

BIDRAG
TIL
ROMSDALS AMTS KVARTÆRGEOLOGI

I

AV

H. KALDHOL

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1915. NR. 7

AKTIETRYKKERIET I TRONDHJEM
1916

Zoologen Herman Friele B. S.

tilegnes i taknemmelighet dette arbeide.

De ældste kvartærgeologiske undersøkelser i Romsdals amt skriver sig fra M. SARS, der fremfandt mergeller med marleiker og skjæl etc. i Rauma, skjælbanker paa Vestnes, ved Kristiansund og paa Skei og Ranæs i Surendalen. KJERULF maalte op endel av terrasserne og strandlinjerne. A. M. HANSEN har git et fortsat bidrag til høidemaalingerne av terrasserne. A. HELLAND har ogsaa maalt endel terrasser, samt git et bidrag til skjælundersøkelsen.

REKSTAD har undersøkt skjæller ved Bjørkedalsvandet, paa Sundalen i Austefjorden; yoldialer paa Hareide, skjæller i Aure teglværk, Furland i Vestnes, Rypdal i Tresfjorden, Aak i Romsdalen, samt Meisingset, Aasgaard, Grimsmo og Skei paa Nordmør. Han har ogsaa maalt op en hel del terrasser i amtet.

ØYEN har git nogle meddelelser om skjælbanker ved Kristiansund. W. C. BRØGGER omtaler en skjælbanke fra Gløsvaagen pr. Kristiansund — fundet av overlærer NUMMEDAL.

Nærværende forfatter har undersøkt endel skjælforekomster paa Søndmør. — Foruten disse undersøkelser, som foreligger offentliggjort har NUMMEDAL foretat en række undersøkelser av skjælforekomster rundt paa øerne ved Kristiansund. Under disse undersøkelser kom han ind paa et helt andet videnskapelig felt saaledes, at hans resultater fra skjælbankerne hittil ikke er blit offentliggjort. Jeg skylder hr. NUMMEDAL tak for den beredvillighet, hvormed han har git mig oplysninger om en hel del skjælbanker rundt Kristiansund. Men det er kun nogle faa for det meste saadanne, som er blit blotlagt under det store vandledningsanlæg fra Bolgenvand til Kristiansund, jeg hittil har undersøkt, idet jeg har haapet, at NUMMEDAL selv i den nærmeste fremtid kunde faa anledning at fremlægge sine interessante fund.

Det som gjorde, at jeg i 1910 begyndte at beskæftige mig med tanken om en mere planmæssig undersøkelse av amtets kvartærgeologi, var en reise, som jeg dette aar kom til at foreta i omegnen av Vevang, hvor et par av mine elever, E. BJØRNVIK og O. VISNES, hadde fundet skjæl. Resultatet var saa interessant, at jeg i 1911 foretok en større innsamling fra den ene av disse forekomster. Siden erholdt jeg i 1912 og 1913 universitetets stipendium til en fortsat undersøkelse av kvartærlagene i Nordmør. Disse stipendier er blit anvendt til reise paa nordre og midtre

del av Nordmør. Sundalsfjorden staar endnu i sin helhet tilbake. I Romsdalen og paa Søndmør er det undersøkelser ved mere tilfældige reiser. Fra Furlandsmyren er det dog gjort betydelige innsamlinger, da bankerne der ligger nok saa nær landbruks-skolen og er blit besøkt flere gange sammen med skolens elever.

De nedenfor anførte undersøkelser blir saaledes ikke saa omfattende som ønskelig; men jeg har desuagtet bestemt mig til at fremlægge dem nu, da det kan komme til at dra ut, før det blir anledning til at fortsætte med arbeidet. Resultaterne vil forøvrig kun delvis bli bearbejdet, da det viser sig, at i flere ting kræves mere grundige undersøkelser, før man kan dra sikre slutninger.

Under arbeidet har jeg hat velvillig hjælp til bestemmelse av enkelte tvilsomme former av prof. G. O. SARS, HERMAN FRIELE, B. S., JAMES GRIEG, O. NORDGAARD og J. SPARRE SCHNEIDER. Fra den sidste har jeg ogsaa mottat som sammenligningsmateriel en værdifuld samling arktiske mollusker fra Tromsøsundet. Til samtlige min hjerteligste tak. Min tak frembæres ogsaa til Universitetet for de tilstaaede reisestipendier.

Endel av de avbildede mollusker er med elskværdig imøtekommenhet av professor KOLDERUP fotografert eller tegnet ved Bergens museum.

Tilslut en tak til Det kgl. norske videnskapselskab, som har paatat sig de med trykningen forbundne utgifter.

Den norske Nordhavsekspeditions zoolog HERMAN FRIELE, B. S. har i disse aar, jeg har beskæftiget mig med kvartærlagenes molluskfauna, ydet mig en meget værdifuld hjælp ved bestemmelsen av en stor del av de mere tvilsomme former, likesom han ogsaa tidligere har bistaaet ved tegningen av de avbildede mollusker. Særlig under mine første arbejder var hans hjælp uvurderlig.

Ved avslutningen av dette lille bidrag til vort lands kvartærhistorie synes det mig derfor en selvfølge, at det maa tilegnes ham.

I. Strandlinjer og terrasser.

A. Nordmør.

Paa Skardsøen ved Dromnessundet maalttes terrasser paa flere steder.

1. Skipenes ytterst paa Skardsøen. Her er en terrasse 33,5 m. o. h. som muligens svarer til tapestidens trin. Terrassen er vel markeret og av nogen utstrækning.

2. Finset. Paa Skardsøens sydvestside i den bratte styrtning ovenfor Finset findes flere store huler i fjeldet. Alle i samme nivåa. Den vestligste av disse huler, som kaldes Jutulhulen, er omtalt av HELLAND i beskrivelse over Romsdals amt.

Den har en meget stor dagaapning. Regner man i skraa over ytterst ute, kan den nok, som HELLAND anfører, bli op til 50 m. bred og 20—30 m. høi. Men bare 3—5 m. ind gaar bredden nedover til ca. 20 m. og høiden til ca. 10 m. over den nedraste ur. Op til denne høide sees merker efter havets virksomhet paa stenen. Paa avsatser og i bunden av hulen sees en hel del fin sand. Noget kul og aske sees længst inde sammen med talrike knokler, hvorav en større del maa antakes at skrive sig fra rovdøyr maaltider.

Høiden over havet fandtes at være 105,6 meter for bundens vedkommende; mens høiden av forkanten (nedraste blokke) var 116,0 meter. En beskadigelse som nivellerkikerten hadde faat paa reisen gjør dog, at maalene ikke er helt paalitelige; men forhaapentlig er forskjellen liten.

I høide med forreste kant av hulen vokste et eksemplar av *Sorbus argentea* (Sølvasåld).

3. Ulvsnes. Her maalttes en stor skraanende terrasse.

1ste trin	ligger med forreste kant	6,6 m. o. tangranden.
»	»	» øvre » 14,6 —
2det »	»	» øvre » 51,9 —
3die »	»	» øvre » 102,5 —

Den marine grænse ligger antagelig noget høiere.

4. Hjelledalen ved Aarvaagfjorden. Her er store terrasser i mange og velutviklede trin.

1ste trin forkant 6,0 m., øvre kant 10,6 m. o. tangr. Liten terrasse.

2det trin forreste kant 13,2 m. o. tangr., øvre kant 17,9 m. o. tangr. Stor terrasseflate.

3die trin øvre kant 38,9 m. o. tangr. er en liten terrasse.

4de trin øvre kant 45,3 m. o. tangr., en utstrakt terrasseflate.

5te trin forreste kant 61,9 m., øvre kant 73,3 m. o. tangr. danner en utstrakt terrasseflate.

6te trin øvre kant 92,3 m. Stor terrasseflate.

7de trin forreste kant 121 m. o. tangr., øvre kant 130,5. Marin grænse vest for gamle sætren — utgravet i moræne. Paa vestsiden av morænen er terrassen nogle meter høiere. Antagelig skyldes det stormbølgerne.

5. Terrasserne i Auré. Vest for kirken blev terrasserne maalte.

1ste terrasse er stor og tydelig, dens øvre kant naar op til 14,1 m. o. tangr. (Erosionsterasse?)

2det trin forreste kant 23,8 m., øvre kant 27,0 m. o. tangranden

3die » — » 31,4 » — 35,5 »

4de » — » 43,8 » — 45,0 »

5te » — » 47,8 » — 54,6 »

6te » — » 61,3 » — 74,3 » En myragtig strækning.

7de » — » 78,0 » — 88,0 »

8de 93,6 »

Dette sidste er et litet trin op til en fjeldknaus. Den marine grænse ligger antagelig noget høiere. Derpaa tyder bl. andet en hule ved Berg. Den ligger endel høiere.

6. Tevik. 1ste trin. En liten skraanende terrasse 28,9 m. o. tangr. øvre kant; antagelig tapestidens terrasetrin. (Tapestidens marine grænse).

2det trin ved Tevik. Fra tapestidens terrasse gaar en jevnt skraanende flate opover til 59,30 m. som er forreste kant av næste (2det) trin. Paa den førnævnte flate blev der under grøftegravning fundet skjæl 48,9 meter over tangranden. 2det trin øvre kant 69,50 m. Dette trin danner en meget stor terrasseflate. Ovenfor er en steilskrænt til

3die trin hvis øvre kant ligger 85,1 m. o. tangr. Dette danner ogsaa en ganske stor terrasseflate, det er dog ikke stedets marine grænse, men maaske det epiglaciale trin.

Jeg tok en snartur til Vinjeøren, hvor der ogsaa er mægtige terrasser, særlig 2det trin er godt utviklet. Terrasserne her fik jeg dog ikke tid til at maale. Det fortaltes at være fundet skjæl i bækken bak kirken; men paa den korte tid, som stod til min raadighet, lykkedes det kun at finde et løsliggende $\frac{1}{2}$ skal av *Pecten islandicus*, men det laa neppe der, det stammet fra. ØYEN anfører i kvartærstudier i Trondhjemsfeltet II, pag. 11,

at ha fundet skjæl (7 arter) i en høide av 73 meter. KJERULF anfører terrasser ved Brækplads i to trin, 485 fot og 259 fot (152 og 81 meter) o. h. (Utsigt over det sydlige Norges geologi, pag. 21).

7. Engdal. Her er store terrasser, som jeg maalte op. Der skal i tidens løp været fundet skjæl paa et par steder i lermålerne her. Det ene sted endog meget høitliggende. Men nu var findestederne saa overgrodde, at det ikke lykkedes mig at faa fat paa noget. Da min fører vistnok ikke selv hadde seet skjællene, saa er det ikke ganske sikkert, jeg søkte paa de rette steder heller.

1ste trin forreste trin kant 5,1 m. o. h., øvre kant 20,06 m. Dette trin danner en stor og meget velutviklet terrasseflate:

2det trin.....	øvre kant	27,7 m. o. t.
3die »	»	» 34,0 m. »
4de » fork. 51,3 m..	»	» 57,7 m. »
5te »		68,7 m. »
6te »		74,1 m. »
7de » fork. 128,0 m.		132,0 m. »
8de » » 147,5 m.		155,0 m. »

Terrasserne er mest utpræget for de lavere trins vedkommende. De høiere og navnlig det høieste trin er mere utvasket, maaske som følge av skred. Men det synes dog neppe tvilsomt, at sjøen har naadd op til 150 meter ialfald; ti i et stort ras ved garfjøserne viste det sig i denne høide, at terrasserne her var tydelig lagdelt. Hvis det ikke er havet, som har fremkaldt lagningen, saa maatte hele dalføret ha været avspærret, og det synes mindre trolig, endskjønt det fortiden ei er godt at benegte muligheten derav heller. Men ifald man kan tro paa folkesagnet, saa skulde her ha været fundet skjæl til henimot denne høide.

I Todal, Aure, findes store terrasser (4 trin) ind gjennem den 7 km. lange sætredal; men det lykkedes ikke at opdrive en mand, som kunde bli med at maale, paagrund av den travle slaatteonn. Jeg var en 4 km. ind gjennem dalen og i 50—60 meters høide fandtes skjæl, som blir nærmere omtalt senere, pag. 26—27, men der sagdes at være fundet skjæl indover til sæteren.

8. Rodal. Terrasserne er meget godt utviklet her. Paa grund av, at jeg skulde ha tak i høiden av et skjælfindested, maaltess terrassernes paa dalens sydside.

Maaling I. Op til Hestemyren.

1ste trin forreste kant..	10,9 m., øvre kant.	14,9 m. o. t.
2det »	» .. 22,3 m., »	» 25,4 m. »
3die »	» .. (Tapestid?)	41,4 m. »
Ved sigt til anden side sees der en terrasse i		95,2 m. »
4die trin Hestemyren øvre kant.....		118,8 m. »
5te » marin gr., øvre kant.....		147,0 m. »

9. Rodal II. Maalingerne ind gennem dalen paa sydsiden.

1ste trin øvre kant 34,7 m. o. t.
Skjæl 89,3 m. »

Ovenfor skjælfindestedet er der en lerterasse i en høide av 105,4 m.

10. Valsebotnen. Fra Vaagnes til Valsebotnen er flere utmerkede terrasser. Jeg maalte op den, som ligger ved Botnens bund.

1ste trin er en skraanende terrasse, som naar op til 29,0 m. o. tangr. forr. kant.

2det trin forr. kant 43,0 m. o. tangr., ø. kant 46,5 m. Tapes tidens terrasse.

3die trin forr. kant 123,5, ø. kant 134,50 m. Epiglaciale trin.

Det sidste trin er en usædvanlig smuk terrasseflate, som gjenfindes utover langs fjorden. Det repræsenterer temmelig sikkert det epiglaciale trin. Den marine grænse ligger vistnok litt høiere.

Paa Vestsiden av fjorden er inderst inde det store terrassetrin i 120—30 meters høide overmaate vel utviklet og danner en stor flate.

Paa Otnes er svære terrasser, som det ei blev anledning til at maale høiden av. I en bæk øst for kirken skulde der for en 20 aar siden være fundet skjæl 30—40 meter over havet; men jeg hadde dengang ei anledning at undersøke det nærmere av hensyn til den videre rute.

11. Henden. Her er udmerkede terrasser i mange trin.

1ste trin	øvre kant	3,48 m. o. tangr.
2det »	forr. kant	21,1 m. o. tangr.	» » 22,0 —
3die »	»	» 26,1 —»—	» » 27,0 —
4die »	»	» 29,7 —»—	» » 32,2 —
5te »	»	» 35,5 —»—	» » 39,3 —
6te »	»	» 48,6 —»—	» » 100,5 —

Dette trin danner en meget stor; skraanende flate.

7de trin forreste kant 104,7 m., øvre kant 111,5 m.

Dette trin er en liten flate, som baktill begrænses av en eroderet steilskrænt. Bakenfor er en stor endemoræne, som følgelig er ældre end havets høieste stand her. Det synes at være grund til at tro, at havet ikke har gaat synderlig høiere end øvre kant av 7de trin, som derfor antakelig danner stedets marine grænse her. 5te trin, 39,3 meter, synes at danne tapestidens marine grænse.

I kanten av den ovenforliggende terrasse fandtes i denne høide (39 meter) et seigt blaaler, hvor en bæk hadde skaaret sig et dypt leie og i dette blaaler fandtes endel skjæl, væsentlig *Pecten islandicus* etc.

Paa Kletten er en vakker terrasse, hvis høide jeg desværre ikke fik anledning til at maale.

Fra Kletten til Liabøen ligger hele tiden i dagen haardt sammenpræstet moræneler — litt stenet. Høiden over 120 meter. Om terrassen paa Liabøen se senere.

Paa Skogset mellem Vaagosen og Foldfjorden sagdes at være fundet skjæl i 80—90 meters høide ved en liten bæk. Ved at grave paa det angivne sted fandtes fint havler dog uten spor av skjæl. (Her var angit at være fundet purkskjæl, *Mga truncata*).

12. Nedre Aalmo. Her er en i fast fjeld utgravet strandlinje, som fandtes at ligge 98,3 meter over tangr. med forreste rand. Herfra skraaner den opover til den ender i en brat brink ovenfor sommerfjøsene i en høide av 113,2 meter, hvad der vistnok er den marine grænse paa disse kanter.

Ved Foldfjordens ytre del opmaaltes en betydelig terrasse mellem Strømsvik og Husby. Ved Strømsvik er der et litet terrassetrin i 23,2 meters høide.

Øverste trin forreste kant 50,8 meter, øvre kant 56,6 m. o. tangr.

13. Gulstein. Maalte en strandlinje, som gaar op til en høide av omtrent 84,3 meter. Den øvre kant skjules for det meste av stor ur; men ovenstaaende tal tør dog være omtrent rigtig. Over denne strandlinje ligger en hule, hvis indgang er spærret av nedrasat sten; som ligger optil en høide av 108,5 meter. Hulens tak naar til 97,7 meter; mens hulens bund ligger 90,7 meter over tangranden. Hulen viser tydelige merker efter havets arbeide. Bunden er dækket av litt fin sand.

Der sees intet tegn til beboelse, hvad der er rimelig nok, da der i teleløsningen er meget hyppige stensprang — og hulen ikke er saa dyp, at den kan ansees sikker for disse.

Tapestidens grænse synes paa Gulstein at være markeret ved en liten terrasse 22,5 meter o. t.

14. Klauset (Klevset) paa søndre side av Skaalvikfjorden. Her er en stor skraanende terrasse utgravet i en mægtig endemoræne, som strækker sig tvers over halvøen herfra til Halså. Terrassens øvre grænse er paa Klevset godt markeret ved en steilskrænt i morænemateriel i en høide av 105 meter over tangranden. Ved sigt herfra over til Vaagland, hvor der er en fremtrædende strandlinje med noget løs materialie paa, synes denne at ligge i en høide av 110—113 meter.

15. Ytre Reitan ved Skaalvikfjord. Her er den samme moræne, der er blit terrassert.

1ste trin. En jevn skraaning fra havet op til 68 m. o. tangr. 2det trin 73 m. forreste kant. Herfra en jevn skraaning til 111 m. o. tangranden, hvor der er en liten brytningskant, som paa det allernærmeste markerer stedets marine grænse.

Den store moræne, hvori terrassen er utgravet, naar ca. 80—100 meter over terrassens top, altsaa til ca. 200 meters høide.

Ved sigt herfra til gaarden Glaamen og Liabøen paa nordre side av Skaalvikfjord, sees disse to gaarde at ligge paa en terrasse i høide med den marine grænse paa Y. Reitan.

16. Halså. Her er en overmaate vakker terrasse, som skraaner temmelig jevnt fra stranden opover til den marine grænse. Der er kun faa trin, som er mere fremtrædende.

Tapestidens strandlinje synes at være antydet ved en ca. $1\frac{1}{2}$ meter høi brytningskant i en høide av 26,4 meter. Tapesøhavet kan tænkes at ha naadd toppen av denne brytningskant, hvad der vilde gi en øvre grænse for tapesøhavet av 28 m. o. tangr.

Herfra skraaner terrassen jevnt opover til 71 meters høide, hvor der er et litet nyt trin. Ved 107 meter er den marine grænse utgravet i moræne. Der er en utpræget steilskrånt i skarpkantet morænegrus. Den marine grænse er her sjelden vakkert markert. Morænen stiger ca. 30—50 meter over den marine grænse.

17. Kanestrøm paa Strømsneset. Her er en meget vakker skraanende terrasse, hvis øvre flate grænser til en bakenfor steilt oprakende fjeldvæg. Flatens øvre kant er 94,5 m. o. tangranden. Dette er mulig litt under stedets marine grænse.

18. Torhjøl. Fra sjøen er en stor skraanende terrasse opover Sponaasgaarden til Haugen, hvor den avsluttes i en høide av 37,7 meter.

Herover stiger 2det trin, som er en stor skraanende terrasse, hvis forreste kant er 48 meter og øvre kant 81,5 meter o. tangr.

3die trin er en liten skraanende terrasse, hvis øvre kant ligger 102,6 meter o. h. med forreste kant og 114,5 meter med øverste kant. Den marine grænse ligger maaske ved 122,5 meter, hvor der er en liten terrassekant.

19. I Svinnes og paa flere andre steder sees en strandlinje, som tydelig kan følges paa de mere fremtrædende punkter paa dette parti av fjorden. Den kan følges med øinene utover til Kvalnesvik. Paa Svinnes laa den i en høide av omkring 114 meter efter sigt fra Torhjøl.

20. Skrøvset. Terrasserne er her litet utpræget og ligner en vasket moræne. Paa det likeovenfor liggende Bø, er det tydelig en vasket endemoræne. Ovenfor husene paa Skrøvset er der et godt markert trin, hvis forreste kant ligger i 40,8 meters høide og øverste kant i 48,3 meters høide.

Den marine grænse var vanskelig at bestemme sikkert her. Paa den utenforliggende gaard saaes senere fra Torhjøl, at den der var bedre markeret.

21. Paa Aasgaard maalttes høiden av moræneryggen til 58,7 meter over tangranden, for den inderste rygs vedkommende. Ved Snekvik og Solem er ogsaa to utprægede moræner; men her blev ikke høiden maalt.

22. Bergheim, Surendalen. Maalte op terrasserne fra Øigaarden. Her er en stor terrasse i 14,7 m. højde med øvre kant.

Paa prestegaarden fandtes 2det trin forreste kant 26,0 m. over havet og øvre kant 34,4 meter o. h.

Terrasserne er siden høist utydelige før man naar Bergheims-husene, hvor der er en noget større terrasse ved husene. Forreste kant av denne ligger 98,5 m. o. h. Øvre kant av den stærkt skraanende terrasse ligger i en højde av 124,4 m. Den marine grænse er ikke let at fastslaa sikkert her; men jeg vilde helst sætte den ved 175-meters højde.

23. Kvænna (Kvande) Lykkjeeidet. REKSTAD har tidligere maalt op terrasserne her til 22,2 m. 2det trin 26 m. 3die tr. 51e 56 m. Marine grænse 116,3 meter. REKSTADS maaling er fra Kvande og op i Slaattedalen.

Ved Kvænna (Kvande) er store terrasser, men jeg opnivelyerte her bare

1ste trin, hvis forreste kant var 9,1 meter og øvre kant 15,7 meter over tangranden. Det er en ganske liten terrasse. Nivellyerte op gjennem Lykkjebygden herfra.

2det trin oppe i dalen laa i 53 meters højde med forreste kant. Øvre kant laa 56,6 m. over tangranden. Dette er her for en stor del en akumulasjonsterasse. Dens øvre grænse er utvilsomt tapestidens strandlinje.

3die trin er mindre markeret og av mindre utstrækning, øvre kant ligger 67,2 meter o. tangr. Jeg nivellyerte op til Stenberget, som ligger paa en stor skraanende terrasse, der efter sigt fra Aasebø ligger i omtrent samme højde som terrassen nærmere Kvænna — ved Røen eller Grytskog. Ved Stenberget ligger forreste kant i 132,5 meters højde. Ved husene naar terrassen op mot fjeldvæggen en højde av 158 meter. Det sees i en skjæring, at terrassen øverst bestaar av grov sand eller grus, derunder fin sand og i 5 meters dyp var der ganske fint ler. Terrassen begrænses av en steilskrænt mot fjeldet her; men stiger østover til en højde av 176 meter, som jeg antar omtrent maa være den marine grænse. Ialfald maa denne ligge en del høiere end paa den førnævnte skjæring i 158 meters højde.

Aasebø ligger paa den søndre side av Lykkjebygden, omtrent ret overfor den opmaalte terrasse paa Stenberget. Ogsaa paa Aasebø er en stor terrasse, som ender i en steil ur. Ved sigt herfra over til Hals, syntes den øvre grænse her at ligge i højde med flaten ved husene der (152 meter). Dette er selvfølgelig ikke andet end et omtrentlig maal, ved en liten kikkert paa saa lang avstand; men det synes dog at være rimelig, at den marine grænse her, ligger ved \pm 160 meters højde.

24. Terrasserne i Todalen. I nedre del av dette dalføre er

det lave grusterrasser, som danner dalbunden. Terrasserne støter op til steile fjeldsider, med sparsomt løsmaterialie, hvor der ingen terrassedannelse har været mulig. Det vil være en forhastet slutning under lignende forhold, at anta, at terrasserne er bygget op til den marine grænse — eller at der har været is, som har hindret terrassedannelsen. Forholdet er ganske enkelt slik, som ved mange av de trange vestlandsfjorde den dag i dag. Terrassen bygges op ved bunden av fjorden, længere ute vil merkerne efter havet være saa smaa, at de enten slet ikke vises i den stupbratte fjeldvæg, eller de vil bli omtrent utvasket, naar stedet blir overvokset av vegetasjon. Den marine grænse maa under saadanne forhold søkes dypt inde i dalføret. Terrasserne der behøver paa ingen maate at være elveterrasser.

Paa Kvendset er en stor, lav terrasse, hvis forreste kant av 1ste trin er 2,5 m. o. h. Øvre kant er 5,7 meter over tangranden.

Herfra er en liten avsats op til 2det trin, hvis forreste kant er 8,0 meter over tangranden. Dette trin er en stor flate, som fortsetter opover Husebygaarden, hvor øvre grænse ligger 11,7 meter over tangranden. Grænsen mot næste trin er dog mere flytende.

3die trin forreste kant ved Huseby 17,6 meter over tangranden.

Øvre kant ved Halle er 21,5 meter over tangranden. Dette trin danner ogsaa en betydelig terrasseflate.

4de trin er en mindre terrasse, hvis forreste kant er 24,6 meter over tangranden. Øvre kant 25,6 meter over tangranden.

Ovenfor Halle er en stor haug med løs materialie, hvori flere terrassetrin er utgravet. De fleste korresponderer med terrasser paa Bruset.

5te trin forreste kant	32,6	meter	over	tangranden
øvre	»	32,4	»	»

Det er en forholdsvis liten terrasse, som altsaa falder en smule bakover.

6te trin forreste kant	40,2	meter	over	tangranden
øvre	»	41,5	»	»

7de trin forreste kant	64,9	»	»	»
øvre	»	66,8	»	»

8de trin forreste	»	74,5	»	»
øvre	»	79,5	»	»

Dette trin danner en utstrakt flate oppe paa toppen av haugen.

Paa Bruset er flere terrassetrin, hvorav det ene synes at svare til 5te trin. Øvre kant paa Bruset er 35 meter over tangranden. 6te trin paa Bruset har forreste kant i 42,8 meters høide. Øvre kant i 50 meters høide. Dette er tapestidens terrassetrin. Tapestidens marinegrænse ligger derfor her temmelig sikkert i 50—51 meters høide.

Opover myren til Talgø ligger flere smaa terrassetrin. Selve

myren ligger paa en stor dalfyldning, som i skraaningerne nedover mot møbelfabrikken viser sig for en væsentlig del at bestaa av ler. Det skulde ikke være urimelig at heri kunde findes skjælfald som avtryk. Paa den motsatte side av dalen her, blev der fortalt mig at være fundet skjæl under et veianlæg. Jeg fik ikke anledning til at undersøke dette, da jeg først fik høre det senere av en av mine elever, agronom ANSNES.

Talgømyrens øvre flate gaar op til 148,5 meter. Det er sikkert, at myren her ligger paa en utstrakt terrasseflate.

Selve gaarden Talgø ligger endel lavere; men et øsende regnveir hindret videre maalinge.

Der var ingen høiere terrasser at se her. Men gaarden Kaarvatn skal ogsaa ligge paa en terrasse; om denne er av marin oprindelse eller ikke kan derimot være uvist. Den marine grænse ligger dog utvilsomt endel høiere end Talgømyren; mulig op til 50 m. høiere.

25. Hjeldnes. Jeg maalte på høiden her. Husene ligger i en høide av 196 m. o. tangr. Derfra gaar en skraanende flate opover til en høide av 212 meter, hvor den ender i en brat og nogenlunde jevn avsats, som ikke har liten likhet med en strandlinje.

Hele den skraanende flate, som gaarden ligger paa, bestaar av fjeld, dækket av et litet lag løsmaterialie, hvori enkelte rundslitte stener; men mesteparten er dog kun kantslørte. Fjeldet er overalt dækket av skuringsstriper i fjordens retning. Det synes derfor rimelig, at denne flate er utarbeidet av isen — og ligger over den marine grænse.

I skjæringene langs veien op til Hjeldnes sees kun morænematerialie, i det høieste av veien; men lavere sees vasket materiale med rundslitte stener.

26. Ulvund. Maalte terrasserne her fra Ulvund til Brekke.

1ste trin. Fra sjøen er en svakt skraanende flate op til 3,0 meter o. h. som er øvre kant. Herfra er en brat steilskrånt op til

2det terrasetrin, hvis forreste kant er 20,5 meter over tangranden. Øvre kant er 23,5 meter over tangranden. Dette er en ganske stor og tydelig terrasseflate; men noget mellemliggende trin, som angit av REKSTAD, saa jeg ikke.

3die trin. Fra førnævnte terrasseflate er der en brat steilskrånt op til dette trin, hvis forreste kant ligger 34,0 meter over tangranden. Herfra en utstrakt skraanende akumulasjonsterrasse op over til 45,4 meter, hvad der vistnok er temmelig nær tapesidens marine grænse. Herfra er en brat steilskrånt opover til

4de trin paa Trøan, forreste kant ligger 88,5 m. og øvre kant 96 meter over tangranden. Ifølge opgave av eieren av Brekke er det sidste tal ogsaa høiden av fossen paa Brekke. Dette kunde ikke kontrolleres av mig, da jeg førte mit nivellement op til pladsen Trøan.

5te trin er ved husene paa Trøan, forreste kant ligger i en høide av 118,8 meter. Øvre kant er 132,6 meter. Dette er en vel markeret terrasseflate. Derfra en steilskrænt op til

6te trin, hvis forreste kant ligger 154,1 meter over tangranden. Derfra en stor svagt skraanende terrasseflate opover til øvre kant som ligger 170,3 meter over tangranden. Denne terrasse ligger paa Brekke. Efter min opfatning maa dette være stedets marine grænse. Efter REKSTAD skulde denne terrasse være dannet paa land; men den opfatning kan jeg ikke tiltræde.

Paa Reinset sees terrasserne at ligge 2—3 hushøider lavere end paa Brekke.

27. Hals i Stangvik. Her er en stor terrasseret moræne, som strækker sig fra fjeldet og utover forbi Røkkum. Den maa efter sin form opfattes som en midtmoræne mellem bræerne fra Ulvund og Todalsfjorden. Der var paa Ulvundsiden — fra Løvik ingen terrasseavsats før oppe paa Hals; men her er en stor, sterkt skraanende terrasse, som nederst paa Halsgaarden hadde en høide av 105 meter. Terrassen stiger temmelig sterkt til den øvre grænse, som ligger like bak ved husene i en høide av 152,5 meter. Dette er paa det nærmeste den marine grænse her. Terrassen er utgravet i morænen, som herfra stiger med en brat steilskrænt op til en høide av 186,7 meter hvor den ender i en ganske smal, stenfuld rygg. Ca. 10 meter lavere var gravet en vandbeholder i grusholdig, stenet moræneler.

28. Røkkum. Tape tidens terrasse var noksaa bra markeret i en høide av 42,4 meter. I et grustak, hvis overkant da var 39,0 meter over tangranden, fandtes følgende profil: Underst 1½ meter haardtpakket ler med endel stor sten i det øvre lag. I dette ler er avtryk av skjæl (*Cyprina islandica* etc.). Derover er omtrent 2 meter lagdelt grus, temmelig grovt med op til hovedstore stener. (Dette er sikkerlig strandgrus fra tape tidens strand).

29. Gjøvikli. Tape tidens terrasetrin har her sin øvre grænse ved 39,0 meter over tangranden. Herfra en brat steilskrænt opover til en liten terrasse, hvor husene ligger. Terrassens forreste kant er 88,5 meter, øvre kant 95,9 meter. Den marine grænse synes her at ligge omtrent i 123 meters høide over tangranden. Herfra saaes strandlinjelignende indhak i denne høide baade over Meisingset og ved Hannemssiden i dalføret over til Fjøs-eide. Høiden av disse indhak fik jeg ikke senere anledning til at maale nøiere. Det er dog rimelig, det vil vise sig her som ellers, at strandlinjen ikke svarer absolut til den marine grænse; men at denne ligger nogle meter høiere.

30. Vaagbø — Storset. En terrasse ved gaarden Kringstad ligger 44 meter over tangranden med øvre kant. Herfra en sterkt skraanende terrasseflate opover Storsetgaardene; ved terrassen

paa Kringstad, er der en steilskrænt utgravet i ældre ler. Mulig er dette tapestidens strandlinje. En flattere terrasse fandtes paa den østre gaard paa Storset med forreste kant i en høide av 73 meter. Den skraaner opover endel saa øvre kant av den ligger 79,3 meter o. t. Dette er en overmaate vel utviklet terrasseflate, som strækker sig tvers over hele dalføret.

3die trin forreste kant ligger 86,6 meter og øvre kant 90,6 meter o. t.; det er en ganske liten terrasse.

4de trin øvre kant av en liten terrasse er 97,8 meter.

5te trin er en liten skraanende terrasse, hvis øvre kant ligger 111,6 meter o. t. Herfra en steilskrænt op til

6te trin, hvis forreste kant laa 115 meter over tangranden og øvre kant opover til 126,6 meter.

7de trin. Den marine grænse ligger 134 meter over tangranden. Den dannes av en liten skraanende terrasse utgravet i morænegrus.

31. Tingvold. Terrasserne rundt Tingvold vaagen er kun litet markert for de lavere trins vedkommende. Dette kommer utvilsomt av den indestængte beliggenhet, som Tingvold vaagen nu har.

Tapestidens terrasse synes at være i 35—42 meters høide. Det sidste tal skulde da paa det nærmeste være tapestidens strandlinje. Men muligens kan den dog ligge litt lavere her; for jeg undersøkte det ikke noget nøiere.

Ved Stølsvand er en terrasse — en skraanende stor myr — hvis forreste kant ligger 83 m. over tangranden. Øvre kant 93 meter. Derover en liten terrasse, hvis forreste kant ligger i 100,3 meters høide og øvre kant 111 meter over tangranden. Den ender her i en brat steilskrænt utgravet i fast fjeld. Denne steilskrænt, som kan forfølges lang vei paa begge sider av dalføret, er en tydelig markeret strandlinje. Antagelig ligger den litt under stedets marine grænse.

32. Reinsvik—Frei. Ved Blommen gaard er et terrassetrin i 26,5 meters høide, det stiger i veipasset op til 31,1 meter, som paa det allernærmeste svarer til tapestidens strandlinje her.

Reinsvikvandet laa under meget lav vandstand i en høide av 29,5 meter — vestre vand. Det østre laa 27,64 meter over tangranden. Ved høi vandstand er høiden antagelig 1 meter mere.

Ved vestre ende av vandet er der op for vandet en svakt skraanende 30—50 meter bred terrasseflate, hvis forreste kant ligger 49,5 meter og øvre kant 51,4 meter over tangranden. Den ender bak til i en brat steilskrænt, dels fjeld dels løsmateriale. Det er tydelig, at dette markerer en længere stans av havet.

Fra 60 meters høide begynder en skraanende, temmelig stor terrasseflate, hvis overflate er dekket av myr, der ialfald delvis hviler paa fast fjeld. Det danner en strandflate av mindst 300

meters bredde. Den ender i 76,5 meters høide i en mægtig steilskrænt utgravet i fast fjeld. Paa et enkelt sted, som har været en dyp vik, naar terrassen en høide av 77,0 meter. — Steilskræntens høide er 30—40 meter, hvad der temmelig nær angir mægtigheten av det bortførte stenlag. Overlærer NUMMEDAL var sammen med mig under maalingen paa Frei.

33. Visnes ved Kornstadvjorden. Her ligger øvre kant av tapestidens terrasse 22 meter over tangranden. Der er utgravet en betydelig steilskrænt i sen-glacialt ler. Forreste kant av en stor terrasse ligger 35 meter over tangranden og øvre kant av samme terrasse i en høide av 41,6 meter over tangr. Den marine grænse ligger antagelig 55—56 meter over tangranden.

Det fremgaar av disse maalinger, at jeg oppfatter den marine grænse som liggende adskillig høiere i det indre av Nordmørsfjordene end det, som REKSTAD har fundet. Mine maalinger f. eks. paa Ulvund er derimot temmelig nær overensstemmende med det, som KJERULF anfører i »Udsigt over det sydlige Norges geologi«. Det synes forøvrig at være en betydelig likhet i kurven for den marine grænse her og i Nordfjord. Stigningen er neppe ens gjennom hele fjorden, naar man forfølger en enkelt længere fjord. Men de utførte maalinger ligger ikke tilstrækkelig tæt til, at det i detalj er let at fastslaa med sikkerhet. Jeg hadde tænkt mig, at man i dette øiemed burde ta for sig i detalj terrasserne langs den lange Sundalsfjord. Dette staar endnu igjen.

Tapestidens terrassetrin er her som ellers ikke altid saa let at bestemme med sikkerhet. Imidlertid maa jeg erklære mig enig med REKSTAD i, at dette trin her ligger temmelig høit. I det indre — i Surendalen og Lykkjebygden — i en høide av 55—56 meter, synkende utover til den ved Kristiansund ligger i ca. 25—26 meters høide.

Isobaserne maa følgelig gaa en del anderledes, end det er fremstillet paa REKSTADS isobasekart.

B. Terrassemaalinger i Romsdalen.

Dette har indskrænket sig til nogle mere tilfældige maalinger rundt Tresfjorden.

34. Ved bunden av Flatevaagen ligger gaarden Flate oppe paa en stor grusterrasse. Da her er flere rike skjælføremster like ved, har jeg nivelleret op terrassen for at søke at fastsætte den marine grænse. Terrassens forreste kant ligger ca. 78 meter o. h. Den marine grænse omkring 86 meter.

Ved brøndgravning fandtes følgende profil i noget over 83 meters høide: Øverst 0,2 meter matjord, derefter 0,3 meter rustbrun grus med tilrundede korn, derunder 0,6 meter fin sand,

tildels med smaafoldede lag. Derefter var gravet 1 meter i smaa-stenet laget strandgrus.

Det kan ikke være tvil om, at havet har naadd herop. Den marine grænse, som REKSTAD har sat til omkring 50—60 meter, ligger følgelig høiere; men saavidt jeg kunde forstaa maa den ligge omtrent i 86 meters høide.

35. Rømmem. Terrasserne er her vel markeret i flere trin. De er for en stor del utgravet i en svær moræne, som er blit delvis omleiret av havet.

1ste trin. Tapeetidens terrasse er godt markeret i en høide av 20,7 meter. I 16 meters høide fandtes i en veiskjæring følgende profil. Dypest 1 meter stenet sand og grus. Derover 10 centimeter sandblandet ler, saa 30 centimeter stenet grus og øverst 20 centimeter sandblandet muldjord.

2det trin er en liten terrasse, hvis øvre kant er 43 m. o. tangr.

3die trin er en stor terrasse, som strækker sig over hele Hella, Rømmem og Salthammer. Forreste kant er 55 meter og øvre kant 56,6 meter over tangranden.

4de trin en liten terrasse, forreste kant 75,4 og øvre kant 78,8 meter over tangranden.

5te trin. En liten terrasse utgravet i morænematerialie. Forreste kant er 89,3 og øvre kant 93,0 meter over tangranden. Dette synes at være stedets marine grænse.

36. Stenødegaard. Tapeetidens terrasse er 19,1 meter med forreste kant og 21,0 meter med øverste kant. Det er i det væsentlige en erosionsterasse i ældre lag (lerlag). 2det trin har forreste kant i 56,1 meters høide, øvre kant i 63,2 meters høide og er en utpræget og vakker terrasseflate. En 5—6 meter høi steilskrånt er utgravet i forreste kant av næste trin fra 63 meters høide og opover.

I en høide av 86 meter sees i en skjæring lagdelt ler, hvorover der ligger et 1½ meter mægtig stenet lag, som enten maa opfattes som moræne eller ras; vistnok det første er det mest sandsynlige. Den marine grænse var vanskelig at fastsætte; det gir nærmest indtryk av, at her kan ha været is ved landets dypeste sækning.

37. Skaarnæset—Kjelbotnen. Tapeetidens terrasse har forreste kant 14 meter og øverste 20 meter over tangranden. Dette er hovedsagelig en akumulasjonsterasse oplagt av Skorgeelven. Fra øvre kant er der en 3 meters brytningskant utgravet i ældre terrasse.

2det trin. Forreste kant er 40,8 meter og øverste kant 59 meter over tangranden. Dette trin er vel markeret paa nordsiden av Skorgeelvns mægtige gruskegle.

3die trin ved husmandspladsen Skaarneshaug (forlatt) er for-

reste kant av gruskeglens flate top 81,5 meter over tangranden. Længere syd, hvor gruskeglen strækker sig mere øst, sees forreste kant at være litt lavere. Dette terrasetrin danner en meget stor flate; dens øvre kant er 83,1 meter over tangranden. Herfra en liten steilskrænt til

4de trin, hvis forreste kant ligger 86,1 meter over tangranden. Øvre kant av terrassen er omtrent ved 98 meter over tangranden.

KJERULF angir for pynten 275 fod, hvad der svarer til min maaling av 4de trins forkant.

38. Bjermeland. Ved Naustvolden er tapestidens terrasse i en høide av 20,5 meter — terrassens øvre kant.

2det trin. I en høide av 58,2 meter er forreste kant av en utstrakt terrasse, øvre kant ligger i en høide av 61,8 meter.

3die trin. Forreste kant begynder i en høide av 72,8 meter. Herfra en sterkt skraanende terrasseflate, hvis øvre kant ligger i en høide av 93,7 meter. Terrassen er utgravet i en mægtig moræne, som stiger høit over øvre kant, der er markeret med en rand av store utvaskede stene. Synlige merker efter havets virksomhet kunde ikke spores til større høide her. Dette synes derfor ganske nær at betegne stedets marine grænse.

39. Eidhammer. Tapestidens terrasetrin har en høide av 21,0 meter med øvre kant. Forresté kant av en skraanende terrasse ligger i en høide av 51,0 meter o. tangranden. Øvre kant av terrassen ligger i en høide av 60,5 meter. Terrassen støter her op til en brat fjeldknaus — uten nogen nærliggende elv.

Terrasserne ved Tresfjordens bund kunde jeg ikke faa nivellert under mit besøk paagrund av en øienlidelse.

40. Paa Sætre er store terrasser, som jeg har opnivellert. Terrasserne fortsættes ogsaa nord for elven paa Daugstad. Jeg har nivellert dem paa Sætre.

1ste trin. Forreste kant ligger 17,8 meter over tangranden. Herfra en stor skraanende terrasse, som utvilksomt er utarbeidet av elven. Terrassen ender ved en brat skrænt i en høide av 31,0 meter over tangranden. I denne høide sees et muldtak med flere vekslende lag av sand og torv.

Ovenfor er en brat terrasseskrænt op til næste trin, hvis forreste kant ligger i en høide av 75 meter. Dette trin er en stor svakt skraanende terrasseflate, hvis øvre kant ligger i en høide av 91,4 meter. Hitop har sjøen sikkert gaat; men jeg fandt det sandsynlig at den marine grænse laa ca. 10 meter høiere. Der hæver sig nemlig et litet trin over dette til en høide av 98,8 meter med forkanten og avsluttes ved en liten brytningskant i en høide av 103,0 meter over havet. Trinet findes bedst utpræget nær elven. Jeg fandt det mest sandsynlig at dette repræsenterte stedets marine grænse.

41. Gjermundnes. Fra sjøen strækker sig en skraanende flate opover til en højde av 20,6 meter, hvor der dels er en laguneagtig forsænkning bak en vel markert strandvold der hviler paa fin sand, dels er der ogsaa utgravet en steilskrænt i denne højde. Dette er tapestidens strandlinje som ligger her. I en højde av 53—55 meter er der en utstrakt terrasseflate; delvis dannet av morænematerialie. Denne flate stiger langsomt opover til en svak brytningskant oppe ved Ulvestuen ved Jønnvikgroven, antagelig i samme højde som henimot den inderste elv — 59 meter. Derover kommer en noget sterkere skraanende terrasse, som ved grustaket indenfor den indre elv ligger i en højde av 82 meter. Paa dette sted bestaar materialiet av et grovt stenet, rundslitt grus. Ved »Jønnvikgroven« er der nedenfor vandkummen en tydelig steilskrænt utgravet av havet i en højde av ca. 86 meter. Om havet har gaat meget høiere er for tiden uvist. Urimelig er det dog ikke, at det kan ha gaat nogle meter op i steilskrænten ogsaa, saa den marine grænse kan ligge over 90 meter høit.

C. Terrasser paa Søndmør.

Et par tilfældige terrassemaalinger er utført ogsaa her. Noget sikkert resultat vil vistnok ikke et par maalinger kunne gi med hensyn til spørsmålet om den marine grænse; men et litet vink kan man vel faa. Det samme gjælder om tapestidens terrasse. Først naar et større antal maalinger foreligger, kan man vente at erholde mere detaljerte og sikre resultater.

42. Terrasser ved Langevaagen paa Suløen. Av hensyn til de talrike skjælføremster paa Suløens nordside fandt jeg, det vilde være heldig at faa en maaling over strandlinjens beliggenhet under landets dypeste sænkning i senglacial og postglacial tid, hvorfor jeg nyttet et ophold paa en dags tid til at maale høiden av de vakre terrasser op for uldwarefabrikken. Samtidig bestemtes ogsaa høiden paa endel før undersøkte skjælfindsteder, hvor jeg tidligere kun hadde anvendt en skjønsmæssig bestemmelse:

1ste trin, tapestidens terrasse, ligger med øvre kant 13,3 meter over tangranden.

2det trin forreste kant ligger i en højde av 24,2 meter over tangranden. Derfra strækker sig en betydelig, svakt skraanende grusterrasse til en højde av 28,2 meter over tangranden.

3die trin er av mindre utstrækning. Forreste kant ligger i en højde av 35,8 meter over tangranden.

4de trin er ogsaa av liten utstrækning, det ligger i en højde av 48,0 meter med øvre rand. Merker efter havets virksomhet kunde ikke sees høiere paa det av mig undersøkte sted, hvorfor dette ialfald temmelig nær er stedets marine grænse.

43. Terrassemaalinger paa Stranden. Gaarden Skarbø ligger paa en terrasse. Ved husene er der grovt rullet strandgrus i en høide av 94,3 meter over tangranden. At sjøen har naadd hitop er sikkert. Herfra og opover til 136,3 meter gaar en skraanende noget stenet flate. Den ender i ovennævnte høide med en vel utpræget brytningskant i morænegrus. Jeg er tilbøielig til at opfatte det som en strandlinje; men da jeg kun hadde kort tid til min raadighet fik jeg ikke anledning til at grave, saa det kan ikke sies, hvad slags materialie der er i foranliggende flate.

Paa Helsem skal være en lignende utpræget steilskrænt i høide med den paa Skarbø, saa det synes rimelig, at dette kan være stedets marine grænse.

44. Paa Sløgstad er en svær terrasse med mange trin, som blev opnivelleret paa nordsiden av kirkegaarden.

1ste trin er en liten terrasse hvis forreste kant er 4,2 meter over tangranden. Øverste kant er 6,8 meter.

2det trin er en stor flate som paa det nærmeste korresponderer med en flate paa Ous. Forreste kant har en høide av 21,2 meter og øverste kant 24,0 meter. (Tapetidens terrasse?)

3die trin ved gaarden Støbakken forreste kant har en høide av 49,8 meter og øvre kant en høide av 52,6 meter over tangranden.

5te trin er en lang, flat vel markeret avsats ved Bøen. Terrassen ligger i fri situation ut mot fjorden, hvorfor denne neppe er utgravet av elven. Forreste kant ligger i en høide av 69,7 meter over tangranden og øverste kant 70,9 meter over tangr.

6te trin er en overmaate smuk flate, hvor der er en kommunal sports- og utstillingsplads. Forreste kant ligger 89,4 meter og selve den flate plads i en høide av 94,3 meter o. tangr. Ved Solbakken er øverste kant i en høide av 98,8 meter o. tangr.

II. Nordmøres skjælførekoster.

Nordmøre er fylkets nordligste fogderi. Det utmerker sig ved talrike, dype fjorde, som dels skjærer dypt ind i fjeldmassen, dels deler kysten op i et stort antal større og mindre øer. Betragter man disse fjorde nøiere og sammenfatter man heri ogsaa de dalgange, som straalere ut fra fjordene, finder man, at der er en sterk lovmæssig regel i fjordenes og dalenes retning. Der er i virkeligheten to hinanden krydsende dalretninger, som danner grundtrækket i fogderiets orografi. Disse to retninger danner omtrent en ret vinkel med hverandre. De i gjennemgaaende dypeste dale har retningen sso.—nnv.; men de grundere dale har retningen ono.—vsv. — Særlig disse sidste viser de

tydelig tilrundede — bredt traugdannede — former, som er saa karakteristisk for istidens dalgange.

Fjorden og dalførerne i vsv. retning følger paa det nærmeste gneisens strøgetning. Det tør derfor godt være mulig, at her oprindelig har været foldningsdale eller svakhetslinjer paa disse steder, men det er dog sikkert, at de senere er blit utdypet av isen, som under den store istid i et længere tidsrum har fulgt denne retning, og under sin avsmeltning har efterlatt sig store morænemasser paa flere av de eid, som skiller de enkelte tverfjorde fra hinanden.

De i nnv. gaaende dalganger overskjærer i de fleste tilfælder de førnævnte dale, som gaar mot vsv.

I enkelte tilfælder kan de bøie av og følge de førnævnte, saa de er ikke fuldt saa regelmæssige i sit forløp. For endel er de sidste vistnok yngre — ialfald i anlæg. Men det er for tiden vanskelig tilfredsstillende at forklare, hvorledes disse mægtige daldannelser har kunnet bryte igjennem de ældre modne længdedaler. De nordvestlig gaaende dalganger er ogsaa adskillig ældre end den store istid; men de er blit mindre paavirket av ismasserne, fordi isens bevægelsesretning efter alt at dømme i den største del av istiden har hat en retning som var lodret paa dem. Først under isens avsmeltningstid har den fulgt mere dalgangene i nnv.-lig retning. Derfor kan vi ogsaa finde endemoræner, hvis retning er tvers over disse fjorde.

Skjælførende avleiringer har vist sig at være overordentlig hyppige i fogderiets ytre strøk. Det er derfor kun et mindre antal av disse, jeg har hat tid til at undersøke nøiere. De hyppigste banker herute er *Pecten-myalerets* avleiringer. Men ogsaa postglaciale avleiringer er ganske almindelige. En stor del av de ældre avleiringer er skjælførende lerlag. At fastsætte avsætningstiden for disse er ikke altid saa liketil; men under arbeidets gang har det vist sig, at en hel del av dem utvilsomt er ældre, end man i almindelighet har villet anta om *Pecten-myalagene*. En større del av disse lag maa efter min opfatning være avsat under landets sänkning. Men at holde de enkelte perioders avsætninger ut fra hinanden har ikke været saa let, for det er de samme karakterformer, som har levet i bankerne her over et meget langt tidsrum. Det er mulig, som vi senere skal se, at dette forhold skyldes det store havs nærhet, men det kan og komme av, at isen ikke har naadd kysten i senglaciantid. Klimaet maa derfor ute ved kysten ha været et boreoarktisk klima i en stor del av denne tid. Jeg har derfor tat de ældste senglaciale avleiringer i de indre bygder i ét avsnit og de nogenlunde tilsvarende lerlag i de ytre distrikter for sig i et andet avsnit.

Derimot har jeg hittil i det store og hele ikke villet forsøke en nærmere gruppering efter avsætningstid. Ved en fuldstændigere undersøkelse vil dette maaske la sig bedre gjennomføre.

Senglaciale avleiringer.

1. Lerlag fra det midtre og indre fjordparti.

Hertil hører blandt andre 2—3 av REKSTAD undersøkte forekomster, nemlig Slaattedalen ved Kvande, Storset og Stølsvaselven i Tingvold. Den sidste findes nærmere omtalt nedenfor; men Slaattedalen kom jeg ikke til at besøke. Den findes beskrevet i »Den geologiske undersøgelses årbog« 1908, no. 6, pag. 5—6.

Der er fundet 4 arter skjæl, nemlig: *Leda pernula*, *Macoma calcarea*, *Nucula tenuis* og *Portlandia lenticula* F. v. *gibbosa* SMITH. Ifølge nivellement skulde høiden være 105—108 meter.

Den marine grænse sætter REKSTAD til 116 meter. Men da maatte *Portlandia lenticula* ha levt paa 8 meters dyp. — Han antar derfor, at i det smale sund har der været en sterk tidevandsstrøm, som har ført skallerne av denne art paa deres nuværende plads.

I og for sig kunde dette naturligvis være tænkelig; men det skulde dog noget til, at bølgedraget kunde faa nogen synderlig magt paa 40—50 meters dyp, som er det sædvanlige levested for *Portlandia lenticula*.

Som jeg har omtalt under terrassemaalingerne, maa imidlertid den marine grænse her søkes oppe i en høide, der ligger mindst 50 meter over skjælføremosten, saa der behøves ingen transport for at forklare disse smaaformers nuværende findesteder.

Hjelladalen ved Aarvaagfjord.

Omtrent 3 km. op fra gaarden Hjellen ved Gamlesætren (Hjella sæter) fandtes skjæl 95,0 meter over tangranden. Følgende profil fandtes her i en skjæring ved elven: Dypest fint ler uten skjæl. Derover fin sand, 1 meter mægtig, saa fulgte et 0,05 meter mægtig skjælførende lerlag; derover 2 meter fin sand, og øverst 2 meter grov grus. Fra det skjælførende lag blev dels paa stedet og dels i en medtat prøve fundet følgende arter:

Cardium fasciatum MONT. (?). Et noget defekt eksemplar av en *Cardium* med bevaret laasdel og endel av skallet fremover synes temmelig sikkert at maa henføres til denne art.

Macoma calcarea CHEMN. er temmelig talrik i store ekspl.

Boreochiton ruber LOWE (?). Et litt slitt eksemplar av en *Chiton* maa sikkert tilhøre denne art.

Littorina rudis MATON. 1 eksemplar.

