet, hvor man i fri situation kunde se en jettegryde af ca. $\frac{2}{3}$ m. tvermaal og af samme dybde, bredte sig i en højde af ca. 117,4 m. o. h. en temmelig vid terrasseflade, der kan spores i rester og terrasselandskab rundt hele Skjelstadmarkens gamle bassin.

Ulstad.

Oppe i udmarken nær Ulstad, mellem gaardene og Ulstadvand, der ligger 179,7 m. o. h., fandtes inde i skogen, ved den indre kant af den fremtrædende Gresset-Ulstads-terrasse, en tydelig strandvold, ca. 168,5 m. o. h. Og vel en meter højere saaes i løsterrænet en brydningskant og i forbindelse med den en ganske svagt udformet, flad, lidet fremtrædende terrasse. I omtrent denne højde skimtes terrasserester rundt Skjelstadmarkens gamle bassin. Der saaes ogsaa spor af vandskulpets indvirkning indtil 178,5 m. o. h.

Omtrent i samme højde som Ulstad udbredte sig en stor terrasseflade, 159,8 m. o. h., og her saaes et 2 m. høit snit i strandskiktet grus og sand. Denne var graa, noget brunagtig, meget godt vasket, saa støvsand og ler helt mangler, men sanden er i sin helhed temmelig fin, naar undtages enkelte, iblandede ertestore, stene af ofte skarpkantet udseende. Indimellem kommer enkelte tynde grusskikter. Dette sandlag var underst tilgængeligt i en

høide af ca. 1 m., og derover laa $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ m. sterkt grusblandet materiale og øverst ca. $\frac{1}{3}$ m. sterkt formuldet eller muldblandet. Skiktningen var i det store og hele svævende, i svag heldning konform med terrasseheldningen. Der saaes ogsaa en tydelig marin terrasse 166,0 m. o. h.

Saasnart man kommer over terrasselandskabet, sees ved veien op mod Ulstadvand $\frac{1}{2}$ m. dybe skjæringer i morænegrus helt op i dagen. Det faste fjeld med forholdsvis tyndt og jevnere udbredt morænemateriale bliver nu det forherskende, og bagenfor ligger Ulstadvand som et fyldt, egte klippebassin. Foran vandet sees glacialsugning, men samtidig ogsaa pseudo-furer og pseudo-striber.

Moræneterrænet eller morænelandskabet adskiller sig her temmelig godt fra det lavere liggende terrasselandskab, og naar man kommer ned i dette, ser man flere steder, hvor torv- eller muldlaget er fjernet, undergrunden bestaa af strandgrus med rullestene og skarp sand, eller ogsaa har man de faste, haarde terrasseflader, hvor dette almindelige strandmateriale ligger saa at sige i dagen. Man ser paa sine steder ogsaa enkelte, omstrøede, indtil $\frac{1}{3}$ m. store blokke.

Gudaa.

Der optræder paa begge sider af elven, østover fra Hegre station, en hel del terrasser, og forholdene her har saavel med hensyn til disse som med hensyn til dalrelieffet stor lighed med forholdene i omegnen af Støren.

Omkring Floren station, 40,2 m. o. h., har man en lav, flad dalbund med en række lavere terrasser i flere trin langs dalsiderne, og saa disse brat opstigende bagenfor.

Vest for Gudaa station er dalen ofte meget trang, men der findes ikke desto mindre en hel del terrasser. Blandt de lavere trin nede i dalbunden adskiller man hyppig tre trin. Men der sees ogsaa høiere terrasser, der synes at stige op til det for terrassedannelsen i disse egne høieste niveau. Det samme gjentager sig i omegnen af Gudaa station, 85,3 m. o. h. Fremtrædende er her et trin i en høide af ca. 20 m. o. st. eller ca. 105 m. o. h. Man

ser imidlertid ogsaa her ofte merker efter tidligere udrasninger og skred i terrasserne.

Ved Næsholmen, øst for Gudaa station, stod lige i elvekanten seig blaaler, der kom tilsyne i en mægtighed af 3—4 dm. Derover laa $1\frac{1}{2}$ —2 m. blaagraa, delvis forvitret ler.

I den seige, blaa bundler, der var meget fin, saaes en tydelig skiktning med indleirede, svævende lag af fin sand, der ofte skaffer en noget graa farve og tildels ogsaa giver lermassen karakteren af kvikler eller kviksand. Paa et sted saaes et centimeter-tykt lag af fin sand, eller tildels støvsand, af graa farve horisontalt indleiret i den seige blaaler. Skiktningen træder især frem i de øverste, noget haardere lerlag. I leret findes en hel del marleker af høist forskjellige former, mere eller mindre uregelmæssige, pladeformede og gjennemhullede, langstrakte og bøiede. Der fandtes ogsaa saadanne, der ved sin form mindede om indesluttede fiskelevninger, men som i snit kun viste en fin, sandet og leragtig masse uden struktur; disse former er tildels ogsaa snoede og bøiede paa samme maade, som vi ogsaa kjender dem fra Jagtøien (Guldalen).

Meraker.

I omegnen af Meraker station, 219,6 m. o. h., samt videre i sydlig og sydøstlig retning er de høitliggende terrasser tildels meget smukt udformede. Lige nedenfor stationen er imidlertid den høieste terrasse ikke videre tydelig udviklet, men det er det almindelige terrasselandskabs former, som her, især seet paa afstand, er noksaa vel markeret. Men det høiere liggende morænelandskab udhæver sig tydelig, og herfra har man en god udsigt over en hel række lavere terrasser nedover eller vestover dalen. Den til høieste havgrænse her svarende terrasse kunde sættes til 200,8 m. o. h.

En stor, fremspringende og derfor meget iønefaldende terrasse, 196,4 m. o. h., støder man paa ved øvre Brenna, hvor man i et grustag i terrassens ydre kant, i omtrent samme høide, ogsaa faar et indblik i dennes bygning. Følgende profil kunde her iagttages:

1. Øverst har man 1—2 dm. muldjord.
2. Derunder kommer i en mægtighed af 4 dm. et grovt grus

med afrundede og mere skarpkantede stene og blokke indtil 3 dm. tværsnit.

3. Derunder kommer saa i et par decimeters mægtighed strandskiktet sand af mørk, graabrun farve og temmelig fin, dog meget godt sorteret, da saavel grovere materiale som støvsand og lerstof helt mangler.

4. Derunder kommer saa i $\frac{1}{2}$ —1 dm. mægtighed et strandskiktet, sandblandet ler af lys, graagul farve, og hvori hovedmassen vistnok bestaar af støvsand. Der findes enkelte tynde lag af fin sand indimellem, men ogsaa denne afdeling er helt stenfri.

5. Derunder har man 2 dm. strandskiktet sand af mørkegraa farve og meget godt sorteret, men mindre godt slidt; det er en middelskornet sand med $\frac{1}{2}$ —1 mm. kornstørrelse og undtagelsesvis indtil et par mm. kornstørrelse. Støvsand og ler mangler helt, ligesaa sten.

6. Derunder har man 3 dm. strandgrus.

7. Til grusgropets bund er endnu ca. 2 m. høide, men her er helt overdækket af ras; men dettes grus antyder dog fortsættelsen af det underste strandgrus videre ned.

Fra toppen af dette grustag stiger terrassen en tre-fire meter. Ved øvre Brænd, 198,7 m. o. h., har man tydelig marint terræn og ved skolehuset har man samme materiale. Og i nærheden af jernbanestationen bestaar terrassen væsentlig af et lignende, graat strandgrus. Dermed ophører ethvert mere fremtrædende spor af havskvulpets mere almindelige virkning, men der sees ganske enkeltvis fænomener, der sammenlignet med iagttagelser flere andre steder antyder en vandstand af muligens endnu ca. tre meter høiere.

Høiere op kommer det udprægede morænelandskab med det sædvanlige materiale, som man har rig anledning til at se i talrige skjæring langs veien fra Brenna mod øst til Carbidfabrikken. Her sees flere steder isskuret fjeld i retning nedad dalen; denne maa ikke forveksles med den pseudo-skuring, man enkelte steder ser langs veien.

Fra den store terrasse ved øvre Brenna skuer man udover et temmelig vidt terrasselandskab. Over paa den anden side af Dala-aen ser man f. eks. en tilsvarende, stor terrasseflade nær Sved-

jan, desuden paa samme sted fire, lavere terrasser. Over paa den anden side af Torsbjørka sees en lang og fremtrædende terrasse med flere gaarde i omtrent samme høide ved Tangen og videre til Aasen.

Tangen.

De interessante, fossilførende lerlag ved Tangen teglverk havde jeg første gang anledning til at besøge 19⁸/₈ 00. Blandt andet var her særlig paafaldende den store mængde af *Isocardia cor* hvoraf erholdtes ikke mindre end 66 enkelte skaller og 12 hele samklappede eksemplarer i store og smukke former, ofte med godt bevaret epidermis, der som helhed betragtet fuldstændig maaler sig med Smaalenenes; der maales et eksemplar af længde 80 mm. og høide 80 mm. *Tussilago farfara* vokste frodig rundt omkring paa lerbunden.

Den vekslende lagrækkes udbredelse og stilling syntes her i det store og hele temmelig jevn og regelmæssig i svævende, omtrent horizontale skikter. Lergrubernes bund laa i en høide af 4—5 m. o. h., og her stod en seig, lidt graaagtig blaaler, som ogsaa fortsætter dybere ned. Regnet fra denne bundhøide har man i snit opad følgende profil:

1. Den nederste, halvanden meter udmerker sig ved sin *Abra*-fauna, nemlig i den nedre halvpart forherskende den lille *Abra*, som ogsaa tidligere er beskrevet fra Jagtøien¹⁾, og i den øvre halvpart den større form *alba*. I afdelingens midtre del, altsaa ca. ³/₄ m. o. bunden, fandtes en liden *Cardium sp. (minimum)*, *Montacuta bidentata* og *Cardium edule*.

2. Den anden afdeling, graablaat, fint sandblandet ler, 1¹/₂—2 m. o. bunden, udmerkede sig ved den ovenfor nævnte forekomst af *Isocardia cor*, og i samme zone ogsaa forholdsvis rig forekomst af *Turritella terebra*, samt ogsaa smaa eksemplarer af *Pecten septemradiatus*.

3. Derover kommer en afdeling af ²/₃—1 meters mægtighed (gjennemsnitlig ³/₄ m.) bestaaende af noget grovere ler, øverst

¹⁾ P. A. Øyen: Kvartær-studier i Trondhjemsfeltet, I, 1910, pag. 73.

lidt sandholdig og da gjerne noget mere graa. Det øverste, tynde lag, 3 cm. — $\frac{1}{2}$ dm., af denne afdeling viser sig oxyderet med en graa og gulbrun farve. En liden *Abra* bliver her igjen mere almindelig end den større. Desuden fandtes her rigeligere *Littorina littorea*. *Mytilus edulis* findes gennem hele lagrækken, men synes talrigst og at naa den kraftigste udvikling her i dette øverste lag sammen med *Littorina littorea*.

Thracia sp. forekom ligesaa gennem den største del af lagrækken, men naar sin største udvikling (talrigst og i største eksemplarer) i en zone, der synes at afslutte den anden, *Isocardia*-førende, afdeling opad, altsaa ca. 2 m. o. bunden, idet her i et forholdsvis tyndt skikt af 1—2 dm. tykkelse (*Thracia*-zonen) meget talrig findes store, men skrøbelige og ofte smuldrende eksemplarer af denne eiendommelige *Thracia sp.*

Smaasten forekommer ganske undtagelsesvis i leret, men noget hyppigere, af indtil valnødstørrelse, i det øverste *Littorina*-førende lag af afdeling 3.

Lagningen synes i det store og hele svævende, og strandskiktning sees ikke selv i den øverste her omtalte afdeling.

4. Derpaa følger en tilsyneladende temmelig recent afleiring, af 3 dm. — $\frac{1}{2}$ m. mægtighed. Denne bestaar for en stor del af trærester, som ogsaa delvis stikker ned i den underliggende gulgraa ler, samt torvrester, humusrester, og deri indblandet flomsand, delvis med grus, saa det hele giver indtryk af en elveafleiring eller estuarieafsætning, hvilket ogsaa antydes ved den vekslende mægtighed af dette lag.

5. Derover kommer elvesand i 2— $2\frac{1}{2}$ meters mægtighed i svagt, 5—10° mod den nuværende fjord heldende lag, der aftager i mægtighed eftersom den ca. ti meter høje terrasse holder af nedover. Elvesanden er sterkt vekslende med lag af grovere og finere sand, mere eller mindre sammenhængende, udkilende og med linsestruktur. Mere undtagelsesvis findes lag eller enkelte rader med stene af nævestørrelse og undtagelsesvis hovedstørrelse. Det er en udpræget ørdannelse.

Der fandtes her følgende arter:

Ostrea edulis Lin. *forma typica*.

Pecten septemradiatus Müll. forekom i en normal formtype, men mere sjelden.

Mytilus edulis Lin. var meget almindelig.

Cardium echinatum Lin. var almindelig i den normale formtype, af længde 45 mm. og høide 48 mm.

Cardium edule Lin. *forma typica*, længde 43 mm. og høide 36 mm.

Cardium fasciatum Mont. *forma typica*.

Cardium sp. (*minimum* Phil.)

Isocardia cor Lin. forekom, som ovenfor omtalt, talrig i vakre eksemplarer.

Cyprina islandica Lin.

Dosinia linctæ Pult.

Lucinopsis undata Penn.

Montacuta bidentata Mont. *forma typica*.

Scrobicularia piperata Bell. forekom temmelig almindelig, mest i brudstykker, men ogsaa i hele skaller af den normale formtype, længde 43 mm. og høide 34 mm.

Abra alba Wood var almindelig, tildels i hele eksemplarer med sammenklappede skaller.

Abra longicallis Sc. forekom i den lille, tidligere fra Jagtøien beskrevne formtype.

Abra nitida Müll. *forma typica*, længde 9,5 mm. var ikke sjelden.

Macoma baltica Lin. *forma typica, ovata-trigona*, længde 14 mm.

Thracia sp. Der forekom talrige brudstykker og ved lerets tryk itupressede skaller af en stor, smuk form, som ogsaa er gjenfundet paa flere, andre steder i det trondhjemske. Det er en forholdsvis stor form, der udmerker sig ved sit tynde, glatte skal, der minder meget om *T. convexa* Wood. Men den ydre form henfører den nærmest til *T. truncata*, var. *deveva* G. O. Sars¹⁾. Det er meget mulig, at man burde opføre den som en egen art, men for den kvartægeologiske undersøgelse er det imidlertid af større betydning, at man klargjør sig dens forhold til de to nævnte, fra vort lands fauna velkendte arter. Man har saaledes her en

1) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, pag. 84, tab. 6, fig. 11.

midlere formtype, af stor interesse ved studiet af de nordlige, mere arktiske, og de mere sydlige former.

Corbula gibba Olivi *forma typica*, ofte i hele, samklappede eksemplarer.

Lunatia montagui Forb.

Littorina littorea Lin. forekom sammen med *Isocardia* i en noget liden formtype, men ellers af den normale størrelse.

Aporrhais pes pelecani Lin.

Turritella terebra Lin.

Buccinum undatum Lin. *forma typica*.

Desuden forekom:

Protula borealis Sars, og

Eupomatus vermicularis Müll., som begge findes fastsiddende paa skaller af *Isocardia*. Den sidstnævnte fandtes ogsaa fastsiddende paa

Spatangus sp.