Efter profilet at dømme maa denne skjælføremst enten tilhøre den ældste del av stigningen eller maksimum av sænkningen. At der findes et litet lerlag i sanden behøver kun at tyde paa et tidsrum med mindre vandføring i elven. Den marine grænse bestemtes til at ligge 134,5 meter over tangranden ved den store endemoræne tæt vest for skjælføremsten.

Det skjælførende lerlag skulde efter forekomsten av *Littorina rudis* at dømme være avsat paa ganske grundt vand. Paa mindre end 20 meters dybde kan det dog neppe være avsat, da det er det mindste dyp *Cardium fasciatum* ifølge FRIELE og GRIEG kan leve paa. *Littorina rudis*, som ifølge SARS kun findes paa 0—() favnes dyp, er ifølge POSSELT & JENSEN fundet paa op til 30—50 meters dyp.

Da differansen mellem banken og stedets marine grænse kun er 39 meter, kan det skjælførende lag være avsat under den dypeste sækning; men ogsaa saa sent som da landet hadde steget omtrent 20 meter. Det sidste tør vel være det sandsynligste ifølge profilet. Det synes rimelig, at det fine ler ved bunden av elven er avsat paa større dybde end de overliggende sandlag.

Den foranliggende store endemoræne er av betydelig større alder. Jeg skulde være tilbøielig til at tro, den kan stamme fra isens største utbredelse i den sidste istid. Under den ovenfor omtalte skjælbankes avsætning maa isen i hvert fald ha rykket et godt stykke tilbake; ti ingen av de fundne former kræver et høiarktisk klima, omend samtlige kan gaa temmelig langt nord.

Tevik.

Ved gaarden Tevik i Aure, fandtes ved det øvre bruk en del skjæl under opkastning av en stor hovedgrøft. Ved mit besøk paa Aure i sommeren 1912 fik jeg rede paa dette og underkastede forekomsten en nærmere undersøkelse. Selve skjælføremsten var nu gjenkastet; men jeg fandt nogle rester i gruset og leret paa grøften. Længere oppe var endnu blottet et profil i grøften; der var et myrlag, som gik omtrent til grøftens bund. Allerdypest var et noget stenfyldt sandler. Der hvor skjællene fandtes, var myrlaget noget mindre mægtig og grøftens dypeste parti noget mere lerartet, — næsten rent ler. Skjælføremsten ligger i en høide av 48,9 meter over tangranden.

Følgende arter fandtes i den medtatte prøve:

Astarte banksii LEACH. 1 defekt ekspl.

Astarte elliptica BROWN. 2 ekspl.

Axinus flexuosus MONT. 1 eksemplar.

Macoma calcarea CHEMN. Nogle faa eksemplar.

Mya truncata LIN. Endel. En tykskallet varietet, l. op til 75 mm.

Saxicava pholadis LIN. 2 eksemplar.

Boreochiton marmoreus FABR. Endel led.

Tectura rubella FABR. Nogle smaa eksemplar.

Lepeta caeca MÜLL. Nogle faa eksemplar.

Puncturella noachina LIN. Faatallig. (4 eksemplar).

Mölleria costulata MØLL. 1 defekt eksemplar.

Trichotropis borealis BROD. & SOW. 1 juv. eksemplar.

Alvania castanella DALL. Sjelden (3 eksemplar).

Bela pyramidalis STRØM. Sjelden (1 eksemplar).

Bela bicarinata COUTH. Sjelden (1 eksemplar).

Trophon clathratus LIN. 1 juv. eksemplar.

Desuten nogle pigger av *Echinus* og smaa rester av balaner.

Her er saaledes ialt fundet 16 arter sikkert bestemte skal-dækte mollusker. Av disse er 15 (93,7 %) arktiske og kun 1 (6,3 %) boreale art, nemlig *Axinus flexuosus*, som har en vid utbredelse i de nordlige have.

Banken kan ikke være avsat paa mindre dyp end omkring 10 meter. Sandsynligvis er avsætningsdybden en god del større, antagelig omkring 30—40 meter.

Som før omtalt er her flere store terrasser. Der er saaledes ovenfor denne skjælføremst en terrasse, hvis øvrekant er 69,5 meter, og et 3die trin hvis øvrekant er 85,0 meter. Trolig stammer skjælbanken fra avsætningen av et av disse trin. Rimeligst finder jeg det, at den kan stamme fra den tid terrassen ved 85 meter blev dannet. Den marine grænse er ikke sikkert bestemt her; men ligger endel høiere end terrassen i 85 meters høide, antagelig i 100—110 meters høide.

Banken kan derfor være avsat saa sent som ved 37—40 % stigning; men tar man hensyn til dens utpræget kolde sammensætning, maa man helst anta en noget ældre avsætningstid, svarende til ca. 15 % stigning, og det er der intet iveien for heller, idet samtlige arter kan gaa til betydelig større dybde end 20 meter. Det eneste der skulde peke paa en saavidt sen avsætningstid som 37—40 % er, at det er en forekomst, som ikke er synderlig dækket av yngre sedimentære lag. Var den meget ældre skulde man ha ventet, at den var begravet under yngre avleiringer. Men da den ligger over 1 km. fra nærmeste elv, kan der i et saa indelukket farvand godt tænkes at ha foregaat meget liten sedimentation.

Todal i Aure.

Fra det dyrkede omraade paa gaarden Todal gaar et ca. 6—7 km. langt dalføre i øst-nordøstlig retning. Dalføret er ved nogle lave bergknauser (ca. 10—15 m. høie) skilt fra det dalføre, hvori gaarden ligger. Ind gjennem denne sætredal er en hel del prægtige terras-

ser; men jeg var saa uheldig at komme dit en rigtig »høiterredag« og da var det ganske raadløst at faa nogen med, som kunde holde nivåellerstangen. Der fortaltes at være fundet skjæl helt til sætren ved Stengjethbrynet — antagelig i litt over 100 meters høide. Jeg var en tur indover til omtrent $\frac{2}{3}$ av dalføret, hvor der skulde være fundet skjæl i 60—70 meters høide. Ved at grave her fandtes et seigt stenfrit blaaler — omtrent som arcaleret i Kristiania-dalen; men skjæl fandtes ikke. Det kan dog komme an paa, om der blev gravet dypt nok.

Vel 1. km. nærmere gaarden — ved Lillesætren — fandtes et meget fint, seigt ler i elven. I en dyp kulp her saaes endel skjæl; men det var meget vanskelig at faa tak i noget, dels paa grund av dybden og dels fordi leret var saa seigt, at elven blev grumset og usigtbar, straks en rørte i bunden med spaden. Paa elvebunden saaes: *Neptunea despecta* LIN., *Mya truncata* LIN., *Macoma calcarea* CHEMN., samt *Astarte elleptica* BR., i smuldrende eksemplar.

Kunde man faa i en noget større prøve av leret, vilde man vistnok kunne finde endel smaaformer ogsaa. Det er alt som taler for, at dette er en avsætning under landets sækning. Rimeligvis omtrent fra det dypeste av sækningen.¹

Rønningsmælen kaldes et melfald (mæl) ved elven i Todal. Stedet ligger $1\frac{1}{2}$ km. op fra fjorden, og i en høide av ca. 3—4 m. o. h.

Dypest i elveleiet var et fint, seigt blaaler, hvori ikke fandtes skjæl her. Derover en vel 3 dm. mægtig skjælbanke i ler. Dypest i det skjælførende lag er der en masse hele *Pecten islandicus*, *Mya truncata* etc. Derover er et lag, som væsentlig fører brudstykker og enkle skal. Over skjælbanken ligger ler og sand, hvis mægtighet var vanskelig at faa rede paa, da der øverst ligger et betydelig myrlag, som under utrasningen synes at ha glidd utover den stærke skraaning og nedover mot elven. Antagelig er mægtigheten av overliggende lag 10—20 meter.

Kun en liten prøve fik jeg anledning til at medta herfra, hvori følgende arter er fundne:

Anomia ephippium LIN. Almindelig.

Pecten islandicus MÜLL. Almindelig, h. 108 mm. lg. 104 mm.

Leda minuta MÜLL. Nogle faa.

Cardium elegantulum BECK. Sjelden (2 ekspl.)

Astarte banksii, LEACH. Sjelden (5 ekspl.)

* ¹ Det ovenfor omtalte dalføre maatte være et usedvanlig heldig sted for et koloniseringsanlæg. Det er et ganske indelukket dalføre med en brat fjeldvæg, som spærrer for nordenvinden. Jorden har en dyp tildels myrartet matjord, som hviler paa ler. — Her kunde ligge gaard ved gaard tværs over dalen, som er 4—600 meter bred. Her maatte kunne bli plads for 15—20 middels store bruk, naar alt blev opdyrket; og elven mulig blev litt reguleret. Nu tjener dalen næsten bare til havn.

- Astarte elliptica* BR. Almindelig. Længde 31 mm.
Axinus flexuosus MONT. Almindelig.
Macoma calcarea Chemn. I masser. Længde 37 mm.
Mya truncata LIN. Nogle mindre ekspl.
Saxicava pholadis LIN. Nogle faa. Lg. 37 mm., h. 19 mm.
Boreochiton marmoreus FABR. Sjelden (1 led).
Lepeta caeca MÜLL. Almindelig. I middelsstore ekspl.
Puncturella noachina LIN. 3 middelsstore ekspl.
Mölleria costulata MØLL. Sjelden (1 ekspl.)
Margarita cinerea COUTH. Nogle faa.
Lunatia grønlandica BECK. Sjelden (1 middelsstort ekspl.)
Lacuna divaricata FABR. Nogle faa.
Alvania castanella DAHL. Nogle faa.
Bela bicarinata COUTH. Nogle faa.
Bela (sarsii?) 1 fragmentarisk ekspl.
Trophon clathratus LIN. Sjelden (2 smaa ekspl.)
Pyrene rosacea GOULD. Sjelden (1 ekspl.)
Buccinum sp. (undatum?) 1 fragment.
Neptunea despecta LIN. Sjelden. (Nogle brudst.)
 Desuten brudstykker av *Balaner* og av *Echinodermer* etc.

Ialt er der altsaa fundet 24 arter skaldækte mollusker foruten balaner av disse er 22 arter sikkert bestemte nemlig 20 (90.9 %) arktiske og 2 (9.1 %) boreale arter.

Banken maa for endel ialfald være avsat paa et dyp av mindst 30 meter, rimeligvis er partier av den endnu ældre. Her er ikke fundet nogen art, som betinger en mindre avsætningsdybde; men der er flere ting, som tyder paa et dyp av 60—80 meter eller deromkring. Bankens faunistiske sammensætning tyder nemlig paa, at det er en gammel banke, om den end ligger lavt. Den art som skulde betinge den største dybde er *Cardium elegantulum* BECK. Ifølge FRIELE & GRIEG er den ikke kjendt levende fra mindre dyp end 30 meter, og den blev under Nordhavsekspeditionen kun truffet paa to stationer — paa et dyp av 150 meter. SARS angiver den fra Finmarken i størst mængde paa 60—100 meters dybde.

Lacuna divaricata FABR. som er den der kan gaa mindst dypt, er ifølge FRIELE & GRIEG fundet levende paa et dyp av 0—70 m. Ifølge SARS skulde den kun gaa ned til 20 m. dybde.

Da de enkelte lag i banken ikke blev holdt ut ifra hinanden, maa denne art enten stamme fra bankens yngste del eller ha levet paa større dyp end SARS angiver.

Rodal

ligger paa sydsiden av Vinjefjord. De store terrasser her er for det meste opbygget av ler. I disse lerterrasser fortaltes at være

fundet skjæl paa et par høitliggende steder. Det høiestliggende av disse var i et ras, som kaldtes

Lermælen. Den ligger omtrent 3 km. op fra fjorden inde i utmarken. Der er et meget stort ras, hvor der fandtes nogle faa rester av skjæl 10 meter under terrassens overkant. Leret var saa haardtpakket, at det var uraad, at faa grave noget bare med en spade. Det kan hælde det bare skyldtes tørken (men det gjorde indtryk av at være omvandlet, saa det var haardt som mergelboller). Leret er ganske stenfrit.

Skjællene fandtes ifølge nivellement i en høide av 90 meter over tangranden. Over lerraset avsluttedes et litet terrassettrin i en høide av 106,2 meter. Men den marine grænse ligger adskillig høiere. Paa et andet sted i dalen (nærmere sjøen) synes den marine grænse at ligge omtrent i 147 meters høide. Men sikker er ikke denne bestemmelse.

Gaar vi ut fra en avsætningsdybde av 30 meter — og mindre kan man vel ikke regne, for et saa stivt ler som dette, skulde skjællene ha levet da strandlinjen laa i 120 meters høide. Om de derimot er avsatt under sænkningen eller stigningen er fortiden uavgjort. Jeg er mest tilbøielig at henføre denne avsætning til sænkningen. — Her har været en mægtig lerfylding tvers over hele dalen til en høide av over 100 meter. Heri har da elven senere skaaret sig ned et dypt leie.

De arter som fandtes var:

Mya truncata LIN. i smaa eksemplar.

Macoma calcarea CHEMN. Brudstykker av meget store ekspl.

At slutte noget nærmere om avsætningstiden av disse to arter lar sig ikke gjøre; heller ikke om dybden. Hvis man hadde hensigtsmæssige redskaper og god tid kunde det nok være, at man kunde finde endel andre arter, som nærmere kunde avgjøre avsætningstiden.

Leret og formerne her har flere træk tilfælles med *Yoldia*-leret paa Langeland i Nordfjord.

Længere nede i dalen i ca. 70 meters høide skulde være et andet findested for skjæl, hvor der efter opgivende skal være fundet *Pecten islandicus*. Denne forekomst fik jeg dog ikke anledning til at undersøke.

Valsebotnen.

Ved Smedhaugen er et seigt blaaler. Skjønsmæssig anslog jeg høiden til 80—90 meter. I dette ler fandtes i et litet lertak: *Macoma calcarea* CHEMN., et par fragment, og *Mya truncata* LIN., brudstykke av et litet tykskallet eksemplar. Da jeg ikke hadde tid til synderlig graving kan der maaske findes nogen flere arter; men nogen talrik fauna er der ikke. Den marine grænse fandtes

her at ligge i 134,5 meters høide: Da leret vistnok er avsatt paa mindst 30—40 meters dyp, skulde skjælføremkomsten antages at skrive sig omtrent fra sänkningens maksimum.

Henden.

I steilskrænten av 6te terrassestrin fandtes som omtalt pag. 10 en skjælføremkomst i en høide av 39 meter over tangranden. En bæk hadde skaaret sig et nok saa dypt leie i øvre kant av terrasseflaten paa 5 trin. I den steile skraaning mot bækkedalen var i den ovenfor liggende terrasse et seigt ler, hvori der fandtes en hel del skjæl; særlig optraadte *Pecten islandicus* i store masser og av betydelig størrelse. Det seige vandrike blaaler egnet sig litet til undersøkelse paa stedet. De nedenfor anførte arter stammer fra en liten medtat prøve. Antagelig vil her ved nøiere undersøkelse findes en hel del arter. De fundne er:

Pecten islandicus MÜLL. I masser, h. 102 mm., lg. 98 mm.

Leda minuta MÜLL. Sjelden (2 ekspl.)

Axinus flexuosus MONT. Sjelden (2 ekspl.)

Macoma calcarea CHEMN. Talrik, lg. 29 mm., h. 21 mm.

Mya truncata LIN. Sparsom.

Boreochiton marmoreus FABR. Sjelden (1 led).

Lepeta caeca MÜLL. 2 ekspl., lg. 12 mm., br. 9,5 mm.

Tectura rubella FABR. Sparsom (3 ekspl.)

Mölleria costulata MÖLL. Sjelden (2 ekspl.)

Bela sp. (*bicarinata* COUTH?) 1 brudstykke.

Desuten pigger av *Echinus* etc.

Ialt 10 arter skaldækte mollusker hvorav 9 sikkert bestemte. Av disse maa 8 (87,5 %) regnes til arktiske og 1 (12,5 %) til boreale arter.

Den marine grænse er her temmelig sikkert bestemt til 111,5 meter. Det fine ler, hvori skjællene ligger, kan neppe være avsatt paa mindre dyp end 30 meter, hellere noget større. Det er ikke utelukket, at denne skjælføremkomst kan tilhøre sänkningen. Ti hvis banken fortsætter indover i samme retning, som den ligger i dagen, er den i randen av terrassen overleiet av 10 meter løsmaterialie. Og saa mægtige lag kan ikke være utskyllet bare i et kort tidsrum under stigningen i en indelukket fjord, hvor der ingen elv er. Tages sänkningen derimot med, er det let forklarlig, da havet har gravet en mægtig steilskrænt i den store endemoræne ved den marine grænse her.

Den fundne fauna er den sedvanlige i *Pecten-myaleret*, en boreoarktisk fauna. Nærmest lignet denne banke det skjælførende ler ved Visnæs, Kornstadfjorden. Forøvrig er den ogsaa temmelig lik Rønningsmælen i Todal.¹ Paa alle disse steder er de skjælførende lerlag dækket av nok saa mægtige lag av yngre

¹ Se pag. 27 og 28.

avleiringer. De to sidstnævnte steder ligger dog ved elvebredder, hvor løsmaterialiets transport kunde tilskrives elven.

Betten.

Ved Skaalvikfjorden ligger vakre terrasser omtrent hele veien baade paa øst- og vestsiden. Jeg stansede ved bunden av fjorden paa gaarden Betten, da der skulde være fundet skjæl. Det lykkedes ogsaa at faa rede paa et par findesteder. Det ene er i elven omtrent $1\frac{1}{2}$ km. op fra fjorden. Bredderne staar der paa et sted sterkt i brudd. Her fandtes skjæl 21 meter over tangranden.

Fra elvebunden og opover staar ler, 2 meter mægtig. Dypest er det noget stenet; men længere oppe fint, seigt, skjælførende uten sten. Derover var $1\frac{1}{2}$ meter sand, øverst 1 meter grus og sten.

Leret er overordentlig haardt, saa det var meget vanskelig at grave her. De fundne arter var derfor saadanne eksemplarer som stak frem i dagen nær elven, blotlagt av vandet. Følgende arter fandtes:

Portlandia lenticula FABR. Nogle eksemplarer, hvorav de fleste defekte.

Astarte elliptica BR. 2 juvenile skal.

Macoma calcarea CHEMN. Fragmenter av nogle faa ekspl.

Littorina sp. Et fragment av sidste vinding av en *Littorina* fandtes fritliggende ved elven.

Neptunea despecta LIN. Endel defekte, hvorav sidste vinding av et kjæmpestort eksemplar. Vindingen var 85 mm. lang og 80 mm. i diameter. Det hele eksemplar har derfor mindst hat en længde av 130—140 mm.

Det fundne fragment av *Littorina* stammer sikkert fra den overliggende sand, saa det kan der neppe tas hensyn til, naar der er tale om alder eller avsætningsdybde for lerlaget.

Med hensyn til avsætningsdybde, saa er det de to arter *Portlandia lenticula* og *Neptunea despecta*, som er de viktigste. Den første er, som før nævnt, ikke funden levende paa mindre dyp end 40 meter og den sidste ikke paa mindre dyp end 20 meter. Ifølge G. O. SARS er *Neptunea despecta* i Lofoten og Finmarken overordentlig hyppig paa 30—100 favners dyp. Det største fundne eksemplar der, naar en størrelse, som synes at være temmelig nøiagtig den, som mit største fragment maa ha hat. Arten maa ha fundet overordentlig heldige livsvilkaar under avsætningen av leret paa Betten. Det vilde derfor være uriktig at anta, at den har levet under bathymetriske forhold, som ligger paa grænsen av det, den kan leve under.

Det er størst sandsynlighet for at anta en avsætningsdybde.

som ligger over 50 meter. Strandlinjen skulde i tilfælde ligge mindst 70 meter høiere end nu. Den marine grænse er ikke opmaalt her; men er forøvrig temmelig grei oppe ved Rognskog. Den maa antagelig ligge i omtrent 115 meters høide. Banken skulde saaledes kunne være avsat mellem 60 % av sænkningen eller 40 % av landets stigning. Men jeg finder det mest rimelig, at dette er en avsætning fra tiden før den dypeste sænkning.

I en brønd 51,8 meter over tangranden — nær op under den nye chausse — var fundet skjæl; likeledes under gravning av en hustomt her; men paa begge steder var nu støpt beton over, saa de var utilgjængelige. Dybden var omtrent 1½—2 meter under jordoverflaten. Efter beskrivelsen synes det at være et *Mya*-ler, som optræder her.

Aasgaard I.

Ved Aasgaard ligger to store moræner, hvorav den inderste i sin tid vistnok har avspærret dalen opover mot Bæle. En bæk har nu gjennemskaaret den. I en skjæring ved denne bæk utenfor morænen fandtes et seigt vandfylt ler, som er meget fint i de øvre lag, mere sandagtig dypere. Det har en sterk tilbøielighet til at flyte utover, er et kvikler. I dette ler fandtes nogle skjæl under et kort besøk. Skjællene optraadte meget sparsomt i det øverste av blaaleret.

Følgende arter fandtes her:

Portlandia lenticula FABR. Nogle faa ekspl.

Leda pernula MÜLL. Sjelden.

Macoma calcarea CHEMN. Endel.

Lunatia grönlandica BECK. Meget sjelden.

Høiden over havet er 7,2 meter. Leret er avsat paa dypt vand. Høist rimelig tilhører det den begyndende stigning; men det er ikke utelukket, det kan tilhøre sænkningen. Leret er tilsynelatende artsfattig, men det er saa bløtt og ubehagelig at arbeide med, at det tør være mulig, man ved en grundigere undersøkelse vilde kunne finde nogle flere arter. Nogen talrik fauna er der dog ikke. De faa arter, som er fundne, kan leve baade under høiarktiske og borearktiske forhold. Alle gaar til sydkysten av Norge. *Portlandia lenticula* skulde ifølge SARS ha sin sydgrænse ved midtre del av Norge. Ifølge FRIELE & GRIEG er den sparsom søndenfor Bodø; men er funden til kysten Nord-Afrika. Samtlige er fundne i de ældste senglaciale avleiringer hos os.

Storset.

Fra REKSTADS avhandling »Iagttagelser fra terrasser og strandlinjer i det vestlige Norge II« er der kjendt en forekomst nær gaarden Storset. Jeg besøkte Storset i 1913; der var ingen da,

som kjendte til Rekstads forekomst; men jeg fik rede paa, at der fandtes skjæl i den lille bæk, som rinder forbi husene paa den nordligste gaard ca. 100 m. n. for disse. Her fandtes ogsaa ganske rigtig skjæl 64,6 m. o. h. (nivellement). REKSTAD angir sin forekomst til 76—77 meters høide.

Ved ovennævnte bæk var der øverst ca. 2 meter matjord og sand. Derunder et stenbundet lag paa vel $\frac{1}{2}$ meters mægtighet. I undre sone av dette lag fandtes skjæl, 1—2 dm. mægtig, i et smaaastenet ler. Stenene gjorde indtryk av at være isskuret.

Under skjællaget laa fint stenfrit ler, hvori ikke var fossiler.

I den medtatte prøve fandtes følgende arter:

Leda minuta MÜLL. Sjelden. 1 ekspl.

Portlandia lenticula FABR. Endel.

Astarte elliptica BR. Endel.

Macoma calcarea CHEMN. Nogle defekte ekspl., l. 27 mm.

Mya truncata LIN. Almindelig, lg. 57 mm., h. 48 mm., lg. 61 mm., h. 44 mm. etc. Alle ekspl. er tykskallede.

Lepeta caeca MÜLL. Endel, lg. 9,5 mm.

Bela pyramidalis STRÖM. Et par fragment.

Trophon clathratus LIN. Sjelden.

Neptunea despecta LIN. Rester av et stort eksemplar av denne art beholdtes av gaaardens eier, som hadde fundet det paa samme sted.

Desuten nogle faa fragmenter av *Balanus porcatus*.

Ialt saaledes 9 arter skalbærende mollusker, som er sikkert bestemte. Det er blot arktiske former; men med temmelig vid geografisk utbredelse. De lever alle utenfor kysten av Lofoten; men det er sydgrænsen for *Bela pyramidalis*. Nordover gaar samtlige til Karahavet.

Den mindste dybde de optrær paa angis av FRIELE og GRIEG til 20 meter for *Neptunea despecta* og 40 meter for *Portlandia lenticula*; forøvrig kan alle gaa dypere end differancen mellem findestedets høide og den marine grænse, ca. 60—65 meter. Vistnok angir LECHÉ at *Portlandia lenticula* i Karahavet gaar op til 22 meter; men det maa vel være en sjeldenhet siden FRIELE og GRIEG 20 aar senere angir det mindste dyp til 40 meter. Da den her var en av de almindeligste arter, maa dette tyde paa, at den har levet under heldige livsvilkaar. Avsætningsdybden kan derfor ikke sættes under 40 meter, snarere 50—60 meter. Det vil si, avsætningen maa stamme fra tiden omkring landets dypeste sænkning. Der maa i denne tid ha hersket et ganske arktisk klimaat; ti leret, hvori skjællene ligger, er fuldt av større og mindre stener og sand, hvilket skulde tyde paa, at drivisen ikke kan ha været svært langt borte.

De arter¹ som REKSTAD anfører fra sin forekomst i 76—77 meters høide motsiger heller ikke disse slutninger. Han har ogsaa fundet bare arktiske former her.

Riktig høiarktiske arter er her dog ikke fundet, saa der ikke behøver at ha været koldere end i Finmarken i vore dage, omend mangelen paa boreale arter gjør det sandsynlig, at der har hersket en lavere temperatur.

Elven fra Stølsvand

i Tingvold. Herfra omtaler REKSTAD en skjælføremkomst i 79 meters høide. Jeg besøkte paa gjennomreise i Tingvold denne forekomst, hvis høide stemte fuldstændig overens med min maa-ling, nemlig 79,3 m. over tangranden. Skjælføremkomsten synes at være av liten útstrækning og av liten mægtighet, kun 1—2 dm. Den ligger i et stenet ler — mulig kan stenene være tilført med elven. Under fandtes ler uten synlige skjæl. Over skjæl-laget var ca. 1 meter sand og grus.

Følgende arter fandtes dels under utpluk paa stedet og dels i den medtatte prøve:

Anomia ephippium LIN. Sjelden, 3—4 ekspl.

Pecten islandicus MÜLL. Nogle faa fragmenter.

Leda sp. (antagelig *minuta*). 1 fragment.

Cardium elegantulum BECK. Sjelden — 3 enkle skal, længde 13 mm., høide 11 mm.

Astarte elliptica BR. Almindelig, længde 20 mm., høide 17 mm., længde 20 mm., høide 16 mm. etc.

Axinus flexuosus MONT. — 1 fragment.

Macoma calcarea CHEMN. Endel, lg. 21,5 mm., h. 16,5 mm.; men fragmenter av større.

Mya truncata LIN. Almindelig som fragmenter og defekte eksemplar, alle tykskallede.

Saxicava sp. (*arctica*?). 1 defekt ekspl.

Boreochiton marmoreus FABR. Endel.

Tectura rubella FABR. Sjelden. 2 ekspl.

Lepeta caeca MÜLL. Almindelig lg. 10 mm.

Margarita cinerea COUTH. Sjelden. 1 ungt ekspl.

Littorina obtusata LIN.? Et meget litet skal fragment av sidste vinding.

Bela pyramidalis STRØM. Sjelden. 2 ekspl.

Bela sarsii VERRILL. Sjelden. 2 ekspl.

Bela cancellata MIGH. Sjelden, 1 defekt ungt ekspl.

Bela bicarinata COUT. Sjelden. 2 ekspl.

¹ *Astarte elliptica* BROWN, *Macoma calcarea* CHEMN. i mængde, *Mya truncata* L. baade den typiske form og *var. uddevallensis* i mængde. *Leda pernula* MÜLL. og *Lepeta caeca* MÜLL.

Trophon clathratus LIN. Sjelden. 2 defekte ekspl.

Desuten *Balanus porcatus*, endel defekte ekspl. etc.

Foruten *Balaner* er her saaledes ialt fundet 19 arter skal-dækte mollusker, hvorav 16 er sikkert bestemte. Av disse er 14 (87,52) arktiske og 2 (12,5 %) boreale arter).

Samtlige arter kan gaa til større dybde end differansen (40 meter) mellem findestedets høide over havet og den marine grænse her, \pm 120 meter. Man behøver derfor bare at ta hensyn til den mindste dybde vedkommende art kan leve paa. Det er da *Cardium elegantulum* BECK, som av samtlige arter her kræver den største avsætningsdybde; idet den ifølge FRIELE og GRIEG ikke er fundet levende paa mindre dyp end 30 meter. Ifølge G. O. SARS findes den i Finmärken fra 60 meter og nedover.

Strandlinjen maa derfor under denne skjælbanks avsætning mindst ha lagt 110 meter lavere end nu, eller netop i høide med den utprægede strandlinje, som findes utgravet i fast fjeld paa begge sider av dalføret. Der er alt som taler for, at banken er avsatt ved eller kort før landets dypeste sækning.

Brekke ved Ulvund.

Fossens høide paa Brekke skal ifølge opgave fra gaardens eier være 96 meter over havet — fossens øvre kant.

Tæt ovenfor fossen — ved husene paa Brekke — er der en stor terrasse, hvori var en skjæring, saa man fik et godt indblik i terrassens bygning. Dypest var der grov sand, næsten grus, derover flere meter med meget fin sand. Øverst var der atter grus. Dette profil maa opfattes slik, at de dypeste lag er avsatt paa grundt vand under sækningen. Det fine næsten lerartede parti i midten skriver sig fra sækningens maksimum. Mens det øverste grus igjen er avsatt paa grundt vand under den begyndende stigning.

Et stykke ovenfor broen saaes skjæl paa elvebunden. Elven var nu meget stor og strid, saa det ikke vilde være tale om at gaa ut i den. Jeg kunde derfor kun se en art nemlig *Mya truncata* LIN. Men hvis man var der under heldige vandstandsforhold, skulde det nok kunne lykkes at faa fat paa en prøve herfra.

Det er ikke tvil om, at de skjælførende lag her stammer fra tiden omkring eller kort efter sækningens maksimum; en prøve vilde derfor ha betydelig interesse.

I en veiskjæring paa Seljebø, nær Ulvund bro, blev der under veianlægget i 1906 fundet avtryk av skjæl. Disse er sikkerlig fra samme tidsrum som de, der ligger i elven ovenfor fossen paa Brekke.

Den samlede molluskfauna

fra disse banker i de indre distrikter er saaledes ikke meget rik, idet den kun omfatter 33 arter sikkert bestemte skalbærende mollusker; men ved en grundigere undersøkelse vil den vistnok kunne supleres endel, da prøverne fra de fleste av disse banker har været ganske smaa.

Efter faunalisterne fra de forskjellige banker sees av foranstaaende, at følgende arter er fundne her:

<i>Anomia ephippium</i> LIN.	<i>Lepeta caeca</i> MÜLL.
<i>Pecten islandicus</i> MÜLL.	<i>Puncturella noachina</i> LIN.
<i>Nucula tenuis</i> MONT. (REKSTAD).	<i>Mölleria costulata</i> MÖLL.
<i>Leda pernula</i> MÜLL.	<i>Margarita cinerea</i> COUTH.
<i>Leda minuta</i> MÜLL.	<i>Lunatia grønlandica</i> BECH.
<i>Portlandia lenticula</i> FABR.	<i>Trichotropis borealis</i> BROD & SOW.
<i>Cardium elegantulum</i> BECK.	<i>Littorina rudis</i> MATON.
<i>Cardium fasciatum</i> MONT.	<i>Lacuna divaricata</i> FABR.
<i>Astarte banksii</i> LEACH.	<i>Alvania castanella</i> DALL.
<i>Astarte elliptica</i> BR.	<i>Bela pyramidalis</i> STRÖM.
<i>Axinus flexuosus</i> MONT.	<i>Bela sarsii</i> VERRILL.
<i>Macoma calcarea</i> CHEMN.	<i>Bela cancellata</i> MIGH.
<i>Mya truncata</i> LIN.	<i>Bela bicarinata</i> COUTH.
<i>Saxicava pholadis</i> LIN.	<i>Trophon clathratus</i> LIN.
<i>Saxicava arctica</i> LIN.	<i>Pyrene rosacea</i> GOULD.
<i>Boreochiton marmoreus</i> FABR.	<i>Buccinum</i> sp.
<i>Tectura rubella</i> , FABR.	<i>Neptunea despecta</i> LIN.

Som allerede fremhævet under enkelte av forekomsterne er dette en arktisk eller rettere en boreoarktisk fauna. Flere av arterne har sin sydgrænse ved Tromsø—Lofoten, men alle kan gaa nordover til Murmankysten¹. Klimaet maa derfor nærmest ha været lik Øst-Finmarkens eller Murmanhalvøens i vore dage. Fra Nordfjord har jeg paavist, at isranden maa ha gjort et fremstøt under maximum av sænkningen eller kort efter.² Forholdene her inde i midtre del av Surendals- og Vinjefjorden m. m. motbeviser ikke dette tvertimot. Her har hersket et meget koldt klimat, idet kun tre håardføre boreale arter er fundet, hvorav den ene, *Axinus flexuosus*, er nærmest circumpolar. Den findes paa Øst- og Vest-Grønland, Spitsbergen, Novaja Zemlia,

¹ *Bela sarsii* er vistnok endnu ikke fundet andre steder i Europa end ved Tromsø; men baade ved Grønland og Nyfoundlandsbankerne. — Det synes derfor rimelig den vil findes ved Murmankysten ogsaa. Det tør forresten være spørsmaal, om den kan holdes ut fra *Bela impressa* BECK.

² I Kristianiafeltet og Trondhjemsfeltet er det samme tilfældet kort efter sænkningens maximum ifølge ØYENS undersøkelser.

Karahavet, Beringshavet etc. *Littorina rudis* MATON er ogsaa circumpolar. Derimot er *Anomia ehippium* LIN. ikke funden længere nord end i Hvitehavet. Den er forøvrig kun funden i en eneste av disse forekomster, nemlig ved elven fra Stølsvand i 3—4 eksemplar.

Den optrær som fossil allerede i *yoldia*-leret paa Vindenes. KOLDERUP har for denne forekomst antat en avsætning under forhold, som i Hvitehavet i vore dage. Da der paa disse forekomster i Nordmør hittil ikke er fundet *Portlandia arctica*, synes dette at maatte betinge et noget varmere klimaat end Hvitehavets, eller en temperatur som i Hvitehavets varme strøk: paa mindre end 40 meters dybde. Som tidligere omtalt er flere av disse banker avsatt paa mindst 40 meters dyp, derfor maa temperaturen ha været noget mildere end i Hvitehavet.

Der er imidlertid et andet moment, som ogsaa maa tages i betragtning, nemlig den tydelige strandlinjedannelse, som findes paa omhandlede strøk av Surendals- og Sundalsfjorden. Av KNUTSEN er paa Grønland strandlinjedannelse sat i forbindelse med frysning av havet og dannelse av isfot ved strandbredden, hvorved blokker vilde løsrives og bortføres. I indelukkede fjorde synes dette at kunne være en meget rimelig forklaringsgrund for strandlinjedannelsen; ti bølgedraget maa her ha været for svakt til, at der skulde kunne bli nogen synderlig graving i de haarde bergarter, som findes her. Hvor isranden har lagt under dette tidsrum, er ikke ganske sikkert bestemt endnu; men det er meget som taler for, at de tydelige moræner ved Rakanes i Todalsfjorden, ved Glærum i Surendalsfjorden og den indre morænerække ved Aasgaardfjord — ved Aasgaard og Snekvik — Hamnes — maa kunne svare til dette tidsrum. Det er forøvrig ikke avgjort, at isen i Bøfjord og Hamnesfjord endog kan ha naadd utover til Bø—Solem. For tiden finder jeg det indre trin er det mest sandsynlige. Avstanden fra isranden til forekomsten ved Kvande vilde da bli ca. 12 km., til Storset 19 km. og til Stølsvand ca. 24 km. Ved Stølsvand er ogsaa fundet den relativt varmeste fauna i disse tre forekomster. De ved Kvande fundne arter kan alle leve like ved en isbræ. En støtte for ovennævnte antagelse har man i den kjendsgjerning, at de øverste terrasser indenfor denne grænse enten mangler eller er ganske smaa.

Bræerne har under dette avsnit været mindre jøkler efter dalførerne, saa de mellemliggende høidedrag har været isfrie.

Banken ved Brekke ligger ved den grænse, som her er antat at markere israndens beliggenhet under avsætningen av de ældste banker. Denne banke kan derfor mulig være litt yngre end de andre; men sikkert er det ikke. Terrassen op for Brekke er

rimeligvis avleiret umiddelbart foran bræranden, og da skulde skjælbanken ogsaa ligge utenfor bræens daværende beliggenhet. Saalænge der ikke foreligger nøiere undersøkelse av faunaen ved Brække, synes det at være rimeligst at henføre den til tiden ved eller litt før sänkningens maksimum. Banken ved Aasgaard ligger ogsaa like foran den moræne, som mulig danner grænsen for bræranden der ved sänkningens maksimum.

2. Ældre skjælførende lerlag fra kysttrakterne.

Jeg har for det meste ordnet forekomsterne efter den geografiske utbredelse, idet jeg har begyndt fra den nordre del av fogderiet og gaat sydover.

Der er følgelig ikke tat hensyn til avsætningsstid under denne inndeling. Forøvrig er dette ogsaa vanskelig med krav paa nogen sikkerhet, da avsætningsdybden neppe kan fastsættes med større nøiagtighet end 10—20 meters differance, og for de fleste bankers vedkommende ligger høideforskjellen indenfor dette tal.

Av faunalisterne vil det fremgaa, at endel av de lavliggende forekomster, som man mulig skulde tro var av yngre dato, er blandingsforekomster. Det er gamle senglaciale avsætninger, hvor der under landets stigning er bli indblandet en yngre, ofte en postglacial fauna. Hvor bankerne har lagt beskyttet, vil man saa nogenlunde kunne holde de forskjellige lag fra hinanden. Men ofte vil det være slik, at leret i den postglaciale banke er dannet ved utskylning av ældre senglaciale banker. Den fauna disse indholdt, vil derfor bli blandet ganske homogent med den dalevende (postglaciale) fauna. Rigtignok har jeg tat de fleste saadanne banker i en egen gruppe; men nogle faa er tat med blandt de postglaciale banker av saadanne, hvor tilblandingen av ældre former er mindre og lettere at holde ut fra den postglaciale fauna.

Israndens beliggenhet her under det til Ratiden svarende tidsrum er ikke helt fastslaat endnu; ti *Yoldia*-lerets avleiringer er intet sted paatruffet i de av mig bereiste strøk. *Portlandia arctica* er paa Nordmør hittil vistnok kun funden av NUMMEDAL (langt oppe i Sundalen (se ogsaa A. HELLAND, Jordbunden i Romsdals amt 1ste del). Jeg maa indtil videre ialfald anta, at dette er det yngre *Yoldia*-ler avsat ved eller kort efter sänkningens maksimum. Det ældre *Yoldia*-ler maa derfor kunne ventes at findes nærmere ut mot kysten.

Jeg har tænkt mig muligheten av, at de mægtige moræner i Hjølladalen paa Henden, Halse og Strømsneset maa kunne parallelliseres med Østlandets raer. Ved dypgravning paa utsiden av disse moræner skulde man da vente at finde *Yoldia*-

lerets fauna. Hvis de fremtidige undersøkelser skulde vise, at Sundalens *Yoldia*-ler mot formodning er det ældre *Yoldia*-ler; maa ovenfor nævnte mægtige moræner tilhøre et længere stans fra den store istids avsmeltning. Men fortiden er jeg mest tilbøielig til at henføre dannelsen av disse moræner til Ratiden.

Ulfsnes

ved Dromnessundet. Foruten den senere i boken omtalte post-glaciale banke fandtes her ogsaa en ganske betydelig avleiring av senglacial alder.

Forekomsten er i bunden av en tømret brønd 24,9 meter over tangranden. I denne høide er et seigt blaaler, hvori findes en kolossal masse skjæl. Særlig var *Pecten islandicus* MÜLL. tilstede i saa store masser og svære eksemplar, at det var temmelig vanskelig at faa spaden igjennem. Desuten var *Macoma calcarea* CHEMN. almindelig og stor. *Mya truncata* LIN., *Saxicava pholadis* LIN. og *Astarte elliptica* BR. fandtes ogsaa almindelig. Skjællaget syntes kun at være et par fot dypt. Dog kunde ikke de øverste 2 meter sees, da brønden var tømret. Men skjællaget var i hvert fald ikke mere end $\frac{1}{2}$ meter dypere end tømringen.

Jeg tok med en kasse fra denne forekomst, og denne prøve ekspedertes til Kristiansund. Den er ikke senere blit fundet tilrette, saa jeg desværre ikke kan gi nærmere underretning om sammensætningen av banken.

Det er mulig det er det samme *Mya*-ler som fandtes i grøfteopkast i en høide av 8,2 meter; temmelig nær den senere omtalte *Tapes*-banke. Fra denne forekomst av *Mya*-ler blev ikke tat nogen prøve.

Disse to forekomster av senglacialt ler maa være avsat paa nok saa stort dyp, for leret var meget seigt og fint blaaler. — Om det derimot skriver sig fra sænkningen eller stigningen er endnu uavgjort; men jeg er foreløbig tilbøielig at henføre det til det førstnævnte tidsrum.

Gridsvaag.

Fra en angivelig høide av over 30 meter medbragte agronom GRIDSVAAG en liten skjælprøve, der væsentlig bestod av skjæl sammenkittet med ler. Det kan være et skjælførende ler at dømme efter prøven.

Følgende arter fandtes heri:

Pecten islandicus MÜLL. Kun smaa hele eksemplarer; men brudstykker av store.

Mytilus modiolus LIN. Faa hele eksemplar; men hovedmassen av prøven bestod av smulder av *Mytilus*.

- Crenella decussata* MONT. Endel.
Astarte banksii LEACH. Almindelig, lg. 15 mm.
Astarte elliptica MONT. Endel, lg. 22 mm., h. 16 mm. etc.
Astarte borealis CHEMN. Sjelden. 1 ekspl., lg. 24 mm., h. 21 mm.
Axinus flexuosus MONT. Sjelden.
Macoma calcarea CHEMN. Nogle ekspl. lg. 20 mm.
Mya truncata LIN. oftest var. *Uddevallensis*. Alm., lg. 64 mm.,
 h. 53 mm. etc.
Saxicava pholadis LIN. Almindelig, lg. 43 mm.
Saxicava arctica LIN. Nogle faa.
Boreochiton ruber LOWE. Sjelden.
Boreochiton marmoreus FABR. Almindelig, store led.
Tectura rubella FABR. Almindelig lg. 13 mm.
Puncturella noachina LIN. Sjelden.
Mølleria costulata MØLL. Almindelig.
Margarita helicina FABR. Sjelden.
Margarita grønlandica CHEMN. Almindelig i smaa ekspl.
Amauropsis islandica GMEL. 1 ekspl., lg. 30 mm.
Trichotropis borealis BROD. & SOW. Sjelden. 1 juv. ekspl.
Littorina palliata SAY. Sj. 1 juv. ekspl.
Lacuna divaricata FABR. Sjelden.
Onoba aculeus GOULD. Almindelig.
Onoba proxima ALDER. Sjelden.
Cingula castanea MØLL. Endel.
Alvania castanella DALL. Sjelden (4 ekspl.).
Rissoa interrupta AD. Sjelden (1 ekspl.).
Trophon clathratus STRØM. Nogle faa — smaa ekspl.
 Ialt 28 sikkert bestemte skaldækte mollusker, hvorav 23 (82,1
 %) arktiske og 5 (17,9 %) boreale arter. Banken maa være avsat
 under stigningens begyndelse. Men da høiden over havet er
 usikker, kan dens alder fortiden ikke nøiere bestemmes.

Gullstein.

- Paa nordsiden av Tustern, nær dampskipsstoppestedet Gull-
 stein, findes en meget interessant skjælføremkomst. Man gaar fra
 stoppestedet over en liten høiderygg og over et litet dalføre, hvor-
 gjennem Gullsteinbækken rinder. Ved utløpet av denne ligger føre-
 komsten i ler eller lerblandet sand 1—1,30 meter over tangranden.
 Følgende arter fandtes dels paa stedet og dels i den medtagne prøve:
- Pecten islandicus* MÜLL. Sjelden, brudstykker.
Mytilus sp. Et par brudstykker.
Leda pernula MÜLL. Almindelig, lg. 21 mm.
Leda minuta MÜLL. Endel.
Portlandia lenticula FABR. Endel.
Cardium elegantulum BECK. Nogle faa middelsstore ekspl.

Cardium fasciatum MONT. (?). Et par brudstykker.
Cyprina islandica LIN. Meget sjelden (1 brudst.).
Astarte elliptica BR. Meget sjelden (1 ungt ekspl.).
Axinus flexuosus MONT. Endel.
Macoma calcaria CHEMN. Almindelig, lg. 27 mm.
Thracia truncata BROWN. Nogle faa ekspl.
Mya truncata LIN. Nogle faa ekspl., lg. 42 mm.
Panopæa norvegica SPENGL. Sjelden, lg. 67 mm., h. 45 mm.,
 lg. 72 mm., h. 42 mm. etc. Den fandtes med hele og sammenklappede skal.

Saxicava arctica LIN. Sjelden, lg. 20 mm.
Lepeta caeca MÜLL. Sjelden, lg. 12 mm.
Margarita cinerea COUTH. Sjelden og smaa ekspl.
Velutina lævigata PENN. 2 smaa ekspl.
Lunatia grönlandica BECK. Sjelden (1 ekspl.).
Natica affinis GMEL. 3 ekspl.
Trichotropis borealis BROD. & SOW. Sjelden, 2 smaa ekspl.
Lacuna divaricata FABR. Nogle ekspl.
Onoba striata MONT. 1 ekspl.
Bela pyramidalis STRØM. 2 ekspl.
Bela sarsii VERRILL. Nogle faa. (6 ekspl.).
Bela assimilis G. O. SARS. 2 ekspl.
Bela exarata MØLL. Almindelig.
Bela trevelyana TURT. Nogle faa. (4 ekspl.).
Bela bicarinata COUT. f. t. & var. *violacea* MIGH. og *lævior* SARS.
Trophon clathratus LIN. & var. *gunneri*. 3 ekspl., lg. 26 mm.
Neptunea despecta LIN. 1 fragment.
Cylichna alba BROWN. Sjelden.
 Desuten *Balanus* sp. sjelden, *foraminiferer* etc.

Ialt er her saaledes fundet 32 arter, derav 30 sikkert bestemte, av disse er 26 (83,9 %) arktiske og 5 nemlig ogsaa *Mytilus* sp. (16,1 %) boreale arter.

Noget av det mest interessante ved denne skjælbanke er forekomsten av *Panopæa norvegica* sammen med et rent arktisk til boreoarktisk faunaelement.

Fra Kristianiatrakten vet vi, at *Panopæa norvegica* er funden i det ældre *Arcaler* og yngre *Arcaler*; men saa er der en stor lacune i de mellemliggende avleiringer — idet den første gjenfindes i isocardialerets avleiringer, hvor den er fundet paa adskillige steder bl. a. her paa Nordmøre, i Surendalen, paa Skei og Grimsmo av REKSTAD.

Det som i denne forbindelse har mest interesse er dens forekomst i *Arcaleret*. Ved at sammenligne *Arcalerets* sammensætning med ovennævnte skjælforekomst viser det sig, at det ældre *Arcaler* har en betydelig koldere sammensætning, mens det

midlere *Arcaler* og ældre *Portlandialer* ifølge BRØGGERs tabeller har en sammensætning som kommer nær ovenstaaende, nemlig $\frac{5}{6}$ (83,3 %) arktiske og $\frac{1}{6}$ (16,7 %) boreale. Den fremfundne fauna omfattede der imidlertid kun 12 arter. I det yngre *Arcaler*, hvor *Panopæa norvegica* ogsaa er fundet, er et procentvis betydelig større antal boreale arter nemlig henved 50 %.

Man skulde vente, at paa en saa lavtliggende forekomst skulde der ogsaa findes postglaciale former, saadanne fandtes imidlertid ikke paa det av mig undersøkte felt. Dette viser, at det er en meget gammel dypvandsforekomst. Det sees ogsaa av den foreliggende artsliste, at den kun indeholder dyr, som kan gaa til betydelig dybde.

Den bathymetriske utbredelse er saaledes ifølge FRIELE & GRIEG for *Panopæa norvegica* fra 50—600 meter. *Cardium elegantulum* 30—500 meter. *Bela assimilis* 20—400 meter. (80 m. G. O. SÆRS). *Bela exarata* 20—2500 meter etc.

Banken maa derfor stamme fra den dypeste sækning eller tiden umiddelbart foran, idet den marine grænse fandtes at ligge i en høide av omkring 90 meter. Som omtalt pag. 11 var der en strandlinje i en høide av noget over 84 meter, idet dens øvre grænse var skjult av en svær nedraslet ur. En havdannet hule laa med sin bund 90,7 meter over havet. Ifald denne stammer fra den sen-glaciale tid, hvad jeg anser for overveieende sandsynlig, maa dette omtrent bli den marine grænse.

Undersøker vi nu de absolute ytergrænser for de sækning- eller stigningsforhold, som vilde bringe denne skjælføremkomst paa det mindste dyp, hvor *Panopæa* er fundet, viser det sig at svare til 57 % av den totale sækning, hvad der altsaa maatte bli bankens størst mulige alder. Men paa den anden side kan den ogsaa være saa ung, som da 43 % av stigningen var tilendebragt.

Ifølge BRØGGER skulde det ældre *Arcaler* svare til en sækning av 60—75 %. Det midlere *Arcaler* ved Kristiania av x—90 % og det yngre *Arcaler* fra x—95 % av sækningen.

Der er kun en eneste art som ikke kan gaa saa dypt som 90 meter, stedets marine grænse, nemlig *Lacuna divaricata* FABR. Ifølge FRIELE & GRIEG (Norsk Nordhavsexpedition XXVIII Mollusca III) skal dens bathymetriske utbredelse være 0—70 meter. Der maatte følgelig ha manglet 20 meter (22 %) paa sækningens maksimum under lerlagenes avsætning, naar vi gaar ut fra en marin grænse paa 90 meter. Banken kan altsaa være avsatt paa et tidsrum mellem 57—78 % av sækningen eller 22—43 % av stigningen.

Det er dog mest rimelig at henføre denne forekomst til sækningen; ti saa langt ute mot havet vil det være stor sand-

synlighet for, at der har hersket et noget varmere klimaat under ca. 30 % stigning end ovenstaaende faunaliste viser. Jeg skulde tro at dette er en samtidig dannelse med Kristianiafeltets midlere *Arcaler* og ældre *Portlandialer*, idet baade stigningsprocent og særlig faunaens sammensætning taler for dette.

Over det skjælførende lerlag paa Gullstein ligger vel en meter sandblandet ler og sand uten skjæl.

Tæt ved ovenfor beskrevne skjælføremst var der ved stranden opkastet en kolossal mængde skjæl. Særlig *Cardium edule* LIN. dannede en fuldstændig strandvold av betydelig mægtighet. Sammen med de recente former fandtes der en mængde subfossile skal av senglaciale og postglaciale arter. Her fandtes saaledes mange eksemplarer av *Panopæa norvegica* SPENCL. sammen med kjæmpemæssige skal av *Vola maxima* LIN., *Lutraria elliptica* LAMK. etc. Den sidste som var særlig talrik fandtes i svære eksemplarer. Jeg tok med et halvt skal, som viste sig at være 148 mm. langt og 83 mm. bredt.

Forekomster som denne stranddannelse viser, hvor let former fra forskjellige tidsperioder under visse forhold kan sammenblandes paa en saadan maate, at man kan være fristet til at anta dem for samtidige avsætninger. Jeg for min part finder det overveiende sandsynlig, at de fleste eksemplarer av *Panopæa norvegica* fra postglaciale findesteder stammer fra utskylning av ældre — senglaciale — lag. *Tapes*-tidens hav paa de nu tør-lagte steder har kun undtakelsesvis naadd en dybde, som denne art trenger for at leve. SARS angiver saaledes ikke mindre end 100 meter, som det mindste dyp *Panopæa norvegica* lever paa. Naar den fra Kristianiafeltet saaledes anføres fra postglaciale banker (t. eks. Aamdalsstrand og nedenfor Ravnsborg), hvor avsætningsdybden maa ligge mellem 10—35 meter, saa er det ikke tvisomt, at de er indkommet ved utskylning fra senglaciale ler. Vanskeligere kan det være at avgjøre, hvor de postglaciale lag kan ha hat en avsætningsdybde paa omkring 50 meter, da kan begge opfatninger forsvares, og der tør den ogsaa virkelig ha levet i postglacial tid.

Søndre Reinsvik.

Her er en skjælføremst i ler 13,2 meter over havet. Det gir indtryk av, at den enten er utglidd eller sterkt omleiret. Den ligger i en bakkehelling, saa den meget vel kan ha flatt endel nedover. Fortiden var det vanskelig uten ved et omfattende gravningsarbeide at faa nærmere rede paa den. Overlærer NUMMEDAL, som først fandt denne forekomst hadde her fundet et vakkert eksemplar av *Sipho latericeus*. Av gaardens eier erholdt jeg et stort smukt eksemplar av *Neptunea despecta*, som forøvrig ogsaa

fundtes i fragmentariske ekspl. i det av mig medbragte materiale. Følgende arter fundtes heri:

Anomia ephippium LIN. i diverse varieteter. I mængde, lg. op til 24 mm.

Pecten islandicus MÜLL. Almindelig, alle større ekspl. er defekte.

Mytilus modiolus LIN. Nogle ekspl., lg. 73 mm., h. 43 mm.

Men fragmenter av større.

Modiolaria corrugata STIMPS. 1 juvenilt ekspl.

Leda minuta MÜLL. Endel ekspl. (17) op til 12 mm. længde.

Leda pernula MÜLL. 1 ekspl. 12 mm. langt.

Cardium elegantulum BECK. Endel ekspl., længde op til 9 mm.

Astarte banksii LEACK. Sjelden, lg. 18 $\frac{1}{2}$ mm., højde 17 $\frac{1}{2}$ mm.

Astarte elliptica MONT. Almindelig længde 33 mm., h. 24 mm.

Axinus flexuosa MONT. Nogle faa. (8 ekspl.).

Macoma calcarea CHEMN. Alm., lg. 32 mm., højde 25 mm.

Mya truncata LIN. Alm., lg. 70 mm.

Saxicava pholadis LIN. Alm., lg. 44 mm., h. 22 mm.

Boreochiton marmoreus FABR. Sjelden, 3 led som vistnok alle tilhører denne art.

Tectura rubella FABR. 2 smaa ekspl.

Lepeta caeca MÜLL. Endel, lg. 11 $\frac{1}{2}$ mm.

Puncturella noachina. Endel, længde 9,5 mm., bredde 7 mm., højde 5 mm.

Mölleria costulata, MØLL. 1 ekspl.

Margarita grønlandica CHEMN. Endel.

Margarita cinerea COUTH. Nogle ekspl. (ca. 10), diam. 8 mm., h. 11 $\frac{1}{2}$ mm.

Velutina lævigata PENN. 2 ekspl. Det ene er et stort smukt ekspl., lg. 16 $\frac{1}{2}$ mm., det andet et fragment.

Lunatia grønlandica BECK. Nogle fragment av store eksemplar,

Natica affinis GMEL. 1 ekspl.

Tricotropis borealis BROD & SOW. 2 ekspl. Største litt defekt, 10 $\frac{1}{2}$ mm. l.

Lacuna divaricata FABR. Nogle ekspl.

Onoba proxima ALDER. 1 ekspl. Saavidt jeg kan se maa nærværende form henføres lil denne art. Den adskiller sig betydelig fra *O. aculeus* GOULD hvortil flere forfattere henfører *O. proxima*. Farven er rent hvid og den har et sterkt glinsende skal. Spiral-linjerne er kun synlige paa sidste vinding, hvorfor den minder ikke litet om *O. vitrea*, men foruten ved spiralstriperne paa sidste vinding adskiller den sig ogsaa ved sin solidere skal. Saavidt jeg kan se, maa dette være en god art.

Cingula castanea MØLL. 1 litet eksempl.

Bela sarsii VERRILL. Nogle (6) ekspl., lg. 10 $\frac{1}{2}$ mm.

Bela sp. (antagelig *Pingelii* BECK) et fragment.

Bela exarata MÖLL. Nogle (7) ekspl.

Bela deccussata COUTH. 2 defekte ekspl.

Pyrene rosacea GOULD. Sjelden (3 ekspl.); lg. 8½ mm.

Et fragment av en *Gastropod* — størstedelen av sidste vinding synes nærmest enten at maa henføres til *Raphitoma amoena* G. O. SARS eller muligens en *Pyrene*. Den har — omend noget mindre fremtrædende — lignende fjerntstaaende listeformige spirallringe som paa *R. amoena*. Formen er fremmed for mig; men stykkets fragmentariske karakter tillater ingen nærmere beskrivelse.

Neptunea despecta LIN. Sjelden. Et næsten helt eksemplar, 120 mm. langt med 75 mm. diameter, erholdtes av gaardens eier. — Eksemplaret tilhører nærmest hovedformen. Desuten fandtes brudstykker av 3—4 andre eksemplarer.

Buccinum undatum, LIN. 1 litet 21 mm. langt eksemplar av en sterkt foldet varietet, diameter 11 mm. Der fandtes ogsaa brudstykker av et større eksemplar.

Desuten fandtes *Balanus porcatus* i mængde, likeledes brudstykker av *Echinodermer*, *Kalkalger* etc.

Ialt 34 sikkert bestemte arter skalbærende mollusker, hvorav 28 (82,4 %) arktiske og 6 (17,6 %) boreale arter.

Banken maa være avsatt paa mindst 30 meters dyp (cfr. *Cardium elegantulum*), snarest maa vel dyben antages at være 40—50 meter. Da banken kun er dækket av litet mægtige lag, kan den muligvis være avsatt efter at landet har begyndt at stige. Efter foranstaaende skulde den da rimeligvis være avsatt under en stigning av 12—32 meter (16—43 %); ti den marine grænse er her temmelig nøiagtig 75—76 m. o. tangr. Men faunistisk seet tør den likesaa let være avsatt i slutten av sænkningen.

Bankens fauna er ikke tilstrækkelig kjendt gjennem ovenstaaende liste; men jeg har ikke senere hat anledning til at foreta nye indsamlinger.

Bækken øst for Reinsvand.

Her fandtes skjæl ved en liten bæk, som rinder sammen med elven fra Reinsvand. Der er en ganske betydelig skjælforekomst i en høide av 23,5 meter. Profilet var følgende: Øverst 0,3 m. sand, derunder 0,2 m. skjæller med en masse skjæl, hvorefter var blottet 0,2 m. fint ler uten synlige skjæl. Da skjællaget steg til større høide op fra bækkeleiet, saa hadde det enten større mægtighet der eller ligger i skraastilling. Skjælforekomsten er som nedenfor anførte fossilliste viser en ægte *Pecten-mya* banke, hvor særlig *Pecten islandicus* optraadte i svære masser. Kun en ganske liten prøve kunde medtages, hvori følgende arter er blit fremfundet:

Anomia ephippium LIN. Almindelig.

Anomia aculeata LIN. Sjelden (2 ekspl.)

- Pecten islandicus* MÜLL. I masser, lg. 96 mm., h. 104 mm.
Mytilus modiolus LIN. Sjelden (1 ekspl. ødelagt med spaden).
Astarte banksii LEACH. Sjelden (1 enkelt skal).
Astarte elliptica BR. Almindelig, lg. 31 mm., h. 22,5 mm. Et enkelt eksemplar var næsten ganske glat, kun antydning til furer ved laasranden; men den tykke ventralrand skiller den let fra *Tridonta borealis*.
Axinus flexuosus MONT. Sjelden, 2 skal.
Macoma calcarea CHEMN. Almindelig, lg. 31 mm., h. 22 mm.
Mya truncata LIN. I masser. Tykskallet, lg. 66 mm., h. 50 mm. — ret avskaaret, lg. 69 mm., h. 52 mm. — skjævt avskaaret, lg. 65 mm., h. 54 mm. — skjævt avskaaret, lg. 61 mm., h. 58 mm. — ret avskaaret etc.
Saxicava pholadis LIN. Almindelig, lg. 58 mm., h. 25 mm.
Saxicava arctica LIN. Sjelden, smaa ekspl.
Boreochiton marmoreus FABR. Almindelig.
Tectura virginea MÜLL. Sjelden, 2 sikre ekspl. 3 slidte ligner i formen mest paa denne; men skulpturen er ikke synlig længer.
Tectura rubella FABR. Almindelig.
Lepeta caeca MÜLL. Sjelden.
Puncturella noachina LIN. Endel smaa ekspl.
Mölleria costulata MÖLL. Nogle faa.
Margarita grønlandica CHEMN. Nogle (6 ekspl.)
Margarita cinerea COUTH. Sjelden (2 ekspl.)
Velutina lævigata PENN. Sjelden (1 ekspl.)
Lunatia eller *Natica* sp. 1 defekt ekspl.
Littorina palliata SAY. 1 ungt ekspl.
Lacuna divaricata FABR. Nogle faa (4 ekspl.)
Alvania castanella DALL. Sjelden.
Bela pyramidalis STRØM (?) 1 par fragmentariske eksemplarer synes at tilhøre denne art.
Bela pingelii BECK. Sjelden, 1 smukt ekspl.
Bela trevelyana TURT. (?) 1 defekt ekspl.
Trophon clathratus LIN. Sjelden, 2 ekspl.
Buccinum sp. 1 defekt juvenillt ekspl.
Desuten *Balanus porcatus*, *echinus* sp. etc.
Ialt 26 arter sikkert bestemte skaldækte mollusker hvorav 20 (76,9 %) arktiske og 6 (23,1 %) boreale arter.
Del mindste dyp, som denne banke kan være avsat paa er 20 meter; ti det er den mindste dybde, hvorpaa *Bela pingelii* er funden levende.
Sandsynlig er dog det meste av den er avsat paa adskillig større dyp, snarest 30—40 meters dybde. Men forekomsten av *Tectura virginea* synes at tyde paa, at ialfald noget av banken kan være avsat paa ringere dyp —: er en noget yngre avsætning.

Der synes dog grund til at tro, at det meste av denne og den foregaaende banke er samtidige avsætninger.

Gløsvaagen I.

Under et kort stans i Kristiansund vaaren 1912 foretok jeg sammen med overlærer NUMMEDAL et hastig streiftog rundt Nordlandet for at faa se nogle av de her forekommende talrike skjælbanker og flinteforekomster, som NUMMEDAL har undersøkt paa dette sted. Hensigten var kun at faa et overblik over bankerne; men ikke at foreta nogen undersøkelse, da vi kun hadde to-tre timer til vor raadighet. Da NUMMEDAL forhaabentlig med det første beskriver sine rike fund fra disse trakter har jeg heller ikke senere fundet det nødvendig at undersøke væsenllig andre end saadanne, som er blit blottet i den sidste tid og ikke er undersøkt av NUMMEDAL.

Den eneste banke, som vi saa litt nærmere paa under denne tur, var den, som NUMMEDAL hadde sendt prøver av til BRØGGER. L. c. 348. Der var nu skaaret en grøft gjennom endel av banken ca. 2 meter o. h. I det øvre lag, som er en fin sand, var der kun tapestidens former i hele og velutviklede ekspl., saaledes *Solequrtus antiquatus*, *thracia papyracea*, *thracia convexa* etc. Under dette lag stod en rik *Mya*-bankefauna, bl. a. temmelig rik paa *Bela*-arter. Forekomsten er en av de interessanteste paa disse trakter og ligner vistnok meget den ved Rømeløken—Vevang.

Fra denne forekomst fører et dalføre østover og like ved veien her var et skjælsmulder blottet. Da jeg her fandt et litet brudstykke av en *Sipho*, tok jeg med en liten cigarkasse skjælmasse. Denne prøve findes omtalt pag. 78.

I 1914 hadde jeg atter en dagslid tilovers under et tilfeldig ophold i Kristiansund og nyttet dette til at ta en tur nordover til Gløsvaagen igjen sammen med overlærerne NUMMEDAL og RYSDAL.

Gløsvaagen er en i østlig retning gaende liten bugt paa Nordlandets nord(vest)pynt. Fra bugten fortsætter som før nævnt et litet dalføre i samme retning. Dette dalføre har i fortiden været en fortsættelse av bugten. Det er derfor opfyldt med avleiringer av skjæl og sand av ganske stor mægtighet. Havet har her staat paa med hele sin vælde under visse tider av avleiringerne, hvorfor de skjæl, som har lagt paa grundt vand eller i det øverste av lagene, under landets stigning er blit knust ved bølgenes arbeide paa strandbredden.

Tapesavleiringerne paa oversiden av veien var derfor kun brudstykker og laget hadde meget liten mægtighet. I dalens bund 50—60 meter længer vest er en liten flate, hvor man, som ovenfor omtalt, under mit første besøk hadde skaaret gjennom med en stor aapen grøft, denne var nu for en stor del raset igjen;

men endel rester av opkastet fandtes endnu paa grøfttekanten. Et par liter av dette blev tat med i en pose og senere utsortert. De her fundne arter findes omtalt under tapesbankerne. Om størrelsesforholdet eller mængde av de store arter kan følgelig litet eller intet siges. Ogsaa artsantallet vil kunne forøkes en væsentlig del, naar man tar en større prøve.

De senglaciale avleiringer var under mit første besøk ogsaa blottet i grøften paa veiens nordside, under mit sidste besøk var det utilgjengelig. Men i et grustak paa øvre side av landeveien fandtes da følgende profil:

Øverst 2—3 meter fin sand uten skjæl. Derunder følger et ca. 2 meter mægtig, skjælførende ler, som i det dypste og mægtigste parti kun indholder kolde former — *Mya*-ler — mens der i det allerøverste lag saaes tapestidens fauna i et forholdsvis litet mægtig lag. Det skjælførende lag var ikke gjennomgravet i sin helhet, og der var saa meget vand, at det heller ikke saa let lot sig gjøre. Omtrent midt gjennom banken gik et 0,2 m. mægtig skraatliggende lag, som var overordentlig rikt paa plantelevninger; tangarter. Profilet laa i en høide av 4—6 meter.

Jeg tok en liten prøve ca. 1¹/₂—2 liter av det 1 meter mægtige *Mya*-ler under plantelaget, prøve 1. Dernæst en prøve av det 0,2 meter mægtige planterike lag, prøve 2, og en prøve av det 0,4 meter mægtige *Mya*-ler over plantelaget, prøve 3. Derimot tok jeg ikke her prøve av det 2—3 dm. mægtige lag øverst med postglaciale former, da det gav indtryk av at være stærkt rullet og slitt og sammenblandet med de underliggende senglaciale lag.

Like under plantelaget, prøve 2, var der antydning til en liten skjælbankedannelse i leret.

Følgende arter er fundne her:

	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3
<i>Anomia ephippium</i> LIN.	Endel	I mængde	Endel
<i>Anomia aculeata</i> LIN.	Sjelden	Faatallig	Endel
<i>Pecten islandicus</i> , MÜLL.	1 fragment	Faa brudst.	Almindelig
<i>Mytilus modiolus</i> LIN.	—	Endel	Endel
<i>Crenella decussata</i> , MONT.	Almindelig	Endel	Sjelden
<i>Leda pernula</i> MÜLL.	Sjelden	—	—
<i>Leda minuta</i> MÜLL.	Nogle faa	Sjelden	Nogle faa
<i>Cardium fasciatum</i> MONT.	Sjelden	—	Sjelden
<i>Cyprina islandica</i> LIN.	—	1 juv. ekspl.	—
<i>Astarte banksii</i> LEACH.	Sjelden	—	—
<i>Astarte elliptica</i> BROVN.	Endel smaa	Sjelden	Alm. 1. 30,5 mm.
<i>Axinus flexuosus</i> MONT.	Endel	Sjelden	Endel
<i>Macoma calcarea</i> CHEMN.	End. 18 mm.	Alm., smaa	Alm., 30 mm.

	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3
<i>Mya truncata</i> LIN.	Alm., tyksk.	Sjelden	Alm., tyksk.
<i>Saxicava pholadis</i> LIN.	—	Endel.	Alm., 45 mm. l.
<i>Boreochiton marmoreus</i> FABR.	Endel	Endel	—
<i>Boreochiton ruber</i> LOWE.	Sjelden	—	—
<i>Tectura rubella</i> FABR.	Endel	Sjelden	—
<i>Lepeta caeca</i> MÜLL.	Sjelden	Sjelden	Endel
<i>Puneturella noachina</i> LIN.	Endel	Almindelig	Almindelig
<i>Mölleria costulata</i> MÖLL.	Nogle	Sjelden	Nogle
<i>Margarita helicina</i> FABR.	—	Sjelden	Sjelden
<i>Margarita grønlandica</i> CHEMN.	Sjelden	—	Sjelden
<i>Margarita cinerea</i> COUTH.	Sjelden	Nogle faa	—
<i>Natica affinis</i> GMEL.	Sjelden	Sjelden	Endel
<i>Lunatia grønlandica</i> BECK.	—	—	Sjelden
<i>Littorina rudis</i> MATON.	Sjelden. juv.	—	—
<i>Lacuna divaricata</i> FABR.	Alm., 7 mm.	I mængde	Almindelig
<i>Onoba aculeus</i> GOULD.	Sjelden	—	—
<i>Cingula castanea</i> MÖLL.	—	Sjelden	—
<i>Alvania castanella</i> DALL.	Nogle	Sjelden	Sjelden
<i>Bela sarsii</i> , VERRIL.	Nogle faa	Sjelden	Nogle faa
<i>Bela bicarinata</i> COUTH.	Endel	Faatallig	Endel
<i>Trophon clathratus</i> LIN. & var GUN.	Sjelden	Sjelden	Endel
<i>Buccinum</i> sp.	1 juv. ekspl.	1 juv. ekspl.	1 fragment
<i>Utricular obtusus</i> TURT.	—	—	Sjelden

I alle tre prøver fandtes desuten *Balanus porcatus* i mængde. Pigger og brudstykker av *Echinodermer*, *Foraminiferer* etc.

I hele banken er fundet tilsammen 35 arter sikkert bestemte skalbærende mollusker, av disse er 27 (77,1 %) arktiske og 8 (22,9 %) boreale arter. Nogen væsensforskjel synes der ikke at være mellem de forskjellige lag. Mulig er det boreale element litt sterkere i det undre lag end i det øvre. Dette er jo av en viss interesse, da man skulde vente det motsatte. Men det maa vel nærmest opfattes som en tilfældighet; da det er smaaformer det gjælder.

Profilen tilhører den samme avsætning som er omtalt hos BRØGGER i »Kristianiaf. senglaciale og postglaciale nivaaførdringer« pag. 347 og flg.; men omfatter sikkerlig kun prøve 5 der.

Den av NUMMEDAL i sin tid undersøkte banke ligger paa nordsiden av veien i en avstand av ca. 30 meter fra denne forekomst — paa det lille dalføres motsatte side. Det er utvilsomt fra samme avsætningstid; men paa et litt lavere liggende niva. Om de senglaciale avleiringer der er gjennomgravet er vel ogsaa tvilsomt.

Med hensyn til avsætningsdybden kan denne ikke ha været mindre end 30—40 meter for de dypere lags vedkommende, maaske større. Det er antagelig en banke fra 15—30 % stigning for de dypere lags vedkommende. Helt utelukket er det ikke, at det dypeste parti kan tilhøre slutten av sænkningen.

Hagelinsdammen.

Paa P. J. Glærums eiendom ved Kristiansund er en liten flate ved en dam (Hagelinsdammen), hvor overlærer NUMMEDAL hadde fundet skjæl i et par grøfter, 3 meter over havet. Sammen med Nummedal og stedets eier kastede jeg op en grøft midt paa den lille flate, som senere er solgt til Kristiansunds bykommune.

Øverst var 0,3 meter matjord. Derunder 0,15 meter skjælsand, saa 0,15—0,3 meter skjælførende ler. Derunder fin sand uten skjæl. Jeg tok med en prøve fra baade ler og sand, hvori er fundet følgende arter:

Anomia ehippium LIN. I masser.

Anomia aculeata LIN. Sjelden.

Pecten islandicus LIN. Endel smaa ekspl.

Leda pernula MÜLL. 1/2 skal.

Leda minuta MÜLL. Endel.

Cardium elegantulum BECK. Sjelden, 3 enkle skal.

Astarte banksii LEACH. Nogle ekspl.

Axinus flexuosus MONT. Almindelig.

Macoma calcarea CHEMN. Almindelig, lg. 30 mm., h. 25 mm., lg. 33 mm., h. 27 mm. etc. En tykskallet, sterkt hvælvet varietet er det almindelige.

Mya truncata LIN. Almindelig i en tyndskallet liten varietet. lg. 51 mm., h. 42 mm. etc.

Saxicava pholadis LIN. Almindelig, lg. 42 mm.

Saxicava arctica LIN. Almindelig, i smaa ekspl.

Boreochiton marmoreus FABR. Nogle.

Boreochiton ruber LOWE. 2 led.

Tectura virginea MÜLL. 2 ekspl.

Tectura rubella FABR. Nogle ekspl.

Lepeta caeca MÜLL. Almindelig, lg. 11 mm.

Puncturella noachina LIN. Almindelig i smaa ekspl.

Mölleria costulata MÖLL. Almindelig.

Margarita grønlandica CHEMN. Almindelig.

Margarita cinerea COUTH. Endel.

Velutina lævigata PENN. Sjelden.

Lunatica grønlandica BECK. Juv. Sjelden.

Trichotropis borealis BROD & SOW. Sjelden.

Lacuna divaricata FABR. Almindelig.

Onoba striata MONT. Nogle faa.

Onoba aculeus GOULD. Sjelden.

Cingula castanea MÖLL. Sjelden.

Alvania castanella DALL. Almindelig.

Rissoa interrupta AD. Endel.

Scalaria obtusicosata WOOD. Nogle ekspl. (6—8 st.)

Bela sarsii VERRIL. Sjelden (1 ekspl.)

Bela bicarinata COUTH. Sjelden (3 ekspl.)

Trophon truncatus STRÖM. Sjelden.

Trophon clathratus LIN. Almindelig.

Pyrene rosacea GOULD. Sjelden.

Neptunea despecta LIN. 1 juv. ekspl.

Desuten *Echinodermer*, *Balanus porcatus* etc. Av *Bryozoeer* har NORDGAARD bestemt *Porella saccata* BUSK, flere ekspl. Ialt er her saaledes fundet 37 arter skalbærende mollusker, hvorav 29 (78,4 %) arktiske og 8 (21,6 %) boreale arter.

Det er ingen tvil om, at dette i alt væsentlig er en dypvandsforekomst fra sænkningens maksimum. Under landets stigning er de faatallige ekspl. av *Rissoa interrupta* og maaske andre boreale arter blit tilblandet.

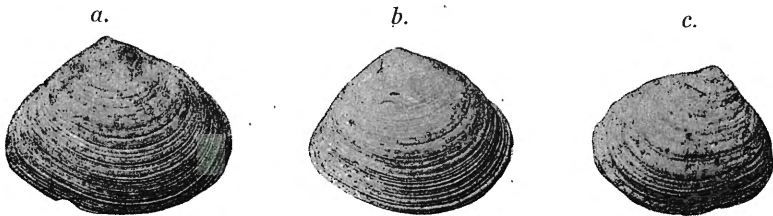


Fig. 1. *Macoma calcarea* CHEMN. 8/9. Fra Hagelinsdammen ved Kristiansund. (K. Kirkhorn fot., Molde)

Macoma calcarea CHEMN. optrær her i en usædvanlig kort og sterkt hvelvet, tykskallet varietet. I formen minder den f. eks. b og c meget om *T. torelli* STENSTR. Ad. JENSSEN *Tellina*. Tab. 1, fig. 3 c—d, men størrelsen er langt betydeligere.

En særlig interesse har denne banke ved forekomsten av *Scalaria obtusicosata* WOOD. Denne fra Englands cragformation først beskrevne art, har hos os hittil ikke været funden i de kvartære avleiringer. Men G. O. SARS fandt et enkelt dødt 13 mm. langt eksemplar ved Vardø, hvor den senere er gjenfundet av samlagsbestyrer DAHL i flere utvoksne (54 mm. lange) ekspl. Av J. SPARRE-SCHNEIDER er der fundet et ekspl. av den nærstaaende art *Scalaria varicosa* WOOD ved Tromsø.

Mine eksemplarer er ganske smaa 4—8 mm. lange. Et litt

større eksemplar er defect. Det er ikke tvil om, at denne art har været ganske talrik under avsætningen av disse lag ved Kristiansund; ti det medbragte materiale var kun ca. 15—20 liter. Senere har jeg ikke hat anledning til at søke der.

Med hensyn til den fundne *Bryozo* meddeler O. NORDGAARD, at den ikke er iagttat søndenfor Finmarken. Den fandtes paa den 2den Fram-ekspedition paa 50 meters dyp; men Nordgaard har flere gange tat den paa et dyp av 100—200 favner. ØYEN anfører den som fossil fra Ytterland i Trondhjemsfeltet. Øyen oplyser der, at Nordgaard foruten i Finmarken har tat den i Breisundet. Men om det er levende eller døde eksemplarer nævnes ikke.

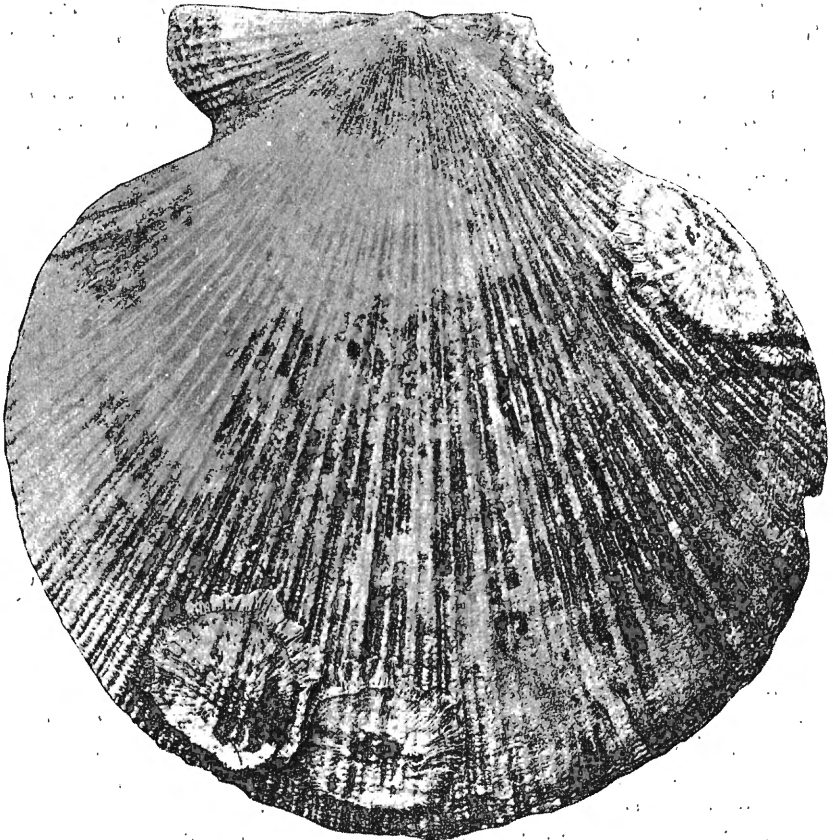


Fig. 2. *Pecten islandicus* MÜLL. $\frac{8}{9}$. Fra *Pecten-myaleret* paa Visnes.
(B. museum fot.)

Visnes ved Kornstadfjorden.

Her findes skjæl 23 meter over havet i kanten av en terrasse 1½ meter under den forreste rand. Skjællene ligger paa søndre side av en bæk, som har skaaret sig et ganske dypt leie i de løse masser, hvorved de skjælførende lag er blit blottagt.

Skjællene ligger i ler. Øverst er 1½ meter sand og grus, derunder et 1 decimeter mægtig lag av et sandig ler eller lerblandet sand, hvori talrike ekspl. av *Mya truncata* i store ekspl. med begge skal sammenklappede. Derunder en ren skjælbanke i et seigt blaaler. Den talrikeste art er *Pecten islandicus* i svære ekspl. Dette lag er 3—4 dm. mægtig; derunder blir det igjen væsentlig *Mya truncata* ogsaa i enkle skal. *Pecten islandicus* er her sjelden; men der findes enkelte ekspl. av *Mytilus modiolus*, *Neptunea despecta* etc. Saa blir det et stenbundet lag av 1 dm. mægtighet. Her fandtes *Macoma calcarea*, *Mya truncata* og et ekspl. av *Cardium fasciatum*. Videre fulgte sand uten skjæl; i den blev der kun gravet litt over en halv meter. Videre nedover til bækken var dækket av nedrasede masser i en høide av ca. 2 meter.

Følgende arter er fundet i hele banken:

Anomia ephippium LIN. Endel.

Pecten islandicus MÜLL. I masser, h. 125 mm., lg. 116 mm.

Mytilus modiolus LIN. Endel.

Mytilus edulis LIN. (?) Et ungt ekspl.

Leda minuta MÜLL. Sjelden.

Cardium fasciatum MONT. 2 ekspl., lg. 14 mm., h. 13 mm.

Astarte elliptica BROWN. Endel, lg. 35 mm., h. 27 mm.

Axinus flexuosus MONT. Endel.

Cyamium minutum FABR. 1 ekspl.

Macoina calcarea CHEMN. Endel, lg. 24 mm.

Thracia truncata BROWN. 3 enkle skal, lg. 36 mm., h. 24 mm.

Mya truncata LIN. Almindelig. Tykskallet, ofte skjævt avskaaret munding, lg. 65 mm., h. 44 mm., lg. 62 mm., h. 48 mm. etc.

Saxicava pholadis LIN. Almindelig.

Saxicava arctica LIN. Nogle.

Boreochiton ruber LOWE. Sjelden.

Boreochiton marmoreus FABR. Almindelig.

Tectura rubella FABR. Almindelig.

Lepeta caeca MÜLL. Sjelden, lg. 10,5 mm.

Puncturella noachina LIN. Nogle faa.

Mölleria costulata MÖLL. Sjelden.

Margarita helicina FABR. Sjelden.

Margarita grönlandica CHEMN. Endel.

Margarita cinerea COUTH. Endel.

Natica clausa BROD & SOW. (*affinis* GMEL.) 1 ekspl., h. 34 mm., diam. 29,5 mm.

Lunatia grønlandica BECK. 1 ekspl., h. 28 mm., diam. 21 mm.

Littorina palliata SAY. 3 ekspl.

Lacuna divaricata FABR. Endel.

Alvania castanella DALL. Sjelden.

Bela pyramidalis STRÖM. Sjelden.

Bela sarsii VERRILL. Sjelden.

Bela trevelyana TURT. Sjelden.

Bela bicarinata COUTH., *var violacea* MIGH' & *var lævior* SARS. Endel.

Trophon clathratus LIN. Endel.

Buccinum undatum LIN. 1 ekspl.

Neptunea despecta LIN. Sjelden, lg. 132 mm., diam. 72 mm.

Sipho togatus MÖRCH. (*Curta Jeffr?*) 2 def. ekspl.

Desuten *Balanus porcatus*, *Echinus sp.* etc.

Ialt er her saaledes fundet 35 arter sikkert bestemte skalbærende mollusker, hvorav 29 (82,9 %) arktiske og 6 (17,1 %) boreale arter.

Banken maa ialfald delvis være avsat paa mindst 30—40 meters dybde; ti det er det mindste dyp som *Sipho togatus* MÖRCH (*Curta Jeffr.*) ifølge FRIELE & GRIEG pleier at leve paa. I rigtig høiarktiske dele av Nordishavet skal den vistnok ogsaa kunne leve paa litt mindre dypt vand. Rent høiarktisk klimaat har her dog ikke hersket, hvad ovenstaaende faunaliste tydelig viser. Men en række borearktiske arter opnaar en betydelig størrelse, hvad der ogsaa fremgaar av vedfødiede avbildninger.

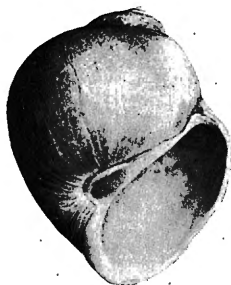


Fig. 3. *Natica clausa* BROD & SOW. (*affinis* GMEL.) $\frac{8}{9}$. *Pecten-myaler*. Visnes, Kornstadfjorden. (K. Kirkhorn fot.)

Fig. 4. *Lunatia grønlandica* BECK. $\frac{8}{9}$. Visnes ved Kornstadfjorden. (K. Kirkhorn fot.)

Avleiringen her maa efter profilet at dømme omfatte tidsrummet fra slutten av sänkningen og utover til at landet har begyndt at stige endel. Profilet synes at antyde enten en oscillation av landet eller isranden under den ældste del av banken.

Efter min opfatning maa det nærmest opfattes som en oscillation av isranden saaledes, at der har faldt sten fra smeltende is; ti stenene lignet mest paa skurestene, ikke paa rullesten fra en strandkant.

Hvor isranden har lagt under bankens avleiring, har jeg endnu ingen begrundet mening, da mine undersøkelser her ikke strækker sig længere indover end til Visnes.

En 6—7 kilometer herfra, nemlig nær Vevang, har jeg undersøkt en anden meget rik skjælføremst, som vistnok maa være en noget nær samtidig avsætning. Dette er banken ved

Rømeløken I.

Bjørnvik kaldes en gaard paa østsiden av den grunde bugt, som fra Vevang skjærer indover forbi Sandblaast.

Fra en av mine elever, E. Bjørnvik, fik jeg rede paa, at der fandtes skjæl i en liten bæk, som rinder like forbi husene paa den sydligste gaard — plads — her. Jeg tok derfor en tur dit for at underkaste skjælbanken en nøiere undersøkelse. (Om denne bank se under de postglaciale avleiringer). Av gaardens eier fik jeg da rede paa, at i en anden bæk, Rømeløken, ca. 6—800 meter øst for gaarden var en skjælføremst, som jeg ogsaa undersøkte. Denne bød paa saa mange interessante ting, at jeg vaaren efter underkastet den en ny og grundigere undersøkelse, idet jeg tok op en betydelig jordmasse, hvorved jeg fik ganske god rede paa profilet.

Rømeløken er en liten bæk, der rinder gjennom en stor, svakt skraanende terrasse, hvis overflate har faat sit nuværende utseende under tapestiden. Bækken rinder i løst materiale og har derfor skaaret sig dypt ned, hvorunder er blotlagt skjæl paa flere steder; men med ringe høideforskjel.

Det er ikke urimelig, at man her ved en systematisk undersøkelse med borprofil i dybden vilde kunne opnaa ganske interessante resultater; ti det er neppe tvil om, at dette punkt har lagt utenfor iskanten i tiden efter den store istid.

Som det nu er, faar jeg innskænke mig til følgende: Der undersøktes to steder, hvor det utvaskede materiale viste, at faunaen tilhørte to forskjellige avsætningstider. Den laveste av disse forekomster laa 6,40 meter over tangranden, d. v. s. dette maal refererer sig til øvre kant av det skjælførende lag.¹ Jeg grov 50—60 cm. dypere end bækkens overflate, og saa grov jeg temmelig dypt ind gjennom bakken, saa hele snittet hadde en mægtighet av 1,8 meter.

Der kan skjelnes mellem følgende lag nedenfra opover:

a) 0,3 meter sandblandet ler med faa men hele skjæl, omtrent

¹ Da skjællaget synes at stige længere inde i bakken, idet man der naar i yngre overliggende lag, er dette et noget vekslende maal efter som man graver dypere ind.

- bare *Cyprina islandica* LIN. Med begge skal sammenklappede og ganske frisk *Epidermis*. I det dypeste var der dog omtrent frit for skjæl. Paa grund av indtrængende vand fra bækken blev der ikke gravet dypere.
- b) Over dette lag kommer et paa ca. 10—15 centimeter, som for en stor del består av brudstykker selv av *Cyprina islandica*, *Neptunea despecta* etc. Det gjør indtryk av at være et slags skjælbankedannelse. I dette lag er, blandt andet en rikdom paa *Bela*-arter etc. Dets molluskindhold findes omtalt i den følgende tabel under navnet undre skjælbanke.
- c) Derover et lag 0,1—0,2 meter mægtig som er særlig rikt paa *Cyprina islandica* og *Mytilus modiolus* i enkle skal. *Cyprina*-skallene gir nærmest et slitt indtryk. *Epidermis* er mer eller mindre borte. Derover et sandblandet ler med faa skjæl. Mægtigheten er ca. 0,3 meter. De fundne arter i begge disse lag tilsammen er opført i tabellen, som midtre lerlag med *Cyprina*-lag.
- d) Et tæt lag med *Pecten islandicus* MÜLL. i ler. Skallerne ligger sjelden sammenklappet; men forekommer for det aller meste i enkle slidte ekspl. Iblandt *Pecten*-laget findes en mængde *Bela*-arter etc. Denne zone har en mægtighet av ca. 0,2 meter. Det gir indtryk av at være en skjælbankedannelse. Derover et sandig lerlag av 0,4—0,5 meters mægtighet, dette fører mest *Mya truncata* LIN. og *Cyprina islandica* LIN. i store hele ekspl. med begge skal sammenklappede. Iblandt disse findes ogsaa en mængde *Bela*-arter etc. Dette lag (d) er opført som øvre skjælbanke og *Cyprinaler*.
- e) Derover 0,1 meter fin sand uten skjæl.
- f) Øverst 0,2—0,3 meter matjord.

Bakken skraanet nok saa stærkt opover, saa man ved at grave videre indover antagelig vilde naa den boreale fauna over disse lag i likhet med det, som er omtalt under Rømeløken II. Derved vil man faa et fuldstændig kontinuerlig profil.

Bakkens skraaning er nemlig fremkaldt av bækken, som har skaaet sig dypt ned gjennom den flate terrasse.

Det kunde tænkes, at bækken ogsaa mulig ved utskylning har fremkaldt den tilsynelatende skjælbankedannelse, idet skjællene kan ha blit liggende igjen og det sandige ler er blit bortført. Men da jeg har skaaet 2—3 meter ind gjennom banken, hvor de øverste lag er tilsynelatende uforstyrrede, synes denne forklaring neppe at strække til. Men helt umulig tør jeg dog endnu ikke sige den er. En fortsat gravning dypere ind gjennom banken maa kunne løse dette spørsmål. Men det vil bli en temmelig kostbar affære, da bankens mægtighet blir 3—4 meter.

I hele banken er fundet følgende arter:

Rømeløken I, 6,4 meter over tangranden.

	d. Øvre <i>Cyprina</i> -ler og øvre skjælbanke	c. Midtre lerlag og <i>Cyprina</i> -ler	a og b Undre skjælbanke og <i>Cyprina</i> -ler
<i>Anomia ephippium</i> LIN.....	—	Nogle faa	Endel
<i>Pecten islandicus</i> MÜLL.....	I masser	—	Alm., l. 90 mm., h. 100 mm.
<i>Mytilus modiolus</i> LIN.....	—	Endel	Endel
<i>Modiolaria corrugata</i> STIMPS.....	—	—	1 ekspl.
<i>Crenella decussata</i> MONT.....	I masser	—	I masser
<i>Leda pernula</i> MÜLL.....	Sjelden, 3 halve skal	—	—
<i>Leda minuta</i> MÜLL.....	Nogle faa	Endel	Endel
<i>Portlandia lenticula</i> FABR.....	—	3 ekspl.	—
<i>Cardium elegantulum</i> BECK.....	—	—	5 eks., lg. 14 mm., h. 12,5 mm.
<i>Cardium fasciatum</i> MONT.....	Endel (18 ekspl.) stor	—	1 ekspl.
<i>Cyprina islandica</i> LIN.....	Almindelig	Alm., lg. 70 mm., h. 60 mm.	Almindelig
<i>Astarte banksii</i> LEACH.....	Nogle ekspl.	—	Nogle
<i>Astarte elliptica</i> BROWN.....	—	1 eks., lg. 29 mm. h. 20 mm.	Nogle, lg. 27 mm., h. 21 mm.
<i>Astarte crebricostata</i> FORB.....	Sjelden	—	Sjelden
<i>Axinus flexuosus</i> MONT.....	I masser	2 ekspl.	Almindelig
<i>Cyamium minutum</i> FABR.....	—	—	1 ekspl.
<i>Abra prismatica</i> MONT.....	Endel	—	1 fragment
<i>Macoma calcarea</i> CHEMN.....	—	End., lg. 31 mm., h. 23 mm., lg. 30 mm., h. 20 mm., lg. 29 mm., h. 20 mm. etc.	Alm., lg. 27 mm., h. 19 mm.
<i>Macoma balthica</i> LIN.....	1 ekspl.	—	—
<i>Thracia truncata</i> BROWN.....	Endel	—	Alm., lg. 32 mm., h. 27 mm.
<i>Saxicava photadis</i> LIN.....	—	—	Nogle

<i>Saxicava arctica</i> LIN.	—	—	Nogle
<i>Boreochiton marmoreus</i> FABR.	1 masser	—	1 masser
<i>Tectura rubella</i> FABR.	Endel	—	Almindelig
<i>Lepeta caeca</i> MÖLL.	—	Endel, lg. 12 mm.	1 ekspl.
<i>Puncturella noachina</i> LIN.	Endel	—	Endel
<i>Möllerita costulata</i> MÖLL.	Endel	—	Nogle faa
<i>Margarita helicina</i> FABR.	Endel (30 ekspl.)	—	Sjelden (4 ekspl.)
<i>Margarita grønlandica</i> CHEMN.	Almindelig	—	Almindelig
<i>Margarita cinerea</i> COUTH.	—	1 ekspl.	1 ekspl.
<i>Velutina lævigata</i> PENN.	—	—	3 ekspl.
<i>Lunatia grønlandica</i> BECK	Nogle faa	Nogle faa	Nogle faa
<i>Natica clausa</i> BROD & SOW. (<i>affinis</i> GMEL.)	Endel	—	Endel
<i>Littorina rudis</i> & <i>var grønlandica</i> MATON	—	—	2 ekspl.
<i>Littorina palliata</i> SAY.	Sjelden	Nogle	—
<i>Littorina obtusata</i> LIN.	—	—	2 ekspl.
<i>Lacuna divaricata</i> FABR.	1 masser	Sjelden (3 ekspl.)	Almindelig
<i>Onoba aculeus</i> GOULD.	Endel	—	Nogle faa
<i>Cingula castanea</i> MÖLL.	1 ekspl.	—	—
<i>Cingula tumidula</i> G. O. SARS	1 ekspl.	—	—
— <i>Var rømetøki n.</i>	2 ekspl.	—	—
<i>Albania castanella</i> DALL.	Nogle	—	Nogle faa
<i>Bela pyramidalis</i> STRØM	Alm. (ca. 100 ekspl.)	—	Endel
<i>Bela pingelii</i> BECK.	Nogle faa (12—15 st.)	—	Sjelden (4 ekspl.)
<i>Bela harputarea</i> COUTH., <i>Var rosea</i>	Nogle (6 ekspl.)	—	1 ekspl.
<i>Bela trevelyana</i> TURF.	3 ekspl.	—	—
<i>Bela assimilis</i> G. O. SARS	Sjelden	—	Sjelden
<i>Bela exarata</i> MÖLL.	Endel (40 ekspl.)	—	Endel (36 ekspl.)
<i>Bela mitrula</i> LOV.	—	—	Sjelden (4 ekspl.)
<i>Bela Sarsii</i> VERRILL.	Alm., (o. 100 st., lg. 10 mm.)	—	Alm., lg. 12 mm.

<i>Bela decussata</i> COUTH. & var <i>sumar-</i>	Endel, ca. 30 ekspl.	Nogle
<i>chia</i> FRIELE	Sjelden, 1 ekspl.	Sjelden, 4 ekspl.
var <i>Kobelli</i>	1 ekspl.	Endel
var <i>cinerea</i> MÖLL.	Endel	Almindelig
<i>Bela bicarinata</i> COUTH.	1 masser	Endel
var <i>violacea</i> MIGH.	Almindelig	—
var <i>læviar</i> G. O. SARS	1 embryo	2 embryo.
<i>Chrysodomus (Neptunea) turtoni</i> BEAN.	Sjelden 2 ekspl.)	Endel, lg. 21 mm.
<i>Trophon clathratus</i> FABR.	Nogle faa. (6 st.)	Endel, lg. 22 mm.
& var GUNNERI	2 ekspl.	1 ekspl.
<i>Pyrene rosacea</i> GOULD	Sjelden	Nogle juv. ekspl.
<i>Baccinum undatum</i> LIN.	Sjelden	1 ekspl.
<i>Neptunea despecta</i> LIN.	Endel	End., 40 ekspl., lg. 7,5 mm.
<i>Cylichna striata</i> BROWN(?)	—	2 ekspl., lg. 9 mm.
<i>Cylichna alba</i> BROWN	Sjelden	Sjelden
<i>Utriculus obtusus</i> TURT.	Endel	Nogle faa
<i>Utriculus perfenens</i> GOULD	2 ekspl.	1 ekspl.
<i>Diaphana hyaline</i> TURT.	1 ekspl.	—
<i>Diaphana expansa</i> JEFER.	1 ekspl.	—
<i>Philine Lima</i> BROWN	—	—
Desuten fandtes:		
<i>Balanus porcatus</i>	—	Endel
<i>Foraminiferer</i>	Endel	Endel
<i>Othoëtil</i>	—	1 ekspl.
<i>Echinus</i>	Endel	Endel

Ialt er her saaledes fundet 63 arter skalbærende mollusker, som er sikkert bestemte. Av disse er 49 (77,7 %) arktiske og 14 (22,3 %) boreale arter.

Nogen stor forskjell mellem de enkelte lags sammensætning, synes der mot formodning ikke at være. Noget koldere synes dog klimaet at ha været under avsætning av bankens dypeste lag end under det øverste lags dannelse; men ikke saa svært meget heller. En fortsættelse opover, saaledes som den er omtalt under Rømeløken II, viser derimot betydelig mildere klimatiske forhold.

Bankens fauna er for molluskernes vedkommende paa det nærmeste kjendt, saa de slutninger, som kan utledes om avsætningsdybde og klimatiske forhold ikke synderlig vil kunne forandres ved fremtidige fund.

Med hensyn til avsætningsdybde saa viser den overordentlig store mængde *Bela*-arter — baade arter og individer —, at det er en dannelse fra relativt stort dyp. Ogsaa flere av de andre arter trives bedst paa et dypere vand.

Bela exarata, *Bela pingelii* og *Bela assimilis* er saaledes ikke kjendt levende fra mindre dybde end 20 meter. Det samme gjælder *Cylichna striata* BROWN (*C. propinqua* M. SARS). Den sidste er kun paa et enkelt sted fundet paa saa grundt vand av SPARRE SCHNEIDER, mens den vanlige dybde pleier være over 40 meter. *Portlandia lenticula* og *Cardium elegantulum* er ikke kjendt fra mindre end 30—35 meters dyp. Det kan derfor neppe antages, at banken er avsat paa mindre end 35—40 meters dybde.

Den marine grænse her er ikke sikkert kjendt; men efter maalingerne paa det 7—8 km. længere ind liggende Visnes, hvor den marine grænse ligger omtrent i 57 meters høide, saa maa det antages, at den marine grænse her ligger omtrent 50—53 meter over tangranden.

Det synes at være god grund til at anta, at bankens dypere lag skriver sig fra den sidste del av sænkningen og den øvre del fra den begyndende stigning.

Det interessanteste ved denne banke er igrunden den talrike forekomst av *Cyprina islandica* gjennom hele banken i et ellers om temmelig kaldt klimaat vidnende faunistisk selskap.

De fundne eksemplarer er i bankens dypeste del av noget liten størrelse, idet lengden kun er 76 mm. maximum og høiden 64 mm. Mens den mindlere størrelse er 65 mm. lang og 60 mm. høi. I de øvre lag derimot er størrelsen fuldt saa stor (over 1 dm.), som vi finder den i vore dage paa disse trakter. Dette peker igrunden vel saa meget som faunaens sammensætning paa, at de klimatiske forhold dog er blit mildere under bankens avsætning.

I ingen anden banke er *Cyprina islandica* fundet saa tidlig

indvandret paa Nordmør. Men i Romsdalen og paa Søndmør findes to banker (Mjelva og Aure), hvor den ogsaa er meget tidlig indvandret. Dette peger paa, at arten under vanskelige forhold maa være meget lokal.¹

Som det fremgaar af faunalisten indeholder banken en række arter, som hittil enten har vist sig overordentlig sjeldne eller er nye for vore kvartære avleiringer. Dette gjælder saaledes: *Modiolaria corrugata* STIMPS, *Astarte crebricostata* FORB. (*crenata* GRAY), *Cingula castanea* MÖLL., *Cingula tumidula* G. O. SARS, *Bela pingelii* BECK, *Bela harpularia* COUTH. var. *rosea*. *Bela exarata* MÖLL., *Bela mitrula* LOVÉN, *Bela sarsii* VERILL, *Bela decussata* COUT. & var. (*finmarchia* FRIELE & var. *kobelti* & var. *cinerea* MÖLL.), *Chrysodomis turtoni* BEAN, *Pyrene rosacea* GOULD, *Cylichna striata* BROWN, *Diaphana expansa* JEFFR. og *Philine lima* BROWN.

Modiolaria corrugata STIMPS. Der fandtes et halvt skal av denne art i undre del av banken, eksemplaret er litet (se fig. pl. II), men vel vedlikeholdt. Det stemmer ganske vel overens med G. O. SARS avbildning tab. 19, fig. 2 a; men er noget mindre. Ved mit første besøk fandt jeg et defekt eksemplar av en noget større *Modiolaria*. Jeg finder det sandsynlig, at ogsaa dette hører til denne art; men sikkert er det ikke. Arten anføres av ØYEN som fossil fra Trondhjemsfeltet.

Astarte crebricostata FORB. (*crenata* GRAY) fandtes sparsomt baade i undre og øvre lag. Bestemmelsen er kontrollert av SPARRE-SCHNEIDER av hvem jeg ogsaa har erholdt en hel del eksemplar fra Tromsøsundet til sammenligning. Overensstemmelsen er meget god for de største eksemplar fra Rømeløken og Tromsøsundets midlere eksemplar. Arten er før funden fossil av H. KJÆR ved Tømmerelven i Balsfjorden og av ØYEN i Trondhjemsfeltet.

Cingula castanea MÖLL. fandtes i et eneste eksemplar i øvre del av banken. Eksemplaret er helt i overensstemmelse med G. O. SARS avbildning tab. 10, fig. 1 a og 1 b.

Den har i kvartærlagene vist sig temmelig sjelden. HOLMBOE anfører den fra skjælbanken ved Neidajvra (Varanger) 16 meter over havet (sparsomt). Jeg fandt et eksemplar i banken paa Nærstrand og et andet paa Suløen, Søndmør. Paa Nordmør har jeg den fra en række andre lokaliteter ogsaa, saa her har den ialfald været jevnt utbredt under disse ældre lags avsætning. Om hvorvidt det er denne art, som ØYEN har fra Kristiansund, eller om det er den art, som jeg har seet av andre zoologer bestemt til *Cingula castanea* MÖLL. var. *minor* er mig ubekjendt. Men den sidste er ialfald en ganske anden art (ant. *Alvania*

¹ 1. Conf. SPARRE-SCHNEIDER. Tromsøsundets moluskfauna. T. M. aarshefte VIII p. 75 etc.

castanella DALL.), som er meget hyppigere i disse lerlag. Derom mere senere.

Cingula tumidula G. O. SARS. I øvre lag av skjælbanken ved Rømeløken, 6,4 meter over tangranden, fandtes 2—3 eksemplar av en liten *Rissoa*, som maa henføres til denne karakteristiske art.

Det ene eksemplar er særdeles vel overensstemmende med SARS avbildning (Bidrag til kundskaben om Norges arktiske fauna tab. 10, fig. 2). Det utmerker sig ved sine opsvulmede vindinger, den dype sutur og overordentlig fine, tætte spirallinjer rundt hver vinding. Spirallinjerne har ikke ganske regelmæssig avstand. Navlespalten er dyp og særdeles fremtrædende. Mundaapningen er maaske litt mere oval end paa SARS'S tegning. Men i det hele er overensstemmelsen der saa god, at jeg ikke betænker mig paa at henføre dette eksemplar til SARS art.

Derimot er det andre eksemplar, som jeg først fandt, av en noget avvikende form. Mundaapningen og den tydelige navlespalte er overensstemmende med det første eksemplar; men vindingerne er noget mere tilplattede og suturen noget mindre dyp. Spiralstriperne er ogsaa her ganske fine, dog tydelige og skarpe ved sterkere forstørrelse, men findes omtrent bare paa sidste vinding. Ved meget sterk forstørrelse har jeg dog seet én spiral-linje øverst paa næst sidste vinding. De to første vindinger er absolut glatte ved den sterkeste forstørrelse.

Ved meget sterk forstørrelse sees hos begge eksemplar endel langsgaaende vekstfurer ved grunden av suturen paa de to sidste vindinger.

Jeg sendte i sin tid det sidst omtalte eksemplar til professor G. O. SARS for at han skulde sammenligne den med sin *C. tumidula*. Han meddeler mig, at han ikke hadde typeeksemplaret for haanden; men hadde sammenlignet den med sine tegninger. Han finder den »i formen mere overensstemmende med *Rissoa turgida* JEFFR., hvorfra det dog adskilles ved den tydelige spiralstripping paa sidste vinding.«

Det samme indtryk har jeg ogsaa faat. *Rissoa turgida* er jo forøvrig kjendt i to former, en glat og en med én tydelig spiralstripe rundt basis.

Mit eksemplar synes derfor at danne en slags overgangsform mellem *Rissoa (Cingula) turgida* JEFFR. og *Cingula tumidula* G. O. SARS. Men indtil videre maa jeg dog opføre den under SARS art, idet jeg opfører varietetten som:

Cingula tumidula G. O. SARS var. *rømelökii* n.

Jeg har latt begge de fundne eksemplar avbilde. Desuten fandtes fragment av et 3die eksemplar, hvor dog størstedelen av sidste vinding var borte. Det hadde de samme tilplattede og glatte første vindinger, som det først fundne eksemplar og paa den

lille rest av sidste vinding saaes én fin spirallinje. (Mundaapningen og navlepartiet etc. var borte).

Rissoa (Alvania) castanella DALL. (1886).

I de kolde lerslag paa Søndmør fandt jeg en *Alvania*, som jeg senere ifølge velvillig bestemmelse av professor Dr. G. O. SARS har kaldt *Alvania* JEFFREYSI VALLER; men jeg har egentlig ikke nogen tid fundet, at det var god overensstemmelse mellem min art og SARS' avbildning. H. FRIELE bestemte den til *Alvania punctura* MONT. og under denne benævnelse findes den omtalt av KOLDERUP fra Nærstrand. Men da jeg hadde godt sammenligningsmateriel av den sidstnævnte art, var det let at paavise, at dette var et feiltag. Ved en senere leilighet fik jeg se den samme art hos overlærer NUMMEDAL fra bankerne ved Kristiansund; han opførte den efter svenske zoologer som *Cingula castanea* MÖLL. *Var. minor*.

Ved denne leilighet gik det op for mig, at man her maatte ha en hos os ukjent art, siden saa mange dygtige zoologer kunde ta feil. For arten er saa karakteristisk, at det er umulig at forveksle den baade med *Cingula castanea* og *Alvania punctura*. Ved velvillig imøtekommenhet av Bergens museum fik jeg utlaant *Tryons animal. conch.*, *Rissoa* etc. og det lykkedes da, at identificere den med *Alvania castanella* DALL. Et resultat, som JAMES GRIEG ved et senere besøk i Bergens museum var saa elskværdig at kontrollere likeoverfor eksemplar fra Nærstrand. Ved samme leilighet fik jeg ogsaa anledning til at sammenligne den med ekspl. av *Alvania jeffreysii* VALLER, tat av H. FRIELE paa 200 favnes dyp ved Lofoten. Forskjellen mellem disse to arter var let at paavise.