Omkring Tangen teglverk udbreder sig den temmelig vide terrasseflade, ganske svagt heldende ned mod fjorden og ligesaa ganske svagt stigende op mod dalsiderne, neppe mere end ca. 16 m. o. h. Stjørdalen station har en høide af 6,57 m. o. h., og nord for Tangen teglverk havde man ved

Presteng

en udpræget terrasse 3—4 m. over jernbanelinjen. Her var lagningsforholdene omtrent de samme som ved Tangen teglverk: fin, blaagraa til gulgraa, noget flammert ler, med enkelté, smaa, gulbrune konkretioner og temmelig rigt fossilførende, og derover kom horizontale, vekslende lag af sand og grus. Der fandtes her følgende arter:

Abra sp. var meget almindelig i brudstykker af de samme, smaa *alba*- og *longicallis*-varieteteter som ved Tangen teglverk.

Cardium echinatum Lin. fandtes i et par ganske smaa eksemplarer.

Thracia sp. forekom i den fra Tangen teglverk beskrevne *var. convexa-devexa*.

Holan.

Her fandtes i en jernbaneskjæring, 36 m. o. h., i en graa, noget blaaagtig, temmelig fin, men noget sandblandet ler endel fossiler sommeren 1901. Tildels forekom rustbrune trevlerør og enkelte stene i ert-eggestørrelse, undertiden saavidt talrige, at ler-massen faar et noget gruslignende udseende. Der fandtes her følgende arter:

Anomia ephippium Lin. temmelig almindelig i en normal, men ikke synderlig stor formtype. Et par mindre eksemplarer tilhører *var. cylindrica*, og et par ligeledes forholdsvis smaa eksemplarer nærmer sig *var. electrica*.¹⁾

Anomia aculeata Lin. forekom i nogle faa eksemplarer af *forma typica*.

Pecten opercularis Lin. talrig i en almindelig formtype, omtrent som vi kjender den fra teglverkerne mellem Sarpsborg og Fredriksstad, men ikke den særlig store, fra flere steder i Trondhjemsfeltet kjendte varietet.

Pecten islandicus Müll. fandtes i et enkelt, meget lidet skal.

Pecten septemradiatus Müll. forekom i et par smaa brudstykker, om hvilke man muligens kunde nære tvil, om de ikke muligens tilhører *tigrinus*.

Pecten tigrinus Müll. forekom i den sterkt sribede og fremtrædende foldede varietet, der ofte minder meget om *septemradiatus*.

Mytilus edulis Lin. var sjelden og noget liden.

Abra alba Wood fandtes i et enkelt, lidet, men ellers normalt skal.

Littorina littorea Lin. *forma typica* i et enkelt, forholdsvis lidet eksemplar.

Balanus crenatus Brug. Darw. fandtes i et par smaa brudstykker og et par defekte aftryk tilhørende den normale formtype.

Protula borealis Sars var temmelig almindelig i den almindelige form og størrelse.

¹⁾ Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. LV, fig. 7.

Vold.

I jernbaneskjæringen, 52 m. o. h., stod her blaagraa, noget grov ler med endel ertestore stene iblandet. Her fandtes sommeren 1901 følgende arter:

Mytilus edulis Lin. i et enkelt, lidet brudstykke af et forholdsvis lidet eksemplar.

Portlandia lenticula Möll. i en normal, men noget liden, tydelig facetteret formtype, af længde 4 mm., forekom i en fin blaaler.

Cyprina islandica Lin. var forholdsvis sjelden og ikke meget stor.

Abra longicallis Sc. var ikke sjelden, men noget liden.

Macoma sp. Der fandtes et lidet eksemplar, længde 5 mm. og høide 4,3 mm. Det har et helt andet udseende end i størrelse tilsvarende juvenile former af *M. calcaria* Chemn. Men paa den anden side er det meget vanskelig at afgjøre, om det er *M. torelli* Steenstr. Det ligger nær at antage det som tilhørende en midlere formtype. Denne forekom ogsaa i finere blaaler.

Thracia truncata Brown i et enkelt, lidet brudstykke af et forholdsvis lidet eksemplar.

Arcinella plicata Mont. forekom i en forholdsvis liden, men ellers normal formtype, i en noget blaagraa, men finere ler, rimeligvis tilhørende en midlere, eller endog den øvre afdeling.

Littorina littorea Lin. *forma typica*, men ikke meget stor.

Buccinum undatum Lin. *forma typica* synes noksaa almindelig i brudstykker af en temmelig stor form.

Balanus porcatus da Costa, Darw. forekom i en noget *crenatus*-lignende varietet.

Alstad.

Man passerer nu Skatval station, 65,91 m. o. h., og naar Alstad krydsningsspor, 90,56 m. o. h. Ingeniør Hoelfeldt Lund meddelte mig i 1905, at der skulde have været fundet skjæl i skjæringen ved Alstad, 90—100 m. o. h. Men det har ikke lyk-

kedes mig at faa fat i skjæl herfra, ligesom jeg heller ikke selv har havt anledning til at besøge stedet. Efter den ovenfor omtalte forekomst af *Arcinella* ved Vold og efter den allerede ved en tidligere anledning beskrevne forekomst af den samme fauna ved Nyheim¹⁾ skulde det være meget sandsynlig, at man her ved Alstad kunde støde paa en forekomst tilhørende *Pholas*-niveaue, og sammenlignet med de øvrige forekomster i denne egn kunde man ogsaa vente at finde en forholdsvis rig.

Sve.

I en jernbaneskjæring, ca. 600 m. nordøst for Sve, stod en blanding af graa og blagraa ler, sand og grus med enkelte is-skurede stene i en høide af 35 m. o. h. Øverst laa her grovt grus i en dybde af et par meter og derunder sand, rigt skjælførende. Fra høsten 1900 af har jeg herfra til forskjellige tider og af forskjellige findere faaet mig tilsendt fossilmateriale. Selv havde jeg anledning til at besøge stedet sommeren 1909. Det efterhaanden indsamlede materiale er sammenstillet i følgende generalanalyse:

Arter:		Længde i mm.	Antal.
<i>Anomia ephippium</i> Lin.	.....	lidet	1
— —	<i>var. electrica</i> F. & H.	lidet	1
<i>Pecten opercularis</i> Lin.	.....	liden	2
— —	<i>var. varius</i>	liden	1
<i>Pecten islandicus</i> Müll.	.....	liden	1
<i>Pecten tigrinus</i> Müll.	.....	normal	3
— —	<i>var.</i> (skarpribbet)	liden	1
<i>Vola maxima</i> Lin. (H = 65 mm.)	.....	67.	1
<i>Mytilus edulis</i> Lin.	.....	middels	14
<i>Mytilus modiolus</i> Lin.	.....	middels	8
<i>Nucula nucleus</i> Lin.	.....	9.	3
<i>Cardium echinatum</i> Lin. (H = 57 mm.)	.....	62.	28
<i>Cardium edule</i> Lin.	.....	liden	2
<i>Cardium exiguum</i> Gmel.	.....	liden	1
<i>Cardium fasciatum</i> Mont.	.....	middels	15

¹⁾ Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr. Trondhjem, 1908, No. 5, pag. 11—12.

Arter:	Længde i mm.	Antal.
<i>Cyprina islandica</i> Lin. (H = 100 mm).	115.	47
<i>Nicania banksii</i> Leach (<i>striata & globosa</i>)	15.	20
<i>Astarte sulcata</i> da Costa (H = 18 mm.)	20.	11
<i>Venus gallina</i> Lin ¹⁾ (H = 24 mm.)	30.	66
<i>Timoclea ovata</i> Penn.	15.	4
<i>Tapes pullastra</i> Mont.	juv.	2
<i>Dosinia lincta</i> Pult	32.	24
<i>Lucinopsis undata</i> Penn.	middels	4
<i>Lucina borealis</i> Lin. (H = 22 mm.)	24.	109
<i>Axinus flexuosus</i> Mont.	middels	42
<i>Montacuta bidentata</i> Mont.	middels	15
<i>Tellimya ferruginosa</i> Mont.	7,5.	7
<i>Mactra elliptica</i> Brown	liden	1
<i>Abra</i> sp. (<i>alba-longicallis</i>)	liden	14
<i>Macoma calcaria</i> Chemn.	22.	21
<i>Psammobia ferroensis</i> Chemn.	middels	14
<i>Macoma fabula</i> Gronov	16.	43
<i>Solen ensis</i> Lin.	middels	19
<i>Periploma praetenuis</i> Pult	middels	36
<i>Thracia</i> sp.	middels	16
<i>Thracia truncata</i> Brown	liden	3
<i>Corbula gibba</i> Olivi	middels	5
<i>Mya truncata</i> Lin. <i>forma typica</i>	60.	24
<i>Saxicava pholadis</i> Lin.	25.	19
<i>Antalis entalis</i> Lin.	liden	2
<i>Tectura virginea</i> Müll.	9.	20
<i>Gibbula cineraria</i> Lin.	middels	12
<i>Gibbula tumida</i> Mont.	liden	2
<i>Lunatia intermedia</i> Phil.	middels	42
<i>Littorina littorea</i> Lin. <i>forma typica</i>	25	99
<i>Littorina littorea</i> Lin. <i>var.</i>	12	2
<i>Littorina obtusata</i> Lin	middels	21
<i>Littorina obtusata</i> , <i>var. littoralis</i>	middels	4

¹⁾ Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. XXVI, fig. 9.

Arter:	Længde i mm.	Antal.
<i>Lacuna pallidula</i> da Costa	middels	9
<i>Lacuna divaricata</i> Fabr.	9.	36
<i>Onoba striata</i> Mont.	middels	3
<i>Rissoa violacea</i> Desm.	middels	11
<i>Rissoa interrupta</i> Ad.	middels	2
<i>Rissoa inconspicua</i> Ald.	middels	22
<i>Rissoa parva</i> da Costa	liden	3
<i>Rissostomia membranacea</i> Ad. var. <i>venusta</i> Jeffreys	liden	4
<i>Rissostomia octona</i> Lin	middels	8
<i>Bittium reticulatum</i> da Costa	liden	2
<i>Aporrhais pes pelecani</i> Lin	40.	37
<i>Cylichna cylindracea</i> Penn.	middels	2
<i>Clathurella linearis</i> Mont	liden	2
<i>Mangelia costata</i> Don.	middels	1
<i>Mangelia nebula</i> Mont	liden	1
<i>Polytropa lapillus</i> Lin.	middels	11
<i>Nassa reticulata</i> Lin.	24.	9
<i>Nassa incrassata</i> Strøm	middels	2
<i>Buccinum undatum</i> Lin. <i>forma typica</i> . . .	90.	5
Sum:		1022

Desuden fandtes rester af følgende:

Amphidetus sp. (*cordatus*?) Temmelig almindelig. Den samme som ved Svelvik, paa Ørlandet, ved Indbryn, osv.

Echinus esculentus Lin.

Balanus crenatus Brug. Darw. forekom, om end i en liden form og meget sjelden, saavel i *forma typica* som i en *porcatus*-lignende og *balanoid*-lignende type.

Placophora sp. forekom i nogle faa ledbrudstykker af forskellige arter.

Rotalia beccarii Lin. (H. Kiær det.)

Nogle bemærkninger om enkelte af de ovennævnte arter turde være paa sin plads:

Vola maxima Lin. Forekomsten af denne art paa et saa vidt høitliggende findested er egnet til at paakalde en vis opmerk-

somhed. Rigtignok fandtes kun et enkelt, fladt og forholdsvis lidet skal, saa at man, da stedet kun ligger et par hundrede meter fra den nuværende strand, kunde tænke paa muligheden af en flytning fra en lavere liggende forekomst. Men skallets udseende og den maade, hvorpaa det forekommer sammen med de øvrige arter, synes dog at udelukke en saadan mulighed.

Astarte sulcata da Costa forekom i en kort, høi form, sterkt ribbet og med tyk, indvendig crenuleret ventralkant. I det dorsale caudalparti og i frontalregionen er ribberne undertiden lidt udvisket. Et enkelt venstreskal, af længde 20 mm. og høide 18 mm., staar meget nær det af Forbes & Hanley som *A. sulcata*, var. afbildede eksemplar.¹⁾ Et enkelt, lidet skal er noget *compressa*-lignende.

Abra sp. forekom i en nærmest intermediær formtype mellem *alba* Wood og *longicallis* Sc., mest den sidstnævnte, liden, langt oval og noget skjæv.

Macoma calcaria Chemn. forekom i en tyndskallet form af normal type. Et enkelt, ganske lidet og defekt eksemplar viste i laasbygning og udseende forøvrigt en paafaldende lighed med former, der nærmer sig *M. torelli* Steenstr.

Thracia sp. forekom i en midlere formtype mellem *papyracea* Poli og *villosiuscula* Macg.

Littorina littorea Lin. var noksaa almindelig i den normale form. Smaa eksemplarer viser forholdsvis noget større munding og skarpere spiralribber, og samtidig bliver mundkanalen mindre fremtrædende.

Lacuna divaricata Fabr. forekom som regel i den normale formtype, men der fandtes ogsaa enkeltvis eksemplarer tilhørende den lille, semiglobulære form, ligesom ogsaa enkeltvis former med noget uregelmæssige vindinger, som vi kjender dem fra mere arktiske forekomster, saaledes f. eks. angivet som „glacial“ fra Dalmuir (Skotland), hvor den viser alle overgange, fra den med oppustet, skjæv, sidste vinding, til den normale og semiglobulære form.

1) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 133, fig. 4.

Sve grustag.

I østlig retning for foregaaende forekomst har man i Sve grustag en interessant afleiring af rigt skjælførende materiale, graat, temmelig godt vasket strandgrus i udpræget littoralskiktning, som sees meget godt i det 4—5 m. høie snit. Og 1 à 2 m. over grustagets top saaes spor af en gammel terrasse i en høide af ca. 44 m. o. h. Ved et besøg her sommeren 1909 lykkedes det mig at fremfinde følgende arter:

Anomia patelliformis Lin.

Pecten islandicus Müll., sjelden og liden.

Mytilus edulis Lin.

Mytilus modiolus Lin.

Leda minuta Müll.

Cardium echinatum Lin.

Cyprina islandica Lin.

Astarte compressa Lin., sjelden og liden.

Astarte crebricostata Forb. var ikke sjelden, i længde 24 mm. Den forekom dels med tyk, crenuleret ventralkant, og dels med tynd, ikke crenuleret ventralkant, altsaa samme forhold som ved Størset (Ørlandet).

Venus gallina Lin.

Lucina borealis Lin.

Thracia truncata Brown.

Mya truncata Lin. *forma typica*.

Patella vulgata Lin. Længde 45 mm.

Tectura virginea Müll., sjelden og liden.

Antalis striolata Stimps.

Gibbula cineraria Lin.

Littorina littorea Lin. *forma typica*.

Polytropha lapillus Lin.

Strongylocentrotus droebachiensis Müll.

Echinus esculentus Lin.

Balanus crenatus Brug. Darw. forekom, om end sjelden og liden, dels i en mere normal og dels i en mere *balanoid*-lignende formtype.

Man staar altsaa her lige over for et distinkt lavere niveau end det, som man kan se brede sig i omegnen af Skatval station, hvor man i dennes høide har en vid, gammel havbund, der afsluttes med terrasser en to-tre meter høiere, altsaa henimod 70 m. o. h. Vi gjenkjender begge disse niveauers stilling fra tilsvarende inden Kristianiafjordens omgivelser som *Trivia*-niveauets¹⁾ og *Tapes*-niveauets.²⁾

Langstein.