TRYONS beskrivelse av *Alvania castanella* DALL. er: Whorls 5, convex, spirally ridged, abut 6 to 12 on the body whorl varying in number; narrowly umbilicated; peritreme continuous, slightly thickened; pinkish or brownish white under the epidermis. Leuth 2,7 mm. Behrings sea. (Tryon animal conch. *Rissoa* etc. pag. 349).

Avbildningen hos TRYON pl. 64 fig. 93 synes at være i god overensstemmelse med de talrike ekspl., som jeg har fundet i de kolde lerslag paa Vestlandet — fra Nærstrand i Ryfylke til Smølen paa Nordmør.

De fleste av mine ekspl. synes dog at ha hat hvit epidermis; men jeg har dog flere, som viser rester av brun epidermis.

De i kvartærvleiringerne fundne ekspl. har i regelen temmelig tydelige langsgaaende vekstfolder, rigtignok ikke saa tydelige som hos *Alvania punctura*; men dog synlige under mikroskopet. Paa tegningen hos TRYON er disse længdefolder borte; men da arten er indordnet under *Alvania*, maa det tyde paa, at

de amerikanske ekspl. ogsaa er forsynet med lignende vækstfolder. Forøvrig er størrelsen av længdefolderne meget variabel, saa de ofte først blir tydelige ved en stærkere forstørrelse. Den adskiller sig derved og ved den tydeligere navlespalte let fra *Alvania Jan Mayeni* FR. med hvem jeg ellers hadde villet identificere den.

Det mest karakteristiske for arten er de grove spiralfurer, som kun later ganske smale baand staa igjen mellem furerne. Derved er den meget let kjendbar fra *Cingula castanea* MÖLL., som har temmelig brede baand mellem de smalt indridsede spirallinjer.

Her ved Rømeløken fandtes arten sparsomt baade i undre og øvre lag av banken. Den er forresten hyppig i de allerfleste senglaciale banker fra dypere vand. I de rent postglaciale banker er den derimot fuldstændig forsvunden.

Arten synes at være ny for Norges fauna.

Bela-arterne er i denne banke tilstede i sjelden stort antal baade hvad arter og individer angaar. Slægten er en av de vanskeligste, saa det er godt mulig, der blandt det indsamlede materiale, ogsaa kan findes flere arter, end det jeg har utsondret.

Bela pyramidalis STRØM fandtes i stort antal baade i undre og øvre lag. Derimot i bankens midtre del fandtes ikke et eneste hverken av denne eller de andre *Bela*-arter. Det er forsaavidt et interessant fænomen, som det med bestemthet synes at peke paa andre avsætningsforhold for denne del av banken end det øvrige.

Der fandtes av *B. pyramidalis* baade hovedformen og varieteten *semiplicata* i talrike eksemplar og av lignende størrelse, som eksemplar ifra Tromsøsundet — tilsendt av SPARRE-SCHNEIDER.

Bela pingelii BECK. var en av de sjeldnere arter, idet jeg ialt kun har henimot 20 eksemplar fra hele banken. Formen er fuldstændig lik SARS avbildning og eksemplar fra Tromsøsundet. Som fossil har arten været meget sjelden utenfor Nordmør, idet den kun er kjendt fra Langenes, Tromsø, 1—7 meter over havet (J. HOLMBOE). Ved revisjon av *Bela*-arterne fra Nørve fandtes et ungt eksemplar av denne art ogsaa der. Her paa Nordmør og i Romsdalen er den funden paa flere steder; men gjennomgaaende meget sparsomt.

Bela harpularia COUTH. var. *rosea*. Jeg har idet hele 7 eksemplar av denne art efter velvillig bestemmelse av SPARRE-SCHNEIDER og efter sammenligning av levende eksemplar fra Tromsøsundet. De fossile eksemplar har ogsaa en noget rødviolett farve; men formen synes mig at ligne noget *B. scalaroides* G. O. SARS. AV FRIELE er denne opført som en varietet av *B. rugulata* TROSCHEL. FRIELE har ogsaa henført mine eksemplar til *B. rugulata*. Men

efter sammenligning med de levende eksemplar av *v. rosea* fra Tromsøtrakten, maa jeg dog nærmest holde mine eksemplar for store individer av denne art. Se pl. I, fig. 1.

Bela assimilis G. O. SARS, ifølge FRIELE *Bela rugulata* TROSCHEL. Det sidste er som bekjendt en mere end almindelig omtvistet art. En hel del av det materiale, som jeg har faat bestemt som *Bela rugulata* TROSCHEL, har ved senere undersøkelser vist sig at være *B. sarsii* og *B. harpularia*, *v. rosea*.

Jeg har imidlertid fra SPARRE-SCHNEIDER mottat 6 eksemplar fra Tromsøundet under navnet *B. rugulata*. Disse danner en utvilksomt god art, omend de staar nær *B. scalaris*. Dette er den form, som av G. O. SARS er avbildet som *Bela assimilis* n. Hvorvidt dette er *B. rugulata* TROSCHEL, saaledes som er fremholdt av FRIELE, tør jeg ikke uttale mig om. Derimot maa den av SARS som *B. rugulata* MØLLER avbildede art enten være en varietet av *B. nobilis* eller en kort varietet av *B. scalaris*. Forat komme ut av virvaret har jeg optat G. O. SARS's navn *B. assimilis* G. O. SARS som navn paa de former, som hører herunder. Den grove gitrede skulptur, de tvekjølede vindinger og det utdragne spir er gode kjendemerker.

Jeg har en 3—4 ekspl. fra Rømeløken som under tvil er ført herunder.

Bela exarata MÖLL. (Pl. 1 fig. 5 og 7.) Den har vist sig at være meget talrik i Rømeløkbanken I, idet jeg idethele har fundet omtrent 80 ekspl. De stemmer nøie overens med G. O. SARS avbildning baade i størrelse og skulptur. Hvorvel denne art er nærstaaende, saa synes den efter mine iagttagelser at være artsforskjellig fra

Bela mitrula LOVÉN, hvorav fandtes 4 ekspl. i undre lag. Hvis min opfatning av denne art er rigtig, er længdefolderne noget mere fjerntstaaende og tverfolderne betydelig større og skarpere, saa skulpturen er mere knudret. Dette træder bedre frem paa et større eksemplar, hvor kauda mangler, end paa det avbildede yngre eksemplar. Mundaapningen er smalere og mere høiet til side end paa ekspl. av samme størrelse hos *B. exarata*.

Bela decussata COUTH. Dette er en overordentlig varierende form, som særlig utmerker sig ved sine tilrundede vindinger. Jeg har idethele fundet omkring 50 ekspl. av arten med dens forskjellige varieteter. Jeg maa være enig med SPARRE-SCHNEIDER i, at dette er en av de allermest varierende former med hensyn til skulpturen; idet neppe to ekspl. er nogenlunde like. Skulpturen er snart stærkt markeret snart ganske svak. Længdefolderne snart rette snart stærkt sigmabøiede. (Se pl. I fig. 3 og pl. II). Jeg er tilbøielig til at anse *Bela cinerea* MÖLL. for kun en særegen varietet av denne art. Jeg har ialfald et ekspl. fra øvre

lag av Rømeløken I, hvor man vanskelig kan finde forskjel fra G. O. SARS avbildning. Men jeg finder saa liten forskjel mellem dette ekspl. og andre, som med alle overgange er forbundet med hovedformen, at jeg vanskelig kan opfatte det andet end som en varietet av *Bela decussata*.

Bela bicarinata COUTH., særlig i varieteterne *violacea* og *lævior* var den allerhyppigste av alle *Bela*-arter, idet jeg av denne art tilsammen har flere hundrede ekspl.

Chrysodomus turtoni BEAN. Av denne meget sjeldne art fandtes to eller tre juvenile ekspl. Der fandtes nogle skalbrudstykker av større ekspl., som enten tilhører denne art eller slægten *Sipho*; men nærmere kunde det ei avgjøres. Bestemmelsen er utført av JAMES GRIEG.

Pyrene rosacea GOULD. Var meget sparsom i Rømeløken; men er fundet jevnt utover hele Nordmør og Romsdalen i de kolde lerlag. De fundne ekspl. tilhører alle varieteten *lævior* M. SARS. Kun hos nogle faa ekspl. er længdefurerne paa topvindingerne saa store, at de sees tydelig med det blotte øie.

Arten er saavidt jeg vet hittil ikke funden fossil utenfor Romsdals amt; men her er den funden paa flere steder baade av NÜMMEDAL, ØYEN og mig.

Cylichna striata BROWN? (*propinqua* M. SARS (?).)

Der fandtes en hel del større og mindre eksemplar av en *Cylichna*, som jeg har maattet henføre til denne art. Jeg har faat H. FRIELE til at kontrollere bestemmelsens rigtighet, og han gjorde da opmerksom paa, at *C. propinqua* SARS = *striata* BROWN. Fra I. SPARRE-SCHNEIDER har jeg senere mottat en række eksemplar av *Cylichna propinqua* M. SARS. De er samlet i Tromsø-sundets omgivelser. Helt overensstemmende med mine eksemplar er dog ikke disse. De er mere sammentrykte og tvert avstumpe i den øvre ende, saaledes som tegningen hos G. O. SARS viser. Mens mine er længere og slankere — av et mere elipsoidisk omrids. Men forskjellen er dog ikke større end, at et av Tromsø-eksemplarerne nærmer sig nok saa sterkt denne form. Ialt har jeg samlet omtrent 100 eksemplar, som jeg vil henføre til denne art. En stor del av dem er yngre eksemplar; men jeg har ogsaa en række utvoksne eksemplar. De største er dog noget beskadiget, idet omtrent samtlige er gjennemborede. Det avbildede eksemplar er derfor ikke av de allerstørste.

Av ØYEN anføres denne art bl. a. fra Høiset og Ytterland i Trondhjemsfeltet. Han angir der, at ha fundet den ved Havnens verk i Aker og ved Valle teglverk ved Fredriksstad. Jeg har ogsaa en *Cylichna* fra Valle teglverk, det er dog ikke denne art; men den samme form, som er avbildet hos BRØGGER under navnet *C. reinhardti* MÖRCH. Den anføres ikke av ØYEN; men han

angir den at være funden av frøken B. ESMARK ved Ranviken. Dette er det hos BRØGGER avbildede ekspl., tab. 1, fig. 6. Brøgger selv anfører imidlertid pag. 52 *Cylichna reinhardti* MÖRCH. = *C. propinqua* M. SARS og anfører den funden i to ekspl. høit oppe i lagrækken ved Valle teglverk.

Det ekspl., som jeg for 14 aar siden fandt ved Valle teglverk er fuldstændig en tro kopi av Brøggers figur, som ved sine fjerntstaaende spiralstriper adskiller sig tydelig fra *C. propinqua* M. SARS med sine tettere og mere skarpt indridsede spirallinjer. Disse to arter synes derfor efter min opfatning at være lette at holde ut fra hinanden. H. FRIELE har meddelt mig at *C. reinhardti* er en høiarktisk form, som ikke er funden levende ved Norges kyster.

J. SPARRE-SCHNEIDER anfører *C. reinhardti* MÖLL. = *Striata* BROWN (teste G. O. SARS) = *Propinqua* M. SARS, og angir den at være hyppig i de indre fjorde i Finmarken.

Artsbegrepet synes her at være meget vekslende. P. A. ØYEN opfører fra Trondhjemsfeltet som særskildte arter *Cylichna scalpta* REEVE, *C. reinhardti* MÖRCH, *C. propinqua* M. SARS og *C. oculata* MIGHELS & ADAMS, og angir at ha fundet et til to ekspl. av hver art paa Ytterland og et par andre steder.

Ifølge hans opfatning er *C. scalpta* den med de fjernest staaende og skarpt indridsede spirallinjer, og *C. propinqua* med de tætteste. Men han opfører dog under *Cylichna reinhardti* MÖRCH et 9 mm. langt ekspl., »hvilket saavel ifølge sin ydre form (meget nær stemmende med den av GOULD og BINNEY som *C. solitaria* avbildede) som i skulptur dannede en mellem *scalpta* og *reinhardti* staaende midlere formtype. Det noget ovale skal viste paa den øvre del en overflade skulptur svarende til *scalpta*, paa den nedre del derimot en skulptur svarende til *reinhardti*, ja endog nærmende sig noget til overfladeskulpturen hos følgende formtype.¹ (*C. propinqua* M. SARS).

Det synes efter disse oplysninger at dømme ikke at være saa stor forskjel mellem de to første arter — og mulig kan der være specialisert noget sterkt —.

Smaa variationer findes overalt, og mellem mine ekspl. findes ogsaa ikke saa liten variation; men da disse variationer er forbundne med alle overgange, har jeg ikke forsøkt at utskille flere typer, da de efter min mening danner en art. Men om det rigtige navn paa denne er jeg ikke ganske sikker, da mine ekspl. er noget forskjellige fra *C. propinqua* M. SARS baade ifølge G. O. SARS avbildning og SPARRE-SCHNEIDERS ekspl. Men om dette er bare at opfatte som en varietet, eller det kan regnes

¹ Kvartærstudier i Trondhjemsfeltet p. 52. Det kgl. norske Videnskapers selskabs skrifter 1910 Nr. 9.

til en særskildt art, savner jeg materialie til at bestemme nærmere. Da det er godt at ha noget sikkert at holde sig til blandt en saa varierende form, har jeg avbildet et av mine midlere eksemplar.

Utriculus perteneus GOULD var ikke saa ganske sjelden. *Utriculus obtusus* TURT. er derimot meget sjeldnere. Efter min opfatning er den indbyrdes forskjel mellem det hos G. O. SARS som *U. obtusus* TURT., og *U. perteneus* GOULD, avbildede ekspl. saa liten, at det kun kan opfattes som en varietet. SPARRE-SCHNEIDER sees at ha samme opfatning. *Epidermis* hos de fleste ekspl. her fra Rømeløken synes at ha været gulbrun, mens de unge ekspl., som jeg i sin tid fandt i banken paa Aarsnes hadde glinsende hvitt skal. Disse blev av G. O. SARS bestemt som *Utr. perteneus* var. *turruta*.

En stor del av de i Rømeløklagen fundne ekspl. stemmer imidlertid saa vel overens med SARS figur av *U. perteneus* var. *turruta*, at de godt kunde ha været originalen.

Diaphana expansa JEFFR. Fandtes i 1 fuldvoksnet, men litt defekt ekspl. i øvre lag av banken. Det er nøie overensstemmende med SARS avbildning, tab. 18, fig. 2 a. Arten er saavidt jeg vet ikke tidligere kjendt fra kvartæravleiringerne i vort land. Ifølge FRIELE & GRIEG er den fundet fossil paa Sicilien.

Philine Lima BROWN fandtes ogsaa i et eneste særdeles velbevaret ekspl. i øvre lag av Rømeløken. Den stemmer fuldstændig overens med SARS avbildning, tab. 18, fig. 12. Den er ikke tidligere funden fossil. — Foruten her fandt jeg ogsaa et enkelt ekspl. i Vaagosen $\frac{1}{2}$ meter over havet.

Den samlede fauna i de senglaciale lerlag ved kysttrakten.

Der synes at være grund til at tro, at samtlige foranstaaende banker er avsat omtrent i samme tidsrum. Det kan derfor være av interesse at se, hvilken fauna her ialt er fremfundet. Der er vistnok endel banker, som først senere blir omtalt, der delvis tilhører denne gruppe; men da faunaen der er saavidt opblandet med postglaciale arter, har jeg som før nævnt villet holde dem helt utenom ved behandlingen av den rent senglaciale fauna.

De foranstaaende banker fra kysttrakten indeholder følgende arter:

Anomia ephippium LIN.

Anomia aculeata LIN.

Pecten islandicus MÜLL.

(*Mytilus edulis* LIN.?)

Mytilus modiolus LIN.

Modiolaria corrugata STIMPS.

Crenella decussata MONT.

Leda pernula MÜLL.

Leda minuta MÜLL.

Portlandia lenticula FABR.

Cardium elegantulum BECK.

Cardium fasciatum MONT.

Cyprina islandica LIN.

Tridonta borealis CHEMN.

Astarte banksii LEACH.
Astarte elliptica BROWN.
Astarte crebricostata FORB.
Axinus flexuosus MONT.
Cyamium minutum FABR.
Abra prismatica MONT.
Macoma calcarea CHEMN.
Macoma balthica LIN.
Thracia truncata BROWN.
Mya truncata LIN.
Panopæa norvegica SPENGL.
Saxicava pholadis LIN.
Saxicava arctica LIN.
Boreochiton ruber LOWE.
Boreochiton marmoreus FABR.
Tectura virginea MÜLL.
Tectura rubella FABR.
Lepeta caeca MÜLL.
Puncturella nochina LIN.
Molleria costulata MØLL.
Margarita helicina FABR.
Margarita grønlandica CHEMN.
Margarita cinerea COUTH.
Velutina lævigata PENN.
Amauropsis islandica GMEL.
Lunatia grønlandica BECK.
Natica Clausa BROD & SOW.
 (affinis GMEL.)
Trichotropis borealis BROD & SOW.
Littorina rudis MATON.
Littorina palliata SAY.
Lacuna divaricata FABR.
Onoba striata MONT.
Onoba aculeus GOULD.
Onoba proxima ALDER.
Cingula castanea MØLL.
Cingula tumidula G. O. SARS.

Cingula tumidula G. O. SARS
 var. *römelöchii* n.
Alvania castanella DALL.
Rissoa interrupta AD.
Scalaria obtusicostata WOOD.
Raphitoma amoena G. O. SARS(?)
Bela pyramidalis STRØM.
Bela pingelii BECK.
Bela sarsii, VERRILL.
Bela cancellata MIGH.
Bela nobilis MØLL.
Bela assimilis G. O. SARS.
Bela exarata MØLL.
 — & var. *mitrula* LOV.
Bela harpularia COUTH.
 — — var. *rosea*.
Bela trevelyana TURT.
Bela decussata COUTH.
 & var. *finmarchia* H. FRIELE.
Bela bicarinata COUTH.
 & var. *violacea* MIGH.
Trophon truncatus STRØM.
Trophon clathratus LIN.
 & var. *gunneri*.
Pyrene rosacea GOULD.
Buccinum undatum LIN.
Neptunea despecta LIN.
 var. *carinata*.
Chrysodomus turtoni BEAN.
Sipho togatus MØRCH.
Cylichna alba BROWN.
Cylichna striata BROWN.
 (-*propinqua* M. SARS)
Utriculus obtusus TURT.
Utriculus perteneus GOULD.
Diaphana hyalina TURT.
Diaphana expansa JEFFR.
Philine lima BROWN.

Ialt er her saaledes fundet 77 arter sikkert bestemte skal-dækte mollusker, hvorav 58 (76,3 %) arktiske og 19 (24,7 %) boreale arter.

Naar man skal undersøge de klimatiske forhold, som har hersket under disse lerlags avsætning, saa er det visse karakterformers utbredelse, som maa nøiere studeres.

Vi finder da, at en hel række av de arktiske former ikke

alene er forsvundne fra Nordmør i vore dage; men findes først levende i Finmarken, tildels først i Øst-Finmarken. Dette gjælder saaledes:

Tectura rubella FABR. Den er ikke funden levende søndenfor Tromsø. Alm. i høiarktiske have paa 6—600 meters dyp.

Modiolaria currugata STIMPS. Den er ifølge G. O. SARS ikke funden søndenfor Hammerfest. Den omtales ikke af den norske Nordhavsekspedition. Av I. SPARRE-SCHNEIDER anføres den fra Malangfjord, Kjosens og Tromsøundet. I Kjosens er den, ret almindelig og naar en længde af 13 mm.

Cardium elegantulum BECK. Ifølge SPARRE-SCHNEIDER er sydgrænsen ved Tromsø. SARS og FRIELE & GRIEG angir Lofoten som sydgrænsen. Ved Tromsø og Kjosens er den ganske almindelig. Mens den ellers ikke lever paa mindre dyp end 30—40 meter anfører SPARRE-SCHNEIDER den fra 20 meter i Kjosens. Største længde ved Tromsø er 13 mm. SARS angir 14 mm. som det største maal for sine eksemplarer. Den samme størrelse havde mit største eksempl. fra Rømeløken.



Fig. 5. *Thracia truncata* BROWN. $\frac{1}{1}$. Visnes ved Kornstadfjorden. (B. museum fot.)

Thracia truncata BROWN har sin sydgrænse ved Bergen, hvor den er funden i dvergagtige eksemplarer (af FRIELE). Ved Tromsø er det største fundne eksemplarer ifølge SPARRE-SCHNEIDER 25 mm. lg. SARS angir 27 mm. som største længde for hovedformen. Et dødt eksemplarer, *var. devexa*, havde en længde af 34 mm. De av mig fundne største eksemplarer er endnu større end dette, saaledes ved Visnes var længden av største eksemplarer 36 mm. Dette tilhører hovedformen.

Amauropsis islandica GMEL. er meget sjelden paa Vestlandet og i smaa eksemplarer. Ifølge SPARRE-SCHNEIDER tilhører den det aapne hav, saa den i Tromsøtrakten savnes i de indre fjorde og selv ved Tromsø kun findes i smaa dvergagtige eksemplarer. SARS angir størrelsen til 25 mm. og betegner arten som ægte arktisk — circumpolar —. Eksemplaret fra Gridsvaag overgaaer adskillig SARS opgivne maal, idet længden er 30 mm. Paa Grønland opnaar den ifølge H. POSSELT en længde av 23 mm.

Mølleria costulata MØLL., som er jevnt og talrikt utbredt i omtrent alle banker, har sin sydgrænse ved Bodø. Ifølge SARS, SPARRE-SCHNEIDER og H. POSSELT pleier den være sjelden i de arktiske have. I supplementet angir dog SARS den for temmelig hyppig fra Tromsø. Skal man slutte fra dens fossile forekomst maa den ogsaa være jevnt og talrikt utbredt i de arktiske have.

Cingula castanea MØLL. Er kun funden levende ved Vadsø i vort land (G. O. SARS). Derimot er den forholdsvis hyppig ved Grønland. Findes ved russisk Lapmarken, Spitsbergen etc. Det er saaledes en ren høiarktisk form. I de senglaciale lerlag paa Nordmør er den gjennemgaaende jevnt, men sparsomt utbredt. I et enkelt tilfælde har jeg dog fundet adskillige eksemplarer.

Cingula tumidula G. O. SARS. Er som levende kun fundet i et eneste eksemplar ved Vardø. Det maa saaledes i det hele være en overordentlig sjelden art.

Scalaria obtusicostata S. WOOD. er funden av G. O. SARS i et enkelt litet dødt eksemplar ved Moldøen straks søndenfor Statt, mulig tør dette være et fossilt eksemplar. I. SPARRE-SCHNEIDER omtaler et større dødt eksemplar fra Tromsø. Levende er den kjendt fra Vardø.

Bela exarata MØLL. er ifølge FRIELE & GRIEG ikke funden levende søndenfor Tromsø. Hvis *Bela mitrula* LOV. skal opfattes som en varietet gaar dog denne til Bohuslen. Arten er ved Tromsø en av de almindeligste *Bela*-arter ifølge SPARRE-SCHNEIDER. Den findes paa et dyp av 20—2450 meter.

Bela deccussata COUTHOUY er hos os kjendt fra Tromsø og Finmarken, men er forøvrig circumpolar; kjendt fra Murmankysten, Karahavet, Sibiriens ishavskyster etc. paa et dyp av 8—1100 meter. Varieteten *finmarchia* anføres fra Tromsø og Kvæningen. Varieteten *conoidea* G. O. SARS anføres av SPARRE-SCHNEIDER fra Skatøren ved Tromsø fra 50—60 meters dyp. SARS fandt den ved Vadsø paa 100—120 meters dyp.

Bela pingelii BECK er sparsomt, men jevnt utbredt ved Tromsø ifølge SPARRE-SCHNEIDER. Ifølge FRIELE & GRIEG er den heller ikke funden længere syd. Den er forøvrig kjendt fra Murmankysten, Spitsbergen, Island, Grønland og Nordamerikas østkyst, paa et dyp av 20—400 meter.

Bela pyramidalis STRØM. Er ifølge FRIELE & GRIEG ikke funden søndenfor Lofoten ved den norske kyst, men er forøvrig circumpolar paa et dyp av 4—2200 meters dyp.

Bela Sarsii VERRILL. I Europa er Tromsøsundet den eneste lokalitet; den blev først funden i 1877 av SPARRE-SCHNEIDER. Senere har den vist sig at være ganske almindelig der paa et dyp av 20—60 meter. Den er forøvrig funden ved Labrador, Grønland og New Foundlandsbankerne. Fossil er den funden paa en række steder paa Nordmør og i Romsdalen.

Bela harpularia COUTH. var. *rosea* er ifølge SPARRE-SCHNEIDER den stadige ledsager av foregaaende art, paa et dyp av 16—700 meter.

Pyrene rosacea GOULD findes langs Norges vest- og nordkyst, Murmankysten, Hvitehavet, Novaja Semlja, Spitsbergen og Alaska paa et dyp av 6—600 meter. Ifølge SPARRE-SCHNEIDER er den

i Tromsøsundet hyppig flere steder paa passende lokaliteter mellem 20 og 30 favne, men sparsom ovenfor 40 meter.

Crysdomus turtoni BEAN. Er en gjennomgaaende meget sjelden art, hos os kjendt fra Trondhjemsfjorden og Finmarken; men den findes til Murmankysten og Beeren Eiland paa et dyp av 10—680 meter.

Cylichna striata BROWN (*propinqua* M. SARS?) anføres fra vort land nordenfor Tromsø i de lukkede fjorde paa et dyp av 20 meter og nedover — ifølge SPARRE-SCHNEIDER.

Utricolus perteneus MIGH. er ikke fundet levende søndenfor Tromsø; men er forøvrig kjendt fra Øst Finmarken, Murmankysten, Spitsbergen, Novaja Semlja, Beringshavet etc.

Det sydligste sted vi saaledes finder en række av de arktiske arter er Tromsøtrakten. Men heller ikke her er alle fundet idet *Cingula castanea* og *Cingula tumidula* først findes ved Vardø og Vadsø.

Vi skal saa se paa de boreale arter, hvor deres nuværende nordgrænse ligger:

Anomia ephippium LIN. og *Anomia aculeata* LIN. har begge sin nordgrænse ved Murmankysten og Hvitehavet. Ifølge KNIPOVITZ findes de i Hvitehavets varmeste del — paa mindre end 40 meters dyp.

Abra prismatica MONT. anføres av SPARRE-SCHNEIDER fra Malangen. G. O. SARS har fundet den til Hammerfest.

Axinus flexuosus MONT. og *Cyanium minutum* FABR. er circumpolare arter.

Macoma balthica LIN. har ifølge A. S. JENSEN sin nordgrænse i Hvitehavet — dets øvre zone.¹

Velutina lævigata PENN. er nærmest en arktisk art med vid utbredelse i den boreale zone, idet den gaar til Middelhavet i syd. Til Novaja Semlja, Karahavet, Sibirien og Beringshavet i nord.

Cyprina islandica LIN. findes meget sjelden ved Grønland; men gaar paa den europæiske side til russisk Lapmarken og Hvitehavet. Den findes ogsaa i Beringshavet paa et dyp av 8 til 100 meter. Ifølge SPARRE-SCHNEIDER træffes ungerne paa optil bare 1 m. dybde.

Buccinum undatum LIN. er almindelig i hele Finmarken og gaar helt til Novaja Semlja, Grønland etc. paa et dyp av 10—250 meter.

Diaphana hyalina TURTON gaar til Spitsbergen, Frants Josefs land og Grønland paa et dyp av 2—360 meter.

Diaphana expansa JEFFR. anføres av G. O. SARS fra Hasvig i Vest Finmarken og sydover til Middelhavet. Ifølge FRIELE & GRIEG lever den paa et dyp av 20—600 meter.

¹ A. S. JENSEN: Studie over nordiske mollusker III Tellina, pag. 30—31.

Littorina rudis MATON gaar til Spitsbergen og Grønland. Den gaar paa Grønland ifølge H. POSSELT & JENSEN ned til 200 m. dybde.

Onoba aculeus GOULD findes i hele Finmarken og til Godthaab paa Grønland.

Onoba striata MONT. anføres av G. O. SARS til Hammerfest. Ifølge FRIELE & GRIEG fra Murmankysten til Middelhavet.

Onoba proxima ALDER anføres av G. O. SARS fra Lofoten paa grundt vand.

Rissoa interrupta AD. anføres av G. O. SARS som almindelig i hele Finmarken. Ifølge FRIELE og GRIEG gaar den fra Murmankysten til Middelhavet paa et dyp av 0—3500 m.

Vi ser saaledes, at nordgrænsen for de mest varmekjære boreale arter blir ved Hammerfest. Kun *Onoba proxima* gaar bare til Lofoten.

Nu er det at merke, at de arter, som gaar mindst langt nord, er fundne i de banker som ligger nærmest ut mot havet: Rømeløken, Reinsvik, Gløsvaagen, Gullstein og Gridsvaag. Desuten er de kun fundne i enkle eksemplar.

Der er derfor al grund til at tro, at forholdene dengang har været lignende som i Finmarken i vore dage, hvor vi finder den reneste arktiske fauna i de lukkede fjorde. Der behøver saaledes praktisk talt ikke at være nogen aldersforskjel paa disse lerlag i de indre og ytre strøk.

Efter som ovenstaaende gjennomgaaelse av faunaen peker, maa de klimatiske forhold ha været omtrent som i Finmarken i vore dage. Det synes være rimelig, at under lagenes avsætning kan klimaet ha forandret sig fra et Øst-Finmarks eller Murman halvøens klimat i den ældste tid til et Vest-Finmarks klimat i den yngste tid. Derved forklares lettest den tilsynelatende motstrid mellem de arter, som gaar mindst langt nord, t. eks. *Onoba proxima*, *Onoba striata*, *Abra prismatica* etc., og de som gaar mindst sydover t. eks. *Cingula castanea*.

I Kristianiafeltet skulde dette svare til en sänkning av 75—90 % ifølge BRØGGER.

Det er ifølge mine undersøkelser ogsaa mest rimelig at henhøre disse lerlag til sänkningens sidste del og til den begyndende stigning. Profilet ved Visnes og Rømeløken t. eks. tyder nærmest paa dette. At fastsætte nøiere grænser falder for tiden vanskelig, og det har heller ikke været tanken at forsøke det, før der foreligger mere uttømmende undersøkelser fra den resterende del av amtet.

Jeg vil blot peke paa, at avsætningen maa ha foregaat i en tid, da der har været rikelig med slam i havet ogsaa paa steder, hvor der er langt til nærmeste elv. Dette skulde da enten tyde

paa fremstøt — eller avsmeltning av isranden, som ikke kan ha lagt saa svært langt borte.

Skulde jeg nærmere fastsætte avsætningstiden saa synes der efter min mening at være grund til at anta en avsætning mellem 70 % sænkning og 30—40 % stigning.

Efter hvad der hittil foreligger fra Trondhjemsfeltet og Vestlandets nordlige del, efter ØYENS og mine egne iagttagelser, er der god grund til at tro, at man i dette tidsrum har hat et betydelig fremstøt av isen, hvorved den rikelige slamavsætning let forklares.

At skjælbankerne delvis kan være ældre end dette tidsrum er vistnok ogsaa mulig; men hittil har jeg ihvertfald ikke fundet tvungende grund til en saadan antagelse.

Det merkelige blir da, at her intet steds i de ytre distrikter endnu er fundet skjæl fra sænkningens begyndelse. Saalænge her ikke foreligger større dypgravninger, maa vi da anta, at de ældre avleiringer kan ligge begravet under disse yngre avleiringer. Men den mulighet maa dog indtil videre holdes aapen, at her ikke findes avleiringer ældre end de, som hittil er blottet, og da er det klart, at disses ældste lag maa være av adskillig større alder, end det som her er antat.

3. Senglaciale skjælbanker i kysttrakterne.

Mens skjælførende lerlag optræder meget hyppig ved kysten, saa er de egentlige senglaciale skjælbanker — uten tilblending av ler — mere sjeldne. Men de findes dog især paa de ytre øer i ikke saa rent litet antal. De fleste er fundne paa Nordlandet ved Kristiansund samt paa Smølen. Paa sidstnævnte ø er de meget talrike, men ligger oftest saa lavt, at de er mer eller mindre opblandet med postglaciale arter. De fleste banker der er endnu ikke undersøkte. Paa Gridsvaagøen er fundet en interessant og ganske høitliggende banke.

I regelen pleier skjælbankerne være avsat paa ganske grundt vand, naar de er uten tilblending av ler; men her findes eksempel paa, at der under visse forhold ogsaa kan dannes egne skjælbanker paa dypt vand. Det gaar derfor ikke an at henregne alle skjælbanker til grundtvandsdannelser. Naar jeg har utsondret de mere rene skjælbanker i et eget avsnit, saa er det for at faa en bedre oversigt over faunaen i lerlagene og skjælbankerne hver for sig.

Smølen,

amtets største og nordligste ø, er som bekjendt meget lav og i det indre dækket av store torvmyrer. Langs kysterne er øen derimot opfyldt av lave bergknauser, som kun hæver sig nogle

faa meter over havflaten, indimellen disse knauser er dels myr-
agtige partier, men ogsaa en hel del fast jord. Her er det de
beboede strækninger av øen ligger. Hele den vældige strækning
paa indre Smølen er fuldstændig ubeboet, kun benyttet til torv-
skjæring og havn.

Jeg anvendte 3—4 dage til en tur over den sydlige del av
Smølen, idet jeg gik iland ved Dyrnes (nord for Bratvær) og
fulgte landeveien til Edø kirke paa østsiden.

Paa hele denne strækning findes den ene skjælbanke efter den
anden, alle lavtliggende. Her er saa meget skjæl, at bønderne
anvender den til veyfyld paa størstedelen av veien. Der kunde
ikke bli tale om at undersøke alle; men jeg medtok prøver fra
3 forekomster omkring Dyrnes—Bratvær og en prøve i nærheten
av Edø kirke.

Jeg har senere faat to mindre prøver fra den ca. 4—5 km.
vest for Edø kirke liggende gaard Rangnes. Disse viste i flere
henseender en avvikelse fra de andre forekomster jeg besøgte,
saa de nok fortjente en nøiere undersøkelse; men jeg har hittil
ikke hat anledning til at komme tilbake til Smølen. At tænke
paa en nøiere undersøkelse av alle banker her er forøvrig ikke
mulig for en mand, dertil er feltet for stort.

Langevasvaagen

paa Smølen mellem Vollan og Skomsø er en *Myabanke* hvis øvre
lag var 1,37 m. o. h., stigende op til 1,65 meter over tangranden.
Banken indeholder en masse hele skjæl, hvorav *Mya truncata*
utgjør hovedmassen, og har oftest begge skal sammenklappet.
Banken bestaar omtrent bare av skjæl uten synderlig ler eller
sandblanding, er altsaa en ekte skjælbanke. Det øvre lag er sterkt
brunfarvet av jernoxyd, hvilket maa opfattes som en slags ahl-
dannelse. Det undre lag er lysere. Arterne er de samme baade
i bundlaget og i det øvre lag. Over skjælbanken ligger et om-
trent fottykt lag av lynghumus.

I en medtat prøve herfra fandtes følgende arter:

Anomia ehippium LIN. Nogle faa.

Pecten islandicus MÜLL. Sjelden, h. 98 mm.

Mytilus modiolus LIN. Nogle faa, lg. over 108 mm., def., h. 52 mm.

Crenella decussata MONT. Endel.

Tridonta borealis CHEMN. Sjelden, lg. 27 mm., h. 23 mm.

Astarte banksii LEACH. Sjelden. Nogle smaa *var. striata*.

Astarte elliptica MONT. Sjelden juv.

Axinus flexuosus MONT. Nogle faa.

Abra prismatica MONT. 1 skal halvdel.

Macoma calcarea CHEMN. Endel. Smaa. Et ekspl. ligner litt
M. baltica.

- Thracia truncata* BROWN. Nogle faa, h. 18 mm., lg. 24 mm.
Mya truncata LIN. I masser, lg. 70 mm., h. 58 mm., lg. 73 mm.,
 h. 47 mm., lg. 78 mm., h. 52 mm.
Saxicava pholadis LIN. Alm., lg. 43 mm. etc.
Saxicava arctica LIN. Meget sjelden. Et par Dformede ekspl.
 hører maaske hit.
Boreochiton ruber, LOWE. Sjelden.
Boreochiton marmoreus FABR. Endel.
Tectura rubella FABR. Alm.
Lepeta caeca MÜLL. 3—4 ekspl.
Puncturella noachina LIN. Endel.
Mølleria costulata MØLL. Nogle.
Margarita grønlandica CHEMN. Endel.
Gibbula cineraria (?) LIN. Et litet og slitt eksemplar.
Velutina lævigata PENN. 1 fragm.
Lacuna divaricata FABR. Alm.
Onoba aculeus GOULD. Endel.
Cingula castanea MØLL. Endel.
Alvania castanella DALL. Nogle faa.
Rissoa interrupta AD. Sjelden.
Bela pyramidalis STRØM. 1 ekspl.
Bela pingelii BECK. 2 ekspl.
Bela bicarinata COUTH. Nogle faa.
Trophon clathratus LIN. Endel.
Pyrene rosacea GOULD. 2 ekspl.
 Unger av *Buccinum* sp., *Balaner*, *Echinus*, *Foraminiferer* etc.
 Ialt 33 skaldækte mollusker hvorav 25 (75,8 %) arktiske og
 8 (24,2 %) boreale.

Denne lavtliggende banke er utvilsomt en meget gammel avsætning. Den ringe tilblending av slam maa tilskrives dens beliggenhet, langt borte fra slamførende elve. Den maa derfor, trods det er en egte skjælbanke, henregnes til dypvandsavsætningerne.

Efter sin faunistiske sammensætning maa den være avsatt paa mindst 20—40 meters dyp. Der er naturligvis inlet i veien for at anta en noget mindre avsætningsdybde og forutsætte at dypvandsformerne kan være kastet ind paa kysten; men da skulde vi ogsaa kunne vente, at endel sydligere former var indblandet i banken, saaledes som det er tilfældet mange andre steder. — Den marine grænse er ikke bestemt paa Smølen; men paa et nærliggende sted paa Tustern, Gullstein, er den marine grænse ca. 90 meter over tangranden. Den marine grænse paa Smølen maa derfor herute anslaaes til ca. 70 meter, hvad der kan svare til en avsætningstid av 40—50 % stigning.

Postdalen

ved Kiplesund paa Gridsvaagøen.

Postdalen kaldes et litet dalføre mellem Svinvik og gaarden Kiplesund. Her gaar en gangsti mellem de to gaarde, den fører nær skjælførekømsten, som ligger temmelig nær der *aa* staar paa amtskartet i navnet *Hisaas* paa Gridsvaagø. Skjælførekømsten ligger ca. 50 meter sydvest for gangstien.

Det er en ren skjælbanke slik, som vi er vant til at finde dem i Smaalenene etc. Den var for mig et rent særsyn, som den ligger der i en tør skraaning kun dækket av nogle faa tommer jord. Førekømsten hører til *Mya*-bankerne. Hovedmassen bestaar av smulder av *Mytilus edulis* og *Balaner* — *B. crenatus* utgjør maaske hovedmassen av de sidste; men *B. porcatus* findes ogsaa meget talrik. I denne masse findes endel andre arter, som i det hele dog optrær ganske sparsomt. Der er svært liten, næsten ingen tilblending av sand. Saaledes at førekømsten ogsaa i saa henseende danner en motsætning til det meste av Vestlandets *Mya*-banker ellers.

Førekømsten maa være avsat langt fra nogen elv, hvad et blik paa kartet vil gjøre indlysende. Ved nivellement fandtes høiden at være 52 m. o. h.

Følgende arter fandtes dels paa stedet, dels i utpluk av nogle liter medbragt materialie:

Anomia ephippium LIN. Ganske talrik i flere varieteter.

Anomia aculeata LIN. Faatallig.

Pecten islandicus MÜLL. Endel smaa ekspl., lg. 29 mm.

Mytilus edulis LIN. Almindeligste bivalv, lg. op til 50 mm.

Mytilus modiolus LIN. Sjelden, lg. 102 mm., men brudstykker av et større ekspl.

Mya truncata LIN. Endel eksemplar. De fleste temmelig tykskallede, enkelte ret avskaarne (*f. typica*), men de fleste mer eller mindre skjævt avskaarne (*f. uddevallensis*), lg. 73 mm. h. 53 mm. *f. typica*, mens *f. uddevallensis* naar en længde av 70 mm. og 51 mm. h. og 62 mm. lg. og 50 mm. h. etc.

Saxicava pholadis LIN. Alm. lg. 40 mm., h. 22 mm.

Saxicava arctica LIN. Endel. Smaa ekspl.

Boreochiton ruber LOWE. Sjelden.

Boreochiton marmoreus FABR. Endel hyppigere.

Tectura rubella FABR. Endel.

Puncturella noachina LIN. Nogle faa (6 ekspl.).

Mølleria costulata MØLL. 2 ekspl.

Margarita helicina FABR. Nogle faa.

Margarita grønlandica CHEMN. Endel.

Natica clausa BROD & SOW (*affinis* GMEL.). Sjelden (3—4 ekspl.).

Lacuna divaricata FABR. Temmelig almindelig.

Cingula castanea MÖLL. 2 ekspl.

Alvania castanella DALL. 3 ekspl.

Trophon clathratus LIN. Nogle.

Pyrene rosacea GOULD. 1 ekspl.

Buccinum undatum LIN. Nogle fragmenter.

Desuten *Echinus sp.*, *Balanus crenatus* og *Balanus porcatus* i masser, etc.

Ialt 22 skaldækte mollusker foruten *Echinodermer* og *Balaner*, derav 17 (77,3 %) arktiske og 5 (22,7 %) boreale. Banken er en fuldstændig littoraldannelse, kan høist være avsat paa 5—15 meters dyp.

Den marine grænse her ligger antagelig ved 95—105 meters høide. Banken skulde altsaa være avsat ved en stigning av 29—45 %.

Gløsvaagen II.

Som omtalt pag. 47 fandtes et skjælsmulder i dalføret øst for Gløsvaagen. Forekomsten ligger antagelig i en høide av 25—30 m. o. h. Følgende arter fandtes i den medtatte prøve, for det meste som sterkt slidte brudstykker:

Pecten islandicus MÜLL. Nogle smaa brudstykker.

Crenella decussata MONT. 1 eksemplar.

Astarte elliptica BROWN. Endel.

Axinus flexuosus MONT. 3 ekspl.

Macoma calcarea CHEMN. Nogle smaa ekspl.

Mya truncata LIN. Nogle slidte ekspl. (smaa).

Saxicava pholadis LIN. Almindelig i slidte ekspl.

Boreochiton marmoreus FABR. Nogle led.

Tectura rubella FABR. Nogle faa ekspl.

Lepeta caeca MÜLL. 2 ekspl.

Puncturella noachina LIN. 3 ekspl.

Mölleria costulata MÖLL. 1 ekspl.

Margarita grönlandia CHEMN. Nogle faa (4 ekspl.).

Margarita cinerea COUTH. 1 ekspl.

Lacuna divaricata FABR. Almindelig.

Alvania castanella DALL. Nogle.

Trophon clathratus LIN. Sjelden. (3 ekspl.), lg. 28 mm.

Pyrene rosacea GOULD. Sjelden (2 ekspl.)

Sipho sp. 1 brudstykke.

Desuten *Balanus porcatus* etc.

Ialt 18 sikkert bestemte arter skaldækte mollusker, hvorav 17 (94,4 %) arktiske og 1 (5,6 %) boreale arter.

Banken maa være avsat paa mindst 10—15 meters dybde, sandsynligvis er avsætningen skedd paa endnu større dyp, og skallerne er senere blit rullet og slitt under landets stigning.

Den marine grænse her kan ansættes til 72 meter, følgelig skulde bankens yngste del være avsat under en stigning av 27—32 meter, eller 37—44 %. Rimeligvis er dog det meste av den adskillig ældre svarende til 10—25 % stigning.

Ved anlægget av den nye vandledning fra Bolgenvandet var der blit blottet flere skjælføremster over Nordlandet. Sammen med overlærer NUMMEDAL, som allerede tidligere hadde besøkt dem, gik jeg over nogle føremster, som var blottet omkring 1ste juli 1913. Fra tre av disse føremster blev medtat smaa prøver, som senere er blit undersøkt. Den høistliggende banke fandtes just paa det høieste punkt av vandledningen paa Nordlandet ved gaarden.

Borgen.

Her fandtes en *Mya*-banke bestaaende av næsten ren skjælsand, hvori endel hele skjæl — mest enkle skal, men ogsaa enkelte med begge skal sammenklappede. Det som gav banken sit præg var *Mya truncata* og *Saxicava pholadis*. Av andre større arter fandtes *Pecten islandicus* og *Mytilus modiolus*, den sidste noksaa sparsomt. NUMMEDAL hadde tidligere fundet et meget stort eksemplar av *Buccinum undatum*, som han var saa elskværdig at overlade mig.

Følgende arter er fundet her:

Pecten islandicus MÜLL. Alm. h. 103 mm., lg. 95 mm.

Mytilus modiolus LIN. Nogle faa.

Astarte banksii LEACH. Nogle smaa eksemplar.

Astarte elliptica MONT. Sjelden, lg. 18 mm., h. 14 mm.

Macoma calcarea CHEMN. Endel, lg. 18 mm.

Mya truncata LIN. I masser dels *f. typica*, dels *f. uddevallensis*.

Av den første maalttes et ekspl. til 71 mm. lg. og 47 mm. h. *Forma uddevallensis* maalttes: lg. 66 mm., h. 49 mm., lg. 54 mm., h. 51 mm. etc.

Saxicava pholadis LIN. I masser, lg. 50 mm.,

Boreochiton marmoreus FABR. Endel led.

Boreochiton ruber LOWE. Nogle led, for det meste stærkt slitte; men ogsaa nogle aldeles sikkert bestembare.

Tectura rubella FABR. Nogle, lg. 11,5 mm.

Mölleria costulata MÖLL. Sjelden (1 ekspl.).

Margarita grønlandica CHEMN. Nogle ekspl.

Natica clausa BROD & SOW (*affinis* GMEL.) 2 unge ekspl.

Littorina obtusata LIN. 1 ungt ekspl.

Lacuna divaricata FABR. Almindelig, lg. 8 mm.

Onoba aculeus GOULD. Sjelden. 2 ekspl.

Cingula sp. 1 defekt eksemplar. (Antagelig *Cingula castanea*).

Alvania castanella DALL. Sjelden. 5 ekspl.

Trophon clathratus LIN. Nogle smaa ekspl.

Pyrene rosacea GOULD. 1 fragment.

Buccinum undatum LIN. 1 ekspl. NUMMEDAL. Litt defekt, lg. 106 mm. Eksemplaret har været litt længer idet baade topvindingen er borte og læpen er stærkt molesteret. Størrelsen overgaar jo betydelig det almindelige for denne art; men enkelte eksemplarer kan bli endnu større. (Se J. GRIEG: Hardangerfjordens fauna). Mit eksemplar staar i nær overensstemmelse med det av GRIEG avbildede fra Grimo, som han henfører til varieteten *zelandica* FORBES.

Desuten fandtes *Balanus porcatus* alm., mulig ogsaa andre balanarter, endel brudstykker av *Echinus* etc.

Ialt 20 arter. sikkert bestemte skaldækte mollusker, hvorav 16 (80 %) arktiske og 4 (20 %) boreale arter.

Banken ligger paa høieste punkt av vandleidningen over Nordlandet, antagelig i 30—35 meters høide. Den maa være avsat paa 15—20 meters dyp svarende til en stigning av ca. 25—28 %.

Bremsnes landbruksskole.

Skolebestyrer STRAND hadde her fundet en forekomst av skjælmergel, som han hadde anvendt til jordforbedringsmiddel. Der var under mit besøk en ganske god skjæring i en dybde av ca. 1½ meter. Det bestod av en ren kalkmasse — kalkalger og brudstykker av skjæl meget fast sammenkittet. Det er utvilsomt, at bølgerne har rullet og slitt paa materialiet like ved en strandbred. Der fandtes derfor kun faa bestembare rester, ingen hele skal. Forekomsten ligger 21 meter over havet paa en flate under Bremsneshatten — ut mot havet.

Følgende arter fandtes dels ved utpluk paa stedet, dels i en medtat prøve:

Anomia ephippium LIN. Et par skal.

Pecten islandicus MÜLL. Nogle faa brudstykker.

Mytilus modiolus LIN. Endel brudstykker.

Astarte elliptica BR. 1 fragment.

Mya truncata LIN. Endel brudstykker av tykskallede ekspl.

Boreochiton ruber LOWE. Sjelden — et par led.

Boreochiton marmoreus FABR. Endel led.

Margarita grønlandica CHEMN. Nogle eksemplarer.

Lacuna divaricata FABR. Temmelig almindelig.

Onoba sp. Et brudstykke.

Trophon clathratus LIN. Nogle brudstykker.

Desuten brudstykker av *Balanus porcatus* i mængde, brudstykker av *Echinus* etc.

Banken er avsat paa ca. 20—25 meters dyp; men er senere blit overordentlig sterkt rullet og slitt av bølgerne, som her maa ha hat en voldsom kraft, da havet har staat paa med hele sin vælde i vest- og nordvestlige storme.

Den marine grænse er ikke sikkert kjendt; men ligger omtrent i 70 meters høide. Banken maa følgelig være avsæt ved omkring 35—40 % stigning.

Den samlede fauna i de sen-glaciale skjælbanker

omfatter følgende arter:

<i>Anomia ephippium</i> LIN.	<i>Puncturella noachina</i> LIN.
<i>Anomia aculeata</i> LIN.	<i>Mölleria costulata</i> MÖLL.
<i>Pecten islandicus</i> MÜLL.	<i>Margarita grønlandica</i> CHEMN.
<i>Mytilus edulis</i> LIN.	<i>Margarita cinerarea</i> COUTH.
<i>Mytilus modiolus</i> LIN.	<i>Velutina lævigata</i> PENN.
<i>Crenella decussata</i> MONT.	<i>Natica clausa</i> BROD. & SOW.
<i>Tridonta borealis</i> CHEMN.	(<i>affinis</i> GMEL.)
<i>Astarte banksii</i> LEACH.	<i>Littorina obtusata</i> LIN.
<i>Astarte elliptica</i> BROWN.	<i>Lacuna divaricata</i> FABR.
<i>Axinus flexuosus</i> MONT.	<i>Onoba aculeus</i> GOULD.
<i>Abra prismatica</i> MONT.	<i>Cingula castanea</i> MÖLL.
<i>Macoma calcarea</i> CHEMN.	<i>Alvania castanella</i> DALL.
<i>Thracia truncata</i> BROWN.	<i>Rissoa interrupta</i> AD.
<i>Mya truncata</i> LIN.	<i>Bela pyramidalis</i> STRØM.
<i>Saxicava pholadis</i> LIN.	<i>Bela bicarinata</i> COUTH.
<i>Saxicava arctica</i> LIN.	<i>Trophon clathratus</i> LIN.
<i>Boreochiton ruber</i> LOWE.	<i>Pyrene rosacea</i> GOULD.
<i>Boreochiton marmoreus</i> FABR.	<i>Buccinum undatum</i> LIN.
<i>Tectura rubella</i> FABR.	<i>Sipho</i> sp.
<i>Lepeta caeca</i> MÜLL.	

Ialt 38 sikkert bestemte arter, hvorav 27 (71,1 %) arktiske og 11 (28,9 %) boreale arter.

Den procentiske sammensætning er temmelig nær den samme som i de før omtalte lerlag. Dog er den boreale gruppe litt sterkere repræsenteret, hvad der antagelig hænger sammen med, at dette er grundvandsdannelser; og der vil en begyndende indvandring av en mere boreal fauna ganske naturlig først vise sig.

Det er øiensynlig, at disse skjælbanker og de før omtalte lerlag for endel er samtidige dannelser.

Med sikkerhet at foreta nogen nærmere gruppering efter avsætningstid er fortiden ikke let; men fortsatte undersøkelser vil mulig klarlægge avsætningstiderne bedre.

4. Cyprinaler og pholasnivaæet.

Fra Kristianiatrakten og Trondhjemsfeltet er kjendt en indvandring av mere varmekjære former under en stigning av ca. 20—40 %. Det efterfølgende tidsrum synes derimot at ha været adskillig koldere.

Fra vestlandet har der hittil ikke været utsondret banker fra dette varme tidsrum, og grunden er let forklarlig. Den ringe stigning av landet der gjør, at de enkelte banker griper om hinanden, saa det er ikke let at holde de forskjellige tidsrum ut fra hinanden. Her paa Nordmør er stigningen i de indre trakter større, saa det kan være større grund at haape paa en nøiere adskilning av de enkelte tidsrum, naar der blir utført en mere detaljeret undersøkelse. Der er et par høitliggende banker, hvor et noget mildere klimaat kan spores. Den ene hører sandsynligvis til *Pholas*-nivaaet, nemlig banken paa Røkkum.

I Sniphølen i Lykkjebygden er en skjælføremst med *Cyprina islandica*, denne banke tilhører antagelig en avleiring noget ældre end tapestid. Banken ved Sniphølen skal omtales først, da dens avsætningsstid er mest usikker.

Sniphølen.

Elven gjennom Lykkjebygden rinder mange steder ganske stille og danner store mæandrer. Mange av disse er meget dype, saa der er gravet temmelig dypt ned gjennom lagene. En saadan mæandre er den høl, som ligger syd for gaarden Hølen — midt mellom Halden og Lien — omtrent 5 km. op fra utløpet av elven ved Kvande. Ved den vandstand, som elven hadde sommeren 1913, var vandspeilets høide i Sniphølen 44,2 meter over tangranden.

Paa en dybde av ca. 3 meter saaes her skjæl paa elvebunden og i skraaningerne. Paa grund av den store dybde var det umulig at faa fat paa noget med de primitive redskaper, som vi hadde. Det var ogsaa saa dypt, at vi ikke kunde se, hvad slags skjæl det var; men det lykkedes at faa fat paa et brudstykke, som var ført paa grunder vand. Dette brudstykke var laasdelen av *Cyprina islandica* LIN.

Der fortaltes desuten at være fundet store mjølskjæl (*Pecten islandicus* eller *maxima*) og sandmigeskjæl (*Mya truncata*).

Skjællene ligger i fint ler, saa det maa være en avleiring fra en noget større dybde. Det synes vanskelig, om dette kan være en postglacial føremst. Saalænge der ikke er fundet flere arter, maa den nærmest henregnes til de senglaciale avleiringer; men helt utelukket er det dog ikke, at den kan stamme fra den postglaciale tid. En nøiere undersøkelse vilde derfor være heldig; men er forbundet med adskillig besvær.

Røkkum.

Her var fundet skjæl (*Mya truncata*) av skogforvalter JOHN RØKKUM, som i sin tid bragte nogle skal til landbrukshøiskolens geologiske samling. Skjællene var fundne under grøftegravning i en stor flat myr; nu var der tilgjængelig en grøft ovenfor myren.

Ved grayning her fandtes endel skaller, som dog var en hel del forvitret. Skjællene fandtes i en høide av 79 meter over tangranden. Følgende profil blev iagttat under gravningen:

Øverst 3 dm. grov grus, som er brun av jernoksyd, den nederste halve decimeter er en ren aurhelledannelse. Derunder 3 dm. fin sand, hvorefter følger et stenet ler $1\frac{1}{2}$ dm. mægtig. Under dette er et skjælførende lerlag ca. 2—3 dm. mægtig, derefter var ler uten skjæl; heri blev imidlertid kun gravet 2 dm. ned.

Skjællene er dels hele med begge skal sammenklappede; men der findes ogsaa en hel del brudstykker. Mest almindelig er *Mya truncata*, temmelig hyppig er ogsaa *Macoma calcarea* og *Pecten islandicus*.

Følgende arter fandtes i en liten medtat prøve:

Pecten islandicus MÜLL. Endel brudstykker.

Astarte elliptica BR. Sjelden. 1 ungt eksemplar. Lg. 13 mm.

Macoma calcarea CHEMN. Nogle defekte ekspl.

Mya truncata LIN. Alm. Lg. 54 mm. Det meste er defekte eksemplar og fragmenter.

Saxicava pholadis LIN. Sjelden. 1 defekt ekspl.

Puncturella noachina LIN. Sjelden. 1 ekspl.

Rissoa interrupta AD. Sjelden. 1 ekspl.

Bittium reticulatum DA COSTA, Sjelden. 1 ekspl.

Desuten *Balanus porcatus* og pigger av *Echinus*.

Den marine grænse ligger her i 150 meters høide. Banken maa være avsatt paa mindst 10 meters dybde; for det er det mindste dyp, som baade *Pecten islandicus* og *Puncturella noachina* kan leve under, sandsynlig er avsætningsdybden helst omkring 20 meter, svarende til en stigning av 30 %.

Hvis min bestemmelse om *Bittium reticulatum* er rigtig, skulde her i dette tidsrum ha hersket et relativt mildt klimaat. Men der er en mulighet for, at jeg kan ha tatt feil, da eksemplaret var litt defekt. Jeg kom nemlig i farten ikke til at tænke paa, at der kunde være en svak mulighet for feiltagelse av denne og *Ceritiopsis costulata*. Da jeg senere kom til at tænke paa dette, skrev jeg til ØYEN og bad om at faa utlåant eksemplaret til fornyet undersøkelse. Jeg fik da til svar, at dette ikke lot sig gjøre, da den av mig indsendte kasse endnu ikke var aapnet, men stod blandt 50 andre skjælkasser i kjældereren i det nye museum paa Tøien, hvortil skjælsamlingen nu var sendt. Den kunde ikke bli utpakket før engang til høsten, da der manglet indredning i rummene. Ved fornyet henvendelse i 1916 trodde han ikke, de blev oppakket i hans tid.

Indtil videre maa jeg derfor gaa ut fra, at min bestemmelse av *Bittium reticulatum* er rigtig særlig, da jeg fra Romsdalen og Søndmør ogsaa har fundet den tidlig indvandret, denne skjæl-

forekomst maa derfor henføres til *Pholasnivaæet*, som ifølge ØYENS undersøkelser ved Kristianiatrakten skal ligge ved 20—40 % stigning.

Vistnok er der i *Pholas-nivaæet* ikke fundet *Bittium reticulatum*; men der findes i det hele et stort antal varmekjære former, saa der for den saks skyld ogsaa kan ha levet denne art. Alle andre arter, som er fundet her findes ogsaa i avleiringerne fra *Pholas*-bankerne i Kristianiatrakten.

Banken fortjener derfor en grundigere undersøkelse, hvorved der utvilsomt vil findes et større artsantal, der vil gi et klarere indblik i bankens stilling.

5. Senglaciale banker yngre end *Pholasnivaæet*.

Hertil vil jeg regne nogle banker, hvis yngste del maa være yngre end *Pholas-nivaæet*. Den ældste del kan derimot godt være ældre.

En saadan banke er undersøgt av M. SARS fra Kirklandet, Kristiansund, likeoverfor kirken. Denne forekomst er ikke tilgjengelig længer. Den indeholder 42 arter, hvorav 23 (54,8 %) arktiske, 15 (35,7 %) boreale og 4 (9,5 %) lusitaniske arter. Det fremgaar klart av faunalisten, at dette for en væsentlig del er en senglacial banke, hvor der i det øvre lag er skedd en liten indblanding av sydligere arter (*Cardium edule*, *Homalogyra atomus*, *Utriculus mammillatus* og *Spirialis retroversus*).

Ødegaarden, Nordlandet.

I vandledningsgrøften fra veien og opover fandtes her skjæl i en høide av 20—25 meter. Der fandtes følgende profil: Øverst 0,3 m. myr, derunder 0,3 meter sand, dypest i grøften 0,9 meter skjæl. I skjællaget fandtes der et diskordant avleiret *Pecten*-lag, i den øvrige skjælmasses tilsynelatende konkordante avleiring.

Vandledningen Ødegården



Fig. 6

Pecten-laget syntes nærmest at være omleiret ved en strand; forøvrig var skraaningene fra stranden og ind mod land; men da der nærmest sjøen har været en højere klippebarriere, som nu var gjennembrudt av grøften, kunde det tænkes at være en lagunedannelse, hvor skjællene for det meste var skyllet ind av bølgerne; ti *Mya*-banken under *Pecten*-laget bestod bare av enkle skal. *Pecten*-laget bestod ogsaa bare av enkle skal og brudstykker. Derimot hadde *Mya*-banken over *Pecten*-laget (paa vestsiden) for en stor del hele og sammenklappede skal. Den dybde, hvorpaa skjællene pleier leve, synes dog at motbevise denne antagelse, hvis ikke man skal anta en oscillation.

Følgende arter er fundne i den medtatte prøve:

Anomia ephippium LIN. Almindelig.

Pecten islandicus MÜLL. I masser. H. 113 mm., lg. 105 mm.

Mytilus modiolus LIN. Sjelden. Lg. 121 mm.

Crenella decussata MONT. Nogle faa.

Cyprina islandica LIN. 1 fragment.

Tridonta borealis CHEMN. Endel. Lg. 40 mm.; h. 32 mm.

Astarte elliptica BR. Endel. Lg. 27 mm.

Astarte banksii, LEACH. Sjelden.

Axinus flexuosus MONT. Nogle faa.

Maetra elliptica BROWN. Sjelden. 1 ekspl. noget defekt.

Macoma calcarea CHEMN. Alm. Lg. 27 mm., h. 21 mm.

Mya truncata LIN. Tykskallet; i masser dels ret avskaaret, dels skjævt. Lg. 82 mm., h. 56 mm., ret avskaaret lg. 80,5 mm., h. 62,5 mm., skallets største tykkelse 8 mm. ret avskaaret i mundaaapningen. Lg. 67 mm., h. 57 mm. skjævt avskaaret etc.

Saxicava pholadis LIN. I masser. Lg. 57 mm., h. 26 mm., lg. 49 mm., h. 23 mm. etc.

Boreochiton ruber LOWE. Sjelden. 3 led.

Boreochiton marmoreus FABR. Almindelig.

Tectura rubella FABR. Almindelig. Smaa ekspl.

Tectura virginea MÜLL. 1 ekspl.

Lepeta caeca MÜLL. Sjelden.

Puncturella noachina LIN. Nogle faa.

Mölleria costulata MÖLL. Sjelden. 2 ekspl.

Margarita grönlandica CHEMN. Endel.

Natica clausa BROD & SOWB (*affinis* GMEL.) Sjelden.

Lacuna divaricata FABR. Almindelig.

Onoba aculeus GOULD. Sjelden (1 ekspl.).

Cingula castanea MÖLL. Sjelden (5 ekspl.).

Alvania castanella DALL. Sjelden (2 ekspl.).

Bela pingelii BECK. Sjelden (2 ekspl.).

Bela assimilis G. O. SARS. Sjelden. 1 ekspl.

Trophon clathratus LIN. Nogle. Lg. 20 mm.

Pyrene rosacea GOULD. Sjelden (2 ekspl.).

Desuten *Balanus porcatus*, pigger av *Echinus* etc.

Her er ialt fundet 30 arter sikkert bestemte skaldækte mollusker, hvorav 23 (76,7 %) arktiske og 7 (23,3 %) boreale arter.

Banken maa for endel ialfald være avsat paa mindst 20 meters dyp, men snaarest 30 meter; mens den yngste del vistnok ikke er avsat paa mer end 10—15 meters dybde. Da den marine grænse ligger ved ca. 72 meters høide, saa vil det svare til en stigning av 25—50 %.

Interessant er fundet av *Mactra elliptica*. Det viser, at endel av banken tilhører et forholdsvis sent tidsrum, idet *Mactra elliptica* i Kristianiafeltet vistnok først er indvandret i tiden umiddelbart før *Tapes*-tiden, — det avsnit som av ØYEN (BLYTT) er benævnt den boreale tid.

Det faunistiske selskap her tyder paa et adskillig koldere klimaat, end det vi ellers er vant til fra dette tidsrum.

Det synes derfor, at banken maa tilhøre et noget ældre tidsrum, end den egentlig boreale tid; ti *Mactra elliptica* gaar ifølge SARS helt nordover til Vest-Finmarken. Da her kun er fundet et enkelt defekt eksemplar, tyder det paa, at de klimatiske forhold har staat paa grænsen av det koldeste den kan leve under.

Det mindste dyp *Mactra elliptica* lever paa er 12 meter. Følgelig skulde den tilhøre et avsnit av banken, som mindst maa være saa gammelt som 49 % av stigningen, maaske ældre.

Saavidt jeg har kunnet finde, er dette den ældste forekomst av *Mactra elliptica* i de kvartære avleiringer hos os. Det er forøvrig rimelig, at den har vandret ind tidlig her, da stedet ligger like ut mot Golfstrømmens varme vand, saa den vistnok først er indvandret til disse trakter for senere at sprede sig sydover langs kysten, saaledes som vi finder det har været tilfældet med en stor del baade boreale og lusitaniske arter.

Banken her kan ikke regnes til de egentlige *Mactra*-banker; men staar med sin yngste del paa overgangen mellem *Pholas*- og *Mactra*-nivaaet. Bankens ældste del tilhører det før omtalte *Pecten-Myaler* og maa være en samtidig avsætning, som skjælbanken ved Borgen. Hovedmassen av banken hører dit. Naar jeg har sondret den ut fra disse banker, hvor den mest hører hjemme, saa er det av hensyn til *Mactra elliptica*, som bestemt peker paa en yngre avsætning for bankens øverste lag.

Ørnehaug — Rena.

Sammen med overlærer NUMMEDAL foretok jeg i 1913 en ekskursjon til utsiden av Frei for at se paa nogle skjælforkomster som hr. NUMMEDAL tidligere hadde fremfundet.

Den første vi besøkte var Ørnehaug, tæt ved Blomen gaard — like ved Rena bruk.

Vi fandt her en skjælføremst ved en vanddam. Skjællene findes mest som en skjælsand, hvori endel hele eksemplar av *Mya truncata* LIN., ellers er det fragmenter og enkle skal. Den medtagne prøve var liten, saa der nok vil kunne findes endel flere arter ved en omhyggelig undersøkelse. Skjællaget naadde en høide av 23 meter over tangranden.

Bakenfor skjælbanken er et terrassetrin i 26,8 meters høide. I veipasset ved Blomen gaard stiger det til en litt større høide, nemlig 31 meter. Dette trin korresponderer med en terrasse paa Nordlandet ved Ødegaard. Saavidt jeg kan forstaa, maa dette være *Tapes*-tidens terrassetrin paa disse trakter.

I den medtagne prøve er følgende arter fundne:

Anomia ephippium LIN. Sjelden.

Pecten opercularis LIN. var. *lineata*. 1 fragment.

Mytilus modiolus LIN. Sjelden. 1 defekt ekspl.

Crenella decussata MONT. 1 defekt ekspl.

Tridonta borealis CHEMN. Nogle ekspl., lg. 36 mm., h. 30 mm.

Astarte elliptica MONT. Nogle smaa ekspl.

Astarte banksii LEACH. Endel. Lg. 13 mm., h. 12 mm.

Timoclea ovata PENN. 1 fragment.

Axinus flexuosus MONT. Nogle faa.

Macoma calcarea CHEMN. Sjelden.

Mya truncata LIN. Dels tykskallet og kort, andre længere og mere tyndskallet. Saaledes maales: lg. 67 mm., h. 53 mm., lg. 64 mm., h. 57 mm., lg. 57 mm., h. 40 mm. etc. De fleste er omtrent ret avskaarne i munden.

Saxicava pholadis LIN. Sjelden. Lg. 40 mm.

Boreochiton marmoreus FABR. Endel led.

Tectura rubella FABR. Nogle faa.

Puncturella noachina LIN. Sjelden (1 ekspl.).

Buccinum sp. 1 fragment.

Desuten 1 fragment av *Balanus* sp.

Ialt 15 arter sikkert bestemte skaldækte mollusker, hvorav 10 (66,7 %) arktiske, 4 (26,6 %) boreale arter og 1 (6,7) lusitanisk art.

Den mindste dybde denne banke kan være avsat paa er 10 meter; for det er den mindste dybde, som haade *Pecten opercularis*, *Tectura rubella* og *Puncturella noachina* optrær paa. Men det er rimelig, at den ældste del av banken er avsat paa adskillig større dybde.

Den yngste del av banken maa altsaa være avsat under en stigning av 56 %. Mulig er det, at endel kan være endnu yngre; men der er neppe nogen grund til at anse den for meget yngre.

Det eneste skulde være forekomsten av *Pecten opercularis*, som av BRØGGER først anføres fra øverste *Tapes*-banker og *Isocardia*-leret; men i Stryn fandt jeg den i den boreale banke under *Isocardia*-leret paa Kirkeide. Den findes i vore dage levende til Lofoten. De klimatiske forhold under avsætningen av bankens yngste dele maa altsaa ha været mindst saa heldige som nu i Lofoten.

Sammen med disse banker burde ogsaa være medtat den senere i boken under navn av Rømeløken II behandlede banke, da den sikkerlig tilhører tiden mellem de senglaciale og postglaciale banker. Naar jeg allikevel har behandlet den under de postglaciale banker, er det av hensyn til den nære sammenheng med den nærliggende postglaciale skjælbanke ved Bjørnviken. Den tidligere beskrevne banke under navn av Rømeløken I vil sammen med disse 2 banker under et gi et noksaa bra billede av klimatets forandringer i en betydelig del av den senglaciale og postglaciale tid.

6. Blandede senglaciale og postglaciale forekomster.

Jeg har herunder medtat nogle banker, hvor der er saapas jevn blanding av senglaciale og postglaciale arter, at det næsten er likelig baade av varme og kolde former. Da jeg ikke har villet behandle dem to ganger, har jeg derfor skilt dem ut for sig. Der er ogsaa nogle andre banker, som er medtat under de egentlige postglaciale banker, som burde være medtat her; men oftest er det der lettere at konstatere hvilke arter, som er utskyllet av de senglaciale avleiringer.

Det er let at se, at disse banker, jeg har tat med her, er avleiret under vidt forskjellige forhold. Den ældste del skriver sig helt tilbake fra tiden omkring eller før den dypeste sänkning, mens den yngste del skriver sig fra yngste postglacial tid. Ved en nøiagtig detaljundersøkelse paa stedet er det mulig, man i enkelte tilfælde kunde holde de forskjellige lag fra hinanden; men oftest er det øverste lag ialfald en temmelig homogen blanding, som er opstaat under stigningen ved utskylning av senglaciale lag og den dalevende fauna.

Damhaug.

Paa Vestsmølen et stykke øst for Utstrand (Raaket). Der er en liten grund dam, hvor der var tat veifyldt i en høide av 2—2½ meter over havet. Skjællene ligger i et litt stenet ler. I det væsentlige findes de med hele og sammenklappede skal.

Følgende arter er fundne herfra i den lille medtagne prøve: *Anomia ephippium* LIN. I masser.

- Anomia aculeata* LIN. Sjelden. (1 ekspl.)
Pecten islandicus MÜLL. Nogle faa — smaa ekspl.
Mytilus modiolus LIN. Sjelden. 1 fragment.
Crenella decussata MONT. Nogle faa (6 ekspl.)
Astarte banksii LEACH. Nogle faa og enkle skal f. *globosa*.
Astarte elliptica BROWN. Sjelden. 3 ekspl.
Lucina borealis LIN. Sjelden. (3 ekspl.)
Axinus flexuosus MONT. Sjelden. (1 ekspl.)
Montacuta bidentata MONT. Sjelden. (3 ekspl.)
Macoma calcarea CHEMN. Temmelig sjelden, smaa ekspl.
Thracia truncata BROWN. Sjelden. 1 litet ekspl., en enkelt valve.
Mya truncata LIN. I store masser, som den alt overveiende art, der gir banken sit præg. Snart i en noget længere og smalere, snart i en bredere og kortere varietet, saaledes fandtes: lg. 62 mm., h. 48 mm., lg. 57 mm., h. 46 mm. etc. Omtrent samtlige skal er tykskallede og med skjævt avskaaret mundaapning.
Saxicava pholadis LIN. Endel op til 47 mm. lg. med 20 mm. høide.
Boreochiton marmoreus FABR. I masser, middels stor.
Boreochiton ruber LOWE. Nogle faa led.
Tectura rubella FABR. Almindelig.
Tectura virginea MÜLL. Endel.
Lepeta caeca MÜLL. Sjelden, 2 smaa og defekte ekspl.
Puncturella noachina LIN. Endel (14 ekspl.)
Mølleria costulata MÖLL. Nogle faa ekspl.
Margarita helicina FABR. Sjelden. (2 ekspl.)
Margarita grønlandica CHEMN. Almindelig.
Gibbula cineraria LIN. Sjelden (3 ekspl.)
Lunatia grønlandica BECK. Sjelden. 1 sikkert bestemt eksemplar og nogle fragmenter av denne eller andre *natica*-arter.
Littorina rudis MATON, Sjelden — 2 unge ekspl.
Littorina sp. Fragmenter av 3 ekspl., antagelig *obtusata* eller *L. palliata*.
Lacuna divaricata FABR. Omtrent almindelig, over 30 ekspl. i middels størrelse.
Onoba aculeus GOULD. Endel smaa ekspl.
Onoba striata MONT. Nogle faa (8 ekspl.)
Cingula castanea MÖLL. Nogle faa mindre ekspl.
Alvania castanella DALL. Sjelden, 3 unge ekspl.
Rissoa parva DA COSTA. Sjelden, 1 ekspl.
Rissoa interrupta AD. Endel ekspl.
Bela pingelii BECK. Sjelden (4 ekspl.)
Trophon clathratus LIN. & var. *Gunneri*. Endel mest smaa eksemplar.
Pyrene rocacea GOULD. Nogle faa (6 ekspl.)

Buccinum sp. Et par fragment av større eksemplar og et par unger.

Utriculus truncatulus BRUG. Sjelden (3 ekspl.).

Desuten *Balanus porcatus*, *Echinus* sp. Fra dammen antagelig i nutiden *Spærium rivicola* og en ferskvandssnegle.

Ialt er her altsaa fundet 39 arter skaldækte mollusker foruten *Balaner* og *Echinodermer*, derav er 37 sikkert bestemte, nemlig: 25 (67,6 %) arktiske, 10 (27,0 %) boreale og 2 (5,4 %) luscitaniske arter. Avsætningsdybden er vel for bankens ældste del omkring 20—25 meter; men derimot kan bankens yngste del neppe være avsat paa mer end 10 meters dyp.

Den marine grænse her er ikke bestemt; men kan vel ikke ligge mer end 60 meter over havet. Avsætningen av bankens ældste del kan derfor maaske sættes til et tidsrum, da ca. 30—50 % av stigningen var forbi. Den yngste del skulde derimot stamme fra ca. 70—75 % av den totale stigning.

Vaagosen.

Her undersøktes en lavtliggende skjælförekomst tæt ovenfor broen. Øverst var et noget stenet ler med en *Pecten-mya* banke, tildels opblandet med postglaciale former. Under dette er der et seigt blaaler, hvori fandtes et ekspl. av *Arca glacialis*(?) Forekomsten rak op til 1 meter over flodmaalet.

Følgende arter fandtes i den lille medtagne prøve, som omfatter begge lag:

Anomia ephippium LIN. Sjelden.

Pecten islandicus MÜLL. Alm. lg. 105 mm., h. 99 mm.

Crenella decussata MONT. Sjelden. 3 halve skal.

Nucula tumidula MALM(?). Nogle faa ekspl. — synes at tilhøre denne art.

Leda pernula MÜLL. Sjelden (2 ekspl.).

Leda minuta MÜLL. Endel.

Portlandia lenticula FABR. Sjelden, 2 defekte ekspl.

Arca glacialis GRAY — mulig var *pectunculoides*. Sjelden. 1 litt defekt ekspl. synes at maa henføres hit.

Cardium fasciatum MONT.(?). Nogle faa.

Astarte banksii LEACH. Endel.

Astarte elliptica MONT. Almindelig lg. 28 mm., h. 21 mm. o.s.v.

Venus gallina LIN. 1 ungt ekspl.

Lucina borealis LIN. Sjelden.

Axinus flexuosus MONT. Nogle faa.

Abra prismatica MONT. 1 ungt ekspl.

Macoma calcarea CHEMN. Almindelig, liten, lg. 37 mm.

Mya truncata LIN. Sjelden, lg. 40 mm., h. 32 mm.

Chiton sp.

Tectura virginea MÜLL. 1 juv. ekspl.
Lepeta caeca MÜLL. Endel.
Puncturella noachina LIN. 1 ekspl.
Emarginula fissura LIN. Meget sjelden (1 brudst.)
Margarita grønlandica CHEMN. Sjelden.
Gibbula tumida MONT. Sjelden.
Littorina rudis MATON. Meget sjelden (1. ungt ekspl.).
Littorina palliata SAY. Meget sjelden. 1 ekspl.
Lacuna divaricata FABR. Sjelden.
Alvania punctura MONT. Meget sjelden (1 ekspl.).
Rissoa violacea DESM. Meget sjelden (1 ekspl.).
Rissoa parva DA COSTA. Meget sjelden (1 ekspl.).
Rissoa interrupta AD. Meget sjelden (1 ekspl.).
Rissostomia membranacea AD. Meget sjelden (1 ekspl.).
Bittium reticulatum DA COSTA. Meget sjelden (1 ekspl.).
Clathurella sp. 1 brudstykke.

Bela sp. Et par unge defekte ekspl., muligens *B. assimilis*
 G. O. SARS.

Buccinum sp. 1 brudstykke.

Neptunea despecta LIN. 1 defekt ekspl.

Philine lima BROWN. Meget sjelden — et helt ekspl.

Desuten *Balanus porcatus*, *echinus* sp. etc.

Ialt 38 skaldækte mollusker, hvorav 34 sikkert bestemte. Som ovenfor nævnt er dette ganske sikkert en blandingsfauna, som det antagelig ved en nøiagtig detaljundersøkelse vilde kunne la sig gjøre at sondre i flere grupper. Desværre hadde jeg kun et kvarters tid til min raadighet, mens jeg ventet paa dampbaaten, saa der kun var anledning til at medta en enkelt liten prøve. Banken er interessant ved, at den indeholder den i kvartæravleiringerne meget sjeldne art *Philine lima* BROWN.

Den ældste del maa mindst være avsat paa et dyp av 60—100 meter, det undre seige blaaler kan mulig endog tilhøre sænkingen. Den yngste del kan, derimot kun være avsat paa faa meters dyp i den postglaciale tid. Naar jeg har tat den med her, saa er det fordi, at de postglaciale arter kun utgjør en liten procent av bankens masse. De viser sig først ved en detaljundersøkelse.

Reinsvik

paa Frei. Her var opkastet en brønd $1\frac{1}{2}$ meter over havet. Materialiet var et noget stenet ler. Deri fandtes endel skjæl, hvorav jeg medtok en liten prøve i en pose. Følgende arter fandtes:

Anomia ehippium LIN. Endel.

Pecten islandicus MÜLL. Endel mindre ekspl.

- Leda pernula* MÜLL. Sjelden, lg. 17 mm., (1 ekspl.).
Leda minuta MÜLL. Sjelden.
Cardium elegantulum BECK. Sjelden (3 enkle skal).
Cardium fasciatum MONT. Nogle.
Astarte banksii LEACH. Sjelden.
Astarte elliptica BR. Sjelden, 3 enkle valver; lg. 23 mm.
Venus gallina LIN. Sjelden (1 fragment).
Axinus flexuosus MONT. Endel.
Lepton nitidum TURT. Nogle ekspl.).
Montacuta bidentata MONT. Sjelden.
Macoma calcarea CHEMN. Alm. længde op til 35 mm. og højde 25,5 mm. Findes almindelig i en kort oval form saaledes med lg. 29 mm. og h. 24 mm. etc.
Corbula gibba OLIVI. Sjelden (1 ekspl.).
Mya truncata LIN. Nogle ekspl., lg. 58 mm., tykskallet.
Saxicava pholadis LIN. Sjelden
Saxicava arctica LIN. Nogle.
Boreochiton ruber LOWE. Sjelden.
Boreochiton marmoreus FABR. Sjelden.
Tectura virginea MÜLL. Endel.
Lepeta caeca MÜLL. Nogle faa, lg. 10 mm.
Puncturella noachina. LIN. Nogle faa.
Emarginula fissura LIN. Sjelden.
Margarita grønlandica CHEMN. Sjelden.
Margarita cinerea COUTH. Sjelden.
Gibbula cineraria LIN. Sjelden.
Trivia europæa MONT. Sjelden (1 fr.).
Littorina rudis MATON. Sjelden.
Littorina obtusata LIN. Sjelden.
Lunatia sp., et brudstykke av et stort ekspl.
Lacuna divaricata FABR. Almindelig.
Hydrobia ulva PENN. Sjelden (1 ekspl.).
Onoba striata MONT. Endel.
Alvania castanella DALL. Sjelden.
Alvania punctura MONT. Endel.
Rissoa violacea DESM. Endel.
Rissoa parva DA COSTA. Almindelig.
Rissoa interrupta AD. Endel.
Rissoa albella LOV. Nogle faa.
Rissoa inconspicua ALD. Endel.
Rissostomia membranacea AD.
Bititium reticulatum DA COSTA. Endel.
Parthenia interstincta MONT. Sjelden (2 ekspl.).
Clathurella linearis MONT. Sjelden. 1 ekspl.
Bela sarsii VERRILL. Sjelden (2 ekspl.).

Bela trevelyana TURT. Sjelden (1 ekspl.).

Bela bicarinata COUT. Sjelden (2 ekspl.)

Trophon clathratus LIN. Sjelden (3 ekspl.).

Neptunea despecta LIN. Sjelden (3 ekspl.), lg. 112 mm.

Desuten nogle faa brudstykker av *Balanus porcatus*, nogle brudstykker av *Echinus* etc.

Ialt er her altsaa fundet 48 arter sikkert bestemte skaldækkede mollusker. Det er aapenbart, at denne fauna stammer fra forskjellige lag, som i opkastet var sammenblandet. Den ældste del med *Neptunea despecta*, *Bela sarsii*, *Bela bicarinata*, *Alvania castanella*, *Leda pernula*, *Cardium elegantulum* etc. stammer utvilsomt fra ældre lerlag — *Pecten-myaleret*. De varme former som er karakteriseret ved *Lepton nitidum*, *Montacuta bidentata*, *Corbula gibba*, *Trivia europæa*, *Rissoa parva*, *Rissoa albella*, *Rissostomia membranacea*, *Bittium reticulatum* etc. stammer fra avsætninger i den postglaciale tid. Den gennemsnitlige procentiske sammensætning sier derfor intet om de klimatiske forhold, som har hersket under avsætningen av bankens enkelte dele. Men nogle av de i banken fundne arter gir gode holdepunkter. *Bela sarsii* VERRILL og *Cardium elegantulum* er saaledes ikke funden levende søndenfor Tromsø. De klimatiske forhold ved avsætning av bankens ældste del kan derfor ikke ha været gunstigere end ved Tromsø i vore dage.

Med hensyn til det dyp, dette ler stammer fra, er det særlig værd at merke sig, at *Cardium elegantulum* ikke er fundet «levende» paa mindre end 30 meters dybde, men først almindeligere ved 50—60 meter. Det synes at tale for en avsætning paa 30—50 meters dyp, hvad der skulde svare til en stigning av landet paa 23—43 meter i det høieste, maaske endog mindre.

Bankens yngste og varmeste del er særlig karakteriseret ved indholdet av *Lepton nitidum*, *Trivia europæa* og *Rissoa parva*. Navnlig den første er en varm form, som nu er ganske forsvunden fra disse trakter og i det hele er utdøende ved vort lands kyster, hvor den kun er blit funden paa et par steder ved Bergen. Bankens yngste del stammer derfor sikkert fra den postglaciale tids varmere del.

B. Postglaciale skjælbanker.

1. De enkelte banker.

Jeg har herunder tat med de fleste banker, hvor en større del av mere varmekjære arter er indblandet. At sondre mellem flere grupper har vist sig noget vanskelig. Det har sin grund i, at de fleste banker er fundne i kystegnene, hvor en sammen-

blanding av materialiet, som før nævnt, er en ofte karakteristisk egenskap. Forøvrig er det vanskelig at sondre i flere grupper banker med saa liten stigning tilsammen, som 20—25 meter. Det sees let fra andre egne av landet, at det ikke er saa liketil selv om stigningen er op til det 3-dobbelte. Det tør derimot være større grund til at ta for sig enkelte lokaliteter, hvor man kan faa større skjæringer under saadanne forhold, at man maa være berettiget til at tro, at disse steder har lagt temmelig uberrørt av bølgenes magt baade under avsætningen og senere. Her kan man søke at holde de enkelte lag ut fra hinanden under en detaljert undersøkelse, da kunde det være grund til at haape paa et noget bedre resultat. Hittil har jeg omtrent ikke kunnet befatte mig med den slags undersøkelser; men det er ikke tvil om, at det er den vei, som maa betrædes, skal man faa et sikrere bilde over de svingninger, der har hersket i den post-glaciale periode. Jeg har dog under arbeidets gang prøvet at finde lokaliteter, hvor en saadan undersøkelse senere kunde iverksettes. Men hittil har jeg fundet yderst faa steder, som synes egnet til den slags arbeider. Mægtigheten av de avsatte lag er for det meste alt for ringe, da de fleste banker har lagt langt fra større elv. Et par banker har dog noget større mægtighet, og hvis jeg faar anledning til det, har det været tanken at foreta en mere detaljert undersøkelse av disse senere.

I det foreliggende arbeide vil derfor væsentlig den samlede molluskfauna i de forskjellige banker bli nærmere omtalt. Foruten mollusker er der ogsaa fundet talrike rester av andre dyregrupper; men disse har jeg omtrent ikke kunnet beskæftige mig med.

Med hensyn til det tidsrum, som jeg har villet omfatte med *begrepet postglacial tid*, saa forstaar jeg dermed tiden under og efter dannelsen av det utprægede terrasetrin, jeg med flere andre har kaldt tapestidens marine grænse. De varme perioder, som ØYEN har sondret ut under navn *Pholas* og tildels *Maetra* nivaæet er, hvad der fremgaar av det forangaaende, ikke medregnet her.¹ Ikke mindst av den grund, at grænserne for den saakaldte tapestid er langt mere markeret end for de andre perioder. Jeg har ved denne inndeling ikke villet ta noget standpunkt til en mulig mere detaljert inndeling i engere grupper.

¹ ØYENS store arbeide «Kvartærstudier over Trondhjemsfeltet III» erholdt jeg først efter at manuskriptet til dette arbeide allerede var færdig, jeg har derfor ikke kunnet nytte hans resultater under utarbeidelsen. Det er mulig jeg ellers bedre kunde ha faat prøve hans resultater fra Trondhjemsfeltet. Hans postglaciale periode er meget mere omfattende end min, og mulig kan det være heldigere. I alle tilfælde er jeg enig i, at en ensartet betegnelse er det bedste.

Min opfatning av landplatens bevægelse i begyndelsen av det postglaciale tidsrum er fremdeles den, at der har foregaaet en sænkning efter en forutgaaende stigning. Vistnok kan dr. REUSCH ha ret i,¹ at naar sænkningen ikke er over et par meter, kan den være vanskelig at paavise. Men i det indre av fjordene synes sænkningen paa Vestlandet at ha været adskillig større. Naar dr. H. REUSCH i Norges geolog. undersøkelses aarbok for 1915, nr. IV, pag. 12 og 13, omtaler mine undersøkelser fra Kirkeide efter den anmærkning, som findes i Bergens museums aarbok 1908 nr. 6, og finder «at før der foreligger mere indgaaende oplysninger, er det ikke gjørlig at uttale sig om denne temmelig vidtgaaende slutnings berettigelse», saa synes han ikke at være opmærksom paa de oplysninger, som findes om denne banke i Bergens museums aarbok 1912, nr. 3, pag. 83—100. Forholdene der er saa pas fuldstændig behandlet, at enhver vil kunne faa et nogenlunde indtryk av, hvorledes landplatens bevægelser maa ha foregaaet. Der kan visselig ikke være tvil om, at der har skedd en betydelig sænkning under *Isocardia*-lerets avsætning.

Det samme indtryk faar man overalt bare ved at studere terrassen ved *Tapes*-tidens marine grænse. Det gir tydelig indtryk av, at terrassen markerer et nedbrytningsarbeide, hvorunder havet har ætt sig langt ind i de før avsatte lag.

Naar der er tale om direkte beviser for en sænkning, saa har jeg ikke netop saa meget at anføre fra Nordmør, hvor jeg har mine fleste forekomster fra kysttrakten, hvor baade hævnningen er mindst og bølgeslaget er stærkest. Men jeg vil dog henvende opmærksomheten paa den senere omtalte banke ved Bjørnvik. Forholdene der tyder nærmest paa nogle meters sænkning ved det yngste lags avsætning. Men sænkningen har ihvert fald været meget mindre, end det jeg fandt paa Kirkeide. Den nedenfor omtalte banke fra Utstrand, indeholder og ting, som mulig taler for en oscillation under avsætningen.

Skal man gjøre sig en mening om aarsaken til disse danser, som skriver sig fra begyndelsen av den postglaciale tid: torvmyrer og gyljelag dækket av strandvolde, skjælbanker med grus og sten samt grundtvandsdyr overleiet av lerlag med en yngre fauna av dypvandsformer etc., da vil det være misvisende bare at holde sig til den negative side.

Kan det tænkes, at havet paa saa mange steder har brutt indover og begravet ældre lag, uten at landet har sænket sig, saa maa dette ventes at være tilfældet overalt ved terrassedanserne. Likeledes maa det være et almindelig fænomen i vore dage ogsaa paa andre steder, end der havbølgerne staar paa.

¹ Se Norges geolog. u. aarb. 1915 no. IV.

Til den forekomst, jeg beskrev fra Stryn, har lagt saa lunt, som nogen banke kan ligge.

Saavidt jeg kan forstaa, er de beviser, som foreligger for en sænkning under begyndelsen av den postglaciale tid, saa pas stærke, at det neppe gaar an at bortse fra dem end sige overse dem.

Utstrand

(Langtjernet) paa Smøøens vestside. Øverst fandtes 1 dm. sand — ferskvandssand — derunder 1½ fot skjælsand, under dette fandtes ½—1 dm. moselag, hvorunder atter skjæl. Da hele skjælbanken laa under vand, var det umulig at holde de to skjællag fra hinanden. Men de fundne arter stammer for det meste fra det øverste lag. De former, som var saa store, de kunde bestemmes med det blotte øie, syntes at være omtrent de samme i begge lag. Det synes at være en ren littoralbanke, avsat paa faa meters dyp. Høiden over tangranden er 1,3 m. Det kunde derfor tænkes, at skjællene var opskyllet av bølgerne over havflaten; men det er ikke tilfældet, for alle større arter findes med, hele og sammenklappede skal, og *Solen siliqua* fandtes sædvanlig i lodretstaaende stilling. Moselaget mellem de to skjællag skulde her tyde paa en oscillation under avsætningen. Men da jeg maatte arbeide under vand, fik jeg ikke anledning til en nøiagtig undersøkelse av dette, saa jeg vil kun peke paa det til nærmere observation.

Følgende arter fandtes her:

Anomia ephippium LIN. Almindelig.

Anomia aculeata LIN. Nogle.

Pecten islandicus MÜLL. 1 fragment.

Mytilus modiolus LIN. I masser, lg. 130 mm.

Crenella decussata MONT. Nogle faa.

Cardium edule LIN. Nogle ekspl.

Cardium exiguum GMEL. 1 ekspl.

Cardium fasciatum MONT. Endel.

Tridonta borealis CHEMN. Nogle faa.

Astarte banksii LEACH. Endel.

Tapes pullastra MONT. 1 ungt ekspl.

Lucina borealis LIN. Almindelig, lg. 43 mm., h. 40 mm.

Axinus flexuosus MONT. Endel.

Cyamium minutum FABR. Omtrent almindelig.

Lasaea rubra MONT. Sjelden.

Montacuta bidentata MONT. Endel.

Solen siliqua LIN. Endel, lg. op til 155 mm.

Mya truncata LIN. Almindelig, lg. 69 mm., h. 49 mm. etc.; endel er ogsaa smaa og tykskallet.

Saxicava pholadis LIN. Nogle faa tykskallede ekspl.

- Boreochiton marmoreus* FABR. Almindelig.
Patella vulgata LIN. Nogle ekspl.
Nacella pellucida LIN. Endel.
Tectura virginea MÜLL. Almindelig.
Tectura rubella FABR. Sjelden (1 ekspl.).
Puncturella noachina LIN. Sjelden.
Emarginula fissura LIN. Sjelden.
Margarita helicina FABR. Sjelden.
Margarita grönlandica CHEMN. Nogle faa.
Gibbula cineraria LIN. Almindelig.
Gibbula tumida MONT. Nogle faa.
Lunatia montagui FORB. Sjelden.
Lunatia intermedia PHIL. Nogle faa.
Natica clausa BROD & SOW. (*affinis* GMEL.) Nogle faa.
Littorina littorea LIN. Faatallig.
Littorina obtusata LIN. Almindelig.
Lacuna pallidula DA COSTA. Sjelden.
Lacuna divaricata FABR. Almindelig.
Onoba striata MONT. Almindelig.
Cingula castanea MØLL. Sjelden.
Cingula soluta PHIL. Sjelden.
Cingula cingillus MONT. 1 ekspl.
Rissoa violacea DESM. Sjelden.
Rissoa parva DA COSTA. Endel.
Rissoa interrupta AD. I masser.
Rissoa albella LOV. Sjelden.
Skena planorbis FABR. Sjelden.
Bittium reticulatum DA COSTA. Endel.
Parthenia interstincta MONT. Sjelden.
Odostomia unidentata MONT. Sjelden.
Odostomia acuta JEFFR. Sjelden.
Odostomia pallida HANL. Sjelden.
Odostomia rissoides HANL. Sjelden.
Clathurella linearis MONT. Nogle.
Bela pyramidalis STRØM. Sjelden.
Polytropa lapillus LIN. Sjelden.
Nassa incrassata STRØM. Endel.
Buccinum undatum LIN. Nogle faa.
Utriculus truncatulus BRUG. Almindelig.
Spiralis retroversus FLEMING. Sjelden.
 Desuten *Echinus esculentus*, *Balaner*, *foraminiferer* og *otholiter*
 av *Gadus virens*. (Bestemt av J. GRIEG).
 Ialt er her saaledes fundet 59 sikkert bestemte arter skal-
 dækte mollusker, hvorav 15 (25,4 %) arktiske, 23 (39,0 %) boreale
 og 21 (35,6 %) lusitaniske arter.

Det er aapenbart, at ikke hele denne fauna har levet samtidig, men at endel av de arktiske arter maa stamme fra utskylning fra ældre lag. Det er ialfald tilfældet med *Cingula castanea* og rimeligvis ogsaa *Bela pyramidalis*. Den øvrige del av banken er en littoral banke fra den postglaciale tids senere del. Det er litet rimelig, at avsætningsdybden har været noget videre over 10 meter.

Interessant er fundet av *Cingula cingillus* MONT. Det fundne eksemplar er ganske velbevaret med et farvet baand rundt sidste vinding. Formen er den samme, som hos de eksemplar, jeg fandt ved Utstein kloster.¹ Fundet her nord viser, at arten har hat en større utbredelse i postglacialtiden, end man efter de hittil foreliggende undersøkelser skulde være berettiget til at anta.

Den marine grænse her maa antages at ligge omtrent i 60—70 meters høide. Banken kan saaledes være avsat under 80,0—82,0 % av den totale stigning.

Fløvand, Smølen.

Det lille Fløvand ligger paa Indsmølen litt vest for Edø kirke. Like ved vandets østende var der et grustak, hvor det viste sig at være en ren skjælbanke uten nogen væsentlig tilblending av sand. Banken tør vistnok være avsat i et strømløp, da den indeholder næsten intet andet end skjæl, men derav flere former, som kun lever paa dypere vand. Høiden er ikke maalt, men ansloges til 3 meter over havet.

Følgende arter er fundne i en medtat prøve paa ca. 10 liter:

Anomia ephippium LIN. Almindelig.

Anomia aculeata LIN. Sjelden.

Anomia patelliformis LIN. Sjelden — 2 unge ekspl.

Pecten opercularis LIN. Nogle fragm. var. *lineatus*.

Mytilus sp. (*modiolus*?). Et par fragmenter.

Crenella decussata MONT. Almindelig.

Nucula nucleus LIN. Nogle faa ekspl. De fleste defekte.

Cardium fasciatum MONT. Almindelig.

Astarte banksii LEACH. Endel.

Astarte crebricostata FORB. Nogle faa.

Venus gallina LIN. Nogle faa ekspl.

Tapes pullastra MONT. Endel, lg. 48 mm., h. 30 mm., lg. 47 mm., h. 29 mm.

Lucina borealis LIN. I masser, lg. 36 mm., h. 36 mm.

Axinus flexuosus MONT. Endel.

Cyamium minutum FABR. Sjelden.

Montacuta bidentata MONT. Endel.

¹ Se H. KALDHOL: Bidrag til faunaen i vestlandets kvartæravleiringer pl. II.

- Tellimya ferruginosa* MONT. 1 ekspl.
Abra alba WOOD. Sjelden.
Thracia papyracea POLI. 1 ekspl.
Thracia villosiuscula MACG. 1 ekspl.
Thracia distorta MONT. Sjelden, 1 defekt ekspl.
Corbula gibba OLIVI. Endel ekspl.
Mya truncata LIN. Meget almindelig, lg. 67 mm., h. 44 mm.,
lg. 63 mm., h. 48 mm. etc., bare i tyndskallede eksemplarer.
Saxicava pholadis LIN. 2 dvergagtige ekspl.
Saxicava arctica LIN. 2 dvergagtige eksemplarer med tydelige
ribber.
Lepidopleurus cinereus LIN. Endel.
Boreochiton marmoreus FABR. Almindelig.
Boreochiton ruber LOWE. Endel.
Nacella pellucida LIN. Sjelden.
Tectura virginea MÜLL. Almindelig.
Puncturella noachina LIN. Nogle faa.
Emarginula fissura LIN. Sjelden, 1 fragment.
Margarita grönlandica CHEMN. Nogle faa ekspl.
Gibbula cineraria LIN. Almindelig.
Gibbula tumida MONT. Nogle faa.
Capulus hungaricus LIN. Sjelden, 3 ekspl.
Trivia europæa MONT. Sjelden, 1 fragment.
Lunatia montagui FORB. Sjelden, 1 ekspl.
Trichotropis borealis BROD & SOWB. Almindelig.
Littorina rudis MATON. Sjelden.
Littorina obtusata LIN. Nogle faa.
Lacuna divaricata FABR. Almindelig.
Hydrobia minuta TOTTEN. Sjelden, 2 ekspl.
Onoba striata MONT. Almindelig.
Onoba aculeus GOULD. Sjelden.
Cingula soluta PHIL. Sjelden, 1 ekspl.
Alvania punctura MONT. Nogle faa.
Rissoa violacea DESM. Endel.
Rissoa parva DA COSTA. Almindelig.
Rissoa albella LOV. Sjelden.
Rissoa inconspicua ALD. Endel.
Rissoa interrupta AD. I masser.
Rissostomia membranacea AD. 1 ekspl.
Bittium reticulatum DA COSTA. Almindelig.
Turbonilla indistincta MONT. 2 ekspl.
Parthenia interstincta MONT. Sjelden, 2 ekspl.
Parthenia spiralis MONT. Adskillige ekspl.
Odostomia unidentata MONT. Almindelig.
Odostomia conoidea BROCHHI. Nogle faa.

Odostomia turrita HANL. Endel.

Odostomia rissoides HANL. Endel.

Eulimella acicula PHIL. Nogle faa.

Eulimella ventricosa FORB. Sjelden.

Clathurella linearis MONT. Endel.

Clathurella leufroyi MICH. Sjelden, 1 ekspl.

Thesbia nana LOV. Endel ekspl.

Bela harpularia COUT. Endel, baade i den typiske form og i varieteten *rosea*.

Nassa incrassata STRØM. Nogle unge ekspl. og fragmenter.

Buccinum undatum LIN. Nogle unge ekspl.

Desuten *Balanus* sp., 2—3 arter *Echinus*, *Echinocyamus pusillus* O. F. MÜLLER, nogle *Crustaceer* etc.

Ialt 69 skaldækte mollusker, derav 68 sikkert bestemte. Av disse er 13 (19,1 %) arktiske, 25 (36,8 %) boreale og 30 (44,1 %) lusitaniske arter.

Banken indeholder en række arter, som ikke lever paa mindre dybde end 30 meter, mens en enkelt, *Tesbia nana*, ifølge G. O. SARS først findes paa 80 meters dyp. Ifølge KOLDERUPS dybdetabel skulde den leve paa 55 meters dyp og nedover. Ifølge JEFFREYS findes den fra 40 meter og nedover. Her maa den ha levet paa endnu mindre dyp, vistnok ikke over 30 meters dybde. At den kan være opskyllet fra større dyp og indblandet i banken kan nok ogsaa tænkes; men da den fandtes i adskillige eksemplarer finder jeg dette mindre rimelig; ti her findes ogsaa en række andre arter, som optræder hyppigere, der kræver en dybde paa 20—30 meter. Det synes derfor overveiende grund til for en del av banken at anta en avsætningsdybde av omkring 30 meter, hvilket maa svare til de dypeste avsætninger under den post-glaciale tid.

Rangnes, Smølen. I.

Fra en av mine elever, J. RANGNES, blev følgende skjæl indbragt til skolens samling. Skjællene var fundne under grøftegravning angivelig 2—3 meter over havet. Da det var bare utpillede arter, som medbragtes, kan der intet nærmere siges om bankens sammensætning eller artsrikdom. Skjællene synes at stamme fra en skjælbanke, da der ikke fandtes ler, som heftet til skallerne.

Følgende arter fandtes i den medtagne prøve:

Anomia ephippium LIN. Nogle faa.

Mytilus modiolus LIN. Sj. brudst.

Cardium fasciatum MONT. Sjelden, 5 halve skal.

Lævicardium norvegicum SPENGL. 2 ekspl., h. 58 mm., lg. 58 mm.

Astarte banksii LEACH. Sjelden (1 ekspl.).

Venus gallina LIN. 1 fragment.

Lucina borealis LIN. Alm. — ialt 14 halve skal, lg. 35 mm., h. 33 mm.

Psammobia tellinella LAMK. Et næsten helt skal, lg. 18 mm., h. 13 mm.

Mya truncata LIN. Nogle tykskallede eksemplar, lg. 51 mm., h. 46 mm.

Tectura rubella FABR. 3 ekspl., lg. 10 mm.

Nacella pellucida LIN. 1 ekspl., lg. 17,5 mm., br. 12,5 mm.

Lacuna divaricata FABR. 2 ekspl., lg. 10 mm.

Desuten *Balanus*, *Echinocyamus pussillus* O. F. MÜLLER. 1 ekspl. samt brudstykker og pigger av endel andre *Echinodermer*.

Dette utpluk gir vistnok et meget ufuldstændig billede av bankens fauna. Vi ser dog, at den for endel ialfald maa høre til de yngste avleiringer; ti *Psammobia tellinella* er hittil kun funden fossil i den lavtliggende banke paa Aårsnes i Søkølv.

Rangnes, Smølen. II.

Da jeg aaret efter fra samme gaard atter hadde en elev, O. RANGNES, bad jeg ham medbringe en kasse fra ovenomtalte findested. Det viste sig imidlertid, at den medbragte prøve stammet fra en anden noget høiere liggende forekomst. Høiden paa dette findested blev opgit til 5—6 meter. Følgende arter er fundne i prøven fra sidstnævnte forekomst:

Valdheimia cranium MÜLL. Et halvt skal.

Anomia ephippium LIN. Endel ekspl.

Pecten islandicus MÜLL. Meget sjelden (1 fragment).

Pecten tigrinus MÜLL. Meget sjelden (1 ungt ekspl.).

Mytilus modiolus LIN. Endel fragmenter.

Cardium edule LIN. Meget sjelden. 1 ungt ekspl.

Astarte banksii LEACH. Endel, mest unge ekspl.

Astarte elliptica BR. Endel, lg. 25 mm., h. 19½ mm.

Astarte crebricostata FORB. Nogle faa smaa ekspl.

Axinus flexuosus MONT. Meget sjelden, 1 ekspl.

Montacuta bidentata MONT. Meget sjelden, 1 ekspl.

Psammobia sp. 1 fragment, vistnok *Ps. tellinella* LAMK.

Thracia villosiuscula. Sjelden, 3 ekspl.

Mya truncata LIN. Sjelden, et tykskallet ekspl.

Saxicava arctica LIN. Sjelden.

Boreochilton marmoreus FABR. Talrik.

Boreochilton ruber LOWE. Endel.

Tectura virginea MÜLL. Temmelig almindelig.

Tectura rubella FABR. (?) Endel slidte eksemplar, hvis form ligner meget paa denne art.

Puncturella noachina LIN. Nogle faa (5 ekspl.).

Mölleria costulata MÖLL. Sjelden, 1 ekspl.

- Margarita grönlandica* CHEMN. Sjelden, 2 smaa ekspl.
Gibbula cineraria LIN. Almindelig.
Gibbula tumida MONT. Almindelig.
Lunatia montagui FORB. Sjelden, 1 litet ekspl.
Natica clausa BROD. & SOW. (*affinis* GMEL.) Sjelden (2 smaa ekspl.).
Trichotropis borealis BROD. & SOW. Sjelden. 1 ekspl.
Littorina littorea LIN. Sjelden, 1 fragment.
Lacuna divaricata FABR. Nogle ekspl.
Onoba striata MONT. Almindelig.
Onoba aculeus GOULD. Nogle ekspl. (12).
Rissoa interrupta AD. I masser. En av de talrikeste arter.
Odostomia unidentata MONT. Sjelden (3 ekspl.).
Odostomia acuta JEFFR. (?) 2 litt slidte ekspl. — er under tvil henført til denne art.
Bela pingelii BECK. Sjelden, 1 ekspl.
Trophon clathratus LIN. Sjelden, 2 smaa ekspl.
Pyrene rosacea GOULD. Sjelden, 1 ekspl.
Buccinum sp. 2 unger og spiret av et større eksemplar. Sand-synligvis tilhører de *B. undatum*s formrike art.
 Desuten 3 ekspl. av *Echinocyamus pusillus* O. F. MÜLLER.
 Ialt saaledes 38 arter skaldækte mollusker, hvorav 34 sikkert bestemte.

Det synes at være en sammenblanding av en ældre og yngre fauna. Rimeligvis gjennemsjærer grøften forskjellige lag, som er blit blandet med hinanden i grøfteopkastet, og da maa de ældste lag fortrinsvis bli liggende ovenpaa, og saaledes komme mest med i en prøve tat i opkastet.

Storemyren—Skipenes.

Ytterst paa Skardsøens nordvestpynt paa gaarden Skipenes ligger et myrparti, Storemyren kaldet, som man hadde begyndt at avgrøfte og bryte op. I hovedgrøften her hadde man fundet skjæl i en høide av 8,5 meter over tangranden. Over skjællaget var 1 meter myr. Ved den korte undersøkelse, jeg gjorde paa stedet, gav det mest indtryk av at være et smulder opkastet av stormbølgerne. Jeg tok derfor kun en liten prøve med paa $1\frac{1}{2}$ —2 liters mængde. Denne prøve har imidlertid under detaljundersøkelsen vist sig at være overordentlig artsrik. Vistnok er det mest smaaformer og brudstykker av de store arter. Men i denne lille skjælmasse fandtes 3—4 arter, som jeg ikke tidligere har fundet fossil hverken i Nordfjord eller i Romsdals amt. Det samlede artsantal gjør den ogsaa til en av de aller artsrikeste banker. En undersøkelse av en større materielmængde vilde utvilsomt øket artsantallet endnu en god del.