Ved veiundergangen lige syd for Langstein station, 7,96 m o. h., kunde man indtil ca. 2 m. over stationen, altsaa 10 m. o. h., følge et meget rigt skjælførende, graat, stenet og leret grus. Materialet var for en stor del skarpkantet, men ogsaa tildels temmelig slidt. Iblandet fandtes ogsaa endel fin, graa sand. I følgende artsfortegnelse er længden udtrykt i mm., og der er tilføjet antal af udplukkede eksemplarer for at give et vist indtryk af faunaens sammensætning.

Arter:	Længde	Antal
<i>Anomia ephippium</i> Lin.	18	85
<i>Anomia aculeata</i> Lin.	16	22
<i>Anomia patelliformis</i> Lin.	50	31
<i>Anomia striata</i> Brocchi	45	43
<i>Ostrea edulis</i> Lin.	meget liden	2
<i>Hinnites pusio</i> Lin.	liden	6
<i>Pecten varius</i> Lin.	liden	1
<i>Pecten opercularis</i> Lin.	liden	1
<i>Pecten islandicus</i> Müll.	liden	1
<i>Pecten aratus</i> Gmel.	liden	1
<i>Pecten septemradiatus</i> Müll.	liden	1
<i>Pecten tigrinus</i> Müll.	14	20
<i>Pecten striatus</i> Müll.	17	42
<i>Mytilus edulis</i> Lin.	liden	19

1) P. A. Øyen: *Trivia*-niveauet ved Svelvik. 1908.

2) P. A. Øyen: *Tapes decussatus* Lin. og *Tapes*-niveauets geologiske stilling. 1905.

Arter:	Længde	Antal
<i>Mytilus modiolus</i> Lin.	135	16
<i>Nucula unclaus</i> Lin.	13	61
<i>Leda minuta</i> Müll.	12	24
<i>Portlandia lenticula</i> Möll.	4	2
<i>Cardium echinatum</i> Lin.	55	6
<i>Cardium edule</i> Lin.	liden	1
<i>Cardium fasciatum</i> Mont.	13	105
<i>Cyprina islandica</i> Lin.	90	11
<i>Isocardia cor</i> Lin.	ca. 60	1
<i>Nicania banksii</i> Leach	15	50
<i>Astarte sulcata</i> da Costa	ca. 9	1
<i>Astarte compressa</i> Lin.	20	30
<i>Venus gallina</i> Lin.	24	5
<i>Timoclea ovata</i> Penn.	15	53
<i>Tapes pullastra</i> Mont.	37	3
<i>Dosinia lincta</i> Pult.	32	2
<i>Lucinopsis undata</i> Penn.	middels	1
<i>Axinus flexuosus</i> Mont.	middels	9
<i>Lucina borealis</i> Lin.	middels	21
<i>Kellia suborbicularis</i> Mont.	3	3
<i>Montacuta bidentata</i> Mont.	liden	1
<i>Abra alba</i> Wood	liden	16
<i>Macoma calcaria</i> Chemn.	liden	7
<i>Psammobia ferroeensis</i> Chemn.	middels	1
<i>Periploma praetenuis</i> Pult.	middels	1
<i>Thracia villosiuscula</i> Macg.	middels	1
<i>Thracia convexa</i> Wood, var.	middels	9
<i>Neaera cuspidata</i> Olivi	10	2
<i>Corbula gibba</i> Olivi	middels	8
<i>Mya arenaria</i> Lin.	?	1
<i>Mya truncata</i> Lin. forma <i>typica</i>	middels	16
<i>Punopea norvegica</i> Spengl.	middels	1
<i>Saxicava pholadis</i> Lin.	ca. 18	51
<i>Antalis entalis</i> Lin.	middels	5
<i>Antalis striolata</i> Stimps.	liden	3

Arter:	Længde	Antal
<i>Lepidopleurus cinereus</i> Lin.	liden	almindelig
<i>Boreochiton ruber</i> Lowe	liden	ikke sjelden
<i>Boreochiton marmoreus</i> Fabr.	liden	sjelden
<i>Patella vulgata</i> Lin.	middels	5
<i>Nacella pellucida</i> Lin.	middels	1
<i>Tectura virginea</i> Müll.	9	108
<i>Scutellina fulva</i> Müll.	6	21
<i>Lepeta caeca</i> Müll.	8	7
<i>Puncturella noachina</i> Lin.	8	10
<i>Emarginula fissura</i> Lin.	11	50
<i>Emarginula crassa</i> Sowb.	22	2
<i>Gibbula cineraria</i> Lin.	middels	26
<i>Gibbula tumida</i> Mont.	middels	3
<i>Conulus millegranus</i> Phil.	middels	1
<i>Capulus hungaricus</i> Lin.	liden	3
<i>Trivia europaea</i> Mont.	middels	3
<i>Lunatia intermedia</i> Phil.	middels	17
<i>Trichotropis borealis</i> Brod. & Sowb.	middels	3
<i>Littorina littorea</i> Lin.	liden	110
<i>Littorina obtusata</i> Lin.	10	15
<i>Littorina obtusata</i> var. <i>littoralis</i>	middels	1
<i>Lacuna divaricata</i> Fabr.	8	10
<i>Onoba striata</i> Mont.	4	29
<i>Onoba vitrea</i> Mont. var.	liden	1
<i>Alvania punctura</i> Mont.	liden	9
<i>Alvania zetlandica</i> Mont.	middels	2
<i>Rissoa violacea</i> Desm.	middels	1
<i>Rissoa parva</i> da Costa	liden	6
<i>Rissoa interrupta</i> Ad. var.	liden	1
<i>Rissoa inconspicua</i> Ald.	liden	4
<i>Bittium reticulatum</i> da Costa	9	82
<i>Aporrhais pes pelecani</i> Lin.	middels	10
<i>Triforis perversa</i> Lin.	middels	2
<i>Parthenia spiralis</i> Mont.	middels	1
<i>Odostomia unidentata</i> Mont.	middels	1

Arter:	Længde	Antal
<i>Odostomia acuta</i> Jeffr.	liden	1
<i>Odostomia turrita</i> Hanl.	liden	1
<i>Odostomia conoidea</i> Brocchi	stor	1
<i>Eulimella scillae</i> Sc.	middels	1
<i>Eulima bilineata</i> Ald.	middels	2
<i>Clathurella linearis</i> Mont.	middels	8
<i>Clathurella leufroyi</i> Mich. var.	middels	1
<i>Mangelia costata</i> Don.	middels	1
<i>Trophon barvicensis</i> Johnst.	middels	1
<i>Polytropa lapillus</i> Lin.	middels	63
<i>Nassa incrassata</i> Strøm	middels	77
<i>Buccinum undatum</i> Lin.	liden	6
<i>Actaeon tornatilis</i> Lin.	middels	1
<i>Utriculus truncatulus</i> Brug.	liden	6

Med hensyn til enkelte af disse arter turde nogle faa bemærkninger være paa sin plads:

Anomia ephippium Lin. forekom dels i *forma typica*, men optræder ogsaa i *squamula*-lignende former, ligeſom ogsaa i *hemisfæroidea*- og *cylindrica*-varieteteter.

Anomia sp. Saavel *A. patelliformis* Lin. som *A. striata* Brocchi forekom meget almindelig i store og typisk udviklede eksemplarer. Af den sidstnævnte sees ogsaa hemisfæroide varieteteter. Der sees ogsaa antydning til en slags intermediære varietetstyper.

Nicania banksii Leach forekom som regel i formen *striata*; men der forekom ogsaa tildels noget *globosa*-lignende eksemplarer.

Astarte compressa Lin. forekom i forskellige varieteteter, dels med tynd og dels med tyk ventralkant; der forekom saadanne varieteteter, der havde udviskede ribber i hele den perifere del, og saadanne, der var helt koncentrisk ribbet. Paa den anden side forekom ogsaa næsten helt glatte eksemplarer, kun med koncentrisk stribning i selve umbonalregionen.

Thracia sp. Dette var den samme formtype og i samme størrelse som den fra Tangen teglverk beskrevne *T. convexa-truncata*, var. *deveva*.

Mya arenaria Lin. Der forekom et enkelt, mindre brudstykke af denne art, tilhørende et eksemplar af normal størrelse; men forvitningsudseende og den vedheftede sand giver dog brudstykket karakteren af at være tilført fra den nærliggende strand og saaledes vistnok at være af helt recent oprindelse. Den synes at svare fuldstændig til den paa sandstranden ved Stenkjær opplukkede varietet.¹⁾

Saxicava pholadis Lin. var talrig, mest i smaa, juvenile former, af længde indtil 18 mm., kun undtagelsesvis noget større, og af disse mindede enkelte brudstykker om en mere arktisk forekomst. Ikke sjelden forekom den i temmelig deforme skaller.

Tectura virginea Müll. forekom som regel i *forma typica*, men undtagelsesvis forekom saavel en lav, flad type, som ogsaa en høj, *rubella*-lignende. Størrelsen naaede 9 mm., men var som regel betydelig mindre.

Lacuna divaricata Fabr. forekom dels i *forma typica* og dels i den lille, *semiglobulære* form.

Onoba striata Mont. forekom dels i en mere ret og dels i en mere bøiet varietet, men i begge tilfælde med den karakteristiske longitudinalfoldning.

Desuden forekom rester af endel andre arter, saaledes:

Strongylocentrotus droebachiensis Müll. Sjelden.

Echinus esculentus Lin. Ikke sjelden.

Amphidetus sp. (*cordatus*?) forekom i pladestykker, tilhørende samme formtype, som jeg ogsaa har fundet i Dyveskogen (Svelvik), ved Indbryn (Stod), m. fl. st.

Pomatoceros tricuspis Phil. var meget almindelig, dels i selvstændige klynger og dels fastsiddende paa *Anomia striata*.

Placostegus politus Sars var meget almindelig, dels i selvstændige klynger og dels fastsiddende paa *Anomia striata* og *patelliformis*.

Eupomatius vermicularis Müll. var sjelden, i den normale formtype fastsiddende paa *Anomia striata*.

¹⁾ P. A. Øyen: Nogle bemærkninger om Trondhjemsfeltets kvartærhistorie, 1908, pag. 38.

Protula borealis Sars forekom dels i selvstændige klynger og dels fastsiddende paa *Anomia striata*.

Spirorbis sp. forekom i forskellige arter fastsiddende paa *Anomia striata*.

Balanus porcatus da Costa Darw. var noksaa almindelig i en nogenlunde normal form, dog ikke meget stor og ikke af robust formtype. Ikke sjelden forekom den i en noget *crenatus*-lignende type.

Balanus crenatus Brug. Darw. var heller ikke sjelden. Desuden forekom en intermediær formtype mellem *porcatus* og *crenatus* noksaa almindelig; den maa nærmest henføres til *crenatus*, men viser sig temmelig *porcatus*-lignende.

Balanus sp. Der forekom ikke sjelden brudstykker af en liden, sterkt *balanoid*-lignende formtype, som vistnok med al sandsynlighed maa henføres til *B. crenatus*, men dog udgjør en temmelig afvigende varietet, der ogsaa er gjenfundet flere andre steder.

Verruca stroemia Müll. Darw. var mere sjelden, fastsiddende paa *Anomia striata*.

Der fandtes ogsaa en enkelt, liden *otholith*.

Endvidere fandtes endel bryozoer, som konservator Nordgaard har vist mig den velvilje at bestemme:

Callopora lineata Lin., fastsiddende paa *Anomia striata*.

Callopora flemingi Busk, ligeledes fastsiddende paa *Anomia striata*.

Escharella immersa Flem. fastsiddende paa *Anomia patelliformis*.

Smittina reticulata Mac Gill. fastsiddende paa *Anomia striata*.

Diastopora obelia Johnst. fastsiddende paa *Anomia striata*.

De fire af disse kan ikke give nogen synderlig oplysning om de klimatiske forhold, men *Smittina reticulata* er hidtil ikke fundet længere mod nord end Lofoten; derimod har arten en stor udbredelse mod syd.

Stenssvedjan.

Fra Stenssvedjan fik jeg under jernbaneanlægget tilsendt en rigt skjælførende prøve af graa, fin, lidt uren sand med enkelte

ertestene. Prøven blev angivet at være taget i en høide af 8 m. o. h. Heraf udplukkedes følgende arter:

Anomia patelliformis Lin.

Pecten islandicus Müll., ganske liden og tyndskallet.

Pecten tigrinus Müll.

Mytilus edulis Lin.

Nucula unclaus Lin.

Cardium echinatum Lin.

Cardium edule Lin.

Cardium fasciatum Mont.

Isocardia cor. Lin. fandtes i et enkelt brudstykke af *forma typica*, men ikke meget stort eksemplar.

Cyprina islandica Lin. Længde 90 mm.

Nicania banksii Leach *forma typica*.

Astarte compressa Lin., sjelden og liden.

Venus gallina Lin.

Timoclea ovata Penn.

Dosinia lincta Pult.

Lucina borealis Lin.

Axinus flexuosus Mont.

Abra longicallis Sc.

Psammobia ferroensis Chemn.

Thracia truncata Brown forekom i en temmelig stor og tyndskallet formtype, der nærmer sig sterkt til den fra Tangen teglverk beskrevne varietet.

Corbula gibba Olivi. Længde 10 mm.

Mya truncata Lin. *forma typica*.

Saxicava pholadis Lin., som regel i juvenile former med de sædvanlige karaktermerker; ofte er den meget deform.

Tectura virginea Müll.

Emarginula fissura Lin.

Gibbula cineraria Lin.

Lunatia intermedia Phil.

Littorina littorea Lin. *forma typica*, mere sjelden.

Littorina rudis Mat. i et par defekte eksemplarer af en forholdsvis tykskallet, men ellers nogenlunde normal varietet.

Aporrhais pes pelecani Lin.

Polytropha lapillus Lin.

Nassa incrassata Strøm.

Actaeon tornatilis Lin. *forma typica*, men liden.

Balanus porcatus da Costa, Darw. var ikke sjelden i en *crenatus*-lignende varietet.

Vardalsbækken.

Fra Vardalsbækken¹⁾ ved Fallenelven, mellem Langstein og Aasen stationer, blev i sin tid fra pæl-nummer 2455—2540²⁾, i en højde af 50—52 m. o. h., et rigt skjælførende materiale tilsendt mig fra ingeniør Hoelfeldt Lund. Heraf udplukkedes og bestemtes:

Anomia ephippium Lin. Længde 15 mm. Ikke sjelden.

Anomia patelliformis Lin., som udmerkede sig ved et stort, ganske svagt indtryk, og deri to adskilte muskelindtryk. Som regel har den sterkt udviklede radialstriber, men tildels dog saa svage, at den nærmer sig den intermediære formtype.³⁾ Længde 38 mm.

Ostrea edulis Lin. *forma typica* forekom i en stor, kraftig udviklet og tykskallet formtype, af længde 113 mm. og bredde 105 mm.

Pecten opercularis Lin. i normal formtype, af længde 68 mm.

Pecten islandicus Müll. var talrig i store eksemplarer, af længde 87 mm. og højde 88 mm.

Pecten septemradiatus Müll. *forma typica*, længde 47 mm.

Mytilus modiolus Lin. forekom dels i en høiere og dels i en slankere type, ikke sjelden af længde indtil 116 mm., men der findes ogsaa brudstykker af betydelig større eksemplarer.

Cardium echinatum Lin. forekom ikke sjelden, dels i *forma typica* og dels i en temmelig robust form, af længde indtil 53 mm.

Cardium edule Lin. forekom dels i *forma typica* og dels i den lavribbede varietet; den var idethele mere sjelden og af længde 25 mm.

1) Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skrifter Trondhjem, 1908, No. 5, pag. 31.

2) Pæl-nummer er regnet fra Hell station, og 1 pæl-nummer er 10 m.

3) P. A. Øyen: Det sydlige Norges „boreale“ strandlinje, 1906, pag. 7—8.

Cyprina islandica Lin. naaede en længde af 98 mm., men var som regel betydelig mindre.

Astarte compressa Lin., af længde 28 mm., i forholdsvis normale former, dog hyppig med udvaskede ribber i de perifere dele.

Dosinia lineta Pult. Længde 33 mm.

Lucinopsis undata Penn. var ikke sjelden, af længde 28 mm.

Lucina borealis Lin. Sjelden. Længde 23 mm.

Macoma calcaria Chemn. *forma typica*, længde 25 mm.

Solen ensis Lin. Sjelden og liden.

Mya truncata Lin. *forma typica*, temmelig talrig, ofte i hele, samklappede eksemplarer, af længde indtil 67 mm. og høide 46 mm. Tildels er den temmelig tyndskallet og undertiden noget deform.

Panopea norvegica Spengl. Af denne art fandtes et enkelt eksemplar af den normale formtype og længde 72 mm.

Saxicava pholadis Lin. var mere sjelden og gjerne juvenil, længde indtil 22 mm., med de sædvanlige, juvenile karaktertræk.

Zirphaea crispata Lin. var sjelden, men af normal form og længde ca. 70 mm.

Antalis striolata Stimps. Et par eksemplarer af almindelig form og størrelse.

Littorina littorea Lin. var noksaa almindelig i *forma typica*, af længde ca. 22 mm. Der fandtes dog ogsaa et par eksemplarer af længde indtil 35 mm.

Aporrhais pes pelecani Lin. var meget almindelig i *forma typica*, af længde 40 mm.

Nassa reticulata Lin. var sjelden, af længde ca. 24 mm.

Buccinum undatum Lin. *forma typica*.

Neptunea despeeta Lin. *forma typica*, af længde indtil 150 mm.

Desuden forekom endel *vermes* og *crustaceer*:

Pomatoceros tricuspis Phil. var talrig i klynger og tildels fastvokset paa *Anomia ephippium* og *patelliformis*, samt paa *Pecten islandicus*, *Mya truncata* og *Balanus porcatus*.

Placostegus politus Sars forekom i den normale formtype, fastvokset paa *Pecten islandicus* og *Mytilus modiolus*.

Spirorbis sp. var fastsiddende paa *Balanus porcatus*.

Balanus porcatus da Costa, Darw. var mere sjelden, men af normal formtype.

Balanus crenatus Brug. Darw. var ogsaa mere sjelden, men ligeledes af normal formtype; dog fandtes et enkelt eksemplar af en noget *porcatus*-lignende varietet.

Verruca stroemia Müll. Darw. forekom i den normale formtype, fastsiddende paa *Pecten islandicus*.

Næsvandskanalen.

Denne forekomst, der ligger mellem Aasen, 70,56 m. o. h., og Ronglan, 61,36 m. o. h., stationer, mellem pæl-nummer 3540 til 3570, det vil sige 35,4—35,7 km. fra Hell station, i en højde af 60 m. o. h., har jeg beskrevet allerede ved en tidligere anledning¹⁾. Selv aflagde jeg et besøg ved denne interessante skjælbanke 19¹/₇09 og indsamlede ved hin anledning et materiale, der lagdes til grund for en statistisk analyse. Man kunde adskille, om end med nogen vanskelighed, da kanalarbejdet havde forstyrret omgivelsernes lagforhold, et *mytilusler*, en *littorinabanke* og et *østersler*; i den mellemste afdeling vrirlede det foruden af *Littorina* ogsaa af *Polytropa*. Sammen med *Ostrea* forekom ogsaa *Cardium edule* og *Nassa reticulata*. I en højde af ca. 4 meter over kanalens vandspeil fandtes en marin brydningskant, der turde modsvare et bestemt afsnit i bankens dannelses. I omegnen af Aasen station ser man i en højde af en à to meter lavere end stationen, 70,56 m. o. h., altsaa ca. 69 m. o. h., en temmelig udbredt, flad terrasse, der turde modsvare omtrent samme tid.

I det ogsaa her længden er udtrykt i mm., samtidig med at det optalte antal eksemplarer vedføies i en egen rubrik, faar vi følgende oversigt over de fundne

Arter:	Længde	Antal
<i>Anomia ephippium</i> Lin.	liden	11
<i>Anomia aculeata</i> Lin.	liden	2
<i>Ostrea edulis</i> Lin.	liden	3
<i>Mytilus edulis</i> Lin.	middels	415

1) Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr. 1908, No. 5, pag. 29—31.

	Længde	Antal
<i>Mytilus modiolus</i> Lin.	middels	188
<i>Nucula nucleus</i> Lin.	middels	1
<i>Cardium edule</i> Lin.	35.	10
<i>Cardium fasciatum</i> Mont.	liden	1
<i>Nicania banksii</i> Leach var. <i>striata</i>	15.	2
<i>Astarte compressa</i> Lin.	middels	5
<i>Tapes pullastra</i> Mont.	56.	59
<i>Montacuta bidentata</i> Mont.	middels	1
<i>Macoma baltica</i> Lin. <i>ovata-trigona</i>	18.	1
<i>Thracia villosiuscula</i> Macg.	16.	1
<i>Panopea norvegica</i> Spengl.	liden	1
<i>Saxicava pholadis</i> Lin.	37.	827
<i>Pholas candida</i> Lin.	middels	3
<i>Zirphaea crispata</i> Lin.	middels	11
<i>Mya truncata</i> Lin. <i>forma typica</i>	middels	21
<i>Patella vulgata</i> Lin.	middels	3
<i>Tectura virginea</i> Müll.	10.	19
<i>Gibbula cineraria</i> Lin.	11.	29
<i>Gibbula tumida</i> Mont.	middels	3
<i>Littorina littorea</i> Lin.	32.	108
<i>Littorina obtusata</i> Lin. <i>forma typica</i>	9.	19
<i>Littorina obtusata</i> Lin. var. <i>littoralis</i>	14.	5
<i>Lacuna divaricata</i> Fabr.	ca. 6.	8
<i>Onoba striata</i> Mont.	middels	4
<i>Rissoa inconspicua</i> Ald.	middels	2
<i>Nassa reticulata</i> Lin.	liden	6
<i>Nassa incrassata</i> Strøm	middels	3
<i>Polytropa lapillus</i> Lin.	middels	464
<i>Buccinum undatum</i> Lin.	ca. 50.	100

Tilsammen: 2336

Med hensyn til enkelte af de optrædende arter turde nogle faa bemærkninger være paa sin plads.

Nucula nucleus Lin. forekom i en formtype med sterkt fremtrædende, radierende stribning, og saaledes med delvis reticuleret overfladestruktur, var. *radiata*.

Astarte compressa Lin. forekom i en formtype med tyk ventralkant og afplattede ribber saavel i frontal- som caudal- og ventralregionen.

Tapes pullastra Mont. forekom i den normale formtype med den udprægede og karakteristiske tandbygning: i høireskallet har de to forreste tænder en svag antydning til tvedeling, medens den bagerste er udpræget tvedelt, og i venstreskallet er forreste og bagerste tand uden antydning til deling, medens den midterste er udpræget tvedelt.

Scrobicularia piperata Bell. forekom ikke i ovenstaaende analyse, men er beskrevet ved ovenanførte leilighed som her forekommende.

Saxicava pholadis Lin. forekom dels i den normale, snart slankere formtype, men meget almindelig i den juvenile, og hyppig forkrøblet, ofte til rent deformede typer.

Placophora er ikke medtaget i ovenstaaende oversigt, da de kun forekom i nogle faa ledbrudstykker tilhørende forskellige arter.

Tectura virginea Müll. forekom snart i en noget lavere, snart i en noget højere varietet, tildels noget rødligstribet, undtagelsesvis ogsaa noget *rubella*-lignende.

Littorina littorea Lin forekom dels i den normale *forma typica* med tydelig fremtrædende indbugtning paa sidste vinding, men ogsaa i omkring et dusin eksemplarer af den ganske lille, sterkt spiralstrierede type.

Gibbula cineraria Lin. forekom i temmelig store former med en diameter af 14 mm. og en længde af 11 mm.

Alvania punctura Mont forekommer ikke i ovenstaaende analyse, men opføres som her forekommende i ovenfor anførte afhandling.

Rissoa interrupta Ad. forekommer heller ikke i ovenstaaende analyse, men opføres i ovenanførte beskrivelse.

Polytropa lapillus Lin. forekom i en midlere, sterkt varierende formtype, snart slankere, snart buttere, med mere spidst eller mere kort, kegleformet spir.

Utriculus truncatulus Brug. er heller ikke kommet med i ovenstaaende analyse, men anføres ligeledes ved ovenanførte leilighed.

Af andre former bemærkedes her rester af følgende:

Strongylocentrotus droebachiensis Müll.

Echinus esculentus Lin.

Pomatoceros tricuspis Phil. forekom i en hel del brudstykker af den normale formtype og dels fastvokset paa *Mytilus modiolus*. *Spirorbis* sp. fandtes ligeledes fastsiddende paa *Mytilus modiolus*.

Balanus porcatus da Costa, Darw. forekom i et enkelt, lidet brudstykke tilhørende et lidet eksemplar.

Balanus crenatus Brug. Darw. forekom i endel smaa brudstykker tilhørende den normale formtype, men som regel i relativt smaa eksemplarer.

Af de ovenfor optalte 2336 eksemplarer ser vi hovedmassen falde paa nogle forholdsvis faa arter: *Mytilus edulis* og *modiolus*, *Saxicava*, *Littorina*, *Polytropa* og *Buccinum*, ikke mindre end 90 % paa disse seks arter, medens paa de øvrige 27 arter ikke falder mere end tilsammen 10 %. Det graa og blaagraa, rigt skjælførende, dels grusblandede ler og dels lerblandede grus, ofte med indleirede stene, karakteriseres ogsaa paa en fremtrædende maade heraf, idet massen undertiden optræder som et skjælsmulder, forurenset af ler, grus og nøddestore stene.

Nordre Tandberg.

Fra pæl-nummer 4590, i en høide af 50 m. o. h., nær nordre Tandberg ved Skogn station, 49,86 m. o. h., sendte ingeniør Hoelfeldt Lund mig i sin tid en temmelig rigt skjælførende prøve, hvoraf udplukkede og bestemtes følgende arter:

Nucula nucleus Lin.

Cardium echinatum Lin *forma typica*. Længde 50 mm.

Cardium fasciatum Mont. Sjelden og liden.

Astarte compressa Lin. i den normale formtype, men med lidt udviskede ribber i caudalregionen. Længde 27 mm.

Lucina borealis Lin. forekom i den normale formtype, temmelig almindelig, af længde indtil 27 mm., ofte i hele, samklappede eksemplarer.

Montacuta bidentata Mont. var ikke sjelden i en nogenlunde normal, men forholdsvis liden formtype.

Macoma calcaria Chemn. *forma typica*, af længde 25 mm. Nogle faa eksemplarer var meget tyndskallede og noget *sabulosa*-lignende.

Mya truncata Lin. var almindelig i *forma typica*, af længde indtil 73 mm., ikke sjelden i hele, samklappede eksemplarer.

Saxicava pholadis Lin. var sjelden og liden.

Tectura virginea Müll. var sjelden og liden.

Gibbula cineraria Lin. var sjelden, i en liden, lav formtype.

Littorina littorea Lin. *forma typica*, længde 30 mm., men som regel betydelig mindre. Den forekom ogsaa i den lille, globose, højspirede og skarpt spiralribbede form, der hos ganske smaa eksemplarer bliver saa sterkt fremtrædende, at den ikke er til at skille fra den ofte af M. Sars som *L. rudis* betegnede formtype.

Littorina obtusata Lin. forekom dels i *forma typica* og dels i en noget *littoralis*-lignende form, men var idethele sjelden.

Onoba striata Mont. var ikke sjelden i *forma typica*.

Rissoa interrupta Ad. var ikke sjelden, i rigt varierende former, som regel noget liden.

Parthenia interstincta Mont. var sjelden.

Clathurella linearis Mont. var sjelden.

Nassa reticulata Lin. *forma typica* var sjelden, af længde indtil 24 mm.

Utriculus truncatulus Brug. Sjelden.

Strongylocentrotus droebachiensis Müll.

Balanus crenatus Brug. Darw. Sjelden og liden.

Østborg.

Paa høiden mellem Levanger, 3,26 m. o. h., og Rinnan 15,56 m. o. h., stationer, fandtes under jernbanearbeidet paa Østborg sidespor, nær østre Rokne, ved pæl-nummer 5870, i en høide af 59,5 m. o. h., en temmelig rig skjælføremst, hvorfra ingeniør H. Lund oversendte mig en prøve, der ved nøiere undersøgelse viste sig meget interessant. Jeg har derfor ogsaa allerede tidligere

saavidt nævnt denne forekomst.¹⁾ Der fandtes her følgende arter:

Anomia striata Brocchi²⁾ i et brudstykke af en forholdsvis liden form, men typen er den samme, som ogsaa kjendes fra Kristianiadalen, f. eks. Etterstadskjæringen.

Mytilus edulis Lin. i et par smaa brudstykker af en liden, men normal formtype.

Cardium echinatum Lin. forekom dels i den mere normale type, men ogsaa i en tykskallet og temmelig robust form, af længde indtil 55 mm.

Nicania banksii Leach var. *striata* i den almindelige form, af længde indtil 14 mm.

Astarte sulcata da Costa ikke sjelden, i *forma typica*, af længde 23 mm. og høide 20 mm.

Astarte compressa Lin. i noget varierende former, af længde indtil 31 mm. Den var ikke sjelden, dels i den mere normale formtype, dels med aflattede ribber i caudalregionen, men der forekom ogsaa et enkelt eksemplar med ribber kun i umbonal-regionen, medens de forøvrigt var udviskede.

Astarte crebricostata Forb. i et enkelt skal af *forma typica*, længde 26 mm. Ventralkanten var tyk og indvendig krenuleret, af samme type, som jeg ogsaa har gjenfundet ude paa Ørlandet, og svarende saavel i form som overfladestruktur til den af G. O. Sars afbildede.³⁾

Lucina borealis Lin. var meget almindelig i *forma typica*, længde 27 mm., tildels i hele eksemplarer med sammenklappede skaller.

Montacuta bidentata Mont. var meget talrig i en normal, men som regel noget liden formtype.

Abra longicallis Sc. i et par brudstykker af en liden, men ellers normal type.

Macoma calcaria Chemn. i et par smaa skaller af en noget trigonal formtype og meget juvenilt udseende svarende temmelig nøie til den fra Værdalsskredet som *Tellina tenuis* bestemte form.⁴⁾

1) Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr. Trondhjem 1908, No. 5, Pag. 31.

2) Christiania Vid.-Selsk. Forh. 1906, No. 1, Pag. 8—9.

3) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 5, fig. 7, a.

4) Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr. Trondhjem, 1908, No. 5, Pag. 27.

Mya truncata Lin *forma typica* var talrig i hele eksemplarer med sammenklappede skaller, af længde indtil 73 mm. Den fandtes i former af middels skaltykkelse, snart en relativt noget højere form, længde 63 mm. og højde 49 mm., og snart en noget slankere, længde 62 mm. og højde 39 mm.

Saxicava pholadis Lin. var sjelden, dels i *forma typica*, længde 39 mm., og dels i den karakteristisk juvenile form med de to caudalt divergerende knuderækker og meget tyndskallet.