Følgende arter er fundet:

- Terebratulina caput-serpentis* LIN. 2 juv. ekspl.
Valdheimia cranium MÜLL. 1 juv. ekspl.
Anomia ehippium LIN. Nogle smaa ekspl.
Anomia aculeata LIN. Sjelden, smaa ekspl.
Anomia patelliformis LIN. 1 juv. ekspl.
Hinnites pusio LIN. Nogle unge ekspl.
Pecten opercularis LIN. Almindelig.
Pecten islandicus MÜLL. Sjelden. Brudstykker.
Pecten septemradiatus MÜLL. 1 ungt ekspl.
Pecten tigrinus MÜLL. Endel.
Pecten striatus MÜLL. Endel.
Pecten similis LASKEY. 2 ekspl.
Vola maxima LIN. Brudst. av store ekspl. Knust med spaden.
Lima loscombi SOWB. Sjelden.
Mytilus modiolus LIN. 2 juv. ekspl.
Modiolaria discors LIN. 1 ungt ekspl.
Crenella decussata MONT. 1 defekt ekspl.
Nucula tenuis MONT. Almindelig.
Leda minuta MÜLL.
Portlandia lenticula FABR. Nogle.
Cardium edule LIN. 1 defekt ekspl.
Cardium nodosum TURT. Nogle.
Cardium exiguum GMEL. Nogle.
Cardium fasciatum MONT. Almindelig.
Lævicardium norvegicum SPENGL. Sjelden juv.
Cyprina islandica LIN. Nogle brudst. av store ekspl.
Astarte banksii LEACH. Nogle ekspl., lg. 11,5 mm.
Venus gallina LIN. Nogle unge ekspl.
Timoclea ovata PENN. Sjelden juv.
Dosinia lineta PULTEN. Endel, lg. 30 mm.
Lucinopsis undata PENN. Sjelden juv.
Lucina borealis LIN. Almindelig i smaa ekspl., lg. 25 mm.
Lucina spinifera MONT. Sjelden.
Axinus flexuosus MONT. I masser.
Lepton nitidum TURT. Sjelden.
Montacuta bidentata MONT. Nogle ekspl.
Tellimya ferruginosa MONT. Endel.
Mactra elliptica BROWN. Sjelden.
Abra alba WOOD. Endel.
Abra prismatica MONT. Nogle faa.
Macoma calcarea CHEMN. Sjelden, lg. 27 mm., h. 20 mm.
Macoma fabula GRONOW. Endel.
Psammobia ferøensis CHEMN. Sjelden.
Cultellus pellucidus PENN. Sjelden.

- Thracia papyracea* POLI. Nogle faa.
Thracia convexa WOOD. Almindelig i brudstykker.
Corbula gibba OLIVI. Endel.
Mya truncata LIN. Faatallig, smaa tyndskallede ekspl.
Arcinella plicata MONT. Sjelden.
Xylophaga dorsalis TURT. Sjelden.
Lepidopleurus cinereus LIN. Endel.
Boreoehiton ruber LOWE. Endel.
Nacella pellucida LIN. Sjelden.
Tectura virginea MÜLL. Endel.
Scutellina fulva MÜLL. Sjelden.
Lepeta caeca MÜLL. Sjelden, lg. 11 mm
Propilidium ancyloide FORB. Almindelig.
Emarginula fissura LIN. Endel.
Margarita helicina FABR. 1 juv. ekspl.
Margarita grønlandica CHEMN. Almindelig.
Gibbula cineraria LIN. Sjelden.
Gibbula tumida MONT. Endel.
Velutina laevigata PENN. Nogle faa.
Lammellaria latens MÜLL. 3 ekspl. juv.
Marsenina micromphala BERGH. 3 unge ekspl.
Trivia europæa MONT. Endel.
Lunatia montagui FORB. Sjelden.
Lunatia intermedia PHIL. Nogle.
Trichotropis borealis BROD & SOWB. Sjelden.
Littorina littorea LIN. 1 defekt ekspl.
Littorina obtusata LIN. 1 juv. ekspl.
Lacuna divaricata FABR. Almindelig.
Hydrobia ulvæ PENN. Sjelden.
Onoba striata MONT. Endel.
Cingula soluta PHIL. Sjelden.
Albania punctura MONT. Almindelig.
Rissoa violacea DESM. Almindelig.
Rissoa parva DA COSTA. Almindelig.
Rissoa interrupta AD. Almindelig.
Rissoa albella LOV. Sjelden.
Rissoa inconspicua ALD. Almindelig.
Bittium reticulatum DA COSTA. Endel.
Aporrhais pes pelecani LIN. Faatallig.
Triforis perversa LIN. Sjelden.
Parthenia interstincta MONT. Endel.
Parthenia spiralis MONT. Nogle ekspl.
Odostomia unidentata MONT. Endel.
Auriculina insculpta MONT. Sjelden.
Eulimella ventricosa FORB. Sjelden.

Eulima intermedia CANTR. Sjelden.

Eulima distorta DESH. Sjelden.

Homalogyra atomus PHIL. Sjelden.

Clathurella linearis MONT. Endel.

Clathurella leufroyi MICH. Sjelden.

Tesbia nana LOV. Nogle faa.

Mangelia nebula MONT. 2 ekspl.

Bela assimilis G. O. SARS. Sjelden.

Bela trevelyana TURT. Nogle faa.

Nassa reticulata LIN. Sjelden juv.

Nassa incrassata STRØM. Nogle faa.

Acera bullata MÜLL. Sjelden.

Cylichna cylindracea PENN. Endel.

Utriculus nitidulus LOV. Endel.

Utriculus truncatulus BRUG. Almindelig.

Diaphana hyalina TURT. Sjelden.

Scaphander puncto striatus MIGH. Sjelden. (Et større brudstykke).

Philine scabra MÜLL. Nogle faa.

Philine quadrata Wood. Sjelden. (3 ekspl.).

Spirialis retroversus FLEMING. Endel.

Desuten *Echinocyamus pusillus* O. F. MÜLLER, *Echinus esculentus* og *Brizasther fragilis* temmelig hyppige. Av bryozøer fandtes *Lichenopora crasiuscula* SMITT, ifølge O. NORDGAARD.

Ialt 109 arter skaldækte mollusker, som er sikkert bestemte, av disse er 19 (17,4 %) arktiske, 42 (38,5 %) boreale og 48 (44,1 %) lusitaniske arter.

En hel del av disse arter har rimeligvis levet paa dypere vand, end det banken antagelig er blit avsat paa, og er av stormbølgerne skyllet op og indblandet i det øvrige materiale. Ti det hovedsagelige av banken dannes av smaaformer og unge individer. *Tapes*-tidens marine grænse ligger her i 33 meters høide. Flere av de her fundne arter kræver som mindste dyp for at leve 35—40 meter. Dette gjælder saaledes *Portlandia lenticula* FABR., *Propilidium ancyloide* FORB., *Lamellaria latens* MÜLL., *Eulima intermedia* CANTR., *Tesbia nana* LOV., *Scaphander puncto-striatus* MIGH.

Med hensyn til den fundne bryozo meddeler O. NORDGAARD at *Lichenopora crasiuscula* SMITT er særlig arktisk i sin utbredelse, fandtes blandt andet i materialiet fra den 2den Framekspedition; men er funden av SMITT paa dypt vand ved Bohuslen paa døde *Lophelia*-grene, skaller av *Lima* og lignende.

I sammen med de førnævnte dypvandsmollusker peker dette med sikkerhet paa en avsætning paa dypere vand. For endel kunde man tænke paa en utskylning av ældre senglaciale lag. Men det mest sandsynlige blir vel en opskyldning fra dypere vand. Banken ligger nemlig paa den ytre spids av Skardsøen,

hvor bølgenes magt ved en sænkning av 20—30. meter maa ha været endnu større end den nu er. Utenfor banken hæver sig endel lave knauser, som i gamle dage maa ha virket som en bølgebryter, saa den indenfor liggende laguneagtige forsænkning har faat lagt mere i ro. Skjællene er derfor ikke blit saa søndermalet, som de ellers pleier være paa lignende utsatte steder.

Scaphander puncto-striatus MIGH. er her for første gang fundet i vore kvartæravleiringer. Bestemmelsen er godhetsfuldt utført av konservator J. GRIEG. Der fandtes et større og et mindre fragment.

Av *Lamellaria latens* MÜLL., som ogsaa hører til vore sjeldneste mollusker, fandtes 3 unge eksemplar. Den er saavidt jeg vet hittil kun funden fossil i banken paa Smedholmen av MÜNSTER. Der fandtes desuten 3 andre unge eksemplar av *Marsenina micromphala* BERGH. Den findes avbildet paa planche 3, fig. 3. Tidligere er den funden fossil av MÜNSTER i banken paa Smedholmen i Langesundsfjorden. Av *Eulima intermedia* CANTR. fandtes 1 særdeles smukt eksemplar. Se planche 2, fig. 1. Den fandtes først fossil av H. FRIELE i banken ved Heggernes ved Sandviken, Bergen. Senere har jeg fundet den meget sjelden og i unge eksemplarer ved Tonning i Stryn og paa Aarsnes i Søkvelen samt her paa Nordmør.

Det hovedsagelige av banken stammer fra tiden omkring den postglaciale sænkings maksimum eller kort tid derefter. Ti selv *Vola maxima* LIN. findes neppe paa synderlig mindre dyp end 10 meter, og den er sikkerlig paa det oprindelige levested. Bankens yngste del synes derfor at kræve en sænkning av 18—19 meter av landet i forhold til den nuværende beliggenhet. Den skulde altsaa kunne svare til det tidsrum, som av ØYEN er benævnt *Trivía-nivaaet*.

Skipenesbækken (Smaavikelven) 20 m. o. h.

Her fandtes et skjælførende ler i en høide av 20—21,5 meter over tangranden. Forekomsten ligger et par hundrede meter øst for »Vinters sommerfjøs«.

Øverst er 1,2 meter myr, derunder skjælførende ler. Jeg tok en prøve i 20 meters høide. Mens jeg i 21 meters høide ikke saa andet end kolde former paa bunden av bækken — mest *Pecten islandicus* og *Mya truncata* fandtes der i 20 meters høide en hel del boreale og endel lusitaniske arter.

Følgende er fundet i den medtagne prøve:

Anomia ephippium LIN. Almindelig.

Pecten islandicus MÜLL. Almindelig, lg. 98 mm., h. 98 mm.

Crenella decussata MONT. Sjelden.

Nucula nucleus LIN. Nogle faa.

Leda minuta MÜLL. Nogle faa.

Cardium fasciatum MONT. Sjelden.

Astarte elliptica BROWN. Endel, lg. 30 mm., højde 23 mm.

Venus gallina LIN. Sjelden, 1 juv. ekspl.

Lucina borealis LIN. Nogle ekspl., lg. 31 mm., h. 31 mm.

Axinus flexuosus MONT. Endel.

Kellia suborbicularis MONT. Sjelden.

Macoma calcarea CHEMN. Endel, lg. 34 mm.

Mya truncata LIN. Nogle ekspl., lg. 34 mm.

Saxicava pholadis LIN. Endel.

Boreochiton marmoreus FABR. Endel.

Tectura virginea MÜLL. Almindelig.

Lepeta caeca MÜLL. Nogle faa.

Puncturella noachina LIN. Nogle faa.

Mølleriæ costulata MØLL. Nogle faa.

Margarita grønlandica CHEMN. Nogle faa.

Margarita cineria COUTH. Sjelden.

Gibbula tumida MONT. Nogle.

Lunatia sp. 1 defekt ekspl.

Natica clausa BROD. & SOW. (*affinis* GMEL.) Sjelden.

Trichotropis borealis BROD & SOW. Sjelden.

Littorina sp. 1 juv. ekspl.

Lacuna divaricata FABR. Sjelden.

Onoba striata MONT. Almindelig.

Alvania castanella DALL. Nogle faa.

Alvania abyssicola FORB.? Nogle faa.

Alvania punctura MONT. Sjelden.

Rissoa parva DA COSTA. Endel.

Rissoa interrupta AD. I masser.

Parthenia interstincta MONT. Sjelden.

Parthenia spiralis MONT. Sjelden.

Odostomia unidentata MONT. Endel.

Odostomia acuta JEFFR. Endel.

Auriculina insculpta MONT. Sjelden.

Bela pyramidalis STRØM. Sjelden.

Bela harpularia COUTH.? Sjelden; fragmenter

Bela trevelyana TURT.? 1 fragment.

Bela bicarinata COUTH. Sjelden.

Trophon clathratus LIN.

Nassa reticulata LIN. Sjelden, juv.

Desuten *Balaner*, *Echinodermer* og *foraminiferer*.

Ialt er her saaledes fundet 40 arter sikkert bestemte skal-dækte mollusker, av disse er 20 (50,0 %) arktiske, 14 (35,0 %) boreale og 6 (15,0 %) lusitaniske arter.

Bankens ældste del maa være avsat paa en dybde av ca. 30 meter. Den yngste del er derimot antagelig avsat paa 5—10 meters dybde. Det tør dog hænde, at ogsaa denne del er ældre.

Ifølge FRIELE & GRIEG er den mindste dybde *Parthenia spiralis* lever paa ca. 16 meter. Hvis denne art tilhører bankens yngste del, hvad der dog ikke er avgjort, saa skulde bankens yngste del være avsat, da landet laa 36 meter dypere end nu. *Tapes*-tidens marine grænse her ligger omtrent i 30—33 meters høide.

Jeg opfatter bankens yngste del som tilhørende tiden like før eller til de ældste av *Tapes*-tidens avleiringer. Vistnok berettiger ikke den fundne fauna til at tænke paa noget varmt klimaat, idet der kun er 2 arter: *Nassa reticulata* og *Rissoa parva*, som ikke gaar saa langt nord som til Lofoten; men den danner dog en tydelig forskjel mot den sædvanlige fauna i *Pecten mya*-leret.

Skipenesbækkens utløp.

Her fandtes 2¹/₂ meter over tangranden et sandblandet skjælførende lag. Derover var 1¹/₂ meter sand og grus uten skjæl. Det skjælførende lags mægtighet var omtrent ¹/₂ meter. Da jeg kun hadde en halv times tid til min raadighet, maatte jeg indskranke mine undersøkelser til en liten prøve, som jeg medtok.

Følgende arter fandtes heri:

- Pecten islandicus* MÜLL. 1 fragment.
- Crenella decussata* MONT. Nogle faa (6 ekspl.).
- Leda minuta* MÜLL. Sjelden (2 ekspl.).
- Cardium elegantulum* BECK. 1 fragment.
- Cardium fasciatum* MONT. Nogle faa.
- Cyprina islandica* LIN. 1 ungt ekspl.
- Astarte banksii* LEACH. Sjelden, 1 ungt ekspl.
- Astarte elliptica* BR. Nogle faa (5 smaa ekspl.).
- Astarte crebricostata* FORB. Meget sjelden (1 ungt ekspl.).
- Tapes pullastra* MONT. Sjelden (2 unge ekspl.).
- Lucina borealis* LIN. Meget sjelden (1 ungt ekspl.).
- Axinus flexuosus* MONT. Sjelden (3 ekspl.).
- Lepton nitidum* TURT. Nogle faa (6 ekspl.).
- Lasaea (Kellia) rubra* MONT. Meget sjelden (1 ekspl.).
- Montacuta bidentata* MONT. Meget sjelden (1 ekspl.).
- Macoma calcarea* CHEMN. Sjelden, lg. 32 mm.
- Thracia (papyracea)* POLI(?). 1 juv. ekspl.
- Saxicava arctica* LIN. Sjelden, (3 ekspl.)
- Antalis entalis* LIN. Meget sjelden (1 ekspl.)
- Tectura virginea* MÜLL. Nogle faa (5 ekspl.)
- Tectura rubella* FABR.(?) 2 slidte ekspl.
- Margarita helicina* FABR. Meget sjelden (1 litet ekspl.)
- Gibbula cineraria* LIN. Nogle faa.
- Lunatia intermedia* PHIL. Meget sjelden (1 ekspl.)
- Littorina littorea* LIN. Meget sjelden (1 defekt ekspl.)
- Littorina rudis* MATON. Meget sjelden (1 ekspl.)

- Littorina obtusata* LIN. Meget sjelden (1 ekspl.)
Lacuna divaricata FABR. Almindelig.
Onoba striata MONT. Endel.
Onoba aculeus GOULD. Nogle faa (6 ekspl.)
Alvania abyssicola FORB. Meget sj. (1 ekspl., litt def. i ytre læbe.)
Rissoa violacea DESM. Nogle faa.
Rissoa parva DA COSTA. Almindelig.
Rissoa interrupta AD. Almindelig.
Rissoa albella LOV. Sjelden (2 ekspl.)
Rissoa inconspicua ALD. Endel.
Rissostomia membranacea AD. Nogle faa (4 ekspl.)
Bittium reticulatum DA COSTA. Nogle faa.
Parthenia interstincta MONT. Meget sjelden, 1 eks.
Clathurella linearis MONT. Meget sjelden (1 ekspl.)
Bela sarsii VERRILL. Meget sjelden (1 ekspl.)
Bela bicarinata COUTH. var., 1 defekt ekspl.
Nassa sp. Nogle fragmenter.
Cylichna (cylindracea) PENN.? 1 fragment.
Utriculus truncatulus BRUG. Meget sjelden (1 ekspl.)
 Desuten nogle fragmenter av *Balaner*.

Ialt er her altsaa fundet 45 arter skalbærende mollusker hvorav 41 er sikkert bestemte, av disse er 13 (31,7) arktiske, 15 (36,6) boreale og 13 (31,7) lusitaniske arter.

Der er vel liten grund til at anta, at det fundne fragment av *Cardium elegantulum* og *Bela sarsii* har levet samtidig som den varmeste del av faunaen; ti disse er ikke fundet levende søndenfor Tromsø, mens enkelte av de mere varmekjære former som *Rissoa parva*, *Rissoa albella*, *Bittium reticulatum* etc. ikke gaar længere end til Trøndelagen, ja *Lepton nitidum* kun som en sjeldenhet er funden ved Bergen. Vi er derfor nødt til at anta, at de to ovennævnte og mulig ogsaa enkelte andre arktiske arter er utskyllet fra ældre senglacialt ler og blit indblandet i disse postglaciale lag.

Banken er rimeligvis avsatt paa en dybde av 20—25 meter. Over 25 meters dyp kan den neppe være avsatt paa, cfr. *Rissoa albella* og *Rissoa inconspicua*.

Ulfsnes, Dromnessundet.

Her fandtes skjæl 7,40 meter over tangranden i en opkastet grøvt. Øverst var 1 m. grusdække, derunder fin sand, hvori en hel del skjæl.

Følgende arter fandtes i en medbragt prøve:

Pecten islandicus MÜLL. 1 fragment.

Cardium exiguum GMEL. Endel.

Astarte banksii LEACH. Endel.

Astarte borealis CHEMN. Sjelden.

- Venus gallina* LIN. Sjelden.
Timoclea ovata PENN. Sjelden.
Lucina borealis LIN. Almindelig i smaa ekspl.
Axinus flexuosus MONT. Endel.
Lepton nitidum TURT. Almindelig.
Montacuta bidentata MONT. Nogle faa.
Corbula gibba OLIVI. Sjelden.
Lepidopleurus cinereus LIN. Endel.
Boreochiton marmoreus FABR. Nogle faa.
Patella vulgata LIN. Nogle faa.
Tectura virginea MÜLL. Almindelig.
Emarginula fissura LIN. Sjelden.
Margarita grønlandica CHEMN. 1 juv. ekspl.
Gibbula cineraria LIN. Nogle ekspl.
Gibbula tumida MONT. Sjelden.
Lunatia montagui FORB. 1 juv. ekspl.
Trichotropis borealis BROD & SOW. 1 defekt ekspl.
Littorina littorea LIN. 1 juv. ekspl.
Littorina rudis MATON. Endel.
Littorina obtusata LIN. Almindelig.
Lacuna divaricata FABR. I masser.
Onoba striata MONT. Almindelig.
Alvania punctura MONT. Endel.
Rissoa violacea DESM. Endel.
Rissoa parva DA COSTA. I masser.
Rissoa interrupta AD. I masser.
Rissoa albella LOV. Sjelden.
Bittium reticulatum DA COSTA. Endel.
Scalaria trevelyana LEACH. 1 defekt ungt ekspl.
Parthenia interstincta MONT. Nogle faa.
Odostomia unidentata MONT. Sjelden.
Odostomia acuta JEFFR. Sjelden.
Eulimella ventricosa FORB. 1 defekt ekspl.
Clathurella linearis MONT. Nogle faa.
Clathurella sp. Antagelig *C. lefroyi* MICH. 1 brudst.
Polytropa lapillus LIN. Sjelden.
Nassa sp. confr. Pygmaea LAMK. 1 defekt ekspl.
Utriculus truncatulus BRUG. Nogle ekspl.
 Desuten pigger av *Echinus*, endel *Otholites* etc.

Ialt er her saaledes fundet 40 arter sikkert bestemte skal-dækte mollusker. Av disse er 7 (17,5 %) arktiske, 15 (37,5 %) boreale og 18 (45,0 %) lusitaniske arter. Da prøven kun omfattet ca. 2 liter skjælmasse, vil artsantallet kunne økes betydelig ved en grundigere undersøkelse.

Banken maa antages avsat paa 10—15 meters dybde og til-

høre *Tapes*-tiden. Da den marine grænse her ligger omtrent i 120 meters højde vil avsætningen svare til en stigning av omtrent 100 meter eller 82—86 % av den totale stigning. I forhold til *Tapes*-tidens marine grænse maa den være avsæt, da landet hadde steget ca. 10 meter efter det laveste stand — under den postglaciale sænkning. Banken viser en del varmere fauna i procentisk sammensætning end den laveste banke ved Skipenesbækken; men dette synes ialfald delvis at skyldes utvaskning av ældre ler hos den sidstnævnte, hvorved en del arktiske og mulig ogsaa boreale former fra ældre avsætninger er blit indblandet i de postglaciale lag.

Kiplevand.

Ved Kiplesund paa Gridsvaagøen er der en *Ostrea Tapes*-banke ved øvre ende av Kiplevand, 3 meter over tangranden. Den synes at være en ren littoralbanke, som væsentlig bestaar av smaaformer. De større arter var temmelig sjeldne, som det vil fremgaa av nedenfor anførte artsliste.

Banken har ligget i en lun poll, derfor viser den en betydelig artsrikdom. Ved en nøiere undersøkelse er det utvilsomt, at der vil kunne findes adskillig flere, end de nedenfor anførte arter, som stammer fra en 3—4 liter medtat skjælmasse. Da gravningen foregik under vand, var det kun den overfladiske del av banken, jeg kunde faa undersøkt, derfor la jeg heller ikke større arbeide paa den.

Skjælbanken bestod omtrent bare av skjælsmulder og smaaformer, der var liten tilblanding av sand, men endel mindre stener.

Følgende arter er fundne herfra:

Anomia ephippium LIN. Endel.

Anomia aculeata LIN. Sjelden (2 smaa ekspl.).

Ostrea edulis LIN. Den fandtes ikke sjelden i smuldrende skaller; men kun to blev medtat, da eksemplarene var saa daarlig bevarede. Lg. 1 dm., h. 1 dm.

Pecten opercularis LIN. Sjelden (2 smaa ekspl.), var. *lineatus*.

Mytilus sp. Et litet fragment — nærmest *M. edulis*.

Nucula nucleus LIN. Sjelden, 2 defekte ekspl.

Cardium nodosum TURT. Temmelig almindelig.

Cardium fasciatum MONT. Sjelden, 3 ekspl.

Lævicardium norvegicum SPENGL. (?) Et litet *Cardium*-fragment synes at tilhøre denne art.

Astarte banksii LEACH. Sjelden, 4 ekspl.

Astarte elliptica BR. Sjelden, 1 defekt ungt ekspl.

Venus fasciata DON. Nogle faa (6) for det meste defekte ekspl.

Venus gallina LIN. Sjelden, 3 unge ekspl.

Timoclea ovata PENN. Nogle faa ekspl.

Tapes virgineus LIN. Sjelden. (Brudstykker av et par ekspl.).

- Dosinia lineta* PULTEN. Sjelden, 2 brudstykker.
Lucina borealis LIN. Endel ekspl., lg. 35 mm., h. 32 mm.
Axinus flexuosus MONT. Temmelig talrik.
Lepton nitidum TURT. Sjelden (4 ekspl.).
Cyamium minutum FABR. Nogle faa (6 ekspl.).
Kellia (Lasæa) rubra MONT. Sjelden (3—4 ekspl.).
Montacuta bidentata MONT. Nogle faa.
Mactra subtruncata DA COSTA (?). 1 defekt ekspl. er under tvil
 henført til denne art.
Psammobia tellinella LAMK. Sjelden, 3 ekspl., 1 middelstort
 lg. 17 mm. og 2 smaa.
Solen siliqua LIN. Nogle fragmenter, hører temmelig sikkert
 til denne art.
Thracia villosiuscula MACG. Sjelden, 3 unge ekspl.
Corbula gibba OLIVI. Sjelden (5 ekspl.).
Mya truncata LIN. Faatallig, tyndskallet, lg. 65 mm. og h. 45
 mm. etc.
Saxicava pholadis LIN. Sjelden.
Saxicava arctica LIN. Sjelden. Smaa dvergagtige ekspl.
Lepidopleurus cinereus LIN. Nogle faa led.
Boreochiton ruber LOWE. Endel.
Boreochiton marmoreus FABR. Sjelden, 4—5 led. Desuten endel
 ubestembare led av *Placophorer* — enten av disse eller andre arter.
Patella vulgata LIN. Sjelden, 1 defekt ekspl.
Nacella pellucida LIN. Sjelden og smaa ekspl.
Tectura virginea MÜLL. Almindelig i lave former.
Emarginula fissura LIN. Nogle faa.
Mølleria costulata MØLL. Sjelden, 2 smaa ekspl.
Margarita helicina FABR. Nogle smaa ekspl.
Margarita grønlandica CHEMN. Sjelden, 2 smaa ekspl.
Gibbula cineraria LIN. Temmelig hyppig.
Trivia europæa MONT. Nogle fragmenter.
Lunatia intermedia PHIL. Nogle faa (6—7 ekspl.).
Lunatia montagui FORB. 1 defekt ekspl.
Littorina littorea LIN. Sjelden (2 ekspl.).
Littorina rudis MATON. Sjelden (3 unge ekspl.).
Littorina obtusata LIN. Sjelden (4—5 ekspl.).
Lacuna divaricata FABR. Endel smaa ekspl.
Hydrobia ulvæ PENN. Sjelden (1 ekspl.).
Onoba striata MONT. Almindelig.
Cingula soluta PHIL. Nogle faa smaa ekspl.
Alvania punctura MONT. Endel.
Alvania zellandica MONT. Sjelden, 1 ekspl.
Rissoa violacea DESM. Almindelig.
Rissoa parva DA COSTA. I masser, oftest liten.

Rissoa interrupta AD. ENDEL.

Rissoa albella LOV. ENDEL — i flere varieteter.

Rissoa inconspicua ALD. Almindelig.

Skena planorbis FABR. Sjelden (2 ekspl.).

Bittium reticulatum DA COSTA. I store masser.

Triforis perversa LIN. Nogle faa (10 middelsstore ekspl.).

Turbonilla indistincta MONT. Sjelden (1 ekspl.).

Parthenia spiralis MONT. Nogle faa (10—11 ekspl.).

Parthenia interstincta MONT. Sjelden (4 ekspl.).

Odostomia unidentata MONT. Sjelden (3 ekspl.).

Odostomia acuta JEFFR. Endel ekspl.

Odostomia turrita HANL. Endel.

Odostomia rissoides HANL. Sjelden (4 ekspl.).

Eulimella acicula PHIL. Sjelden, 1 defekt ekspl.

Eulimella ventricosa FORB. Sjelden, 4 ekspl.

Homalogyra atomus PHIL. Sjelden, 1 ekspl.

Clathurella linearis MONT. Sjelden, 3 ekspl.

Clathurella leufroyi MICH. (?) 3 unge ekspl. synes nærmest at tilhøre denne art.

Mangelia costata DON. Sjelden, et stort ekspl.

Polytropa lapillus LIN. Sjelden, 1 defekt stort og 2 unge ekspl.

Nassa incrassata STRØM. Endel smaa, mest fragmentariske eksemplar.

Utriculus truncatulus BRUG. Temmelig almindelig.

Utriculus mammillatus PHIL. Sjelden (2 ekspl.).

Utriculus pertenuis GOULD. Sjelden (1 ekspl.).

Philine aperta LIN. Sjelden (1 ekspl.).

Spirialis retroversus FLEMING. Sjelden. (1 ekspl.).

Desuten klør av krabber, 1 otholit, brudstykke av en *Balanus*, *Echinodermer*, *Echinocyamus pussilus* O. P. MÜLLER temmelig talrik, desuten 2 andre *Echinus*-arter, samt en mængde *Foraminiferer* (kun faa utplukket) etc.

Ialt er her saaledes fremfundet 81 arter skaldækte mollusker, hvorav 76 arter er sikkert bestemte, av disse er 12 (15,8 %) arktiske, 26 (34,2 %) boreale og 38 (50,0 %) lucitaniske arter.

Banken maa være avsatt paa et dyp av mindst 20 meter, da den indeholder en række arter, som ikke er fundet levende paa mindre dybde, saaledes: *Alvania zellandica*, *Turbonilla indistincta*, *Parthenia interstincta*, *Parthenia spiralis*, *Odostomia acuta*, *Odostomia rissoides*, *Eulimella acicula* etc. Vistnok er dette smaa lette skaller, som kunde tænkes at være opskyllet av bølgerne og blandet med de andre paa grundt vand. Men jeg finder dette mindre sandsynlig her, da banken ligger i en indelukket bugt, som ogsaa vilde ligge vel beskyttet selv ved en 20 meters lavere liggende strandlinje. Jeg finder det derfor av overveiende sand-

synlighet, at ialfald en del av banken er avsat under et havnivåa, som laa omtrent 25 meter over det nuværende. Den ringe tilblanding av sand forklares paa den maate, at skjælbanken da har lagt langt borte fra nogen elv eller bæk, som kunde transportere noget løsmaterialie av betydning. *Tapes*-tidens marine grænse er ikke sikkert bestemt her; men maa antages at ligge i ca. 25—30 meters høide.

Aasgaard II.

Under anlægget av den nye vei fra Aasgaard til Vaagland er der blottet skjæl paa et par steder ved Aasgaard. Saaledes i svingen mellem Jonas Aasgaards lade og butikken er der en større fyldning, hvor man først har kastet bort det sandholdige ler, som har dækket fjeldskraaningen her. Nøiagtig at bestemme i hvilken høide dette oprindelig har lagt er nu umulig, da skraaningen her er meget stor; men det vil være mellem 4—5 meter over havet. I den utkastede sandmasse var kun faa skjæl synlige; men da disse var ganske karakteristiske, tok jeg en liten prøve med, som viste sig at indeholde en ganske talrik fauna. Ved nøiere undersøkelse vil det utvilsomt vise sig, at denne banke indeholder adskillig flere arter, end det jeg har fundet, nemlig:

Terebratulina caput-serpentis LIN. 1 ekspl.

Anomia ephippium LIN. Endel.

Anomia aculeata LIN. Nogle faa.

Pecten opercularis LIN. Endel fragmenter.

Pecten islandicus MÜLL. Endel fragmenter.

Pecten tigrinus MÜLL. Endel.

Vola maxima LIN. Nogle faa fragmenter av store ekspl.

Mytilus edulis LIN. Sjelden, fragmenter og juvenile ekspl.

Nucula nucleus LIN. Sjelden, fragmenter og juvenile ekspl.

Leda pernula MÜLL. Sjelden, fragmenter.

Leda minuta MÜLL. 1 ekspl.

Portlandia lenticula FABR. Nogle faa.

Portlandia frigida TORREL. 2 halve skal.

Cardium echinatum LIN. Endel, h. 52 mm., lg. 55 mm.

Cardium fasciatum MONT. Almindelig.

Cardium nodosum TURT. Sjelden.

Astarte banksii LEACH. Sjelden.

Astarte clliptica BR. Almindelig.

Astarte crebricostata FORB. Sjelden.

Venus gallina LIN. Endel.

Timoclea ovata PENN. Sjelden.

Dosinia lincta PULTEN. Nogle fragmenter og juv. ekspl.

Lucina borealis LIN. Endel, mest smaa ekspl.

Axinus flexuosus MONT. Almindelig.

- Montacuta bidentata* MONT. Endel.
Tellimya ferruginosa MONT. Nogle.
Abra nitida MÜLL. Nogle faa.
Thracia convexa WOOD. Sjelden, brudstykker.
Necera cuspidata OLIVI. 1 fragment.
Corbula gibba OLIVI. Almindelig.
Mya truncata LIN. Sjelden, 1 brudstykke.
Arcinella plicata MONT. 1 ekspl.
Saxicava arctica LIN. Endel.
Xylophaga dorsalis TURT. Sjelden.
Antalis entalis LIN. Almindelig.
Antalis striolata STIMPS. Sjelden.
Boreochiton marmoreus FABR. Endel.
Boreochiton ruber LOWE. Endel.
Lepidopleurus cinereus LIN. Endel.
Tectura virginea MÜLL. Endel.
Lepeta caeca MÜLL. Nogle, lg. 14,5 mm., br. 11 mm.
Puncturella noachina LIN. Nogle, lg. 9 mm., h. 6,5 mm.
Emarginula fissura LIN. Alm., lg. 9,5 mm., br. 7 mm.
Gibbula cineraria LIN. Nogle faa.
Gibbula tumida MONT. Nogle faa.
Conulus millegranus PHIL. 1 litet ekspl.
Velutina lævigata PENN. Sjelden (3 ekspl.).
Trivia europæa MONT. 1 ekspl. 11 mm. lg.
Lunatia montagui FORB. 1 ekspl.
Lunatia intermedia PHIL. Alm.
Trichotropis borealis BROD & SOW. 1 brudstykke.
Littorina littorea LIN. Endel mindre ekspl.
Littorina rudis MATON. Endel.
Littorina obtusata LIN. Nogle faa.
Lacuna divaricata FABR. 1 ekspl.
Hydrobia ulvæ PENN. Sjelden.
Onoba striata MONT. Endel.
Alvania punctura MONT. Endel.
Rissoa violacea DESM. Faatallig.
Rissoa parva DA COSTA. Endel.
Rissoa inconspicua ALD. Faatallig.
Rissostomia membranacea AD. Faatallig.
Turritella terebra LIN. Et par brudstykker.
Bittium reticulatum DA COSTA. Alm.
Aporrhais pes-pelecani LIN. Endel defekte ekspl.
Triforis perversa LIN. 1 ekspl.
Scalaria communis LAMK. 1 ekspl. 15 mm. l., 8¹/₂ vinding.
Turbonilla indistincta MONT. 1 ekspl.
Parthenia interstincta MONT. Nogle ekspl.

Parthenia spiralis MONT. 2 ekspl.
Odostomia acuta JEFFR. Faatallig (3 ekspl.).
Odostomia turrita HANLEY. Faatallig (3 ekspl.).
Odostomia rissoides HANLEY. Faatallig (3 ekspl.).
Auriculina insculpta MONT. 1 ekspl. *f. typica*.

Eulimella acicula PHIL. 3 ekspl.
Eulimella ventricosa FORB. 2 ekspl.
Clathurella linearis MONT. Endel.
Clathurella leufroyi MICH. Sjelden.

Mangelia costata DON. Endel (10—12 ekspl. *var. coarctata*).

Bela nobilis MÖLL. 1 ekspl.

Bela trevelyana TURT. Nogle faa (5 ekspl.) *f. typica*.

Polytropa lapillus LIN. Et par smaa ekspl.

Nassa reticulata LIN. 20 ekspl.

Nassa pygmæa LAMK. Nogle faa.

Neptunea despecta LIN. Et par fragm. ekspl.

Utriculus umbilicatus MONT. Sjelden, 2 ekspl. synes at tilhøre denne art.

Utriculus truncatulus BRUG. Nogle faa.

Philine scabra MÜLL. Sjelden.

Philine aperta LIN. 1 ungt ekspl.

Desuten. *Ditrupa arietena*, *Balaner*, pigger og brudstykker av *Echinodermer*, *Otholiter*, klør av krabber etc.

Ialt er her fundet 89 arter sikkert bestemte skaldækte mol-lusker, hvorav 19 (21,3 %) arktiske, 31 (34,6 %) boreale og 39 (43,8 %) lusitaniske arter.

Hvis alle fundne arter har levet her under bankens avsætning og ikke er utskyllet av ældre senglaciale lag, saa maa avsætningsdybden ha været ganske stor; ti *Portlandia lenticula* lever ikke paa mindre dyp end 40 meter ifølge FRIELE & GRIEG. Banken skulde følgelig stamme fra en tid, da strandlinjen laa ca. 45 meter høiere end nu. Saavidt jeg kan forstaa, maa *Tapes*-tidens strandlinje her ogsaa være at søke just i en høide av 45—48 meter. Banken skulde saaledes være avsat under maksimum av den postglaciale sænkning.

Naar banken viser et forholdsvis stort procentindhold av arktiske former, saa skriver dette sig vistnok for det meste fra, at dette er en dypvandsforekomst, og paa dypere vand har de arktiske former lettere for at holde sig som en relikte fauna. Men det er forøvrig heller ikke utelukket, at endel av disse kan være indblandet fra ældre arktisk ler — i opkastet.

Aasgaard III. 14,9 m. o. h.

Indenfor morænen er en stor flat myragtig strækning, som strækker sig opover dalføret mot Bæhle. Paa begge sider av

bækken gjennom dalføret findes her skjæl nær moræneryggen. Skjællaget naar paa dalens nordside en høide av 14,9 meter. Det er øverst en ren skjælbanke paa omtrent 1½ meters mægtighet. Paa dalens sydside er skjælbanken noget lavere og av mindre mægtighet. Under skjælbanken er skjælførende sand- eller sandler (paa sydsiden i en høide av 12,6 meter over tangranden). Jeg medtok 2 store kasser av materialie herfra; en fra skjælbanken paa nordsiden og en fra det skjælførende sandlag paa dalens sydside. Den sidste kasse kom desværre ikke frem til bestemmelsesstedet. Hr. J. REKSTAD, som først har undersøkt denne skjælførekost, har utvilsomt medtat arter baade fra skjælbanken og sandlaget. Faunistisk vil disse to vise sig adskillig forskjellige. I sandlaget var saaledes *Cyprina islandica*, *Pecten islandicus* og *Turritella terebra* meget almindelige.

Den nedenfor anførte fossilliste stammer utelukkende fra skjælbanken paa dalens nordside i en høide av 13,5—14,9 meter o. t. Dette er en ren *Ostrea Tapes*-banke, hvor *Mytilus edulis*, *Tapes pullastra* etc. danner hovedmassen av banken. Det er aapenbart en grundtvandsdannelse; men da baade *Mytilus modiolus* og *Tapes pullastra* har begge skal sammenklappede, saa maa den være avsatt paa nogle meters dyp.

Følgende arter er fundne i den medtagne prøve:

Anomia patelliformis LIN. Endel.

Ostrea edulis LIN. Endel.

Pecten opercularis LIN. Meget sjelden, fragmenter.

Mytilus edulis LIN. I store masser.

Mytilus modiolus LIN. Endel.

Cardium exiguum GMEL. Meget sjelden.

Cardium fasciatum MONT. Nogle faa.

Astarte banksii LEACH. Sjelden.

Venus fasciata DON. Sjelden.

Timoclea ovata PENN. Nogle faa.

Tapes pullastra MONT. I masser.

Lucina borealis LIN. Sjelden.

Axinus flexuosus MONT. Sjelden.

Lepton nitidum TURT. Almindelig.

Kellia suborbicularis MONT. Nogle faa.

Montacuta bidentata MONT. Endel.

Abra nitida MULL. Sjelden (1 ekspl.)

Thracia papyracea POLI. Sjelden.

Thracia villosiuscula MACG. Almindelig.

Thracia distorta MONT. Sjelden.

Corbula gibba OLIVI. Sjelden.

Mya truncata LIN. *F. typica*. Endel.

Saxicava pholadis LIN. Almindelig.

- Lepidophleurus cinereus* LIN. Almindelig.
Boreochiton ruber LOWE. Nogle led.
Boreochiton marmoreus FABR. Almindelig.
Tectura virginea MÜLL. I masser.
Lepeta caeca MÜLL. Meget sjelden.
Emarginula fissura LIN. Nogle faa.
Gibbula cineraria LIN. Almindelig.
Gibbula tumida MONT. Sjelden.
Lunatia intermedia PHIL.
Littorina littorea LIN. I masser.
Littorina rudis MATON. Endel.
Littorina obtusata LIN. I masser.
Lacuna divaricata FABR. Almindelig.
Hydrobia ulvae PENN. I masser.
Onoba striata MONT. Almindelig.
Onoba aculeus GOULD. Nogle faa.
Alvania punctura MONT. Nogle faa.
Rissoa violacea DESM. Endel.
Rissoa parva DA COSTA. I masser.
Rissoa interrupta AD. Almindelig.
Rissoa albella LOV. Endel.
Rissoa inconspicua ALD. Sjelden.
Rissostomia octona LIN. (*membranacea* AD.], Endel.
Coecum glabrum MONT. Endel, næsten almindelig.
Bittium reticulatum DA COSTA. Almindelig.
Triforus perversa LIN. Nogle faa.
Parthenia interstincta MONT. Nogle ekspl.
Parthenia spiralis MONT. Endel.
Odostomia unidentata MONT. Endel.
Odostomia pallida MONT. Nogle faa.
Odostomia rissoides HANL. Endel.
Odostomia conoidea BROCCI. Meget sjelden.
Eulimella ventricosa FORB. Meget sjelden.
Clathurella linearis MONT. Nogle faa.
Clathurella leufroyi MICH. Sjelden.
Polytropha lapillus LIN. Endel.
Nassa reticulata LIN. Endel.
Nassa incrassata STRÖM. Sjelden.
Buccinum undatum LIN. Endel.
Utriculus truncatulus BRUG. Nogle faa.
 Desuten brudstykker av *Balaner* og *Echinodermer* etc., samt
 1 ekspl. av *Cochlicopa lubrica* MULL.
- Ialt er her altsaa fundet 63 arter skaldækte mollusker hvorav
 7 (11,1 %) arktiske 25 (39,7 %) boreale og 31 (49,2 %) lusita-
 niske arter. Da jeg har gennemrotet et betydelig skjælmateriel

herfra, vil bankens sammensætning paa det nærmeste være kjendt. *Tapes*-tidens marine grænse er ikke bestemt her; men maa som før nævnt antages at ligge omtrent ved 48 meters høide over tangranden. Heller ikke stedets marine grænse er bestemt; men efter de måalinger jeg har gjort andre steder maa den antages at ligge i 120—130 meters høide over tangranden. Da banken maa være avsæt paa omtrent 5 meters dyp, vil det svare til en stigning av 77—83 $\%$. Stigningen i forhold til *Tapes*-tidens strandlinje vil være ca. 28 meter = 58 $\%$. Den maa følgelig tilhøre det, som ØYEN har kaldt *Trivialis*-nivaæet.

Grimsmo i Surendalen.

Herfra har REKSTAD omtalt en skjælforekomst med en varm fauna 6—10 m. o. h.

Sommeren 1913 stanset jeg en dags tid for at undersøke de tidligere kjendte banker i Surendalens nedre del. Det viste sig, at banken ved Skei var fuldstændig forbygt, saa den var det nu uraad at faa se det mindste av. I Ranekleiven saa jeg skjæl paa elvebunden; men elven var saa stor, at det ikke var mulig at faa fat paa noget. Paa Grimsmo fandtes en skjælbanke, hvis øvre kant var 6,1 meter over høivandstand i elven, hvad der antas at svare omtrent til 7—8 meter over tangranden. Forekomsten ligger like overfor hovedveien ved en liten bæk, som gaar ned her.

Jeg antok, at dette var den av REKSTAD undersøkte banke, hvad en senere konferance med hr. REKSTAD har bekræftet.

Dypest ved bækken var 1 meter lerblandet sand eller sandblandet ler, hvori ikke kunde sees skjæl. Derover 1 meter skjælførende fin sand. Øverst 2—3 meter sand og grus uten skjæl.

I de dypest liggende $\frac{3}{4}$ av det skjælførende lag er *Solequrtus antiquatus* ikke ganske sjelden. Her fandtes ogsaa *Arca tetragona* (et ekspl.), *Scalaria communis* og *Caryophyllia smithi* i flere ekspl. Dette lag betegner aapenbart bankens varmeste periode. Det øverste er næsten som en ren skjælbanke, hvor *Anomia striata* findes i store masser og svære eksemplar med en længde av op til 56 mm. Det er idet hele denne art, som er den hyppigste i hele banken.

Det væsentlige av mine innsamlinger paa stedet, og det medtagne materialie fra besøket stammer fra det underste $\frac{3}{4}$ av banken; men litt blev ogsaa medtat fra det allerøverste lag. I det medbragte materialie fandtes i det hele 98 arter skaldækte mollusker. I 1915 sendte gaardens eier mig efter anmodning 2 kasser materialie fra skjælbanken, saavidt jeg kunde se skriver ialfald en større del av dette sig fra det øvre lag. I disse to kasser fandt jeg flere arter, som ikke fandtes i det av mig med-

tatte materialie, disse arter er merket med stjerne i nedenstaaende artsfortegnelse. Da øvre og undre lag ikke er holdt strengt fra hinanden meddeles bankens artsindhold under et.

Følgende arter er fundet av mig her:

**Terebratulina caput-serpentis* LIN. 1 helt ekspl. lg. 15,5 mm., h. 20 mm.

Anomia ephippium LIN. Endel.

Anomia aculeata LIN. Nogle faa.

Anomia striata BROCCHI. I masser, lg. 56 mm.

Anomia patelliformis LIN. Nogle faa.

Hinnites pusio LIN. Nogle faa, h. 46 mm. (hos et skal fra 1915).

Pecten septemradiatus MÜLL. Sjelden, lg. 46 mm., h. 46 mm.)

Pecten tigrinus MÜLL. Endel ogsaa *var. costata*.

Pecten testæ Bivona (?). Et litt slitt ekspl. synes at tilhøre denne art.

**Pecten islandicus* MÜLL. Sjelden, 1 ekspl. 28 mm. h.

Pecten striatus MÜLL. Almindelig, lg. 19 mm., h. 20 mm.

Pecten similis LASKEY. Sjelden.

Vola maxima LIN. Sjelden. Brudstykker og unge ekspl.

Lima loscombi SOWB. Sjelden, brudst. (1915 nogle hele, h. 22 mm.)

Limatula subauriculata MONT. Sjelden, 1 defekt ekspl.

**Mytilus edulis* LIN. Sjelden, brudst. av 4 ekspl.

Mytilus modiolus LIN. Sjelden. 2 eksemplar istykkerbrudte med spaden, lg. 115 mm.

Nucula nucleus LIN. Nogle faa.

Nucula tumidula MALM. Sjelden.

**Leda pernula* MÜLL. Sjelden, 2 skal.

Leda minuta MÜLL. Sjelden, 4 halve skal, lg. 12,5 mm.

Portlandia lenticula FABR. Sjelden, 2 halve skal.

Arca tetragona POLI. Et enkelt skal av denne art fandtes under gravningen paa stedet. Jeg hadde det sammen med det andet materiel i en stor kasse. Det blev ikke gjenfundet under sorteringen. Enten er det blit bortskyllet under slemningen eller knust.

Cardium echinatum LIN. Almindelig, lg. 61 mm., h. 58 mm.

Cardium nodosum TURT. Sjelden.

**Cardium exiguum* GMEL. Sjelden, 2 skal.

Cardium fasciatum MONT. I masser, lg. 13 mm., h. 12 mm.

Lævicardium norvegicum SPENGL. Sjelden og smaa ekspl.

Cyprina islandica LIN. Almindelig, lg. 98 mm., h. 80 mm.

Astarte banksii LEACH. Nogle faa ekspl. *Var. striata* 6 halve skal, lg. 15 mm., *var. globosa* 3 enkle skal.

Astarte sulcata DA COSTA. Sjelden, 2 enkle litt defekte valvler. Den ene med crenuleret ventralrand, lg. 23 mm., h. 21 mm..

Astarte elliptica BR. Nogle faa, lg. 16 mm., h. 13 mm.

- Venus gallina* LIN. Almindelig.
Timoclea ovata PENN. I masser, lg. 15 mm., h. 12 mm.
Dosinia lincta PULTEN. Endel, lg. 34,5 mm., h. 35 mm. etc.
Lucinopsis undata PENN. Nogle faa. Største hele eksemplær 18,5 mm. langt; men brudstykker av større.
Lucina borealis LIN. Endel smaa eksemplær., lg. 20 mm.
Axinus flexuosus MONT. Almindelig, h. 4,5 mm.
Axinus ferruginosus FORB. (?) Et litt defekt eksemplær tilhører mulig denne art.
Lepton nitidum TURT. Sjelden.
Montacuta bidentata MONT. Nogle ekspl.
Tellimya ferruginosa MONT. Nogle faa ekspl.
Abra longicallis SCACCHI. Endel ekspl.
Abra nitida MÜLL. Sjelden.
Abra prismatica MONT. Endel ekspl.
Macoma calcarea CHEMN. Nogle faa ekspl., lg. 23 mm.
Macoma balthica LIN. Sjelden.
Macoma tenuis DA COSTA? Sjelden, 3 litt def. skal.
Macoma fabula GRONOV. Sjelden.
Psammobia ferrøensis CHEMN. Nogle faa, lg. 42 mm., h. 21 mm.
Solen siliqua LIN. Nogle defekte ekspl., mulig nogle ogsaa kan tilhøre *S. ensis*.
Cultellus pellucidus PENN. Sjelden.
Solequrtus antiquatus PULT. Nogle faa, lg. 44,5 mm., h. 19 mm. Lg. 44 mm., h. 19 mm. etc., ialt rester av 10—12 ekspl.
Thracia convexa WOOD. Endel brudstykker av middels store ekspl.
Næra cuspidata OLIVI. Endel.
Corbula gibba OLIVI. Temmelig almindelig, lg. 8 mm.
Mya truncata LIN. Nogle faa def. ekspl., lg. 70 mm.
Arcinella plicata MONT. Sjelden (2 ekspl.) lg. 8 mm.
 **Panopea norvegica* SPENGL. Sjelden.
Saxicava arctica LIN. Almindelig.
Xylophaga dorsalis TURT. Sjelden.
Teredo sp. (*Ant. norvegica*) brudstykker av rør.
Antalis entalis LIN. Almindelig.
Antalis striolata STIMPS. Nogle faa.
 **Siphonodentalium lofotensis* M. SARS (?). Sjelden.
Lepidophleurus cinereus LIN. Nogle led.
Boreochiton marmoreus FABR. Almindelig.
 **Patella vulgata* LIN. Sjelden.
Tectura virginea MÜLL. Almindelig, lg. 9,5 mm.
Scutellina fulva MÜLL. Nogle ekspl.
Lepeta caeca MÜLL. Sjelden, lg. 9,5 mm.
Puncturella noachina LIN. Sjelden, lg. 9 mm.

- Emarginula fissura* LIN. Almindelig.
 **Emarginula crassa* SOWB. Sjelden, 1 ekspl., lg. 13 mm.
Gibbula cineraria LIN. Endel.
Gibbula tumida MONT. Almindelig.
Conulus millegranus PHIL. Endel ekspl., h. 14 mm., diam. 13,5 mm.
Capulus hungaricus LIN. Sjelden.
Velutina lævigata PENN. Sjelden.
 **Trivia europæa* MONT. Sjelden (3 ekspl.)
Lunatia montagui FORB. Nogle faa.
Lunatia intermedia PHIL. Endel.
Littorina littorea LIN. I masser.
Littorina rudis MATON. Endel.
Littorina obtusata LIN. Sjelden.
Lacuna divaricata FABR. Sjelden.
Hydrobia ulvæ PENN. Nogle faa.
Onoba striata MONT. Sjelden.
Alvania punctura MONT. Sjelden.
 **Rissoa violacea* DESM. Sjelden.
Rissoa parva DA COSTA. Sjelden.
 **Rissoa interrupta* AD. Sjelden.
 **Rissoa inconspicua* ALD. Sjelden.
Rissostomia octona LIN. (*membranacea* AD.) Sjelden.
Turritella lerebra LIN. Endel ekspl. Den almindelige længde er 40 mm.; men et ekspl. har en længde av 53,5 mm. med en diameter ved basis av 13 mm.
Bittium reticulatum DA COSTA. Nogle.
 **Lovenella metula* LOV. 1 ekspl. 1915. 10 mm. l.
Aporrhais pes pelecani LIN. Almindelig, lg. 43 mm., br. 31 mm.
Triforis perversa LIN. Sjelden.
Scalaria communis LAMK. Sjelden, 2 def. ekspl.
Scalaria trevelyana LEACH. Sjelden, 2 ekspl., lg. 20,5 mm.
Parthenia interstincta MONT. Nogle ekspl.
Parthenia spiralis MONT. Nogle faa.
Odostomia unidentata MONT. Nogle faa.
Odostomia acuta JEFFR. Endel.
 **Odostomia turrta* HANL. Sjelden.
Odostomia rissoides HANL. Sjelden.
 **Auriculina insculpta* MONT. Sjelden.
Eulimella scillæ SCACCHI. Sjelden, lg. 9,5 mm. (litt defekt).
 **Eulimella ventricosa* FORB. Sjelden.
Eulimella acicula PHIL. Nogle ekspl.
Clathurella linearis MONT. Nogle ekspl.
 **Clathurella purpurea* MONT. Sjelden (3 ekspl. 1915).
Clathurella leufroyi MICH. Sjelden.

Mangelia costata DON. Nogle ekspl., lg. 10,5 mm.

Bela trevelyana TURT. Endel.

Polytropa lapillus LIN. Sjelden.

Nassa reticulata LIN. Endel, lg. 28 mm., diam. 15 mm.

Nassa incrassata STRØM. Endel.

Buccinum undatum LIN. Nogle ekspl.

Actæon tornatilis LIN. Endel ekspl.

Cylichna cylindracea PENN. Nogle faa (hyppigere og større i prøven av 1915).

**Utriculus nitidulus* LOV. Nogle ekspl.

Utriculus truncatulus BRUG. Sjelden.

**Bulla utriculus* BROCCHI. Sjelden (1 ungt ekspl. 1915).

Philine scabra MÜLL. Nogle faa.