Placophora sp. forekom i nogle faa, meget defekte og meget slidte ledstykker.

Patella vulgata Lin. var sjelden, men i *forma typica*, længde 24 mm.

Tectura virginea Müll. var ikke sjelden, dels i *forma typica*, dels i en noget højere og dels i en noget lavere type, men forholdsvis liden.

Gibbula cineraria Lin. i et par brudstykker af en noget liden, men normal formtype.

Littorina littorea Lin. *forma typica*, længde 25 mm., men i almindelighed noget mindre og da tildels fremtrædende spiralstrieret.

Littorina sp. Temmelig talrig forekom meget smaa, juvenile eksemplarer med meget sterkt fremtrædende spiralribning, idethele af konisk form, men med forholdsvis høit spir, svarende til den ofte af M. Sars som *rudis* bestemte formtype. Da der imidlertid er en sammenhængende formrække uden optræden af den egte *Littorina rudis* er jeg mest tilbøielig til at betragte den som *L. littorea, juv.*, saa meget mere, som ogsaa de smaa, helt glatte individer her fuldstændig mangler.

Littorina obtusata Lin. var. *littoralis* var noksaa almindelig. Mindre eksemplarer nærmede sig mere den normale formtype. Længden naaede 15 mm.

Lacuna divaricata Fabr. var sjelden og liden i den semiglobulære form.

Onoba striata Mont. var meget talrig i den almindelige form og størrelse.

Rissoa interrupta Ad. var ikke sjelden i *forma typica*, men forholdsvis liden.

Parthenia interstincta Mont. svarende til den af G. O. Sars afbildede type¹⁾.

Odostomia conoidea Brocchi forekom i et enkelt, lidet eksemplar svarende til den af Forbes & Hanley afbildede type²⁾.

Utriculus truncatulus Brug. forekom i et enkelt, defekt eksemplar, tilhørende den almindelige formtype og af middels størrelse.

Af andre former fandtes rester af:

Strongylocentrotus droebachiensis Müll.

Echinus esculentus Lin.

Balanus crenatus Brug. Darw. var sjelden, i en liden, men forresten normal formtype.

Hallan.

Høsten 1909 indsendte agronom Sigurd Røstad fra Hallan pr. Rinnan station en interessant prøve af mørkebrun, formuldet torv fra en gaarden tilhørende myr i en høide af ca. 111 m. o. h. Man havde her følgende profil:

1. Øverst har man et torvlag af mægtighed ca. 30 cm.

2. Derunder kommer et skjælførende lag af tykkelse ca. 5 cm.

Denne afdeling viste sig at bestaa af smuldrende, sammenpressede *Mytilus*-lag, indtil 2—3 cm. tykke lag mellem torvskikterne. I denne afdeling fandtes følgende arter:

Mytilus edulis Lin. sterkt smuldrende.

Cardium edule Lin. *forma typica*, men ogsaa den mindre, tyndskallede og tildels noget rundagtige eller ovale varietet. Denne art var ogsaa almindelig i en længde af 35 mm.

Littorina littorea Lin. forekom dels i *forma typica* med udpræget indbugtning paa sidste vinding, dog noget liden, længde ca. 20 mm. Dels forekom den ogsaa i den lille, sterkt spiralstrierede form.

3. Derunder kommer saa et torvlag eller myrlag af en mægtighed ca. 35 cm.

4. Derpaa kommer underst ler med det øverste lag noget stenblandet.

¹⁾ Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 11, fig. 2.

²⁾ Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 95, fig. 4.

Et andet, noget lavere liggende myrstyrkke viste følgende profil:

1. Øverst et myrslag af mægtighed 25 cm.
2. Derunder sand og grus 30 cm.
3. Derunder et torvlag 35 cm.
4. Nederst ler, der i det øverste lag var noget stenblandet.

Vi ser i begge tilfælde en nøie overensstemmelse mellem de to profiler. Og det falder ikke vanskelig med vort nuværende kjendskab til forholdene at henhøre disse profiler til et meget bestemt og afgrænset tidsafsnit. Saavel høideforhold som faunistisk indhold udpeger med sikkerhed *Pholas-niveaue*s tid¹⁾. Og hvad mere er, den oscillation, som jeg ved en tidligere anledning²⁾ har beskrevet netop fra dette niveau, træder ogsaa tydelig frem i de to profiler ved det mellem de to torvlag liggende, fossilførende sand- og gruslag.

Værdalsøren.

Fra fjæren nær Værdalsøren har Jacob Molberg (Ysse), dels fra sand og dels fra ler, bragt mig følgende arter:

Ostrea edulis Lin.

Pecten opercularis Lin.

Pecten septemradiatus Müll.

Cardium echinatum Lin.

Cardium edule Lin.

Isocardia cor. Lin. *forma typica*, 3 vakre skaller, af længde indtil 72 mm.

Cyprina islandica Lin.

Mya truncata Lin. *forma typica*, længde 62 mm.

Mya arenaria Lin.

Zirphaea crispata Lin. Længde 81 mm.

Turritella terebra Lin. Længde 45 mm.

Neptunea despecta Lin. Længde 95 mm. Den forekom dels i *forma typica*, men dels med noget *carinat* udvikling.

¹⁾ Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr. Trondhjem, 1908, no. 5, pag. 10—12.

²⁾ P. A. Øyen: Nye bidrag til bestemmelse af *Pholas-niveaue* 1907, pag. 1—28.

Trones.

Fra fjæren lige syd for Trones har Joh. Holme bragt mig tre vakre skaller af

Isocardia cor. Lin. *forma typica*, af længde indtil 73 mm.

Ysse.

Nær Ysse (Værdalen) havde jeg sommeren 1901 anledning til at undersøge et interessant profil lige ved elven, netop vest for veien til Værdalsøren, nær veiskillet til Stiklestad.

1. Øverst laa ca. 2 m. og undtagelsesvis indtil 2 $\frac{1}{2}$ m. fin, forvitret, gulgraa og lidt lerblandet sand, der i den nederste del tildels er meget grusblandet, ja endog stenfyldt, med eg—knytnævestore stene.

2. Derunder kom lige ved elven en seig blaaler, tildels noget blaagraa, meget fin, undertiden lidt sandet. Den var temmelig rigt fossilsfærende, og der fandtes her følgende arter:

Cardium edule Lin. dels i *forma typica*, men noget liden, og særlig fremtrædende var den lille formtype, som ogsaa gjenfandtes ved Nyheim.¹⁾

Venus gallina Lin. *forma typica*, men noget liden.

Montacuta bidentata Mont. *forma typica* i normal størrelse, ikke sjelden i hele, samklappede eksemplarer.

Abra alba Wood *forma typica*, men noget liden, tildels i hele, samklappede, men noget sammenpressede og itupressede eksemplarer, hvilket viser, at de har været udsat for trykkræfters indvirkning.

Thracia truncata Brown *var.* Den er her opført paa denne maade, endskjønt den vistnok staar meget nær, eller endog er identisk med den fra Tangen teglverk beskrevne *var. convexa — devesa*.

Corbula gibba Olivi *forma typica*.

Arcinella plicata Mont. forekom i et enkelt, lidet og tyndskallet eksemplar med opslaaede, men sammenhørende skaller.

¹⁾ Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr. Trondhjem, 1908, no. 5, pag. 11.

Littorina littorea Lin. *forma typica*, men noget liden.

Lunatia intermedia Phil. var liden, men ellers af almindelig formtype.

Nassa reticulata Lin. forekom i almindelig form og størrelse.

Det øverste af leret er tildels noget presset, saaledes som vi ogsaa allerede ovenfor har seet antydning til i fossilernes opbevaringstilstand. Ligesaa viser der sig i lerets øverste del antydning til forvitring, ligesom det ogsaa tildels er gjennemsat af brungule lerrør eller rørkonkretioner; enkelte, smaa lerkonkretioner findes ellers spredt i leret. Eiendommeligt er, at lermassen skyder flere, indtil tre decimeter lange i snit protuberantslignende udløbere op i den overliggende sand; dette giver nærmest indtryk af, at leret i velliggagtig tilstand skulde have skvulpet op i den overliggende sand, eller det kunde kanske ligesaa godt tænkes, at den overliggende sand er afleiret paa en hærdenet, uregelmæssig leroverflade, eller ved sit tryk partivis er sunket ned i leret. I ethvert fald ser vi sporene af tidligere forstyrrelser i lermassen.

Man kan følge det samme profil langs begge elvens sider. Langs elven har man endel rullestensgrus, og *Tussilago* vokser frodig i omgivelserne.

Stiklestad.

I opkastet, sterkt smuldrende, blaagraa, meget fin, men lidt sandet ler ved telegrafstolperne omkring en halv kilometer vest for Stiklestad kirke fandtes i en højde af 16 m. o. h. repræsentanter for den samme fauna som ved Ysse, om end meget sparsomt, nemlig:

Montacuta bidentata Mont. noksaa almindelig i *forma typica*, af normal størrelse.

Abra sp. Rigtignok manglede selve laaspartiet, men formen sandsynliggjorde *alba*.

Desuden fandtes endel, smaa skjælrester, der ikke kunde bestemmes med sikkerhed.

Videre mod øst kommer man igjen ind paa grus, som sand. synligvis her ligger paa ler.

Værdalsskredet 1893.

Mit besøg paa skuepladsen for denne sørgelige begivenhed, ikke mindre end otte aar senere, 1901, var for kortvarigt til at levere noget egentligt bidrag til forstaaelsen af dette fænomen ud over, hvad der allerede tidligere fra forskjellige hold er leveret. Desuden vanskeliggjorde den indtørkede og med frodig voksende *Tussilago* overgroede leroverflade mere indgaaende undersøgelser. Imidlertid fik jeg et overblik over de topografiske forhold og et indblik i selve skredets omfang, som satte mig istand til muligens paa en bedre maade at værdsætte de forskellige, tidligere gjorte undersøgelser af forholdene paa dette, geologisk seet, meget interessante sted. Jeg skal ikke ved denne anledning nærmere diskutere forholdene, da dette vil tilhøre den almindelige oversigt, men kun henviser til min tidligere behandling af disse¹⁾. Her skal kun for fuldstændigheds skyld meddeles den ved hin anledning reviderede faunaliste fra dette sted:

<i>Anomia (striata)</i> Lindstrøm)	<i>Macoma baltica</i> Lin.
<i>Ostrea edulis</i> Lin.	<i>Macoma fabula</i> Grönov.
<i>Pecten opercularis</i> Lin.	<i>Mya truncata</i> Lin
<i>Mytilus edulis</i> Lin.	<i>Saxicava pholadis</i> Lin.
<i>Mytilus modiolus</i> Lin.	<i>Pholas candida</i> Lin.
<i>Leda pernula</i> Müll.	<i>Lunatia montagui</i> Forb.
<i>Cardium edule</i> Lin.	<i>Lunatia intermedia</i> Phil.
<i>Cardium echinatum</i> Lin.	<i>Littorina littorea</i> Lin.
<i>Dosinia lincta</i> Pult.	<i>Hydrobia ulvae</i> Penn.
<i>Venus gallina</i> Lin.	<i>Aporrhais pes pelecani</i> Lin.
<i>Lucinopsis undata</i> Penn.	<i>Nassa reticulata</i> Lin.
<i>Montacuta bidentata</i> Mont.	<i>Teredo</i> sp.
<i>Tellimya ferruginosa</i> Mont.	<i>Brissopsis lyrifera</i> Forb.
<i>Abra alba</i> Wood.	<i>Balanus</i> sp.
<i>Abra longicallis</i> Sc.	<i>Pandora inaequivivalvis</i> Lin.
<i>Abra nitida</i> Müll.	<i>Buccinum undatum</i> Lin.
<i>Macoma calcaria</i> Chemn.	

¹⁾ Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr. Trondhjem, 1908, no. 5, pag. 26—29.

Af denne faunaliste fremgaar tydelig, at man staar lige over for en flerleddet formationsrække. Og det falder ikke her særlig vanskelig, ialfald i de store træk, at læse den kvartære rækkefølge.

Nyheim.

Ved Nyheim (Leksdalen) havde man i en høide af 114 m. o. h. følgende profil:

1. Øverst grus af ca. 1 m. mægtighed.

2. Derunder kom tilsyne i ca. $\frac{3}{4}$ m. dyb skjæring en blaa-graa, grus- og sandblandet ler, der viste sig fossilførende, med:

Cardium edule Lin.

Montacuta bidentata Mont.

Abra alba Wood.

Thracia sp. var. *convexa-devexa*.

Arcinella plicata Mont.

Buccinum undatum Lin.

Nyheims terrasse gaar opad gradvis over i Lunds terrasse, ca. 125 m. o. h.¹⁾

I omgivelserne har man her ogsaa høiere terrasser, saaledes ved Karmhusbakken, 146,2 m. o. h., hvor der ved en brønd kom tilsyne blaagraa ler, tildels noget grusblandet, i en tydelig, men noget evorderet terrasse, der med jevn skraaning hæver sig til 149,2 m. o. h. Endnu stiger det med tydelig marint terræn, en terrassekant, 3—4 m. op til Nastamyr, hvis kant paa rektangelkartet begrænses af 150 m.-kurven. Længere syd, i nærheden af Sende, sees marint terrasselandskab godt udviklet endnu ved 163 m. høide. Syd for Leksdalsvand har man ved Hallem en udpræget terrasseflade med rullestengræs 150,6 m. o. h., og endnu følger man her det marine terræn op til en maximumterrasse, 168,2 m. o. h., med den øvre afsluttende terrassekant omtrent tre meter høiere, altsaa 171,2 m. o. h.

¹⁾ Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr., Trondhjem, 1908, no. 5, pag. 11—12.

Reppe (Værdalen).

I sin tid blev der fra Norges geologiske undersøgelse oversendt til universitetets glacialsamling nogle fossilprøver fra Værdalen, nemlig fra Reppe, 19—35 m. o. h., og fra Skavdalen ved Kjesbu vand, 122 m. o. h. Af disse prøver udplukkedes og bestemtes¹⁾ følgende arter fra Reppe:

Leda pernula Müll.

Portlandia lenticula Möll.

Bela trevellyana Turt.,

samtligte i normale formtyper af den sædvanlige størrelse. Og fra

Skavdalen

udplukkedes og bestemtes²⁾ følgende:

Mytilus edulis Lin.

Leda pernula Müll.

Portlandia lenticula Möll.

Axinus flexuosus Mont.

Saxicava pholadis Lin. juv.

Balanus crenatus Brug. Darw.,

samtligte i de sædvanlige former og af den almindelige størrelse.

Ytterøen.

Da jeg paa mine reiser i det trondhjemske havde faaet underretning om, at skjæl skulde være fundet saavel ved Viken som ved Jørstad og Væraas, paa de to sidstnævnte steder omtrent i samme høide, skrev jeg i den anledning, da jeg ikke selv fik anledning til at besøge Ytterøen, til sogneprest Lassen, som i 1901 med megen beredvillighed lod udtage og sende mig en større generalprøve af det skjælførende grus ved Jørstad.

Grustaget eller sandtaget er lige ved veikanten og lige i nord for østre Jørstad, 120 m. o. h. Det er et graabrunt til rødbrunt,

¹⁾ Norges geol. undersøgelse, no. 32, 1900, pag. 29—31.

²⁾ Norges geol. undersøgelse, no. 32, 1900, pag. 31—32.

ofte rustbrunt grus, snart grovere, snart finere, tildels temmelig sandblandet og ofte med eg- og nævestore stene. Det viste sig temmelig rigt skjælførende. Ifølge sin hele karakter er det et strandgrus. Der udplukkedes heraf og bestemtes følgende:

Arter	Længde, mm.	Antal
<i>Anomia ehippium</i> Lin.	liden	3
<i>Mytilus edulis</i> Lin.	liden	52
<i>Cardium edule</i> Lin.	liden	2
<i>Astarte compressa</i> Lin.	middels	3
<i>Acinus sarsii</i> Phil.	liden	1
<i>Macoma calcaria</i> Chemn.	liden	8
<i>Macoma baltica</i> Lin.	15	74
<i>Mya truncata</i> Lin. <i>forma typica</i>	33	26
<i>Saxicava pholadis</i> Lin.	liden	18
<i>Zirphaea crispata</i> Lin.	middels	18
<i>Tectura virginea</i> Müll.	9,5	2
<i>Lepeta caeca</i> Müll.	7	2
<i>Littorina littorea</i> Lin. <i>forma typica</i>	25	46
<i>Littorina palliata</i> Say	13	13
<i>Littorina palliata</i> , <i>juv.</i>	liden	98
<i>Littorina tenebrosa</i> Mont. — <i>Littorina patula</i> Jeffr.	middels	11
<i>Littorina patula</i> Jeffr.	middels	87
<i>Littorina rudis</i> Maton	liden	12
<i>Lacuna divaricata</i> Fabr: (<i>semiglobulær</i>)	liden	1
<i>Onoba striata</i> Mont.	middels	2
<i>Rissoa interrupta</i> Ad.	middels	1
<i>Rissoa inconspicua</i> Ald.	middels	1
Tilsammen		481

Anomia ehippium Lin. forekom i den normale form og tildels i den biologisk interessante *var. cylindrica*, men liden og tyndskallet.

Mytilus edulis Lin. *forma typica*, men liden, ligner meget typen fra de til *Mytilus*-niveauet i Akersdalen svarende former.

Undtagelsesvis forekom en sribet varietet med blaaiolette striber paa gulbrun bund.

Cardium edule Lin. forekom i et par defekte eksemplarer, tilhørende den lille, fladribbede varietet.

Astarte compressa Lin. var sjelden i den normale formtype. Der forekom et enkelt, defekt eksemplar, tilhørende denne art, men staaende temmelig nær ved den i periferiregionen helt glatte form, som er beskrevet fra Aremarkbankerne, Bodalstraanga o. fl. st.¹⁾

Macoma baltica Lin. *forma typica, ovata-trigona* forekom i en snart noget længere, snart noget høiere type, men som regel mindre end det angivne maal, ja ofte betydelig mindre, tildels i hele eksemplarer med samklappede skaller. Ganske smaa eksemplarer viste undertiden en noget afrundet cauda.

Mya truncata Lin. forekom dels i en ganske tyndskallet, forholdsvis liden form. Men der fandtes ogsaa enkelte eksemplarer, der antyder noget større former end det angivne maal og tildels minder noget om *var. uddevallensis*.

Saxicava pholadis Lin. *forma typica*, men kun rent undtagelsesvis i nogenlunde normal størrelse, men mest ganske liden, der viser de udpræget juvenile karakterer, but front og to caudalt divergerende knuderækker.

Littorina littorea Lin. *forma typica*, med oval mundaabning, øverst noget udtrukket med fremtrædende kanal; tydelig indbugtning af sidste vinding. Kun en tre-fire eksemplarer naar det angivne maal, idet resten er betydelig mindre, ja for det meste ganske smaa. Disse er som regel sterkt spiralstribede, af globos form og høispirède. Det er en udpræget juvenil type, der nærmer sig sterkt den af M. Sars ofte som *rudis* betegnede formtype.

Littorina palliata Say var tilsyneladende glat, men med luppe viser sig dog en ganske fin spiralstribning. Mundloben er noget bagudtrukket saa formen i det hele bliver forholdsvis skjæv. Den ligner ellers meget i form og størrelse den af Forbes & Hanley som *L. palliata* Say afbildede form²⁾. Tilhørende den samme, men i en sterkt varierende formtype, forekom talrig og hyppig i juvenile

1) P. A. Øyen: Kvartær-studier i den sydøstl. del af vort land, 1908, pag. 104.

2) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 84, fig. 8, 9, 10.

former, en omtrent glat type, hos hvilken spiralstrikingen er ganske svag eller endog næsten forsvinder.

Littorina sp. Der fandtes nogle eksemplarer af en tilsyneladende midlere formtype af rækken *Littorina tenebrosa* Mont¹⁾ — *Littorina patula* Jeffr.²⁾, med ganske svagt udviklet spiralstriking, og med hensyn til forbindelsen mellem disse to former bør vi merke os, hvad Forbes & Hanley siger: „we do not venture positively to assert the specific distinctness of the two shells.“³⁾

Littorina patula Jeffr. Der forekom temmelig talrig en formtype af tildels noget juvenil karakter, tildels med mere fremtrædende spiralstriking, som maa henføres til den af Forbes & Hanley afbildede *L. patula*⁴⁾, og som fører over i former, der viser mere overensstemmelse med den ligeledes af Forbes & Hanley afbildede *L. patula*⁵⁾. Og denne fører saa gennem rigt vekslende former over i en egen varietet eller formtype, der udgjør en mere typisk

Littorina rudis Maton, der for de ganske juvenile individers vedkommende sterkt nærmer sig i udseende juvenile former af *Littorina littorea* Lin.

Strongylocentrotus droebachiensis Müll. Der forekom ikke sjelden grønne pigge, der nærmest maa henføres til denne art.

Balanus porcatus da Costa. Darw. forekom i et enkelt brudstykke, som med nogen tvil er henført til denne art. Det tilhører ellers et lidet og sterkt *crenatus*-lignende eksemplar.

Balanus crenatus Brug. Darw. forekom meget almindelig i en liden, men normal formtype. Rent undtagelsesvis fandtes den ogsaa af en noget *porcatus*-lignende type.

Ytterøens prestegaard

ligger lige ved hovedkirken, 34 m. o. h., og noget i øst ligger gaarden Øvre 37 m. o. h. Mellem disse to gaarde har man paa øens sydlige side en indgaaende bugt. Fra Ierfjæren i bunden af

1) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 85, fig. 5.

2) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 85, fig. 8.

3) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Vol. III, pag. 36.

4) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 85, fig. 8.

5) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 85, fig. 6.

denne bugt har sogneprest Lassen sendt mig et vakkert høireskal af okseskjællet

Isocardia cor Lin. *forma typica*, længde 75 mm. Skjønt det var Lassen fortalt, at slige skjæl der ikke hører til sjeldenhederne, var det dog ikke lykkedes ham at faa fat i mere end det ene eksemplar.

Næsbakken.

Øst for det bekjendte Skarnsund har man i Inderøens sydlige del Vangshyllen. Her findes ved en liden bæk, nedenfor en brat fjeldvæg vest for Næsbakken langs stranden, lige i fjæren et seigt blaa graat ler, hvori fandtes endel skjælbrudstykker, saaledes af:

Cyprina islandica Lin.

Isocardia cor Lin. *forma typica*, men forholdsvis liden. Der fandtes et par sterkt slidte brudstykker, hvoraf det ene ved sin laasbygning og det andet ved sin umbonalbøining med bestemthed minder om denne art. Begge tilhører en tyndskallet form. Desuden adskilles disse fra tilsvarende dele af *Cyprina* ved antydning til den karakteristisk, om end ganske svagt udviklede, radierende overfladestriering.

Gjermstad.

Nær Gjermstad, ved Rambergmyrens nordlige ende, fandtes ifølge meddelelse fra ingeniør Kohmann i en høide af 55 m. o. h. følgende profil:

1. Øverst 2 m. brungul mo.
2. Derunder kom et skjælførende lag af ca. 3 dm. mægtighed, bestaaende af graa, fin, noget lerblandet sand. Heraf indsendtes en prøve, hvoraf udplukkedes og bestemtes følgende arter:

Pecten opercularis Lin.

Cardium echinatum Lin.

Cyprina islandica Lin.

Mya truncata Lin,

samtlige i de almindelige former og størrelser.

3. Nederst i profilet havde man saa almindeligt blaaler.

Hestehagen.

Fra et par steder, Hestehagen og Hølbæk, ved Mære myr (Sparbu) indsendte i sin tid landbrugslærer Hustad et par skjælførende prøver til universitetets glacialsamling. I prøven fra Hestehagen, ca. 12 m. o. h., vest for Hølbæk, udplukkedes og bestemtes følgende arter:

Pecten opercularis Lin. Høide 82 mm.

Pecten septemradiatus Müll.

Pecten tigrinus Müll.

Nucula unclaus Lin.

Portlandia lenticula Möll., fandtes i blaaler og forekommer vistnok med sikkerhed i en egen (underliggende) afdeling af formationsrækken.

Cardium echinatum Lin.

Cardium fasciatum Mont.

Cyprina islandica Lin. Længde 72 mm.

Nicania banksii Leach var *striata*.

Venus gallina Lin.

Timoclea ovata Penn.

Dosinia lincta Pult. Længde 22 mm.

Lucinopsis undata Penn.

Lucina borealis Lin. Længde 25 mm.

Abra alba Wood.

Psammobia vespertina Chemn. Længde 42. mm.

Thracia truncata Brown.

Thracia truncata, var *deveva* G. O. Sars.

Corbula gibba Olivi

Saxicava pholadis Lin. juv.

Littorina littorea Lin. Længde 14 mm.

Littorina obtusata Lin. Længde 13 mm.

Turritella terebra Lin.

Aporrhais pes pelecani Lin.

Polytropa lapillus Lin.

Buccinum undatum Lin.

Strongylocentrotus droebachiensis Müll.

Spatangus sp. (pigrester).

Balanus porcatus da Costa, Darw.

Den her omhandlede prøve var udtaget i ca. 1 m. dybde og bestod af blaagraa, noget sandblandet ler med enkelte stene af indtil valnødstørrelse. Farven var den gulgraa, almindelige forvitningsfarve. Inde i selve massen forekom et lag af ca. 5 cm. tykkelse særlig rigt paa skjæl.

Hølbæk.

Den ovennævnte prøve fra Hølbæk var udtaget i 1¹/₂ m. dybde, i en høide af ca. 12 m. o. h., ved den gamle kirkevei i den vestre kant af Mære myr. Den bestod af skjælførende graa, grusblandet sand med snart mere rullede, snart mere skarpkantede stene af betydelig størrelse. I denne prøve udplukkedes og bestemtes følgende arter:

Anomia ephippium Lin. var. *electrica*:

Mytilus edulis Lin.

Cardium sp. Der fandtes et enkelt lidet og meget slidt brudstykke, der tilhørte enten *C. fasciatum* Mont. eller den lille, fladribbede form af *C. edule* Lin., sandsynligvis den sidstnævnte.

Cardium fasciatum Mont.

Lucinopsis undata Penn.

Lucina borealis Lin.

Tapes pullastra Mont. forekom i endel smaa brudstykker af den fra Reppe teglverk (Hell) kjendte form. Desuden fandtes et enkelt skal, af længde 62 mm. og høide 44 mm., som ogsaa maa henføres til denne art som en egen varietet, der ved sin ovale form meget minder om *T. edulis* Chemn. (= *T. virgineus* Lin). Eksemplaret er afbildet paa vedføjede planche.

Macoma fabula Gronov. Af denne art fandtes et enkelt høire-skal, af længde 9 mm.

Thracia truncata Brown. Længde 35 mm.

Solen ensis Lin. Længde 160 mm.

Solen siliqua. Længde ca. 160 mm.

Mya truncata Lin. *forma typica*, længde 62 mm. og høide 43 mm.

Tectura virginea Müll.

Gibbula cineraria Lin.

Gibbula tumida Mont.

Trichotropis borealis Brod. & Sowb. forekom i et par eksemplarer, af længde 12 mm.

Littorina littorea Lin. *forma typica*. Af denne art fandtes vel 30 eksemplarer i en forholdsvis liden form, af længde indtil 20 mm. Den forekom ofte i en juvenil type med de sædvanlige juvenilkarakterer.

Littorina obtusata Lin. Af denne art fandtes kun 12 eksemplarer, af længde indtil 12 mm. Den fandtes dels i den større *var. littoralis* og dels i en mindre, *forma typica*.

Lunatia montagui Forb.¹⁾ Længde 16 mm.

Aporrhais pes pelecani Lin.

Polytropa lapillus Lin. Længde 26 mm.

Buccinum undatum Lin. *forma typica*.

Strongylocentrotus droebachiensis Müll.

Echinus esculentus Lin.

Pomatoceros tricuspis Phil. forekom dels enkeltvis i smaa klynger og dels talrig fastsiddende paa stene.

Balanus crenatus Brug. Darw.

Stenkjær teglverk.

Allerede L. von Buch omtaler en $\frac{1}{8}$ mil ovenfor Stenkjær ved Figga-elven beliggende lokalitet, hvor fossile skjæl skulde være fundet, og af ham angives til 4—500 f. o. h.²⁾ Dette beror ifølge Sars paa „en skrivefeil“, og han angiver forekomsten ved Tranevold (Trana) til 40—50 f. o. h.³⁾ Desuden angiver Sars ved samme leilighed forekomsten af endel skjæl ved Smulem $1\frac{3}{8}$ mil syd for Stenkjær og ca. 50 f. o. h.⁴⁾

1) Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 101, fig. 3. 4.

2) L. von Buch: Reise durch Norwegen u Lappland, Th. I. 1810, pag. 250—251.

3) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Quartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 88.

4) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Quartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 89.

Da jeg sommeren 1901 havde anledning til at anstille endel undersøgelser ved Trana teglverk, var forholdene meget ugunstige, idet lergropernes vægge var meget rasede og forholdene forøvrig meget forstyrrede og saaledes i høj grad besværliggjorde undersøgelsen. Lagningen viste sig meget forstyrret i bøiede eller foldede skikter med hele gruslag indimellem, ja endog i et par meters dyb indkilede trærester, muldlag og torvlag af indtil $\frac{1}{3}$ m. mægtighed; alt dette tyder paa, at udglidninger her delvis har fundet sted i ganske ny tid. Det fossilførende ler var dels af graa-blaa farve med *Portlandia lenticula* og *Macoma calcaria* i de dybere lag og dels af gulgraa eller flammet, delvis sandblandet ler i de øvre lag.

Der fandtes her følgende arter:

Anomia ephippium Lin *forma typica*, liden.

Mytilus modiolus Lin. ligeledes noget liden.

Nucula unclaus Lin. *forma typica*.

Portlandia lenticula Möll. *forma typica*, af længde 5,5 mm., ofte i hele, samklappede eksemplarer.

Cardium minimum Phil. temmelig nøie overensstemmende med den af Forbes & Hanley afbildede form¹⁾.

Nicania banksii Leach *forma typica* og *var. striata*.

Timoclea ovata Penn.

Macoma calcaria Chemn. *forma typica*, af længde 27 mm.

Mya truncata Lin. *forma typica*, af længde 55 mm.

Saxicava pholadis Lin. tyndskallet, af længde indtil 20 mm.

Om end ikke netop med but front, saa dog kort, viste de juvenile individer de to sædvanlige, caudalt divergerende knuderækker.

Littorina sp. Der fandtes et enkelt, lidet og defekt eksemplar, der nærmest maa betegnes som *L. littorea*, *juv.* endskjønt det er temmelig *rudis*-lignende.

Odostomia unidentata Mont. et lidet, defekt eksemplar.

Balanus sp. (*porcatus?*), et enkelt brudstykke.

Hos Sars finder vi desuden nævnt forekomsten af:

Pecten islandicus Müll. *Mytilus edulis* Lin.