Desuten fandtes *Ditrupa arietena* i masser, *Caryophyllia smithi* HARVEY nok saa hyppig, ialt 20—25 ekspl., endel brudstykker av *Brizaster fragilis*, *Echinocardium flavescens*, *Echinus esculentus*, alm., *Strongylocentrotus droebachiensis*, nogle, et ekspl. av *Echinocyamus pussillus* MÜLL. *Pomatoceros triqueter* LIN. I masser. *Serpula vermicularis*, endel. Av Bryozoa fandtes *Lichenopora hispida* FLEM., nogle, *Idmonea liliacea* PALLAS, sjeldnere, *Lichenopora crasiuscula* SMITT, faatallig. Desuten endel *Balaner*, *Otholiter* av *Gadus æglefinus*, hasselnøtter etc.

Ialt er her saaledes foruten *Balaner* og *Echinodermer* etc. fundet 122 arter sikkert bestemte skalbærende mollusker, hvorav 16 (13,1 %) arktiske, 48 (39,3 %) boreale og 58 (47,5 %) lusitaniske arter.

Banken maa være avsatt paa mindst 35 meters dybde for de dypere lags vedkommende; for *Pecten septemradiatus* og *Portlandia lenticula* pleier ikke leve paa mindre dyp. Den fuldstændige mangel paa *Mytilus edulis* i den av mig medtagne prøve fra de dypere lag tyder ogsaa paa en stor avsætningsdybde.

Da her er fundet nogle ekspl. av *Panopea norvegica* SPENGL. skulde dette tyde paa en saa stor avsætningsdybde som 50—60 meter. Det er imidlertid at merke, at denne art fandtes ikke av mig under gravningerne paa sledet; men den fandtes i det indsendte materialie. Da mine gravninger mest blev gjort i bankens dypere lag, finder jeg det overveiende sandsynlig, at den kun optræder i bankens øvre lag. REKSTAD anfører den som ganske hyppig, men hans undersøkelser synes vistnok at ha indskrænket sig til de øvre lag.

Jeg maa derfor indtil videre opfatte denne art som indkommet i banken ved utskylning av ældre — senglaciale lerlag. Det samme tør maaske ogsaa være tilfældet med *Lichenopora crasiuscula* SMITT. Bankens øverste skjælførende lag synes neppe at være avsatt paa mer end 15—20 meters dybde.

De dypere lag i avleiringerne paa Grimsmo kræver som mindste sænkning av landet i forhold til nuværende stilling: 35 meter + 7 meter = 42 meter. Men gaar vi ut fra, at *Pecten septemradiatus* og *Portlandia lenticula* ikke har levet paa det absolut mindste dyp, men paa den mere vanlige dybde, vil vi komme op i en 50—60 meter høiere liggende strandlinje.

Havets stand under den dypeste sænkning i postglacial tid er ikke nøiere bestemt i Surendalen; men efter de maalingen, jeg har gjort i den paralelt liggende Lykkebygd, skulde den postglaciale strandlinje være at søke i 56 meters høide. Avleiringerne paa Grimsmo maa derfor for de dypere lags vedkommende stamme fra den dypeste sænkning i postglacial tid.

Naar der ikke forekommer mere rent ler, tør det finde sin forklaring i den lille bæk eller elv, som rinder ned her. Selv ved en sænkning av 50 meter vilde dens utløp ikke bli langt borte. Ialfald i flomtider har der været ganske meget vand i den, saa det er rimelig, den har ført en mængde slam og sand.

De klimatiske forhold under bankens avsætning maa ifølge faunaen ha været meget gunstige. Banken indeholder en række varmekjære arter, som ellers har vist sig meget sjeldne.

Dette gjælder *Arca tetragona* POLI, *Caryophyllia smithi* HARVEY, *Solequrtus antiquatus* PULT., *Scalaria communis* LAMK., *Scalaria trevelyana* LEACH og *Bulla utriculus* BROCCHI.

Arca tetragona er saavidt vites før kun funden av MÜNSTER i skjælbanken paa Smedholmen¹ ganske nær havets overflate. Levende er den som en sjeldenhet funden paa vestkysten fra Bergen og nordover til Kinn paa en dybde av 20—40 m. Den er vistnok en fortiden utdøende art ved vort lands kyster. Den er ikke funden i Bergensfeltets kvartæravleiringer av KOLDERUP og heller ikke i Nordfjord av mig. Dens optræden her er derfor ganske interessant. Det viser, at den i postglacial tid har været en relativt likesaa sjelden art som i nutiden. Men det er vistnok høist rimelig, den vil findes paa flere steder, t. eks. paa Kirkeide og Sætre i Stryn, ved at gjennemsøke et tilstrækkelig stort materialie.

Caryophyllia smithi HARVEY, som fandtes her i et antal av omkring 20 stykker, har hittil ogsaa vist sig som en meget sjelden art i vore kvartæravleiringer, idet den saavidt vites kun er funden av KOLDERUP i banken ved Stanghelle, Dalevaagen,² hvorfra anføres 4 ekspl. Jeg har fundet et eksemplar av den paa Sætre i Nordfjord.³ Som levende er den meget sjelden paa

¹ BRØGGER: Senglaciale og postglaciale nivaaførandringer, pag. 512 og 584.

² C. F. KOLDERUP: Bergensfeltet og tilstøtende trakter i senglacial og postglacial tid, pag. 152.

³ H. KALDHOL: Nordfjords kvartæravleiringer, pag. 104.

vestlandet, idet den ifølge JAMES A. GRIEG¹ kun er funden paa 4 steder, nemlig av KØREN i 1850 i Korsfjordens munding 56—94 m. dyp, av dr. APPELLØF i Hjeltefjorden 56—66 m., NORDGAARD ved Alværstrømmen og GRIEG 3 ekspl. i Hardangerfjorden 20—150 m. dyp. Paa sydkysten er den kjendt fra Mandal, Pomerania-eksped.; Risør, APPELLØF; Kragerø, dr. HJORT samt fra Kristianiafjorden og Bohuslen.

Den mindste dybde den anføres fra her er av dr. HJORT fra Gomøfluen ved Kragerø 10—12 meter. De øvrige er over 40 meter.

Under sin optræden i Surendalen maa den ha været meget talrik, for de 20 eksemplar fandtes i mindre masse end et læs gjennemrotet materiale, saa det hadde selvfølgelig været en let sak at pille ut flere, hvis jeg hadde ønsket. Den maa følgelig ha fundet særdeles heldige livsvilkaar under sin optræden paa Nordmør. Størrelsen er ogsaa ganske betydelig, idet det største eksemplar hadde en høide av 27 mm., lg. 27 mm. og en br. av 17 mm.

Som det fremgaar av ovennævnte findesteders dybdeforhold er det en dypvandsform, som hos os ialfald kun i et eller 2 tilfælder anføres fra mindre dyp end 40 meter.

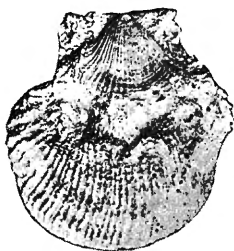


Fig. 7. *Hinnites pusio* LIN. Grimsmo.
⁷/₈. (Kirkhorn fot.)

Fig. 8. *Caryophyllia smithi*
HARVEY. Grimsmo. ⁷/₈ (Kirkhorn fot.)

Hinnites pusio LIN. har hittil vist sig sjelden i vestlandets kvartæravleiringer, idet den ikke er funden av KOLDERUP og heller ikke i Nordfjord eller paa Søndmør av mig. Derimot er den i Kristianiafeltet fundet paa en række steder fra de øverste Tapes-banker. I Trondhjemsfeltet har ØYEN fundet den paa tre steder.² Her paa Nordmør fandtes den ogsaa i banken paa Meisingset og i juvenile former paa Storemyren—Skipenes. Formen er den samme, som er avbildet hos FORBES & HANLEY British mollusca pl. L. fg. 4 og 5. Den avviker betydelig fra det eksemplar, som er avbildet hos BRØGGER.

¹ JAMES A. GRIEG: Bidrag til kundskaben om Hardangerfjordens fauna pag. 145.

² P. A. ØYEN: Kvartærstudier i Trondhjemsfeltet III, pag. 393.

Det er mulig, det er denne art, som hos REKSTAD i hans fossillister fra Grimsmo og Meisingset er anført som *Pecten varius*. Ialfald er ikke sidstnævnte art funden av mig paa nogen av disse steder, og en saa stor form, der av REKSTAD opføres som ikke ganske sjelden, skulde ikke let kunne oversees.

REKSTAD anfører ogsaa *Thracia truncata var. devexa* herfra; men det er utvilsomt *T. convexa*, den er ganske hyppige.

Scutellina fulva MÜLL. fandtes i 10 eksemplar. Denne lille vakre form er ogsaa temmelig sjelden i vestlandets kvartæravleiringer.

Med hensyn til de fundne bryozoer meddeler O. NORDGAARD, som har utført bestemmelsen av dem, at *Lichenopora crasiuscula* SMITR er en arktisk form som dog er funden til Bohuslen paa dypt vand — paa døde *Lophelia*-grene, skaller av *Lima* etc. Som før nævnt er det dog mulig, at baade denne og *Panopea norvegica* kan være utvasket av ældre avleiringer. Men den kan dog ogsaa tilhøre den egentlige postglaciale banke.

Lichenopora hispida FLEM og *Idmonea Liliacea* PALLAS er boreale (lusitaniske?) arter med utbredelse til Madeira.

Ingen av disse 3 arter har jeg tidligere seet angit som fossile; men rimeligvis beror det paa, at bryozoerne sjelden er tat med fra kvartæravleiringerne.

Bergheim, Surendalen.

I elvebredden her fandtes følgende profil: Dypst i elvekanten og nedover et skjælførende ler, som i elven var blottet i ca. 1 meters mægtighet. Derover 2 meter grovt strandgrus og sten i horisontal lagstilling. Øverst ca. 2 meter slamsand. Elvebredden staar her sterkt i brudd.

Følgende arter blev plukket paa elvebredden — idet elvens høie vandstand hindrede at faa fat paa nogen prøve av leret:

Mytilus modiolus LIN.

Cardium echinatum LIN. Endel.

Cyprina islandica LIN. Almindelig.

Lucina borealis LIN.

Noget længere nede i elven og paa den motsatte side av elven fandtes følgende mollusker opkastet paa bredden:

Cardium echinatum LIN.

Cyprina islandica LIN.

Panopea norvegica SPENGL. 1 defekt ekspl., lg. 66 mm.

Buccinum undatum LIN.

Den ovenfor omtalte forekomst ligger nær den av REKSTAD omtalte forekomst paa Skei.

Meisingsetvaagen.

REKSTAD har omtalt en interessant skjælbanke ved elven fra Hannemsvand. Ifølge hans opgave skulde den ligge i en høide

av 12—14 meter. Sommeren 1913 var jeg en tur paa Meisingset og søkte da at faa rede paa denne skjælføremkomst. Ved elvebredden ved den første sag nedenfor fossen fandt jeg ogsaa skjæl i betydelig mængde og saa vidt jeg kunde faa rede paa hos opsidderne var dette den av REKSTAD undersøkte føremkomst. Ved sigt med nivellerkikkerten fandtes den imidlertid kun at ligge 2,3 meter og skraanende op til 3,6 meter over tangranden. Mine undersøkelser blev gjort væsentlig i en høide av 2,3—2,6 meter. I det øvre tørrere liggende parti var skjællene mindre vel bevaret, men syntes ellers at være fuldkommen av samme faunistiske sammensætning.

Følgende profil fandtes her like over elvens daværende vandstand: Dypest et sten- og fossilfrit ler. Derover et stembundet lag paa 1—2 decimeters mægtighet, med stener paa op til et hodes størrelse. Derover et meget fossilrikt sandblandet ler eller lerblandt sand paa 3—5 decimeters mægtighet. Derover fin sand uten skjæl.

Føremkomsten har betydelig likhet med de av mig undersøkte føremkomster av *Isocardia*-ler i Nordfjord og maa utvilsomt henføres til dette, som nedenstaaende fossiliste vil vise. Paa stedet hadde jeg kun liten tid til at søke efter sjeldnere større former, hvorfor fossilisten da kun grunder sig paa en kasse medtat materialie, det er derfor rimelig den vil kunne suppleres ved en mere indgaaende undersøkelse.

Følgende arter er fundet:

Valdheimia cranium MÜLL. 1 defekt ekspl.

Anomia aculeata LIN. 1 ekspl.

Hinnites pusio LIN. 1 ekspl., lg. 29 mm., h. 30 mm. Formen er fuldstændig overensstemmende med FORB. & HANL., pl. L, fig. 5.

Pecten opercularis LIN. Alm., lg. op til 40 mm. *Var lineata*.

Pecten septemradiatus MÜLL. 1 fragment.

Pecten tigrinus MÜLL. Endel, *F. typica* & *Var. costata*.

Vola maxima LIN. Nogle faa defekte ekspl.

Mytilus edulis LIN. Nogle fragmentariske ekspl.

Mytilus modiolus LIN. 1 fragment.

Nucula nucleus LIN. Nogle faa ekspl.

Leda minuta MÜLL. 2 ekspl.

Portlandia tenuis PHIL. Sjelden.

Portlandia lenticula FABR. Endel.

Cardium echinatum LIN. Alm., lg. 57 mm., h. 55 mm. etc.

Cardium edule LIN. 1 litet ekspl.

Cardium exiguum GMEL. 3 ekspl.

Cardium fasciatum MONT. Endel.

Cyprina islandica LIN. Alm., optil 95 mm., h. 75 mm.

Astarte banksii LEACH. Nogle faa (5 ekspl.)

Astarte sulcata DA COSTA. 3 ekspl., lg. 19 mm., h. 16 mm.
med crenuleret ventral kant.

Astarte elliptica BROWN. Sjelden, lg. 23 mm., h. 18 mm.

Venus gallina LIN. Endel.

Timoclea ovata PENN. 1 ekspl.

Desinia lincta PULTEN. Alm., lg. 37 mm.

Lucinopsis undata PENN. Sjelden, (2 fragm.)

Lucina borealis LIN. Endel mindre ekspl., lg. op til 27 mm.

Axinus flexuosus MONT. Alm., i flere varieteter.

Lepton nitidum TURT. 1 ekspl.

Montacuta bidentata MONT. Endel.

Tellimya ferruginosa MONT. Alm.

Abra nitida MÜLL. Nogle faa ekspl.

Macoma calcarea CHEMN. 1 ekspl.

Tellina fabula GRONOV. Endel ekspl.

Psammobia ferrøensis CHEMN. Sjelden, lg. 35 mm.

Cultellus pellucidus PENN. Alm.

Solecurtus antiqvatus PULT. Sjelden, 43 mm. lang.

Thracia convexa WOOD. Alm. i fragmentariske ekspl.

Næra cuspidata OLIVI. Sjelden (2 ekspl.)

Corbula gibba OLIVI. Almindelig.

Mya truncata LIN. Nogle faa tyndskallede ekspl., lg. 75 mm.

Arcinella plicata MONT. Temmelig hyppig (over 20 ekspl.).

Saxicava arctica LIN. Sjelden — og smaa ekspl.

Lepidopleurus cinereus LIN. Sjelden.

Boreochiton marmoreus FABR. Endel.

Boreochiton ruber LOWE. Sjelden.

Nacella pellucida LIN. 1 ekspl.

Tectura virginea MÜLL. Endel.

Emarginula fissura LIN. Nogle faa ekspl.

Gibbula cineraria LIN. Nogle faa.

Gibbula tumida MONT. Nogle faa.

Conulus millegranus PHIL. 1 litet ekspl.

Trivia europæa MONT. Sjelden (2 ekspl.).

Lunatia intermedia PHIL. Endel.

Littorina littorea LIN. I masser.

Littorina rudis MATON. Sjelden.

Littorina obtusata LIN. Almindelig.

Lacuna divaricata FABR. Nogle faa.

Hydrobia ulvæ PENN. Endel.

Hydrobia minuta TOTTEN. 2 ekspl.

Rissoa inconspicua ALD. Sjelden.

Rissoa parva DA COSTA. 2 ekspl.

Rissostomia membranacea AD. Sjelden (2 ekspl.).

Turritella terebra LIN. I store masser, lg. 40 mm.

Bittium reticulatum DA COSTA. Nogle faa.

Aporrhais pes-pelecani LIN. Almindelig.

Scalaria communis LAMK. 1 ganske stort ekspl.

Scalaria trevelyana LEACH, Fragm. av 2 ekspl.

Turbonilla rufa PHIL. 2 ekspl.

Odostomia acuta JEFFR. 3 ekspl.

Odostomia rissoides HANL. 3. ekspl.

Eulima intermedia CANTR. 3 ekspl. som nærmest maa henføres til denne art.

Clathurella linearis MONT. Endel.

Mangelia costata DON. 2 ekspl.

Mangelia brachystoma PHIL. Endel ekspl. (over 20).

Polytropa lapillus LIN. Sjelden.

Nassa reticulata LIN. Endel ekspl.

Nassa incrassata STRØM. 1 litt defekt ekspl.

Buccinum undatum LIN. Nogle ekspl.

Actæon tornatilis LIN. Nogle faa.

Cylichna cylindracea PENN. Endel.

Philine scabra MÜLL. Sjelden (4 ekspl.)

Philine aperta LIN. 1 defekt ekspl.

Desuten pigger av *Echinus*, ben av fiske og *Otholit* av *Gadus oglefinus* (hyse).

Ialt 82 arter sikkert bestemte skaldækte mollusker. Derav 11 (13,4 %) arktiske, 29 (35,4 %) boreale og 42 (51,2 %) lusitanske arter.

Banken viser saaledes et meget stort procentindhold av de mere varmekjære arter. Den maa være avsatt paa et dyp av ± 35 meter, hvad der vistnok temmelig nær vil svare til sledets beliggenhet under den dypeste sänkning i den postglaciale tid.

I den av REKSTAD meddelte fossilliste er opført *Tracia truncata* BROWN var *devexa* SARS. Det er ikke tvil om, at dette er feilagtig; det er utvilsomt *Tracia convexa* WOOD. Den opførte længde 45 mm. er jo mere end det arten opnaar under de nordlige breddegrader.

Ialfald har jeg ikke, hverken her eller paa Grimsmo fundet et eneste eksemplar av denne art; mens *Tracia convexa* ikke har været ganske sjelden paa begge disse steder. Det er kun paa en eneste postglacial forekomst, jeg har fundet *Tracia truncata* i et enkelt skal nemlig paa Bjørnvik, og der er den utvilsomt utskyllet av ældre senglacialt ler.

Gløsvaagen.

Som omtalt pag. 48 blev der i 1914 medtatt en liten prøve av de postglaciale avleiringer fra grøfteopkastet i Gløsvaagen 2—3 meter over havet. Prøven var kun paa et par liters stør-

relse og skjællene hadde nu lagt saa længe under atmosfæri-
ernes paavirkning, at en hel del var nok saa sterkt opsmuldret.

Følgende arter fandtes her:

- Anomia aculeata* LIN. 1 litet ekspl.
Pecten opercularis LIN. *Var lineata*. Almindelig, i brudstykker.
Pecten islandicus MÜLL. Sjelden, brudst.
Pecten tigrinus MÜLL. 1 ekspl.
Mytilus modiolus LIN. 1 juv. ekspl.
Crenella decussata MONT. Endel smaa ekspl.
Cardium echinatum LIN. Almindelig.
Cardium edule LIN. Almindelig.
Cardium exiguum GMEL. Nogle faa.
Cardium fasciatum MONT. Endel.
Cardium nodosum TURT. Sjelden, 1 ekspl.
Cyprina islandica LIN. Endel.
Astarte banksii LEACH. Sjelden, 1 litet ekspl.
Astarte elliptica BROWN. Sjelden.
Tapes pullastra MONT. Sjelden, 2 smaa defekte skal.
Dosinia lincta PULTEN. Nogle brudstykker.
Lucina borealis LIN. Almindelig og stor.
Axinus flexuosus MONT. I masser.
Lepton nitidum TURT. Sjelden, 2 enkle skal.
Cyamium minutum FABR. 1 skal.
Kellia (Lasæa) rubra MONT. Omtrent almindelig.
Montacuta bidentata MONT. Almindelig.
Tellinomya ferruginosa MONT. Nogle ekspl.
Mactra elliptica BROWN. Omtrent almindelig, for det meste
smaa ekspl.
Scrobicularia piperata BELL. Sjelden, 1 defekt ekspl.
Abra alba WOOD. Endel.
Abra longicallis SCACCHI. 1 skal.
Abra prismatica MONT. 4 skal.
Macoma calcarea CHEMN. Almindelig.
Macoma fabula GRONOV. Endel.
Psammobia ferröensis CHEMN. Nogle.
Cultellus pellucidus PENN. Nogle fragment.
Solequrtus antiquatus PULT. 1 mindre og defekt skal. Et større
ekspl. blev fundet av NUMMEDAL og mig under det første besøk her.
Thracia convexa WOOD. Almindelig i brudstykker.
Corbula gibba OLIVI. Almindelig.
Mya truncata LIN. Endel, tyndskallet og lang.
Arcinella plicata MONT. 1 ekspl.
Saxicava arctica LIN. 1 juv. ekspl.
Teredo norvegica SPENGL. Endel rør.
Boreochiton marmoreus FABR. Sjelden.

- Patella vulgata* LIN. Almindelig.
Tectura virginea MÜLL. Almindelig.
Lepeta caeca MÜLL. Sjelden.
Puncturella noachina LIN. Sjelden.
Emarginula fissura LIN. Sjelden.
Margarita helicina FABR. Endel.
Gibbula cineraria LIN. Almindelig.
Lunatia intermedia PHIL. Endel.
Littorina littorea LIN. Almindelig.
Littorina rudis MATON. Sjelden.
Littorina obtusata LIN. Almindelig.
Lacuna divaricata FABR. Almindelig.
Hydrobia ulvæ PENN. Nogle ekspl.
Hydrobia ventrosa MONT. Sjelden.
Onoba striata MONT. Endel.
Onoba aculeus GOULD. Nogle.
Alvania punctura MONT. Almindelig.
Rissoa parva DA COSTA. Almindelig.
Rissoa interrupta AD. I masser.
Rissoa albella LOV. Sjelden.
Rissoa inconspicua ALD. Nogle ekspl.
Rissostomia membranacea AD. (*octona* LIN?) Nogle faa.
Skena planorbis FABR. Nogle faa.
Bittium reticulatum DA COSTA. Almindelig.
Triforis perversa LIN. Sjelden.
Parthenia interstincta MONT. Nogle faa.
Parthenia spiralis MONT. Sjelden.
Odostomia acuta JEFFR. Sjelden.
Odostomia pallida MONT. Sjelden.
Eulimella acicula PHIL. Sjelden.
Trachysma delicatum PHIL. (?) 1 litet ekspl.
Homalogyra atomus PHIL. Sjelden.
Clathurella linearis MONT. Sjelden.
Clathurella purpurea MONT. Nogle faa.
Bela sp. 1 fragment.
Polytrapa lapillus LIN. Sjelden.
Nassa reticulata LIN. Sjelden.
Acera bullata MÜLL. Sjelden.
Cylichna cylindracea PENN. Sjelden.
Utriculus nitidulus LOV. Endel.
Utriculus umbilicatus MONT. Sjelden.
Utriculus truncatulus BRUG. Almindelig.
Diaphana hyalina TURT. Sjelden.
Philine scabra MÜLL. Nogle faa.
Philine quadrata WOOD. Sjelden.

Dessuten *Balaner*, pigger og brudstykker av *Echinodermer*, endel *Foraminiferer*, *Otholiter*, hasselnøtter etc.

Ialt er her saaledes 82 arter sikkert bestemte skalbærende mollusker, hvorav 13 (15,8 %) arktiske, 34 (40,2 %) boreale og 36 (43,9 %) lusitaniske arter.

Banken maa være avsat paa 15—20 meters dybde, svarende til den dypeste sækning i postglacialtiden.

Her synes ikke at foreligge nogen indblanding fra de underliggende senglaciale avleiringer, saa dette antagelig er omtrent den vanlige sammensætning av faunaen for de grundere dele av datidens hav. Vistnok er der aarsak til at tro, at man ved en grundigere undersøkelse vilde kunne finde et betydelig større artsantal; men i nogen stor mon vil vel neppe de nye fund kunne forrykke bankens procentiske sammensætning.

Bygrænsen, Nordlandet.

Under gravning av vandledningsgrøften var tæt utenfor bygrænsen paatruffet en skjælføremst i ler. Ved mit besøk var grøften paa det nærmeste gjenkastet; men nogle rester laa igjen paa grøftekanten. Av disse medtokes en liten prøve, hvorav nedenstaaende arter er utskilt. Forekomstens høide ansloges til 10—15 meter.

En *brachiopod*, 3 slidte skal, muligens *Rynchonella psittacea* CHEMN. eller *Valdheimia* sp.

Anomia ephippium LIN. Sjelden (1 ekspl.)

Pecten islandicus MÜLL. Sjelden (2 fragm.)

Mytilus sp. 1 fragm.

Leda pernula MÜLL. 1 fragm.

Cardium fasciatum MONT. Sjelden (1 ekspl.)

Tridonta borealis CHEMN. Sjelden, 1 ekspl., lg. 18 mm., h. 17 mm.

Astarte banksii LEACH. Endel.

Astarte elliptica BR. Alm., lg. 30 mm., h. 20 mm., lg. 26 mm., h. 21 mm. etc.

Astarte crebricostata FORB. 2 ekspl.

Lucina borealis LIN. Sjelden, 1 def. ekspl.

Axinus flexuosus MONT. Endel ekspl.

Lepton nitidum. Sjelden (4 valvler).

Montacuta bidentata MONT. Sjelden (1 ekspl.)

Macoma calcarea CHEMN. Sjelden, 2 def. ekspl., største lg. 17 mm.

Solecurtus antiquatus PULT. Sjelden, et enkelt skal, lg. 43 mm., h. 17,5 mm.

Corbula gibba OLIVI. Sjelden, 1 enkelt skal.

Mya truncata LIN. Alm., tykskallet, lg. 49 mm., h. 37 mm., lg. 38 mm., h. 33 mm. etc.

Saxicava pholadis LIN. Endel, lg. 43 mm., h. 23 mm. etc.

- Boreochiton marmoreus* FABR. Alm.
Tectura virginea MULL. Nogle faa.
Tectura rubella FABR. Nogle faa.
Lepeta caeca MULL. Alm., lg. 14 mm., bredde 11 mm.
Puncturella noachina LIN. Alm.
Margarita grönlandica CHEMN. Sjelden (2 ekspl.)
Gibbula cineraria LIN. Endel.
Velutina lævigata PENN. Sjelden, 1 ekspl.
Littorina rudis MATON. Nogle faa.
Littorina obtusata LIN. Endel.
Lacuna divaricata FABR. Alm.
Onoba striata MONT. Nogle faa.
Alvania castanella DALL. Sjelden, 3 ekspl.
Alvania zelandica MONT. Sjelden.
Rissoa violacea DESM. 1 def. ekspl.
Rissoa parva DA COSTA. Nogle faa.
Rissoa interrupta AD. Alm.
Rissoa inconspicua ALD. Sjelden, 1 ekspl.
Bittium reticulatum DA COSTA. Endel.
Clathurella linearis MONT. Sjelden, 1 ekspl.
Bela pyramidalis STRØM. Sjelden, 2 ekspl.
Bela bicarinata COUTH. Sjelden, 3 ekspl.
Trophon clathratus LIN. Nogle faa.
Polytropha lapillus LIN. Sjelden, 1 juv. ekspl.
Pyrene rosacea GOULD. Sjelden, 1 ekspl., lg. 9 mm.
Nassa sp. 1 fragment.
Utriculus truncatulus BRUG. Sjelden, 1 ekspl.
 Desuten *Balanus porcatus*, *Echinus* etc.

Det synes klart at ogsaa her har skeet en sammenblanding av en ældre og en yngre banke. *Brachiopoden*, *Tridonta borealis*, endel av *Astarte*-formerne, *Tectura rubella*, *Bela*-arterne, *Alvania castanella* og *Pyrene rosacea* bl. a. tilhører utvilsomt *Pecten myaleret*; men størstedelen av banken tilhører den postglaciale tid. Dette er saaledes tilfældet med *Lucina borealis*, *Lepton nitidum*, *Montacuta bidentata*, *Solecurtus antiquatus*, *Corbula gibba*, *Alvania zelandica*, *Rissoa parva*, *Bittium reticulatum* etc.

Ialt omfatter banken 43 arter sikkert bestemte skaldækkede mollusker.

Banken maa i flere henseende sidestilles med den av M. SARS undersøkte banke fra Kirkelandet, tæt nord for Kristiansunds kirke. Likesom denne omfatter den baade ældre og yngre avleiringer som er blit sammenblandet. Fælles for begge er saaledes bl. a. indhold av brachiopoder. Av SARS anføres *Rynchonella psittacea* og *Valdheimia septata*. De av mig fundne 3 sterkt slitte skalhalve maa ifølge professor G. O. SARS nærmest henføres til

Rynchonella psittacea. Skallene er sterkt slitte, saa der findes ingen antydning til stripping. GRIEG har antat de tilhører *Valdheimia cranium*; men skallernes form gjorde dette mindre rimelig oplyste professor SARS.

Ved omhyggelig sammenligning er jeg kommet til det resultat, at det ene skal temmelig sikkert er *Rynchonella psittacea*; men de to andre synes nærmere at henhøre under *Valdheimia*. For paa skallets indside er der den samme fremtrædende fold som findes paa *Valdheimia septata* PHIL. Se G. O. SARS Bidrag til Kundskaben om Norges arktiske Fauna I, tab. 1, fig. 2 f og 2 g.

Da *Valdheimia septata* er en ægte dypvandsform, som av SARS endog angives ikke at leve paa mindre dyp end 80 favne, saa er det ikke ganske umulig, at disse skaller her kan være kommet ind i banken fra ældre lag, enten skubbet op av isen eller endog fra interglaciale avleiringer. Skallernes utseende tydet baade paa bølgeslit og stor ælde.

Rømeløken II.

Ca. 50 m. længere nordøst end den før omtalte *Mya*-banke, (se pag. 55 og fig.) ligger en anden skjælføremkomst i 7,5 meters høide. Faunaen har her en utpræget varmere karakter i sammenligning med den lavereliggende banke. De vigtigste karakterformer er her *Cardium echinatum*, *Cultellus pellucidus*, *Aporrhais pes-pelecani*, *Turritella terebra* etc. Skjællene forekommer i et litt sandblandet ler, av en finere beskaffenhet end i den dypeste forekomst. *Tapes*-tidens strandlinje ligger her i samme høide, som ved den efterfølgende banke ved Bjørnvik. Følgende arter er fundne her:

Anomia ephippium LIN.

Pecten islandicus MÜLL. 1 fragment.

Mytilus edulis LIN. 2 juv. ekspl.

Mytilus modiolus LIN. Nogle ekspl.

Crenella decussata MONT. 3 ekspl.

Nucula nucleus LIN. 3 halve skal.

Leda minuta MÜLL. Sjelden.

Cardium echinatum LIN. Almindelig, lg. 57 mm., h. 52 mm.

Cardium edule LIN. Nogle faa.

Cardium nodosum TURT. 1 juv. ekspl.

Cardium fasciatum MONT. Nogen ekspl.

Cyprina islandica LIN. Almindelig.

Venus gallina LIN. Nogle faa, lg. 23 mm., h. 19 mm.

Lucina borealis LIN. Nogle faa, lg. 24,5 mm., 24 mm.

Axinus flexuosus MONT. Almindelig.

Montacuta bidentata MONT. Nogle faa.

Tellimya ferruginosa MONT. Endel.

Abra nitida MÜLL. Tålrrik, lg. 20 mm.

- Abra prismatica* MONT. Endel, lg. 17 mm.
Macoma calcarea CHEMN. Talrik.
Psammobia ferrøensis CHEMN. 1 ekspl., lg. 23 mm.
Cultellus pellucidus PENN. Endel (omtr. almindelig).
Mya truncata LIN. Almindelig, tyndskallet.
Saxicava arctica LIN. 1 litet ekspl.
Antalis striolata STIMPS. 1 ekspl.
Boreochiton marmoreus FABR. Endel sterkt slitte led.
Tectura virginea MÜLL. Sjelden (5 slitte ekspl.).
Margarita helicina FABR. Sjelden.
Margarita grönlandica CHEMN. 2 ekspl.
Lunatia montagui FORB. Endel.
Natica clausa BROD. & SOW. (*affinis* GMEL.). Endel.
Littorina rudis MATON. Nogle faa.
Littorina obtusata LIN. Endel.
Lacuna divaricata FABR. Almindelig
Hydrobia ulvæ Penn. Nogle faa.
Hydrobia minuta TOTTEN. 3 ekspl.
Onoba striata MONT. Almindelig.
Onoba aculeus GOULD. 4 ekspl.
Rissoa interrupta AD. Almindelig.
Rissoa inconspicua ALD. Endel.
Aporrhais pes-pelecani LIN. 3 ekspl.
Odostomia unidentata MONT. Endel.
Odostomia acuta JEFFR. Endel.
Auriculina insculpta MONT. 1 ekspl.
Bela pyramidalis STRØM. Alm.
Bela nobilis MØLL. 4 ekspl.
Bela trevelyana TURT. Nogle.
Bela bicarinata COUTH. 1 brudstykke.
Polytropa lapillus LIN. 1 brudstykke.
Acera bullata MÜLL. Nogle ekspl.
Philine scabra MÜLL. Nogle ekspl.
Desuten brudst. av *Strongylocentrotus droebachiensis*, *Brizaster fragilis*, *Foraminiferer*, *Otholit* av fisk, *Potamocerus triqueter* LIN. etc.
Ialt 51 sikkert bestemte arter, derav 16 (31,4 %) arktiske, 26 (51,0 %) boreale og 9 (17,6 %) lusitaniske arter.
Banken maa utvilsomt henregnes til de boreale skjælbanker, og da nærmere til den ældste del av den boreale periode. Den indeholder ikke nogen art, som betinger varmere klimat end det nuværende. Med undtagelse av *Cultellus pellucidus* kan alle gaa nord til Lofoten. *Cultellus pellucides* har sin nordgrænse ved Trondhjemsfjorden.
Banken danner et mellemed mellem den underliggende sen-glaciale banke og den yngre banke ved Bjørnvik. Om man her

i Rømeløken maaske kan sondre mellem endnu flere lag, vil være av stor interesse for studiet av de vekslende klimatiske perioder i den senere del av kvartærtiden.

Bjørnvik.

Like ved den søndre gaard eller plads her, sydøst for husene, rinder en liten bæk hvori findes en ret artsrik skjælbanke. Det av mig undersøkte parti av bækken strækker sig fra 1,84 over tangranden til en høide av 2,32 meter over tangranden.

Underst er der en ren skjælbanke, derover fin sand med faa skjæl. Øverst er paa somme steder atter antydning til en skjælbanke. Jeg tok med en litt større prøve omfattende hele skjælbanken og en mindre (en chokoladekasse) fra den øvre sand- og skjælbanke. Der er mere hele skjæl i de øvre skjælførende sandlag end i den øvrige del av banken.

Følgende arter er fundne:

	Den store prøve fra hele banken	Øvre lag
<i>Anomia patelliformis</i> LIN.	—	1 ekspl.
<i>Anomia ephippium</i> LIN.	Endel	Endel
<i>Anomia aculeata</i> LIN.	Sjelden	—
<i>Ostrea edulis</i> LIN.	—	Nogle faa
<i>Pecten opercularis</i> LIN.	1 fragment	Faatailig
<i>Pecten islandicus</i> MÜLL.	Endel	Endel
<i>Mytilus edulis</i> LIN.	Endel	—
<i>Mytilus modiolus</i> LIN.	Sjelden	Nogle
<i>Crenella decussata</i> MONT.	Almindelig	Endel
<i>Nucula nucleus</i> LIN.	1 litet ekspl.	—
<i>Leda pernula</i> MÜLL.	1 ekspl.	—
<i>Leda minuta</i> MÜLL.	Meget sjelden	3 ekspl.
<i>Portlandia lenticula</i> FABR.	2 smaa ekspl.	—
<i>Cardium echinatum</i> LIN.	Almindelig	Almindelig
<i>Cardium edule</i> LIN.	Endel	Almindelig
<i>Cardium elegantulum</i> BECK.	1 ekspl.	—
<i>Cardium fasciatum</i> GMEL.	Almindelig	Almindelig
<i>Cardium minimum</i> PHIL.	Sjelden	—
<i>Cardium exiguum</i> GMEL.	—	2 ekspl.
<i>Cyprina islandica</i> LIN.	Endel	Sjelden
<i>Astarte banksii</i> LEACH.	Endel	Nogle
<i>Astarte elliptica</i> BROWN.	Sjelden	Sjelden
<i>Astarte crebricostata</i> FORB.	Meget sjelden	—
<i>Venus fasciata</i> DON.	Meget sj. (et h. sk.)	Meget sj. (et 1/2 sk.)
<i>Venus gallina</i> LIN.	Endel	Endel

	Den store prøve fra hele banken	Øvre lag
<i>Timoclea ovata</i> PENN.....	Sjelden	Sjelden
<i>Tapes pullastra</i> MONT.....	Sjelden	Faatallig
<i>Dosinia lineta</i> PULTEN.....	Sjelden	Meget sjelden
<i>Lucinopsis undata</i> PENN.....	Sjelden	Endel
<i>Lucina borealis</i> LIN.....	Almindelig	Almindelig
<i>Axinus flexuosus</i> MONT.....	Almindelig	Almindelig
— — <i>var. Sarsii</i> PHIL.	Nogle	—
<i>Lepton nitidum</i> TURT.....	Meget sjelden	—
<i>Cyamium minutum</i> FABR.....	Endel	Meget sjelden
<i>Kellia (Lasæa) rubra</i> MONT.....	Sjelden	Meget sjelden
<i>Montacuta bidentata</i> MONT.....	Endel	Almindelig
<i>Tellimya ferruginosa</i> MONT.....	Endel	Almindelig
<i>Lutraria elliptica</i> LAMK.....	Meget sjelden	Meget sjelden
<i>Abra alba</i> WOOD.....	Sjelden	Endel
<i>Abra nitida</i> MÜLL.....	Sjelden	—
<i>Abra prismatica</i> MONT.....	Meget sjelden	—
<i>Tellina pusilla</i> PHIL.....	Sjelden	—
<i>Macoma calcarea</i> CHEMN.....	Almindelig	Endel
<i>Macoma fabula</i> GRONOV.....	Almindelig	Almindelig
<i>Psammobia ferrøensis</i> CHEMN.....	Sjelden	—
<i>Solen</i> sp.....	Nogle fragmenter	2 fragmenter
<i>Cultellus pellucidus</i> PENN.....	Sjelden	Endel
<i>Thracia papyracea</i> POLI.....	Sjelden	Sjelden
<i>Thracia villosiuscula</i> MAGG.....	Sjelden	—
<i>Thracia convexa</i> WOOD.....	Endel	Almindelig
<i>Thracia truncata</i> BROWN.....	—	Meget sjelden
<i>Corbula gibba</i> OLIVI.....	Endel	Endel
<i>Mya truncata</i> LIN. <i>f. typica</i> & <i>var. uddevallensis</i>	Endel	Almindelig
<i>Saxicava pholadis</i> LIN.....	Endel	Nogle faa
<i>Lepidopleurus cinereus</i> LIN.....	Sjelden	Meget sjelden
<i>Craspedochilus marginatus</i> PENN..	Sjelden	—
<i>Boreochiton ruber</i> LOWE.....	Nogle led	Sjelden
<i>Boreochiton marmoreus</i> FABR.....	Endel	Endel
<i>Patella vulgata</i> LIN.....	Endel	Meget sjelden
<i>Nacella pellucida</i> LIN.....	Nogle ekspl.	—
<i>Tectura virginea</i> MÜLL.....	Almindelig	Endel
<i>Tectura rubella</i> FABR.....	Nogle faa	Meget sjelden
<i>Scutellina fulva</i> MÜLL.....	—	Meget sjelden
<i>Lepeta caeca</i> MÜLL.....	Endel	Sjelden
<i>Puncturella noachina</i> LIN.....	Nogle	Nogle faa
<i>Emarginula fissura</i> LIN.....	Sjelden	Meget sjelden

	Den store prøve fra hele banken	Øvre lag
<i>Mölleria costulata</i> MÖLL.	Sjelden	Sjelden
<i>Margarita helicina</i> FABR.	Nogle	Sjelden juv.
<i>Margarita grönlandica</i> CHEMN.	Nogle	Meget sjelden
<i>Margarita cinerea</i> COUTH.	—	Sjelden, juv.
<i>Gibbula cineraria</i> LIN.	Almindelig	Almindelig
<i>Gibbula tumida</i> MONT.	Sjelden	Meget sjelden
<i>Velutina lævigata</i> PENN.	Meget sjelden	Sjelden, juv.
<i>Trivia europæa</i> MONT.	Meget sjelden	Nogle faa
<i>Amauropsis islandica</i> GMEL.	Meget sjelden	Meget sjelden, juv.
<i>Lunatia montagui</i> FORB.	Meget sjelden	—
<i>Lunatia intermedia</i> PHIL.	Nogle	Endel
<i>Littorina littorea</i> LIN.	Almindelig	Almindelig
<i>Littorina rudis</i> MATON.	Sjelden	Nogle faa
<i>Littorina obtusata</i> LIN.	I masser	Almindelig
<i>Lacuna divaricata</i> FABR.	Almindelig	Almindelig
<i>Hydrobia ulvæ</i> PENN.	Nogle	Sjelden
<i>Hydrobia minuta</i> TOTTEN.	Sjelden	—
<i>Onoba striata</i> MONT.	Endel	Endel
<i>Onoba aculeus</i> GOULD.	Nogle faa	Nogle faa
<i>Cingula cingillus</i> MONT.	M. sjelden (1 ekspl.)	—
<i>Cingula soluta</i> PHIL.	Sjelden	—
<i>Alvania punctura</i> MONT.	Sjelden	Nogle faa
<i>Rissoa violacea</i> DESM.	Sjelden	Endel
<i>Rissoa parva</i> DA COSTA.	Endel	Endel
<i>Rissoa interrupta</i> AD.	Almindelig	I masser
<i>Rissoa albella</i> LOV.	Sjelden	—
<i>Rissoa inconspicua</i> ALD.	Almindelig	Nogle faa
<i>Rissostomia octona</i> LIN. (membranacea AD.)	—	Meget sjelden
<i>Skena planorbis</i> FABR.	Sjelden	—
<i>Turritella terebra</i> LIN.	—	Sjelden
<i>Bittium reticulatum</i> DA COSTA.	Almindelig	Endel
<i>Aporrhais pes-pelecani</i> LIN.	Sjelden	Endel
<i>Triforis perversa</i> LIN.	—	Meget sjelden
<i>Scalaria trevelyana</i> LEACH.	—	Meget sjelden
<i>Turbonilla indistincta</i> MONT.	Sjelden	—
<i>Parthenia interstincta</i> MONT.	Endel	Endel
<i>Parthenia spiralis</i> MONT.	—	Sjelden
<i>Odostomia unidentata</i> MONT.	Nogle	Nogle
<i>Odostomia acuta</i> JEFFR.	Nogle	Meget sjelden
<i>Odostomia rissoides</i> HANL.	Nogle	Sjelden
<i>Odostomia turrita</i> HANL.	—	Meget sjelden

	Den store prøve fra hele banken	Øvre lag
<i>Odostomia pallida</i> MONT.	—	Meget sjelden
<i>Auriculina insculpta</i> MONT.	Meget sjelden	—
<i>Eulimella scillæ</i> SCACCHI.	Meget sjelden	—
<i>Eulimella acicula</i> PHIL.	Nogle	Nogle
<i>Eulimella ventricosa</i> FORB.	Endel	Nogle
<i>Eulima polita</i> LIN.	—	Meget sjelden
<i>Eulima intermedia</i> CANTR.	Meget sjelden	—
<i>Eulima distorta</i> DESM.	—	? M. sjelden, 1 fr.
<i>Homalogyra atomus</i> PHIL.	Meget sjelden	Meget sjelden
<i>Clathurella linearis</i> MONT.	Sjelden	Sjelden
<i>Clathurella purpurea</i> MONT.	Sjelden	—
<i>Mangelia costata</i> DON.	Meget sjelden	—
<i>Mangelia nebula</i> MONT.	Meget sjelden	—
<i>Bela pyramidalis</i> STRØM	Sjelden	Sjelden
& var. <i>semiplicata</i> G. O. SARS	Sjelden	—
<i>Bela sarsii</i> VERRIL.	Sjelden	Meget sjelden
<i>Bela nobilis</i> MØLL.	Sjelden	Meget sjelden
<i>Bela assimilis</i> G. O. SARS.	Meget sjelden	—
<i>Bela exarata</i> MØLL.	Nogle faa	Sjelden
<i>Bela trevelyana</i> TURT.	Meget sjelden	Sjelden
<i>Bela bicarinata</i> COUTH. & var. <i>div.</i>	Endel	Meget sjelden
<i>Bela schmidti</i> FR.	—	Meget sjelden
<i>Trophon clathratus</i> LIN.		
& var. <i>Gunneri</i>	Nogle faa	Nogle faa
<i>Polytropa lapillus</i> LIN.	Sjelden	Nogle faa
<i>Nassa reticulata</i> LIN.	—	Meget sjelden
<i>Nassa incrassata</i> STRØM.	Nogle faa	Nogle faa
<i>Buccinum undatum</i> LIN.	Almindelig	Almindelig
<i>Cylichna cylindracea</i> PENN.	Sjelden	—
<i>Utriculus nitidulus</i> LOV.	Nogle	Nogle
<i>Utriculus umbilicatus</i> MONT.	Nogle	Endel
<i>Utriculus truncatulus</i> BRUG.	Almindelig	Almindelig
<i>Utriculus mammillatus</i> PHIL.	Meget sjelden	—
<i>Diaphana hyalina</i> TURT.	Meget sjelden	Meget sjelden
<i>Philine scabra</i> MÜLL.	Nogle faa	Endel
<i>Philine quadrata</i> WOOD.	—	Meget sjelden
<i>Spirialis retroversus</i> FLEMING.	Meget sjelden	—

Desuten er fundet en hel del pigger og brudstykker av *Echinodermer*, deriblandt nogle hele *Echinocyamus pusillus* O. F. MÜLLER, brudstykker av *Balaner*, en mængde *Foraminiferer*, *Otholiter* etc.

Ialt er der saaledes i hele banken fundet 141 arter skaldækte mollusker, hvorav 140 arter sikkert bestemte. Av disse er 34 (24,3 %) arktiske, 45 (32,1 %) boreale og 61 (43,6 %) lusitaniske arter. I prøven fra øvre lag er fundet 108 arter, hvorav 107 er sikkert bestemte; av disse er 29 (27,1 %) arktiske, 32 (29,9 %) boreale og 46 (43,0 %) lusitaniske arter.

Det forholdsvis store antal arktiske mollusker skriver sig fra utskylning av ældre ler. Dette gjelder blandt andet *Thracia truncata*, *Cardium elegantulum*, *Astarte crebricostata*, *Portlandia lenticula*, *Bela pyramidalis*, *Bela sarsii*, *Bela nobilis*, *Bela assimilis*, *Bela exarata*, *Bela schmidtii* og *Mölleria costulata*. De allerfleste av disse er fundne temmelig hyppige i ler ved Rømeløken, kun 400 meter fra denne banke.

De øvrige 130 arter tør derimot kanskje alle ha levet her under bankens avsætning i den postglaciale tid.

Tapes-tidens strandlinje er endnu ikke bestemt her; men ved Sandblaast og flere andre steder er vakre terrasser.

Efter maalingerne ved Visnes, maa den marine grænse her ligge omtrent i 50 (55) meters høide og *Tapes*-tidens strandlinje i 18—20 meters høide. Banken maa derfor være avsatt paa høist 15—17 meters dyp.

Naar undtages de førnævnte 11 arktiske arter, saa vil samtlige fundne arter kunne leve paa denne dybde. Som det fremgaar av profilet, synes her at ha foregaat en sänkning under den yngre del av bankens avsätningstid. Ti skjälbanken under indeholder litet tilblanding av sand, og en hel del av de større arter optrær som brudstykker; mens det overliggende lille sandlag kun indeholder hele skjäl, og bivalvlerne ligger med sammenklappede skal. Selv den skrøpelige *Thracia convexa* lykkedes det her at faa ut med hele skal. Tidligere har det kun en eneste gang lykkedes mig at finde et halvt skal, som har været nogenlunde helt av denne art. Og da var det kun ved et tilfælde, idet den laa inde i et skal av *Cyprina islandica*; men her fandt man den hel in situ, naar en bare kunde være tilstrækkelig forsigtig. Dette tyder paa at avsätningen av dette lag har skeet paa dyper vand, og at det ikke senere er blit omrotet av bølgerne. Den underliggende skjälbankedannelse er derfor ældre og avsatt paa grundere vand.

Hvor stor sänkningen har været er ikke ganske sikkert. Men *Thracia convexa* WOOD anføres ikke av FRIELE fra mindre dyp end 10 meter ved Bergen. (I Trondhjemsfjorden er den ikke opført av NORMANN). Det skulde tyde paa, at det øvre sandlag maa være avsatt paa mindst 10 meters dyp.

2. Den samlede molluskfauna i de postglaciale avleiringer paa Nordmør

omfatter følgende arter:

- | | |
|---|--|
| <i>Terebratulina caput-serpentis</i> LIN. | <i>Tapes pullastra</i> MONT. |
| <i>Valdheimia cranium</i> MÜLL. | <i>Dosinia lincta</i> PULTEN. |
| <i>Anomia ehippium</i> LIN. | <i>Lucinopsis undata</i> PENN. |
| <i>Anomia aculeata</i> LIN. | <i>Lucina borealis</i> LIN. |
| <i>Anomia patelliformis</i> LIN. | <i>Lucina spinifera</i> MONT. |
| <i>Anomia striata</i> BROCCHI | <i>Axinus flexuosus</i> MONT. |
| <i>Ostrea edulis</i> LIN. | <i>Lepton nitidum</i> TURT. |
| <i>Hinnites pusio</i> LIN. | <i>Cyamium minutum</i> FABR. |
| <i>Pecten opercularis</i> LIN. | <i>Kellia (Lasæa) rubra</i> MONT. |
| <i>Pecten islandicus</i> MÜLL. | <i>Kellia suborbicularis</i> MONT. |
| <i>Pecten septemradiatus</i> MÜLL. | <i>Montacuta bidentata</i> MONT. |
| <i>Pecten tigrinus</i> MÜLL. | <i>Tellimya ferruginosa</i> MONT. |
| <i>Pecten striatus</i> MÜLL. | <i>Mactra elliptica</i> BROWN. |
| <i>Pecten similis</i> LASKEY | <i>Lutraria elliptica</i> LAMK. |
| <i>Vola maxima</i> LIN. | <i>Scrobicularia piperata</i> BELL. |
| <i>Lima loscombi</i> SOWB. | <i>Abra alba</i> WOOD. |
| <i>Limatula subauriculata</i> MONT. | <i>Abra nitida</i> MÜLL. |
| <i>Mytilus edulis</i> LIN. | <i>Abra prismatica</i> MONT. |
| <i>Mytilus modiolus</i> LIN. | <i>Tellina pussilla</i> PHIL. |
| <i>Modiolaria discors</i> LIN. | <i>Macoma calcarea</i> CHEMN. |
| <i>Crenella decussata</i> MONT. | <i>Macoma baltica</i> LIN. |
| <i>Nucula nucleus</i> LIN. | <i>Macoma fabula</i> GRONOW |
| <i>Leda pernula</i> MÜLL. | <i>Psammobia tellinella</i> LAMK. |
| <i>Leda minuta</i> MÜLL. | <i>Psammobia ferrøensis</i> CHEMN. |
| <i>Portlandia frigida</i> TORREL. | <i>Solen siliqua</i> LIN. |
| <i>Portlandia lenticula</i> FABR. | <i>Cultellus pellucidus</i> PENN. |
| <i>Arca tetragona</i> POLI | <i>Solequrtus antiquatus</i> PULT. |
| <i>Cardium echinatum</i> LIN. | <i>Thracia papyracea</i> POLI |
| <i>Cardium edule</i> LIN. | <i>Thracia villosiuscula</i> MACG. |
| <i>Cardium nodosum</i> TURT. | <i>Thracia convexa</i> WOOD |
| <i>Cardium exiguum</i> GMEL. | <i>Thracia (Rupicola) distorta</i> MONT. |
| <i>Cardium fasciatum</i> MONT. | <i>Neæra cuspidata</i> OLIVI |
| <i>Lævicardium</i> | <i>Corbula gibba</i> OLIVI |
| <i>norvegicum</i> SPENGL. | <i>Mya truncata</i> LIN. |
| <i>Cyprina islandica</i> LIN. | <i>Arcinella plicata</i> MONT. |
| <i>Astarte banksii</i> LEACH. | (<i>Panopea norvegica</i> SPENGL.) |
| <i>Astarte sulcata</i> DA COSTA | <i>Saxicava pholadis</i> LIN. |
| <i>Astarte elliptica</i> BROWN | <i>Saxicava arctica</i> LIN. |
| <i>Venus fasciata</i> DON. | <i>Xylophaga dorsalis</i> TURT. |
| <i>Venus gallina</i> LIN. | <i>Teredo norvegica</i> SPENGL. |
| <i>Timoclea ovata</i> PENN. | <i>Antalis entalis</i> LIN. |

Antalis striolata STIMPS.
Siphonentalis lofotensis M. SARS
Lepidopleurus cinereus LIN.
Chraspedochilus marginatus
 PENN.
Boreochiton ruber LOWE
Boreochiton marmoreus FABR.
Patella vulgata LIN.
Nacella pellucida LIN.
Tectura virginea MÜLL.
Scutellina fulva MÜLL.
Lepeta caeca MÜLL.
Propitidium ancyloide FORB.
Puncturella noachina LIN.
Emarginula fissura LIN.
Emarginula crassa SOWB.
 [Mølleria costulata MÖLL.]
Margarita helicina FABR.
Margarita grönlandica CHEMN.
Margarita cinerea COUTH.
Gibbula cineraria LIN.
Gibbula tumida MONT.
Conulus millegranus PHIL.
Capulus hungaricus LIN.
Velutina lævigata PENN.
Lammellaria latens MÜLL.
Marsenina michromphala
 BERGH (?)
Trivia europæa MONT.
Amauropsis islandica GMEL.
Lunatia montagui FORB.
Lunatia intermedia PHIL.
Lunatia grönlandica BECK.
Natica clausa BROD & SOW.
 (affinis GMEL.)
Trichotropis borealis BROD & SOW.
Littorina littorea LIN.
Littorina rudis MATON
Littorina obtusata LIN.
Lacunã pallidula DA COSTA
Lacuna divaricata FABR.
Hydrobia ulvæ PENN.
Hydrobia minuta TOTTEN
Onoba striata MONT.
Onoba aculeus GOULD

Cingula cingillus MONT.
Cingula soluta PHIL.
Alvania abyssicola FORB.
Alvania punctura MONT.
Alvania zellandica MONT.
Rissoa violacea DESM.
Rissoa parva DA COSTA
Rissoa interrupta AD.
Rissoa albella LOV.
Rissoa inconspicua ALD.
Rissostomia membranacea AD.
 (otona LIN.?)
Skena planorbis FABR.
Cocum glabrum MONT.
Turritella terebra LIN.
Bittium reticulatum DA COSTA
Lovenella metula LOV.
Aporrhais pes-pelecani LIN.
Triforis perversa LIN.
Scalaria communis LAMK.
Scalaria trevelyana LEACH.
Turbonilla indistincta MONT.
Parthenia interstincta MONT.
Parthenia spiralis MONT.
Odostomia unidentata MONT.
Odostomia acuta JEFFR.
Odostomia turrita HANL.
Odostomia pallida HANL.
Odostomia rissoides HANL.
Auriculina insculpta MONT.
Eulimella scillæ SCACCHI
Eulimella acicula PHIL.
Eulimella ventricosa FORB.
Eulima polita LIN.
Eulima intermedia CANTR.
Eulima distorta DESH.
Trachysma delicatum PHIL. (?)
Homalogyra atomus PHIL.
Clathurella linearis MONT.
Clathurella purpurea MONT.
Clathurella leufroyi MICH.
Tesbia nana LOV.
Mangelia costata DON.
Mangelia nebula MONT.
Mangelia brachystoma PHIL.