¹⁾ Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. XXXII, fig. 6.

<i>Leda minuta</i> Müll.	<i>Antalis entalis</i> Lin.
<i>Cardium echinatum</i> Lin.	<i>Antalis striolata</i> Stimps.
<i>Cardium edule</i> Lin.	<i>Tectura virginea</i> Müll.
<i>Cardium fasciatum</i> Mont.	<i>Gibbula tumida</i> Mont.
<i>Cyprina islandica</i> Lin.	<i>Littorina obtusata</i> Lin.
<i>Astarte compressa</i> Lin.	var. <i>littoralis</i>
<i>Venus gallina</i> Lin.	<i>Onoba striata</i> Mont.
<i>Dosinia lincta</i> Pult.	<i>Turritella terebra</i> Lin.
<i>Montacuta bidentata</i> Mont.	<i>Aporrhais pes pelecani</i> Lin.
<i>Kellia suborbicularis</i> Mont.	<i>Trichotropis borealis</i>
<i>Abra alba</i> Wood.	Brod & Sowb.
<i>Thracia convexa</i> Wood.	<i>Clathurella linearis</i> Mont.
<i>Corbula gibba</i> Olivi.	<i>Buccinum undatum</i> Lin.
<i>Psammobia ferroensis</i> Chemn.	<i>Cylichna alba</i> Brocchi.
<i>Pholas crispata</i> Lin.	<i>Balanus porcatus</i> da Costa, Darw.

Desuden skal vi særlig merke os følgende:

Pecten opercularis Lin. Som nemlig det i M. Sars's samling opbevarede eksemplar viser, er hans angivelse af *Vola maxima* Lin. fra dette sted¹⁾ feilagtig, idet det opbevarede, defekte eksemplar viser sig at tilhøre en forholdsvis stor form af *P. opercularis* af højde 75 mm. Men af normal formtype. Det samme er tilfældet med M. Sars's angivelse af forekomsten af *Vola maxima* ved Smulem²⁾, idet denne ogsaa tilhører den samme form af *P. opercularis*, der her findes i brudstykker, der antyder endnu større former end dem, som er fundet ved Fornes, af højde indtil 82 mm. Ved Fornes (Stød) angav nemlig ogsaa Sars *Vola maxima*³⁾, men dette viser sig ogsaa at være *P. opercularis, forma typica* i de samme store former, længde 82 mm. I samme store formtype er denne art ogsaa fundet ved Mære (Sparbu), af højde 82 mm., i en temmelig hvælvet form. Lignende former af denne art er ogsaa fundet ved Ranesklev (højde 60 mm.)⁴⁾, Skjellebæk (højde 42 mm.)⁵⁾ og Bergenskysten (recent)⁶⁾.

1) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 88.

2) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 89.

3) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 66.

4) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 84.

5) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 81.

6) Universitetets glacialsamling.

Abra sp. Naar Sars angiver *A. alba* Wood „i de underste leerlag“¹⁾, saa tør det vel hænde, at her nærmere foreligger forekomsten af *A. longicallis* Sc., idet vi nemlig maa erindre, at M. Sars anførte de to her nævnte arter under en og samme betegnelse²⁾. Der findes ialfald i den af M. Sars efterladte samling opbevaret *Abra longicallis* Sc. foruden fra Trana (Stenkjær)³⁾ ogsaa fra Baklandet⁴⁾ og Ilsviken⁵⁾ (Trondhjem), fra øvre Foss (Kristiania)⁶⁾ samt Sperrebakken⁷⁾ og Aamdalsstrand⁸⁾ (Skien), overalt under betegnelsen *A. alba* Wood. Den samme formtype er ogsaa gjenfundet senere, saavel inden Kristianiefeltet som inden Trondhjemsfeltet, f. eks. i en skjælbanke ved Nøklevand⁹⁾, og som i det foregaaende omtalt i lermasserne fra det bekjendte Værdalsskred 1893.

Thracia convexa Wood. Det turde muligens hænde, at den her af Sars angivne art egentlig er den samme, midlere type, *var. convexa-deveva*, som er beskrevet fra Tangen teglverk, men med sikkerhed lader ikke dette sig afgjøre.

Saxicava sp. Den af M. Sars som *S. arctica* angivne art¹⁰⁾ viser sig ved nærmere undersøgelse at være *S. pholadis*, *juv.*

Rissoa sp. Naar Sars angiver forekomsten af *Rissoa parva* fra denne lokalitet¹¹⁾, saa er dette en angivelse, som jeg ikke har havt anledning til nærmere at kontrollere rigtigheden af, men vi bør ialfald i den forbindelse erindre, at Sars under denne da Costas art henførte saavel *Rissoa parva* som *interrupta*¹²⁾.

Utriculus umbilicatus Mont. Et enkelt, lidet exemplar af

1) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 89.

2) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, pag. 75.

3) M. Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 89.

4) L. c. pag. 23.

5) L. c. pag. 87.

6) L. c. pag. 20.

7) L. c. pag. 60.

8) L. c. pag. 57.

9) P. A. Øyen: Skjælbanker i Kristianiatrakten, 1906, pag. 84.

10) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 89.

11) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 89.

12) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Qvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 110.

samme formtype, som jeg ogsaa har fundet ved Kaddeland, er opbevaret som den af M. Sars bestemte *Cylichna alba* Brown.

Senere har ogsaa A. Hoel sommeren 1904 undersøgt denne forekomst og tilføiet følgende arter ¹⁾:

Lucina borealis Lin.

Macoma fabula Gronov.

Gibbula cineraria Lin.

Stenkjær.

I den umiddelbare omegn af Stenkjær har man havt anledning til at studere flere meget interessante kvartærgeologiske forhold. Af disse tør kanske den paa Vaattabakken, nord for veien, i 1871 opdagede affaldsdyngge eller skaldyngge have tiltrukket sig mest opmærksomhed. Dyngen var kredsrund, omtrent 10 m. i tvermaal, og der fandtes 12 arter skjæl, hvoraf de „talrigste var litoriner, østers, hjertemuslinger, blaamuslinger“; desuden fandtes ben af ren, elg og hund samt en bævertand. Ligeledes fandtes rester af et ildsted.²⁾

Den vide fjærestrand lige udenfor byen byder ogsaa paa mange interessante ting med hensyn paa studiet af den recente fauna i den indre del af Trondhjemsfjorden. Her fandt jeg sommeren 1901 blandt andet:

Ostrea edulis Lin. *forma typica*, men noget liden.

Mytilus edulis Lin.

Cardium edule, Lin. forholdsvis liden, i den rundagtige fladribbede formtype.

Scrobicularia piperata Bell. Længde 28 mm. Oval.

Macoma baltica Lin., *forma typica*, *ovata-trigona*. Længde 10,5 mm.

Mya arenaria Lin. *forma typica*. Længde 68 mm. Talrig.

Littorina littorea Lin. *forma typica*. Længde 27 mm.

Over denne lave fjærestrand saaes et par lave terrassettrin i høiderne 2—3 og 4—5 m. o. h.

¹⁾ Arch. for Mathm. og Naturvid. B. 28, Nr. 9, pag. 54.

²⁾ K. Rygh: Faste fornlevninger og oldsagfund i nordre Trondhjems amt, 1880, pag 52.

Endel af de i omegnen af Stenkjær iagttagne forhold har jeg behandlet ved en tidligere anledning.¹⁾

Egge.

I nærheden af den omtrent halvanden kilometer nordvest for Stenkjær liggende Egge skole fandt jeg sommeren 1901 fossilførende, fin, brunsort, noget graaagtig sand, eller et materiale af mudderagtig karakter med talrige brudstykker af *Cardium edule* og enkelte brudstykker af *Mytilus edulis*. I denne sterkt formuldede skjælbanke fandtes følgende arter²⁾:

Mytilus edulis Lin. *forma typica*.

Cardium edule Lin.

Macoma baltica Lin. *forma typica*.

Littorina littorea Lin.

Selve fossilfindestedet laa i en højde af 43,1 m. o. h. Men herfra havde man en ganske svagt stigende terrasse, temmelig vid over mod Kvam og bestaaende af nær horizontale, rigt veksellende lag af grus og grov sand. Denne terrasses strandlinje laa i en højde af 45,3 m. o. h.

Fra Kvam har man saa videre op til Snaasenvand en række terrasser i udpræget marint landskab. Men det er tydeligvis en meget udbredt bundmoræne, der har leveret det materiale, hvoraf senere terrasserne er dannet ved udvaskning og omlagring. Her skal vi som eksempel kun nævne den store mo og den store endemoræne lige ved Stenkjær.

Smaaaasan.

Den interessante banke ved Smaaaasan, som jeg havde anledning til at undersøge 19 $\frac{1}{3}$ 01, har jeg allerede ved en tidligere anledning givet en ganske kort beskrivelse af³⁾. Banken fandtes ved aneroidmaaling at have en højde af 41,9 m. o. h. Denne banke er imidlertid ingen egte littoralbanke, hvorfor den tilsvarende

1) Det kgl. norske Vid.Selsk. Skr., Trondhjem 1908, No. 5, pag. 33—42.

2) Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr., Trondhjem 1908, No. 5, pag. 34—35.

3) Det kgl. norske Vid.-Selsk. Skr., Trondhjem 1908, no. 5, pag. 14—17.

strandlinje maa søges noget høiere; den giver nærmest indtryk af en lagunebanke. I et ca. to meter høit snit i banken, saaes følgende profil:

1. Øverst kom det almindelige muldlag.
2. Lerblandet skjælsand.
3. Finere skjælsand.
4. Et mere grusblandet parti karakteriseret ved talrige hele, vertikalstillede eksemplarer af *Mya truncata*.
5. En sterkt lerblandet afdeling karakteriseret ved talrige hele, samklappede eksemplarer af *Saxicava pholadis*.
6. En tre decimeter mægtig zone proppet med *Mytilus modiolus*.
7. Det nederste i snit synlige var en af sand og grus bestaaende afdeling, hvor *Saxicava pholadis* og *Pecten islandicus* var de sterkest fremtrædende former.

Udviklingen i mægtighed af de forskjellige lag var noget vesk-lende, men i det store og hele temmelig ligelig. Den petrografiske og faunistiske forskjel mellem de forskjellige afdelinger viser os imidlertid, at selv under afsætningen af den her tilgængelige del af denne ene banke har der fundet flere oscillationer sted, klimatologiske eller geodynamiske, kanske begge dele. Banken var rigt fossilførende, bestaaende af grus, sand og mere lerblandet materiale, paa sine steder af fint, graat skjælsmulder, eller ogsaa af fin sand, tildels med enkelte smaa stene iblandt. Gjennem den hele lagserie forekom arter som *Pecten islandicus*, *Mytilus modiolus*, *Mya truncata* m. fl., medens andre som *Solen ensis* først synes at komme i de øvre lag. I materiale fra denne banke er udført et par statistiske analyser, der imidlertid er slaaet sammen til en generalanalyse, der viser følgende faunasammensætning:

Arter	Antal	Procent
<i>Anomia ephippium</i> Lin.	368	} 42.86
— „ — — „ — <i>var. squamula</i>	12	
— „ — — „ — <i>var. hemisphaeroidea</i>	7	
— „ — — „ — <i>var. cylindrica</i>	12	
<i>Anomia aculeata</i> Lin.	43	4.63
<i>Pecten islandicus</i> Müll.	10	1.07e

Arter	Antal	Procent
<i>Mytilus modiolus</i> Lin.	15	1.62
<i>Nncula nucleus</i> Lin.	1	0.11
<i>Portlandia lenticula</i> Möll.	1 ¹⁾	0.11
<i>Cardium fasciatum</i> Mont.	43	4.63
<i>Cardium minimum</i> Phil.	2 ²⁾	0.21
<i>Nicania banksii</i> Leach var. <i>striata</i>	21	2.26
<i>Astarte compressa</i> Lin.	2	0.21
<i>Timoclea ovata</i> Penn.	38	4.09
<i>Kellia suborbicularis</i> Mont.	1	0.11
<i>Montacuta bidentata</i> Mont.	8	0.86
<i>Mactra elliptica</i> Brown	18	1.94
<i>Abra longicallis</i> Sc.	12	1.29
<i>Macoma calcaria</i> Chemn.	6	0.65
<i>Solen ensis</i> Lin.	1	0.11
<i>Thracia villosiuscula</i> Macg.	26	2.79
<i>Thracia truncata</i> Brown	1 ³⁾	0.11
<i>Mya truncata</i> Lin. forma <i>typica</i>	18	1.94
<i>Saxicava pholadis</i> Lin.	109 ⁴⁾	11.71
<i>Tectura virginea</i> Müll.	41	} 4.52
— „ — „ var. <i>rubella</i>	1	
<i>Puncturella noachina</i> Lin.	2	0.21
<i>Moelleria costulata</i> Möll.	1 ⁵⁾	0.11
<i>Margarita groenlandica</i> Chemn.	5	0.54
<i>Margarita cinerea</i> Couth.	1	0.11
<i>Gibbula cineraria</i> Lin.	23	2.47
<i>Gibbula tumida</i> Mont.	1	0.11
<i>Lunatia groenlandica</i> Beck	2	0.21
<i>Natica clausa</i> Brod. & Sowb.	2	0.21

1) Eksemplarets længde var 4,5 mm.

2) Cfr. Forbes & Hanley: History of British Mollusca, Pl. 32, fig. 6.

3) Eksemplarets længde var 30 mm.

4) Ofte i juvenile eksemplarer.

5) Cfr. Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 9, fig. 8 og tab. 34, fig. 4.

Arter	Antal	Procent
<i>Littorina littorea</i> Lin.	7 ¹⁾	1.83
<i>Littorina</i> sp.	2 ²⁾	
<i>Littorina palliata</i> Say.	6 ³⁾	
<i>Littorina obtusata</i> Lin. var. <i>palliata</i>	2	
<i>Lacuna divaricata</i> Fabr.	1	0.11
<i>Onoba striata</i> Mont.	26	2.79
<i>Onoba aculeus</i> Gould	1	0.11
<i>Rissoa inconspicua</i> Ald.	4 ⁴⁾	0.43
<i>Parthenia interstincta</i> Mont.	3	0.32
<i>Odostomia unidentata</i> Mont. var.	2 ⁵⁾	0.21
<i>Odostomia conoidea</i> Brocchi	5	0.54
<i>Buccinum undatum</i> Lin.	17 ⁶⁾	1.83
<i>Utriculus truncatulus</i> Brug.	1 ⁷⁾	0.11
Tilsammen: 931		100.08

Af andre arter fandtes rester af følgende:

Placophora sp. ikke sjelden defekte ledstykker af forskellige arter.

Spirialis retroversus Flemg. var sjelden.

Strongylocentrotus droebachiensis Müll. var noksaa almindelig.

Pomatoceros tricuspis Phil. var meget almindelig, dels i klynger, dels fastsiddende paa skjæl.

Spirorbis sp. mere sjelden.

Balanus porcatus da Costa, Darw. var liden og sjelden.

Balanus crenatus Brug. Darw. var ligeledes liden og sjelden.

Verruca stroemia Müll. Darw. var ikke sjelden.

1) En liden, sterkt spiralribbet, tildels noget *rudis*- eller *palliata*-lignende form.

2) En liden, svagt sribet eller glat form, flodmaalets lille type; den maa nærmest henføres til *palliata*-typen.

3) Meget smaa eksemplarer.

4) Forskjellige varieteter, mere eller mindre nærstaaende den af Sars afbildede type (Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 10, fig. 11).

5) Cfr. Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 11, fig. 7.

6) Som regel smaa, juvenile eksemplarer af samme type, som jeg ogsaa har gjenfundet ved Aamdalsstrand (Skien).

7) Cfr. Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, tab. 26, fig. 2.

Indbryn.

Ved Indbryn ligger, 2—300 m. i sydvestlig retning for gaarden, en rigt skjælførende banke 33,3 m. o. h. Ved mit besøg i august 1901 var der aabnet et ca. 2 m. dybt snit i den skjælførende masse, og derover laa ca. 3 dm. muldjord. Her udplukkedes følgende arter:

Anomia ephippium Lin. *forma typica*, var. *cylindrica* og
var. *squamula*.

Anomia aculeata Lin.

Pecten islandicus Müll.

Pecten tigrinus Müll.

Pecten striatus Müll.

Lima loscombi Sowb.

Mytilus edulis Lin.

Mytilus modiolus Lin.

Nucula nucleus Lin.

Cardium fasciatum Mont.

Cyprina islandica Lin.

Nicania banksii Leach, *forma striata* og *forma globosa*.

Astarte compressa Lin. *forma typica*.

Venus gallina Lin.

Timoclea ovata Penn.

Dosinia lincta Pult.

Lucinopsis undata Penn.

Lucina borealis Lin.

Kellia suborbicularis Mont.

Montacuta bidentata Mont.

Mactra elliptica Brown.

Abra alba Wood.

Abra longicallis Sc.

Macoma calcaria Chemn.

Psammobia ferroeensis Chemn.

Solen ensis Lin.

Periploma praetenuis Pult.

Thracia villosiuscula Macg.
Mya truncata Lin. forma *typica*.
Saxicava pholadis Lin.
Zirphaea crispata Lin.
Placophora sp.
Tectura virginea Müll. forma *typica* og forma *rubella*.
Scutellina fulva Müll.
Margarita groenlandica Chemn.
Gibbula cineraria Lin.
Gibbula tumida Mont.
Lunatia intermedia Phil.
Trichotropis borealis Brod. & Sowb.
Littorina littorea Lin. forma *typica*.
Littorina obtusata Lin. forma *typica*.
Onoba striata Mont.
Thesbia nana Lov.
Nassa reticulata Lin.
Buccinum undatum Lin.

Desuten fandtes rester af følgende:

Strongylocentrotus droebachiensis Müll.
Echinus esculentus Lin.
Echinocyamus angulosus Lin.

Amphidetes sp. (*cordatus*?) Den samme forntype har jeg ogsaa fundet mellem Røne og Aune (Ørlandet) og i Dyveskogen (Svelvik). Den er ogsaa omtalt af M. Sars fra Kirkeøen (Hvaler). Den findes ogsaa i Münsters efterladte samling ved universitetet og er af Danielsen fundet paa Askerøen.

Pomatoceros tricuspis Phil.
Balanus porcatus da Costa, Darw.
Balanus crenatus Brug. Darw.
Verruca stroemia Müll. Darw.

Schizoporella sinuosa Busk (Nordgaard det.) Den findes i Finmarken og ved den norske vestkyst med Skotland som syd-grense.

Endvidere fandtes rester af et par kalkalger:

Lithothamnion nodulosum f. *saxatilis* Fosl. (Foslie det.)

Lithothamnion laeve Strømf. Fosl. (Foslie det.)

Hos M. Sars¹⁾ finder vi fra denne forekomst endvidere opført følgende arter:

Vola maxima Lin. Det viser sig nemlig ved en af G. O. Sars verificeret bestemmelse af det vel udviklede, 82 mm. høje eksemplar at være *Pecten opercularis* Lin., som allerede i det foregaaende omtalt, af den ligeledes fra flere andre steder kjendte formtype, saaledes fra Stenkjær, Smulem, Mære, Ranesklev, Skjellebæk.

Leda minuta Müll.

Portlandia lenticula Möll.

Cardium echinatum Lin.

Cardium edule Lin.

Cardium nodosum Turt.

Astarte compressa Lin.

Tapes pullastra Mont.

Macoma baltica Lin.

Thracia truncata Brown.

Corbula gibba Olivi.

Saxicava arctica Lin. De under denne benævnelse i universitetets glacialsamling opbevarede eksemplarer viste sig at være *S. pholadis*, *juv.*

Emarginula fissura Lin.

Scissurella crispata Flemg.

Moelleria costulata Möll.

Margarita helicina Fabr.

Lunatia montagui Forb.

Natica clausa Brod. & Sowb.

Littorina rudis Mat. De under denne betegnelse i universitetets glacialsamling opbevarede eksemplarer viser sig imidlertid at tilhøre *L. littorea*, *juv.*

Lacuna divaricata Fabr. findes opbevaret saavel i den mere normale formtype som i den lille, semiglobulære form.

Littorina obtusata Lin. forekommer foruden i den normale formtype ogsaa i *var. littoralis*.

¹⁾ Sars: Foss. Dyrelevn. fra Quartærper. Univ. prog. 1864. I, pag. 65—67.

Hydrobia ulvae Penn. var ikke sjelden, mest i var. *barleei*.¹⁾

Onoba striata Mont. forekom i den normale af Jeffreys beskrevne²⁾ og af Sars afbildede³⁾ formtype, som ogsaa er gjenfundet i de bekjendte Aremarksbanker ved Kolbjørnsvik og Moen⁴⁾.

Cingula soluta Phil. angives af Sars som „temmelig hyppig“⁵⁾ og forekommer i samme formtype som af ham angivet ogsaa fra Aamdalsstrand (Skien)⁶⁾.

Alvania punctura Mont.

Skenea planorbis Fabr.

Aporrhais pes pelecani Lin.

Parthenia interstincta Mont.

Parthenia spiralis Mont.

Odostomia unidentata Mont.

Auriculina insculpta Mont.

Eulima sp.

Trophon clathratus Lin. var *minor*.

Bela harpularia Couth. (?)

Utriculus truncatulus Brug.

Philina quadrata Wood.

Spirialis retroversus Flemg.

Ved senere undersøgelse har hertil Hoel, 1904, føiet følgende arter⁷⁾.

Pecten septemradiatus Müll.

Puncturella noachina Lin.

Onoba aculeus Gould.

Eulimella acicula Phil.

Eulima bilineata Ald.

Nassa incrassata Strøm.

Spatangus purpureus Müll.

1) Jeffreys: British. Conchology., Vol. IV, pag. 53.

2) Jeffreys: British. Conchology., Vol. IV, pag. 37.

3) Sars: Moll. Reg. Arct. Norv. Univ. prog. 1878, I, pag. 172, tab. 22, fig. 3.

4) P. A. Øyen: Kvartær-Studier i den sydøstlige del af vort land, 1908, pag. 115.

5) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Kvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 67.

6) Sars: Foss. Dyrelevn. fra Kvartærper. Univ. prog. 1864, I, pag. 58.

7) Arch. for Mathm. og Naturvid. B. 28, Nr. 9 (1907), pag. 40—42.

Snaasenvand.

Langs Snaasenvandet sees flere steder spor af mere lokalt udformede terrasser i flere trin, hvoraf navnlig et par træder tydeligere frem, nemlig ca. 38 og ca. 120 m. o. h. De omgivende skogklædte aaser omkranser den almindelige depression, hvori Snaasenvandet udgjør midtpunktet. Bebyggelsen er knyttet til de optrædende terrasser og forekomsten af bundmoræne, ikke sjelden mere lateralt anordnet, hvorved den ofte faar karakteren af læmoræne. Terrassedannelsen sees derfor for en væsentlig del kun at bestaa i en omlagrning af allerede paa stedet tilstedeværende bundmoræne.

Idet man gaar ud fra Stenkjær station, 3,6 m. o. h., har man videre Byafossen station, 23,2 m. o. h. og Sunnan station, 29,9 m. o. h. Herfra finder man den almindelige vandstand i Snaasenvandet, 22,2 m. o. h., medens lavvand gaar ned til 21,2 m. o. h. Ved at gaa ud fra disse finder man saa Snaasen kirke 93 m. o. h.

Vibækken.

I en terrasse, søm hæver sig en 4—5 m. over Snaasenvandet, fandtes et par meter over dette altsaa 24 m. o. h., i blaagraa ler langs Vibækken følgende arter:

Cardium echinatum. Lin. Denne art fandtes sammen med *Littorina littorea* og *obtusata* nede i leret, men de skriver sig vel med større sandsynlighed fra det sand og sandblandede grus, som i 1—2 m. mægtighed kommer over leret, der imidlertid her, lige ved vandet, sætter sit præg paa omgivelserne, blandt andet ved den frodige vekst af *Tussilago*.

Macoma calcaria Chemn. Af denne art fandtes et meget defekt eksemplar i de tynde, fine sandlag, som paa sine steder findes veksellagret med ler.

Littorina littorea Lin. *forma typica*, men noget liden.

Littorina obtusata Lin. et enkelt eksemplar af normal form og størrelse.

Littorina obtusata var. *littoralis* i en noget *palliata*-lignende formtype med bagudbøiet mundlob. Ved Gjesvær har jeg gjenfundet rigt varierende former af denne type.

Ekre og Dale.

Ved elven, 78,5 m. o. h., mellem Ekre og Dale, fandt jeg i begyndelsen af august 1901 et ras af blaagraa, tildels noget grønlig-gul, nogenlunde fin, men lidt fint sandblandet ler, og under raset stak den faste lervæg frem i dagen. Leret viste sig fossilførende med følgende arter:

Mytilus edulis Lin. Mere sjelden.

Leda pernula Müll. Almindelig, men liden og tyndskallet, ikke sjelden med sammenklappede skaller.

Cardium echinatum Lin. Almindelig.

Cyprina islandica Lin. Sjelden, liden og tyndskallet.

Macoma calcaria Chemn. Talrig, men liden og tyndskallet, ikke sjelden med hele, sammenklappede skaller.

Mya truncata Lin. *forma typica* almindelig.

Littorina littorea Lin. *forma typica* fandtes i et enkelt, lidet brudstykke, der viser indbugtning af sidste vindings øvre del, men tilhører et forholdsvis lidet eksemplar.

Aporrhais pes pelecani Lin. var sjelden og liden.

I universitetets glacialsamling opbevares, sandsynligvis ogsaa fra denne elvemæl, *Polytropa lapillus* Lin.

Lerraset var overgroet med frodig voksende *Tussilago* indtil 3—4 m. over elven. Over det fossilførende ler saaes i terrassekanten fin sand i en mægtighed af 3—4 m.

Nedenfor Dale har man en stor mo, ca. 95 m. o. h. Og ved Dale sees en terrasse, som hæver sig ganske svagt indtil ca. 118,7 m. o. h. Og videre opover findes saa terrasser i flere trin. Saaledes har man f. eks. i omegnen af nedre Hemvegplads endnu et udpræget marint terræn i en høide af omkring 130 m. o. h. Den øverste Hemvegplads 181 m. o. h. ligger ogsaa paa en udpræget terrasse. Men endnu synes man at maatte søge selve den høieste havgrænse omkring eller vel 20 m. høiere op, muligens henimod 210 m. o. h. Mine aneroidmaalinger fra dette sted er imidlertid ikke helt tilfredsstillende. Saa meget er imidlertid sikkert, at man her naar en høieste havgrænse af vel 200 m. o. h.

Ved den indre, østlige ende af Snaasenvandet sees fire terrasse-trin, der ligger lavere end kirken, og derover kommer saa den ud-prægede terrasse, der svarer omtrent til kirkens høide 93 m. o. h.

Stod og Grong.

I universitetets glacialsamling opbevares nogle faa skjæl-prøver, der i 1868—74 af Hauan var indsamlet for Norges geolo-giske undersøgelse, nemlig fra et par elvemæler i Stod, mellem Mo og Aune, samt mellem Li og Aune og fra et par lerforekomster i Høilandet (Grong), nemlig Grønningselven (nær lille Tyldum) og Bjørlielven (nord for Øivand).

Der findes ingen høideangivelse for disse fund, men saavidt man kan tage dem ud af rektangelkartet, ligger vistnok forekom- sten mellem Mo og Aune ca. 120 m. o. h., forekomsten mellem Li og Aune ca. 90 m. o. h., forekomsten ved Grønningselven 22—30 m. o. h., og forekomsten ved Bjørlielven 81—90 m. o. h.

De fra disse steder fundne arter kan sammenstilles i følgende oversigt:

	Mo	Li	Tyldum	Bjørli
<i>Pecten islandicus</i> Müll			×	
<i>Pecten septemradiatus</i> Müll				×
<i>Cardium echinatum</i> Lin.		×		×
<i>Cyprina islandica</i> Lin.		×	×	×
<i>Abra alba</i> Wood				×
<i>Macoma calcaria</i> Chemn.				×
<i>Macoma baltica</i> Lin.			×	×
<i>Mya truncata</i> Lin.	×		×	×
<i>Lunatia groenlandica</i> Beck				×
<i>Littorina littorea</i> Lin.				×
<i>Neptunea despecta</i> Lin. var. <i>carinata</i>				×

Indhold.

Trondhjemsfjorden	Pag. 3	Klæbu	Pag. 95
Hevne og Vinje	» 9	Uglen	» 96
Ørlandet	» 13	Osen	» 97
Haarberg	» 16	Haugum	» 97
Røne-Aune	» 23	Moen	» 98
Ulriksborg	» 24	Nygaard	» 98
Trøen	» 25	Selbusjø	» 99
Hovs udmark	» 27	Ranheim teglverk	» 102
Størset	» 28	Ranheim	» 103
Hov	» 31	Hommelvik teglverk	» 104
Ophaug	» 32	Hommelvik telegrafstolper	» 107
Fjæren	» 37	Sandsætervolden	» 108
Ytterland	» 38	Buvasli	» 111
Østraat	» 56	Fostrøen	» 112
Ottersbo	» 57	Folla	» 114
Kalvaabakken	» 57	Reppe teglverk	» 117
Staurset	» 59	Stuberg	» 122
Rødberget	» 59	Sortesbækken	» 123
Trondhjem	» 61	Stjerdalen	» 124
Lademoen	» 62	Hell	» 127
Ilsviken	» 63	Kvaalssvedjan	» 128
Elgesæter	» 63	Morset	» 129
Baklandets teglverk	» 64	Ulstad	» 130
Nidaros teglverk	» 65	Gudaa	» 131
Lilleby	» 70	Meraker	» 132
Singsaker	» 71	Tangen	» 134
Reitgjerdet	» 72	Presteng	» 137
Romuldsli	» 76	Holan	» 138
Heimdal	» 83	Vold	» 139
Kammene	» 87	Alstad	» 139
Nordset	» 89	Sve	» 140
Fjerheimsfos	» 89	Sve grustag	» 144

Langstein.....	Pag. 145	Ytterøens prestegaard.....	Pag. 170
Stenssvedjan	» 150	Næsbakken	» 171
Vardalsbakken	» 152	Gjermstad	» 171
Næsvandskanalen	» 154	Hestehagen	» 172
Nordre Tandberg	» 157	Hølbæk	» 173
Østborg	» 158	Stenkjær teglverk	» 174
Hallan	» 161	Stenkjær.....	» 178
Værdalsøren.....	» 162	Egge	» 179
Trones	» 163	Smaaaasan.....	» 179
Ysse	» 163	Indbryn	» 183
Stiklestad	» 164	Snaasenvand	» 187
Værdalsskredet 1893	» 165	Vibækken.....	» 187
Nyheim.....	» 166	Ekre og Dale	» 188
Reppe (Værdalen)	» 167	Stod og Grøng.....	» 189
Skavdalen	» 167	Indhold	» 190
Ytterøen.....	» 167		