Bela pyramidalis STRØM
 [*Bela assimilis* G. O. SARS]
 [*Bela sarsii* VERRILL]
 [*Bela nobilis* MØLL.]
Bela harpularia COUTH
Bela trevelyana TURT.
 [*Bela exarata* MØLL.]
Bela bicarinata COUTH.
Trophon clathratus LIN.
Polytropa lapillus LIN.
Nassa reticulata LIN.
Nassa incrassata STRØM
Buccinum undatum LIN.
Actæon tornatilis LIN.

Acera bullata MÜLL.
Cylichna cylindracea PENN.
Utriculus nitidulus LOV.
Utriculus umbilicatus MONT.
Utriculus truncatulus BRUG.
Utriculus mammillatus PHIL.
Diaphana hyalina TURT.
Bulla utriculus BROCCHI
Scaphander puncto-striatus MIGH.
Philine aperta LIN.
Philine scabra MÜLL.
Philine quadrata WOOD
Spirialis retroversus FLMG.

Ialt er her saaledes fundet 191 arter sikkert bestemte skalbærende mollusker, hvorav 39 (20,4 %) arktiske, 62 (32,5 %) boreale og 90 (47,1 %) lusitaniske arter.

Hvorledes denne fauna er i forhold til den nulevende paa Nordmør er ikke godt at si, idet der ikke foreligger noget samlet arbejde over molluskfaunaen her. Men det er rimelig, at nutidens fauna vil ha en adskillig koldere sammensætning. Vistnok er det saa, at Golfstrømmens varme vand støter nær ind under kysterne her; men det maa dog ansees for umulig, at sammensætningen av den nulevende fauna paa Nordmør kan være varmere end den, vi finder ved Moldøen i vore dage. Derimot er Trondhjemsfjordens molluskfauna utvilsomt av adskillig koldere sammensætning, blandt andet av den grund, at det er et indelukket fjordbasin, hvor en arktisk fauna har meget lettere for at holde sig som relikter.

Moldøens fauna bestaar ifølge J. GRIEG av 170 arter skal-dækte mollusker, hvorav 25 (14,7 %) arktiske, 94 (55,3 %) boreale og 51 (30,0 %) lusitaniske arter. *Isocardialeret* i Nordfjord indeholdt 154 arter skalbærende mollusker, hvorav 16,2 % arktiske, 35,7 % boreale og 48,1 % lusitaniske arter.

Vi ser at Nordmørs postglaciale fauna er meget bedre i overensstemmelse med *Isocardia*-lerets fauna i Nordfjord end med den nulevende i Moldøen. Naar den postglaciale fauna paa Nordmør viser saa pas høi procent av arktiske former, saa har det sin grund i, at jeg har medtat alle arter jeg har fundet. Men det er ikke tvilsomt, at en del av disse befinner sig paa et sekundært leie. Det er arter, som er blit utvasket av ældre (sen-glaciale) lag under landets stigning. Dette gjælder med stor sandsynlighed alle de i parentes indesluttede arter, som i nutiden ikke er funden levende søndenfor Tromsø; men rimeligvis ogsaa en del andre arter. Naar jeg desuagtet ikke har skutt disse arter

ut av tabellen, er aarsaken den, at den mulighet ikke er ganske utelukket, at et større eller mindre antal i begyndelsen av den postglaciale tid dog kunde ha levet her som relikter. De kan være utdøde enten i sen postglacial tid eller i recent tid. Om de derfor vistnok ikke har spillet nogen betydelig rolle i det postglaciale hav, saa er det dog ikke utelukket, at de har været tilstede.

3. Nogle bemærkninger om enkelte av de i de postglaciale avleiringer fundne mollusker.

Hinnites pusio LIN. fandtes i endel eksemplar paa Grimsmo, Meisingset og paa Storemyren Skipenes. Paa sidstnævnte sted var det som juvenile eksemplar; mens den paa de to førstnævnte steder var i utvoksne eksemplar. Det er paafaldende, at denne art ikke er funden paa den lange kyststrækning fra Langesundsfjorden til Kristiansund. AV ØYEN er den, som før nævnt, funden ved Reppe teglværk og ved Langstein teglværk ved Steinkjær. Den gaar ikke til Lofoten ifølge SARS. Men skulde gaa omtrent til Beian. AV NORMANN er den dog ikke funden i Trondhjemsfjorden.

Venus fasciata DON. fandtes i flere eksemplar paa Kiplevand, Aasgaard 14½ m. og Bjørnvik. Aasgaard angir dens første indvandring her. Tidligere er den funden fossil av HOLMBOE i Nordland, av M. SARS i Trondhjemsfeltet, av KOLDERUP ved Bergen og av mig i Nordfjord og paa Søndmør. Levende gaar den til Beian paa et dyp av 10 meter og nedover.

Lepton nitidum TURT. var ganske hyppig paa de fleste postglaciale banker. Levende findes den kun som en sjeldenhet ved Bergen.

Kellia (Lassæa) rubra MONT. har været en meget sjelden art i vore kvartæravleiringer, idet den hittil kun er funden fossil av M. SARS i banken paa Kirkøen paa Hvaler samt av MÜNSTER i bankerne ved Lunde, Rydningen, Isdammen, Trosvik og Smedholmen ved Langesundsfjorden. Paa Nordmør er den funden i flere postglaciale banker, saaledes ved Bjørnvik 2,3 m. o. h., i Gløsvaagen 2—3 m. o. h., Kiplevand 3 m. o. h., Skipenesbækkens utløp 2½ m. o. h., og ved Utstrand 1,3 m. o. h. Den synes her altsaa temmelig sent indvandret.

Levende er den funden av M. SARS og LILJEBORG ved Kristiansund, av H. FRIELE ved Florø og Sognesjøen, paa sidstnævnte sted ogsaa av HANSEN og FRIELE og Den norske Nordhavs-ekspedition 1876. AV NORMANN er den funden ved Korsfjorden. Den lever paa et dyp av 0—1800 meter.

Montacuta bidentata MONT. er en av de almindeligste bivalvler i de postglaciale banker paa Nordmør, hvor den er funden i

samtlige, hvor der er blit søgt efter smaaformer. I regelen har den ogsaa været ganske talrik. Levende findes den ifølge G. O. SARS til Øksfjorden i Vest-Finmarken. Sydover gaar den til Madeira; paa et dyp av 10—200 meter.

Lutraria elliptica LAMK. har hittil vist sig som en sjelden mollusk i vort lands fauna. Levende er den kun funden en eneste gang av prof. M. SARS ved Manger. Fossil har den ogsaa været sjelden, idet den kun er funden ved Kalstadkjern, paa 2—3 steder i Nordfjord og paa Ørlandet. Av disse steder har den kun været hyppig i Stryn, Nordfjord. Man kunde herav synes berettiget til at tro, at den ogsaa i den postglaciale tid har været sjelden her. Dette viser sig imidlertid at være feilagtig.

I de forløpne somre har jeg av og til kommet til at grave litt i fjæren hist og her i Romsdalen og paa Nordmøre. Det har da vist sig, at paa sandbund har denne art været overordentlig talrik paa flere steder i lag, som maa stamme fra det postglaciale tidsrum. Den synes i *Tapes*-tiden at ha været likesaa talrik under ovennævnte forhold, som *Mya arenarea* LIN. er det i vor tid. Det kunde være interessant at se, om ikke dette ogsaa vil vise sig at være tilfældet over en stor del av Vestlandet. Med hensyn til størrelse saa overgaar den de maal, der opføres som maksimum for de engelske eksemplar. Dette viser, at de klimatiske forhold i dette tidsrum har været ganske anderledes gunstige end de nu er. Antagelig vil en nøiere undersøkelse av disse *Lutraria*-lag vise, at den som ledsager har hat flere andre sydlandske arter, som nu er forsvundne fra vore kyster. Hittil har jeg imidlertid ikke i Romsdalstrakterne lagt arbeide paa disse lag, der ikke er blit hævet over havet.

Naar *Lutraria elliptica* har været saa pas sjelden i de postglaciale avleiringer, som er hævet over havfladen, saa kan det ikke skyldes en sen indvandring, ti i Nordfjord fandtes den jo indvandret samtidig som *Isocardia cor* i undre lag av *Isocardia*-leret eller i øvre del av den boreale skjælbanke, da den fandtes som brudstykker i grænselaget; men den maa ha fortrinsvis levet paa noget dypere vand. Den kan nok leve fra laveste vand — i fjære — og nedover til 30 meters dybde; men synes neppe at kunne være almindelig paa rigtig grundt vand; ti ellers maatte den ha været fundet hyppigere i de postglaciale avleiringer end det, som hittil har været tilfældet.

Vistnok er det saa, at bundforholdene kan ha spillet en stor rolle, da den er en ægte sandgraver; men der er undersøkt en mængde postglaciale forekomster, hvor bunden maatte være udmerket skikket, hvor ikke et eneste eksemplar er fundet.

Hvis ikke forekomsterne paa Kirkeide og Sætre hadde været, skulde man være fristet til at tro, at den maatte være ind-

vandret i sen postglacial tid og trukket sig bort i recent tid. Men som det nu er, maa man nærmest slutte, at den kan være lokal og optræ flekkevis. Det viser sig jo ofte at være tilfældet med molluskerne.

Scrobicularia piperata BELL er ikke funden av mig; men den anføres efter M. SARS fra Ranekleiven i Surendalen. Nordgrænsen er nu Statt.

Tellina pussilla PHIL. fandtes meget sparsomt i banken ved Bjørnvik. Tidligere er den funden fossil av KOLDERUP fra banken ved Moberg 0 m. o. h. (i fjæren) og ved Fosaaen. Han angir i sin behandling av molluskerne fra Bergensfeltet pag. 205, at ha fundet den i banken fra Kabelvaag i Lofoten; men i artsfortegnelsen over denne banke, pag. 235—236, har det ikke lykkedes at finde den, saa det vistnok maa bero paa en feilskrift, maaske av *Macoma tenuis*, som omtales i banken fra Kabelvaag; men ikke i oversigten s. 205. Levende er den av G. O. SARS funden til Brettesnes i Lofoten.

Macoma fabula GRONOV er allerede hyppig i den boreale banke ved Rømeløken (II). I banken ved Bjørnvik er den en av de hyppigste arter. Forøvrig er den ganske talrik i alle postglaciale banker, der indeholder større mængde ler eller sand. Levende gaar den til Lofoten.

Psammobia tellinella LAMK. har hittil været meget sjelden i vore kvartæravleiringer, idet den før kun er funden i banken paa Aarsnes. Her paa Nordmør er den funden paa Rangnes og i banken ved Kiplevand. Den opnaar en længde av omtrent 20 mm.

Solequrtus antiquatus PULT. er gjennemgaaende sjelden paa Nordmør, hvor jeg kun har fundet den 4 gange, 2 steder paa Nordlandet ved Kristiansund, paa Meisingset og paa Grimsmo, hvor den tidligere ogsaa er funden av REKSTAD. Maks.lg. paa Grimsmo var 44,5 mm. I vore dage er den forsvunden fra vort lands kyster.

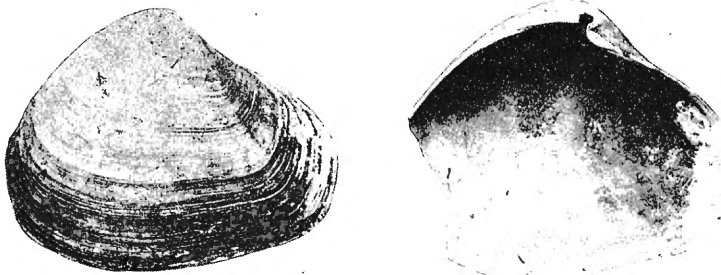


Fig 9. *Thracia convexa* WOOD. 8/9. Øvre lag Bjørnvik. (K. Kirkh. fot.)
(Seet fra utsiden) (Seet fra indsidan)

Thracia convexa WOOD er jevnt og talrik tilstede i alle postglaciale avleiringer fra ler og sand. Nogen mellemform mellem

denne art og *Thracia truncata* har jeg ikke opdaget her. I Stryn i Nordfjord syntes jeg derimot, at den som *Thracia convexa* WOOD bestemte art (av G. O. SARS) hadde nogen likhet med *Thracia arenaria*, saaledes som den er avbildet hos FORB. & HANL. Levende gaar den nu neppe stort nordom Bergen. Den anføres ikke av GRIEG fra Ytre Nordfjord.

Thracia distorta MONT. fandtes i *Tapes*-banken paa Aasgaard 14,9 meter over havet. Dette er vistnok det mest høitliggende findested for denne art, som gjennemgaaende har været sparsom paa de fleste steder i kvartæravleiringerne (talrik i banken paa Eldevik i Nordfjord). Levende gaar den til Vest-Finmarken.

Arcinella plicata MONT. er funden paa flere steder. Likesom i Nordfjord er den ogsaa her indvandret i den boreale tid. ØYEN har i Kristianiafeltet fundet den i en høide av 95 meter, og regner dens indvandring til *Pholas*-nivaaet. Dens ældste optræden paa Nordmør er i Rømeløken II, hvor der er fundet flere eksemplar. Men den er adskillig hyppigere ved Grimsmo og Meisingsetvaagen i de til *Isocardia*-leret tilsvarende avleiringer. Den findes fra De kanariske øer til Lofoten paa et dyp av 10—1300 meter.

Emarginula crassa SOWB. har været meget sjelden i kvartæravleiringerne Nordfjord—Nordmør, idet den kun er funden i et eneste eksemplar paa Grimsmo. I nutiden kan den ikke være saa sjelden, da den gaar nordover til Lofoten; men den holder sig paa dypere vand, ifølge G. O. SARS fra 20 meter og nedover.

Conulus millegranus PHIL. er funden paa flere steder paa Nordmør, saaledes Aasgaard II, Grimsmo og Meisingsetvaagen. Kun paa Grimsmo fandtes den nogenlunde talrik. Nu er den temmelig almindelig til Lofoten; men findes gjerne paa dypere vand.

Lamellaria latens MÜLL. er kun funden i 3 smaa eksemplar i banken paa Storemyren—Skipenes. Nu er den ogsaa meget sjelden og paa dypt vand. Ifølge G. O. SARS fra 40 meters dyp og nedover paa vestkysten av Norge og nordover til Havøsund.

Marseninna micromphala BERGH.(?) Paa Storemyren fandtes 3 ganske smaa eksemplar som efter J. GRIEG maa henføres til denne art. Den utmerker sig ved det eiendommelig indrullede spir, som ikke helt synes at falde sammen med G. O. SARS avbildning av den. Likesom formen er mere tilspidset avlang; men det tør være, at det er mere ung stadier. (Se det avb. ekspl.). Det er dette, som har gjort, at jeg har opført den med spørsmål, da jeg ikke har hat andre eksemplar til sammenligning. Fra Norge anføres den fra Tromsø og Finmarken paa et dyp av 10—180 m. De 3 fundne eksemplar opnaar kun en længde av 2—3 mm. Skallet er glinsende hvitt med en overmaate svak striering.

Trivia europæa MONT. fandtes paa en hel del forekomster; men overalt sparsomt. Den høiest liggende forekomst er Aasgaard

14,9 meter. I Kristianiafeltet fandt jeg i sin tid 1 eksemplar i den høiestliggende banke paa Bergholmen (ved Oskarshorg), ifølge M. SARS skal den ligge 100 fot (31 meter) over havet.

Levende gaar den maaske til Lofoten, hvor G. O. SARS har fundet et enkelt tomt skal.

Amauropsis islandica GMEL. har jeg fundet i 2 unge eksemplar i banken ved Bjørnvik. Dens sydgrænse er ved de britiske øer. Den findes gjerne paa dypere vand end 20 meter. Den tilhører ifølge SPARRE SCHNEIDER det aapne hav og er heller ikke truffet i nogen av bankerne inde i fjordene. M. SARS har ogsaa fundet den fossil ved Kristiansund. H. FRIELE fandt den paa Bærnestangen ved Osterfjorden og HOLMBOE i Finmarken.

Cingula cingillus MONT. fandtes i et eksemplar i banken paa Utstrand og et ved Bjørnvik. Fossil er den før kun funden ved Utstein kloster 1 m. o. h. Levende er den funden av G. O. SARS og H. FRIELE ved Bukken, hvorfra den ogsaa anføres av NORMANN, som angir, at den er lokal. Sydover findes den ved Shetland, Middelhavet etc. Dens forekomst ved Bjørnvik viser, at den er noget paa indvandret end dens sjeldne optræden hittil har berettiget til at tro.

Coecum glabrum MONT. optraadte i store masser i banken ved Aasgaard 14,9 m. o. h. Der var saa meget av den, at slemmevandet ofte var ganske hvitt av flytende eksemplar. Nu er den sjelden ved vestkysten. NORMANN angir den fra 3 steder ved Bergen (Bukken og Korsfjorden), fra et dyp av 16—23 favner. G. O. SARS angir som mindste dyp 10 favner—20 m. Dette er ogsaa det mindste dyp ifølge JEFFREYS og FORB. & HANLEY ved Englands kyster.

Arten maa i kvartærtiden ogsaa ha været lokal, for mens den ikke findes — eller kun som en sjeldenhet er tilstede i en række banker, saa er den av og til ogsaa meget hyppig; foruten paa ovennævnte findested har dette til eks. ogsaa været tilfældet paa Eldevik i Nordfjord. Paa sidstnævnte sted kan den ikke ha levet paa mere end 10 meters dyp. Arten er ikke funden i Trondhjemsfjorden eller i Trondhjemsfeltets kvartæravleiringer.

Lovenella metula Lov. har været temmelig sjelden i kvartæravleiringerne, hvor den (saavidt vites) kun er funden i Kristianiafeltet og Langesundsfjorden, ikke hverken paa Vestlandet eller i Trondhjemsfeltet. Den fandtes i et eneste eksemplar fra banken paa Grimsmo. Dette hadde omtrent den vanlige størrelse hos nutidens eksemplar.

Levende er den ikke sjelden nordover helt til Vadsø, men holder sig fortrinnsvis til større dyp — fra 80—1300 meter; men kan gaa op til 40 meter og nedover til 2000 meters dyp.

Den er funden sydover til Middelhavet.

Scalaria communis LAMK. fandtes meget sparsomt paa Aasgaard II, Grimsmo og Meisingset. Den er nu som en sjeldenhet

funden levende nord til Bergen — i Korsfjorden av NORMANN — paa et dyp av 20 meter og derover. Den er ogsaa funden ved Bergen av M. SARS og J. KOREN. Men maa der være meget sjelden, da den ei er funden av H. FRIELE, APPELØF eller J. GRIEG.

Scalaria trevelyana LEACH. fandtes sparsomt paa Ulfesnes, Grimsmo, Meisingset og Bjørnvik. Levende findes den som en sjeldenhet paa vestkysten nordover til Kristiansund N., hvor der fandtes et eksemplar av overlæge DANIELSEN i 1858 paa et dyp av 120 meter. GRIEG anfører et eksemplar, 28 mm. langt, fra Halnæsvisken ved Moldøen paa et dyp av 30—40 favne. G. O. SARS angir dybden til 20—80 m. I *Lutraria*-lagene i fjæren paa Gjermundnes er fundet flere eksemplar baade av denne og foregaaende art.

Tesbia nana LOV. er en boreal dypvandsform, som har været noksaa sjelden i vore kvartæravleiringer, hvor den bl. a. er funden av M. SARS paa Bergholmen, av MÜNSTER ved Trosvik, av KOLDERUP fra Austevaag i to eksemplar. ØYEN har den fra Indbryn i Stod. Jeg fandt adskillige velutviklede eksemplar ved Fløvand paa Smølen. I banken paa Storemyren—Skipenes fandtes den sparsomt i unge eksemplar. Levende findes den paa et dyp av 60 meter og nedover.

Mangelia nebula MONT. fandtes i et par eksemplar i banken paa Storemyren—Skipenes og paa Bjørnvik. Den er meget sjelden i kvartæravleiringerne. I Kristianiafeltet er den funden av MÜNSTER paa Smedholmen ved Langesundsfjorden, hvor avleiringerne naadde helt ned til 0,6 m. o. h. Jeg fandt den som en sjeldenhet paa Aarsnes i Søkvelven. ØYEN har den fra Sve i Trondhjemsfeltet. Levende er den nu meget sjelden; er fundet i Korsfjorden av NORMANN. SARS anfører den fra vestkysten paa et dyp av 20—40 meter.

Mangelia brachystoma PHIL. fandtes som en sjeldenhet ved Meisingsetvaagen. Den pleier ogsaa være sjelden i kvartæravleiringerne. Den er likesom foregaaende i Kristianiafeltet kun funden av MÜNSTER i banken paa Smedholmen. Men i Nordfjord var den ganske talrik paa Sætre, hvor jeg plukket ut omkring 100 eksemplar. Levende er den ved vort lands kyster funden fra Kristianiafjorden til Bergen paa et dyp av 40—100 meter.

Cylichna cylindracea PENN. fandtes jevnt og talrik i en række av de postglaciale banker. Arten er nu jevnt, men gjerne mere sparsomt utbredt op til Lofoten.

Bulla utriculus BROCCHI fandtes i et enkelt litet eksemplar paa Grimsmo, som hittil er nordgrænsen for dens utbredelse i kvartæravleiringerne, hvor den forøvrig har været gjennemgaaende sjelden. Den er nemlig før kun funden av MÜNSTER paa Smedholmen og Trosvik, av FRIELE ved Drongøvaagen og av mig paa Sætre i Stryn, hvor den fandtes i flere velutviklede eksemplar.

Ifølge H. FRIELE er den nu sjelden i Bergensfjordene. NORMANN anfører den fra Korsfjorden.

Scaphander puncto-striatus MIGH. fandtes i to fragmenter i skjælbanken ved Storemyren, Skipenes. Den er ikke tidligere funden i vort lands kvartæravleiringer, maaske paa grund av den store dybde den pleier leve paa. Som levende er den almindelig langs hele kysten paa et dyp av 40—3100 meter fra Kristianiafjorden til Vadsø. Den findes forøvrig fra Azorerne til Murmankysten.

Philine aperta LIN. fandtes i et noget defekt eksemplar i banken ved Meisingsetvaagen (elven fra Hannems vand). Foruten i Nordfjord, hvor jeg fandt den i banken paa Sætre i adskillige store og velbevarte eksemplar, i banken ved Aaram i 2 ekspl. og i banken paa Tonning, er dette det eneste findested i Vestlandet kvartæravleiringer. Den er ikke funden av FRIELE ved Bergen; men anføres efter LOVÉN derfra. I avdøde landskapsmaler REUSCHS samling fandtes 1 eksemplar, som efter FRIELE antagelig stammer fra Bergen.

III. Skjælforekomster i Romsdalen.

Disse er kun saadanne, som jeg har støtt paa under mere tilfældige reiser; ti jeg har endnu ikke hat anledning til en mere systematisk undersøkelse av kvartærlagene her. Naar jeg desuagtet tar de hittil mere tilfældige fund med her, saa har det sin grund i, at den fremtidige undersøkelse kan dra ut, ja mulig bli helt slut for mit vedkommende, og der er enkelte ting av interesse ogsaa i det allerede foreliggende materiel, som kan tjene til at belyse amtets kvartærhistorie. Det samme gjælder de medtagne banker fra Søndmøre.

Tiltireidet.

Overgangen mellem Eidsvaagen i Langfjorden til Eidsøren ved Sundalsfjorden kaldes Tiltireidet.

Da jeg fik høre, at her skulde findes skjæl i stor høide fik jeg en av mine elever, agronom GRØNFET, til at medta en prøve herfra fra gaarden Holen. Det viste sig at være et litt stenet ler, som indeholdt en mængde skjæl. Høiden blev opgit til ca. 70 m. o. h. Av den medtagne prøve er utsortert efterfølgende arter:

Anomia ehippium LIN. Almindelig.

Pecten islandicus MÜLL. I masser, lg. 116 mm., h. 123 mm. Dette er den alt overveiende art.

Crenella decussata MONT. 1 eksemplar.

Leda minuta MÜLL. 3 halve skal.

Astarte banksii LEACH. Endel, lg. 14 mm., h. 14 mm.

Astarte elliptica BR. Almindelig, lg. 30 mm., h. 24 mm.

Axinus flexuosus MONT. Nogle faa.

Macoma calcarea CHEMN. Almindelig, lg. 23 mm.

Mya truncata LIN. Alm.; forekommer baade i den tyndskallede ret avskaarne typiske form med lg. 62 mm., h. 44 mm. og i den tyk-skallede og skjæve *f. uddevallensis* med lg. 62 mm. og h. 52,5 mm.

Saxicava pholadis LIN. Almindelig, lg. 48 mm.

Boreochiton marmoreus FABR. Sjelden.

Lepeta caeca MÜLL. Endel.

Puncturella noachina LIN. Endel smaa ekspl.

Mølleria costulata MØLL. 1 ekspl.

Margarita grønlandica CHEMN. 1 fragment.

Margarita cinerea COUTH. 4 ekspl.

Lunatia grønlandica BECK. 1 ekspl.

Cingula castanea MØLL. 2 ekspl.

Alvania castanella DALL. 2 ekspl.

Bela pyramidalis STRØM(?). 1 defekt ekspl.

Bela pingelii BECK. 1 ekspl.

Trophon clathratus LIN. 2 ekspl.

Desuten *Balanus porcatus* alm. pigger av *Echinus* etc.

Ialt er her saaledes fundet 21 arter sikkert bestemte skalbærende mollusker, hvorav 19 (90,5 %) arktiske og 2 (9,2 %) boreale arter. De to boreale arter, *Anomia ephippium* og *Axinus flexuosus*, har begge en meget vid geografisk utbredelse. Den første er sirkumpolar og *Anomia ephippium* gaar ialfald til Murmankysten og Hvitehavet.

Av de arktiske arter er *Cingula castanea* ikke funden længere syd end Øst-Finmarken (Vadsø) og *Bela pingelii* ikke søndenfor Tromsø. De klimatiske forhold under avsætningen av leret ved Hølen kan derfor ikke ha været heldigere end ved Øst-Finmarken eller Murmankysten i vore dage. Isranden kan ikke ha været saa svært langt borte. Om denne skjælførekomst stammer fra sænkningens slutning eller begyndelsen av stigningen er fortiden uvist.

Banken er rimeligvis avsæt paa mindst 20—30 meters dypde. Vistnok anfører G. O. SARS 40 meter, som mindste dyp for *Bela pingelii* BECK; men ifølge FRIELE gaar den fra 20—400 meters dyp. Førøvrig kan alle her fundne arter gaa dypere end forskjellen mellem bankens angivne høide og stedets marine grænse — ca. 60—70 meter.

Stenene i leret antar jeg stammer fra smeltende drivis; for det gav mest indtryk av at være skuresten.

Profil fra Hølgene i Romsdalen.

I paasken 1913 var jeg en snartur ind til Romsdalen. Jeg besøkte da den paabegyndte skjæring ved Hølgene, den hadde en mægtighet av 8—10 meter. Hvor høit skjæringens bund ligger

over havet har jeg ikke helt nøiagtig undersøkt; men saavidt jeg kunde se, maa skjæringens bund ligge over *Tapes*-tidens grænse ogsaa paa nedsiden av skjæringen, som da var under arbeide. Terrassen ved Hølgenes ligger ifølge HELLAND med sin top 62 meter over havet.

Da skjæringen naar den kommer helt ind vil være ca. 25 m. mægtig, skulde altsaa jernbanelinjen ligge omtrent i 35—37 meters høide.

Følgende profil var blottet under mit besøk:

Profil fra Hølgenes

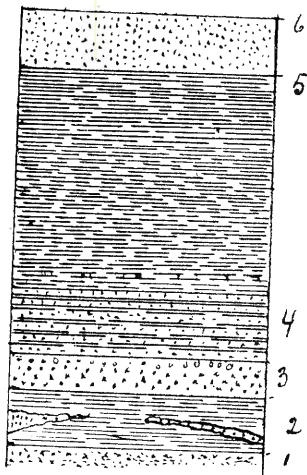


Fig. 10.

- 6) Øverst sand, 1 $\frac{1}{2}$ meter mægtig.
- 5) Derunder vekselaget ler 4—5 m. mægtig.
- 4) Ler med sandlag ca. 5 cm. skikt, 1 $\frac{3}{4}$ meter mægtig.
- 3) Grov sand, $\frac{3}{4}$ meter mægtig.
- 2) Ler med sandlag, 1 $\frac{1}{2}$ m. mægtig.
- 1) Fin sand, kun øvre grænse var blottet over jernbanelegemet.

Skjæl fandtes intet sted i skjæringen. I 1915 besøktes atter jernbaneskjæringen her. Dette aar var arbeidet langt fremskredet ogsaa paa gaarden Mjelva — paa øvre side av skjæringen. Her sees tydelig, at disse vekslende sand og lerlag paa Hølgenes ligger over mægtige lerlag i bunden av skjæringen. Disse lerlag var paa intet sted gjennemgravet. Det er utvilsomt det samme ler, som stikker frem under sanden i Raumas elveleie ved Gryttens gamle preste-gaard.

Paa Mjelva lykkedes det paa et par steder at finde rester av skjæl i leret. De var imidlertid i en saa daarlig forfatning, at det varte længe, før jeg fandt noget eksemplar, som kunde bestemmes. Skallene var nemlig knust i smaabiter; de var alle av meget tykskallede arter. Det lykkedes mig tilslut at finde endel bevarte laaspartier, som alle viste sig at tilhøre *Cyprina islandica* LIN. i smaa og op til knapt middels store eksemplar.

Det underliggende ler er av sen-glacial alder; men tilhører efter dette temmelig sikkert med sin øvre del den begyndende stigning. De dypere lag ved elven og ved raset paa Aak tør derimot mulig tilhøre slutten av sänkningen. Men sikkert er dog ikke dette. Som bekjendt allerede fra M. SARS er dette ler over-

ordentlig rikt paa mergelboller, hvori der er fundet en hel del rester av dyr. Disse mergelboller er fundne helt fra Aandalsnes gamle teglverk op oover til Halsaa.

Gjennem forvalter GIMNES paa Aak erholdt jeg fra KNUT HOLE en hel del mergelboller samlet i jernbaneskjæringen paa Venge ca. 4 km. ovenfor Aak og 8 meter høiere end elven der. Foruten rene mergelboller var der ogsaa endel skjæl mer eller mindre omvandlet til kalkspat og fyldt av forstenet ler, særlig gjaldt dette *Mytilus edulis* LIN. Av skjæl fandtes:

Anomia ephippium LIN. et mindre eksemplar.

Mytilus edulis LIN. Almindelig i sønderbrudte og igjen sammenkittede eksemplar.

Cyprina islandica LIN. Lerkjerner av 3' mindre eksemplar.

I mergelbollerne fandtes 1 godt brudstykke av *Balanus porcatus* fyldt av kalkspat. Desuten nogle mer eller mindre velbevarde fiske og anelider etc.

Interessant er fundet av de 3 arter boreale mollusker. Vistnok har de en vid utbredelse ogsaa i den arktiske zone; men det viser dog at klimatot ikke længer er høiarktisk. Det er rimeligvis avsatt under lignende forhold som det ved Aak utrasede ler, hvori REKSTAD foruten de ovenfor fra Venge fundne arter ogsaa opregner: *Mytilus modiolus* LIN., *Macoma calcarea* CHEMN., *Macoma baltica* LIN., *Mya truncata* LIN., *Leda pernula* MÜLL. og *Littorina littorea* LIN. Desuten *Cardium* sp. temmelig talrik. Da alle eksemplar er defekte, kan arten ikke sikkert bestemmes; »men paa grund av størrelsen maa det være enten *Edule* eller *Echinatum*. Mest sandsynligt synes det mig, at det skulde være *Cardium edule*».

Ialt angir han 10 arter, hvorav 4 arktiske og 6 boreale arter foruten ovennævnte *Cardium*.

Det synes at være meget som taler for, at dette kan være en avsætning svarende til *Pholasnivaaet*.

Det er mulig, det dypereliggende ler med *Nucula tenuis* MONT. og *Portlandia lenticula* FABR., som bl. a. findes ved Aandalsnes like ved elven, er ældre og kan tilhøre slutten av sækningen.

Gjermundnes.

Her fandtes litt nord for kloakledningens utløp i fjorden et skjælførende ler 1 meter over havet. Skjællaget var overleiet av $\frac{1}{2}$ meter sand og øverst $\frac{1}{2}$ meter sandblandet muldjord. Skjællene fandtes i et stenet ler med sten op til et hodes størrelse. Mesteparten var forvitrede og sønderbrudte eksemplar; men der fandtes ogsaa flere hele eksemplar med begge skal sammenklappede. Det er derfor ikke tvil om, at de findes paa det oprindelige avleiringssted, omend de under landets stigning delvis har været utsatt for luftens og bølgenes paavirkning.

Følgende arter er fundet i en mindre prøve, som blev utvasket:
Pecten islandicus MÜLL. Nogle brudstykker.

Leda pernula MÜLL. Sjelden.

Leda minuta MÜLL. Nogle ekspl.

Cardium echinatum LIN. 1 litet og noget defekt ekspl.

Cardium fasciatum MONT. Endel ekspl.

Cardium elegantulum BECK. 1 ekspl.

Cyprina islandica LIN. Temmelig hyppig.

Astarte banksii LEACH. Nogle faa; lg. 16 mm., h. 15 mm.

Astarte elliptica BR. Alm., lg. 29 mm., h. 21 mm., lg. 27 mm.,
 h. 21 mm. etc.

Astarte sulcata DA COSTA. Alm., lg. 24 mm., h. 22 mm., lg. 24
 mm., h. 21,5 mm. etc., alle med crenuleret inderkant.

Lucina borealis LIN. Sjelden, lg. 9 mm. (3 halve skal).

Macoma calcarea CHEMN. Alm., lg. 31 mm., h. 23,5 mm. (*var. torelli?*).

Corbula gibba OLIVI. Sjelden, 1 ekspl.

Mya truncata LIN. Alm., lg. 60 mm., h. 45 mm., de fleste mindre.

Saxicava arctica LIN. Sjelden.

Boreochiton marmoreus FABR. 1 led.

Lepeta caeca MÜLL. Alm., lg. 13 mm., br. 10 mm.

Puncturella noachina LIN. Nogle faa.

Mølleria costulata MØLL. Sjelden.

Margarita grønlandica CHEMN. Sjelden, 2 defekte ekspl.

Margarita cinerea COUTH. Sjelden, 1 ekspl.

Littorina rudis MATON. Sjelden, 1 ekspl.

Bela bicarinata COUTH. Sjelden, 1 ekspl.

Neptunea despecta LIN. Endel, næsten almindelig idet der fandtes
 ter kanalerne av 12 eksemplar.

Desuten fandtes *Balaner*, *Echinodermer* og endel *Foraminiferer*.

Ialt 24 arter sikkert bestemte skaldækte mollusker, derav 17
 (70,8 %) arktiske, 5 (20,8 %) boreale og 2 (8,4 %) lusitaniske arter.

Størstedelen av banken er avsat paa et ganske stort dyp, antagelig 50—60 meter, og under klimatiske forhold som ikke kan ha været bedre end ved Tromsø i vore dager (cfr. *Cardium elegantulum*); mens enkelte av de fundne arter temmelig sikkert stammer fra en tid da klimaet er blit endel mildere. Dette gjælder *Cardium echinatum*, *Lucina borealis*, *Astarte sulcata* og *Corbula gibba*. Vistnok gaar samllige disse til Øst-Finmarken i vore dage; men jeg har hittil ikke fundet dem i avleiringer med en saa pas kold sammensætning før. Da denne forekomst ligger saa lavt, vil det være forsigtigst indtil videre at anta disse arter som senere tilblandinger. Dette saa meget mere, som her findes en forekomst av arktiske skjæl, blottet i fjæren 800—1000 meter længere øst, hvor en lignende sammenblanding foregaar endnu.

Og en stor del av ovenstaaende arktiske former er just karakteristisk for den forekomst ogsaa.

Vaaren 1915 blev den østre del av Hestebakken avgrøftet. Der blev kastet op en samlegrøft ret op gennem bakken; fra denne samlegrøft blev der tat grøfter i svakt skraanende retning mot s.o. langs efter bakken. Der blev paa denne maate en sjelden god anledning til i detalj at studere jordlagene her. Grøfterne blev tat til 110—120 centimeters dybde.

Hovedgrøften ligger omtrent 100 meter øst for det i «Tresfjordens jordbund» meddelte profil 7 fra Gjermundnes. Her i Hestebakkens østre del er profilet langs den over 100 meter lange hovedgrøft følgende:

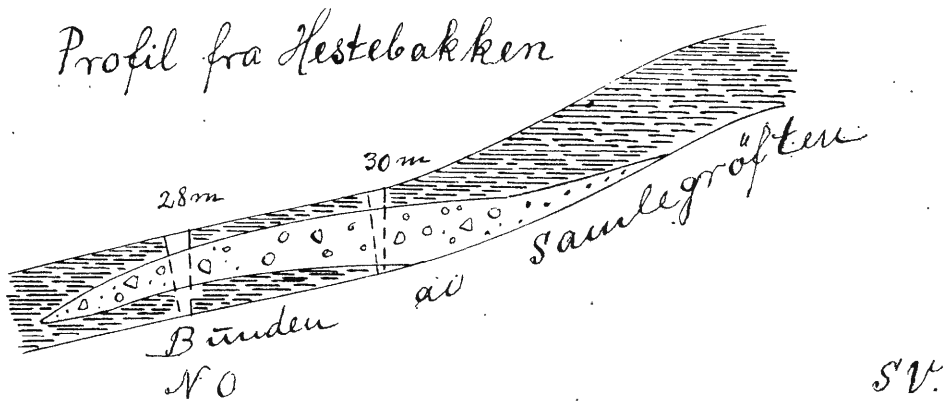


Fig. 11

I en høide av 25 m. over havet begynder et stenet moræne-
 agus og moræneler nær bunden av grøften. Morænemasserne blir
 mægtigere høiere oppe, og i en høide av 28—30 meter rækker
 morænematerialiet næsten helt op i dagen. Men i bunden av
 grøften er der et litet lag marint ler. I denne høide utgik 2 suge-
 grøfter tvers over bakken. I begge disse grøfter fandtes 30—40
 meter øst for hovedgrøften et litet skjælførende lag under moræne-
 laget, som blev gjennebrudt under grøftningen. Skjællene fand-
 tes kun som ubetydelige knuste rester i et tætpakket ler; men
 endel var dog fuldt bestembare.

Følgende arter er fundet her:

Pecten islandicus MÜLL. 2 fragmenter. Det ene fragm. var øret
 av et mindre eksemplar.

Cyprina islandica LIN. Laasdelen av et middelsstort ekspl.

Mya truncata LIN. En hel del brudstykker; hvoriblandt flere
 laaspartier.

Saxicava pholadis LIN. Et eksemplar saaes i leret. Det var istykkerbrudt — i smaabiter — med brudstykkerne paa sin plads. Men ved utvaskningen viste det sig at være saa opsmuldret, at intet stykke av denne art kunde utskilles av materialet.

Leret, hvori skjællene laa, var overordentlig fint, saa det var meget vanskelig at vaske ut. Men der fandtes dog en del grus og sten, som gav indtryk av at være indpresset efterpaa. Disse stammer temmelig sikkert fra det overliggende $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ meter mægtige morænelag.

Morænen fortsatte hele veien op gjennom hovedgrøften, til den ikke blev naadd av grøftebunden øverst oppe. Det overliggende lerlags mægtighet er altsaa tiltagende opover saaledes, at den er over 1,2 meter øverst i grøften, ca. 80 meter s. vest for skjælfindestedet.

Naar man skal danne sig en mening om, hvorledes lagstillingen her har opstaat, saa er der to opfatninger, som kan gjøre sig gjældende: Enten maa skjællene være ældre end morænen, eller morænematerialet er det ældste og er senere blit utskyllet over det skjælførende ler. I sidste tilfælde maa utskylningen ha foregaat under sækningen; ti under herværende forhold er det meget vanskelig at tænke sig saa pas mægtige lerlag, som ligger op paa morænen, avsat under stigningen; for her er nu ingen elv i nærheten, som kan ha slæpt frem saa store slammængder, som det her er tale om.

Det maatte da opfattes slik, at det kunde være en ældre moræne (— fra den store istid?), som er blit skyllet utover skjællene, der ogsaa maatte tilhøre den første $\frac{1}{3}$ del eller første $\frac{1}{2}$ del av sækningen. Da skjællene ikke har kunnet leve paa mindre end 10 meters dyp, saa maa utskylningen ha foregaat paa mindst saa stor eller større dybde. Men dette synes utænkkelig under herværende forhold. Selv i fjæren i Gjermundnesbugten har bølgerne ikke synderlig magt i vore dage. *Tapes*-tidens avleiringer er vistnok dækket av et lag paa op til $\frac{1}{2}$ meters mægtighet; men det er kun grus, sand og smaasten. Paa 10 meters dyp har bølgedraget her kun ringe magt. Tænker vi os, at utskylningen har foregaat paa en tid, da sjøen stod over Gjermundneshalvøen, saa kunde nok bølgerne ha adskillig kraft under vestenstormene her; men da blev skjælførekosten liggende paa over 20 meters dyp, og paa en saadan dybde kan her neppe ha skedd synderlig transport av grus og sten.

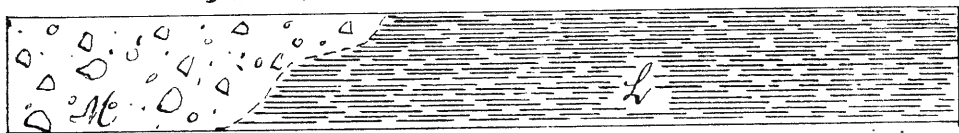
Det synes derfor vanskelig at kunne opfatte leiringsforholdene paa denne maate. *Større rimelighet maa det være at anta leret for en ældre avsætning, som er blit begravet under en fremrykkende bræ.* Da bræen har kommet ut gjennom fjorden, saa maa den ha hat sin ytterste grænse her, hvorfor mægtigheten var ganske liten.

Det kunde da tænkes, at skjællene er blit transportert av bræen et stykke vei; men de kan ogsaa godt ligge omtrent paa det oprindelige levested. Skjællene maa ha levet et stykke fra isranden; ti *Cyprina islandica* er ikke funden i rigtig høiarktiske have. Ved Grønland er den kun funden paa to steder — 3 eksemplar. Ved Spitsbergen findes den slet ikke. De klimatiske forhold maa derfor ha været bedre her i denne tid end paa Spitsbergen i vore dage.

Isranden har under dette tidsrum været i en oscillerende bevægelse. Det overliggende morænelag, som er omtalt i Tresfjordens jordbund, er av yngre dato; ja yngre end det lerlag, som dækker den ovenfor omtalte moræne. Dette er nemlig med fuld sikkerhet blit konstateret under utgravningen av en hustomt til en lærerbolig tæt nord for Jeilen i aar (1915).

Tomten ligger i 51—52 meters høide over havet, tæt vest for

Søndre side av tomten



NO.

Målestok 1:100

SV

Fig. 12

Jeilen. I tomtens vestre ende, altsaa nærmest toppen av høide ryggen, er der i det $1\frac{1}{2}$ meter dype snit øverst et 0,3 meter dypt matjordslag, derunder fin lerholdig sand og sandblandet ler i hele resten av snittet. Enkelte smaa kantstødte stene findes ogsaa, men ikke mange. Et lyst pimpstensstykke fandtes i 1 meters dybde. I den østre halvdel av tomten er der morænemasser, som lægger sig over sand og lerlaget. Morænen er i tomtens østre væg saa mægtig, at den ikke blev gjennomgravet. I dette morænelag fandtes paa østvæggen henimot tomtens nordre side (se fig. 13) et ca. 1 meter bredt baand av grovt sortert grus (E), ganske som elvegrus ved en noget stridere strøm. Kornstørrelsen var grov singel og nedover til grov sand.

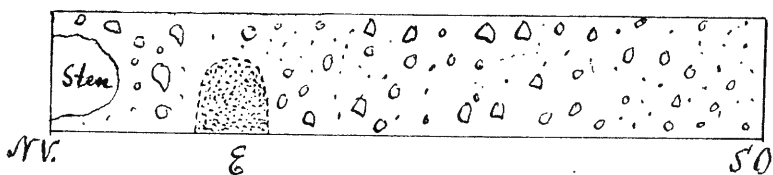
Der kan ikke være anden forklaring paa dette forhold end at en fremrykkende brækant har skjøvet sig fremover de allerede dannede sedimentære lag. En liten bræelv har hat sin port, hvor tomtens nordre del av østre vægg nu er. Elven har kun været forholdsvis liten, i en smal spalte; men strømstyrken har været betydelig. Det synes grund til at anta,

at havet har staat en god del høiere end det høieste av ryggen, saa slammet er blit ført utover og har avleiret sig som en lerholdig sand eller sandholdig ler paa mindst 20 meters dyp. Svømmende isfjeld har transportert videre de flyttblokker fra Romsdalstrakten, som vi finder spredt utover feltet i og over sandleret.

Isdækket har hat meget større mægtighet allerede i Salkjelvikbugten end her — 400 meter længere vest.

Naar BJØRLYKKE i Norsk geologisk tidsskrift for 1914 har fremholdt, at paa Gjermundnes er morænemasser vasket utover en yngre lerslette, saa kan dette, efter det vi nu vet, ikke være

Østreside av tomten



Målestok 1:100

Fig. 13

tilfældet. De iaar gjorte iagttagelser bekræfter det indtryk, som jeg tidligere har faat om forholdene her.

Gjermundnes er en stor endemoræne, som er sammenskjøvet av isen under mindst 2 forskjellige tidsrum. Den mellemliggende periode har været av ikke saa ret liten varighet. Isen har i dette tidsrum rykket et godt stykke tilbage, saa pimpsten og lignende har kunnet faa følge strømmen indover fjorden. Drivis synes det at ha været noksaa litet av, for leret fra dette tidsrum er temmelig frit for sten. Da lerslammet maa stamme fra bræelve eller smeltevandet, kan dog ikke isranden ha været svært langt borte.

Landet maa ha lagt 70—80 meter lavere end nu; ti saa pas fint ler avleires neppe paa mindre end 20 meters dyp.

Under isens sidste fremstøt, maa landet ogsaa ha lagt mindst 20 meter lavere end nu, ti endel av lerlaget er utvilsomt avleiret under dette tidsrum; det fremgaar tydelig av hele lagfølgen.

Paa anden tilfredsstillende maate er det ikke mulig at forklare sig avleiringen av saa pas mægtige sedimentære lag her, langt borte fra en større elv.

Den lille bæk »Jønnvikgroven«, like øst for Saltkjelviken, har i gamle dage neppe været større end den er, idet den nu faar tilløb fra Vikeelven og Vikelien.

De fremmede blokke, som er ført hit fra Kristianiatrakten og Danmark ligger ovenpaa eller i øvre lag av de yngste sedimentære avleiringer og ovenpaa den yngste moræne. Disse blokke maa derfor være ført hit under og efter isens sidste fremstøt her.

Det største fund av saadanne langveisfarere har foregaaet fra toppen av terrassen i 55—53 meters højde og nedover til 30—35 meters højde. Men der er i den senere tid ogsaa fundet et ganske betydelig antal fremmede blokke helt ned i fjæren.

Den hele transport behøver derfor ikke at ha foregaaet i samme tidsrum. Tvertimot er der meget som taler for, at her kan ha foregaaet en transport av blokke i hele den senere del av istiden, saa snart landet her blev frit for fast is. — Hvorvel dette som sagt er rimelig, har det dog hittil ikke lykkedes at konstatere Kristianiablokke til større dyp end $\frac{1}{2}$ meter under jordoverflaten. Men det kan dog være mulig, det skriver sig fra at blokkene blir lettest kjendbare efterat de er blit renskyllet av regnen. Men i det dypere av grøfteopkastene er der hittil ikke nogensinde paavist et flintestykke eller en eneste rombeporfyr.

Det som interesserer mest er dog tidsrummet for transporten av de blokke, som ligger oppe paa terrasseflaten og ialfald delvis er yngre end isens sidste fremstøt her; ti derved maa man ogsaa kunne faa en antydning om, naar dette fandt sted. Det eneste sikre er da, at havet har staat høiere end terrasseflaten; men hvor meget er endnu paa det uvisse. Det er dog mulig, at lignende blokke ogsaa vil findes høiere end den terrasse, hvorpaa landbrugsskolens huse ligger.

Blokkefundet har øket sterkt i de senere aar; der maa i virkeligheten ha blit liggende et vældig antal blokker paa halvøen, da det indsamlede antal nu, naar det som eleverne har tat med sig medregnes, gaar op i mer end 1000 stykker. Flint, syenit og rombeporfyr er de talrikeste; maaske fordi de er lettest kjendelige; men det tør ogsaa være, det skriver sig fra, at isen mest har kommet fra egne, hvor disse bergarter har været de mest fremtrædende. Dette vil da peke paa Kristianiatrakten som hjemsted for den største del av drivisen. Dog maa flintestykkerne efter al sandsynlighed stamme fra Danmarks kyster. At isbræen har fyldt den norske rende og pløiet op flintestykkerne fra bunden her, synes mindre rimelig.

Antar man, at blokketransporten her er interglacial — eller før interglacialtiden, saa maa ogsaa en stor del av skjælbankerne i disse trakter være av interglacial tid, der skulde da kunne spores varmere lag under de koldere senglaciale avleiringer. Hittil

er ingen saadanne blit paavist. Man kan nok si, at det vil kunne findes i de dypere lag; men naar sedimentasjonen paa Gjer-mundnes er saa ringe i dette lange tidsrum, saa maa det samme ogsaa være tilfældet paa andre lignende steder, og da skulde det ha vist sig i de undersøkte banker.

Forøvrig synes der meget berettiget i den av prof. BRØGGER fremholdte mening, at vort land i begyndelsen av den senglaciale tid har lagt omtrent i den nuværende høide.¹ Og nogen interglacial sækning er neppe med sikkerhet paavist noget sted i vort land. Det hele maa vel hittil sies at arte sig som gjetninger. Det eneste bestemte vidnesbyrd om en tidligere sækning i kvartærtiden er strandflaten og de høitliggende huler, bl. a. paa Søndmør. Om disse vet vi, at strandflaten er ældre end istiden, da den er isskuret og dækket av moræner. Om hulernes alder vet vi mindre; men der er vel alt som taler for, at saadanne som Dolstenhulen og Skjonghelleren hører til strandflatens tidsalder mens en stor del av de nedre er av senglacial alder, da deres beliggenhet paa det nærmeste falder sammen med den marine grænse i senglacialtid. Naar vi tar bort disse merker efter en tidligere sækning, saa blir der, saavidt jeg vet, intet som med sikkerhet taler for en sækning av vort lands kyster, førend i senglacial tid. En enkelt isoleret — endnu neppe nøiere utredet — skjæforekomst ytterst paa Jæderen vil jeg her bortse fra.²

Hvis vi antok blokketransporten fra begyndelsen eller slutten av interglacialtid, saa maatte landet her mindst ha lagt 70—80 meter lavere end nu, og da burde der vel et eller andet sted være fremfundet merker efter dette i lerlagen. Den eneste forekomst, jeg har undersøkt, hvor der er antydning av en mildere periode i de dypere lag er ved teglværket i Aure, Søkelsen. Men jeg har tidligere forklaret dens dannelse ut fra andre synspunkter, og har hittil ikke fundet grund til at ændre opfatningen av den. Nogen mild tid har det i alle tilfælde ikke været.

Som jeg tidligere har fremholdt baade fra Nordfjord og Søndmør, synes der at ha foregaat et betydelig fremstøt av bræranden i tidsrummet omkring eller kort efter landets dypeste sækning.

Det synes mig for tiden mest rimelig at henføre transporten av Kristianiablokkene ialfald og mulig ogsaa den yngste moræne her til dette tidsrum; ti det fine ler, som er begravet av morænen i en høide av 50 meter over tangranden, kan ikke være avsatt

¹ Conf. ogsaa H. KALDHOL: Nordfjords kvartæravleiringer pag. 45 og 48 om morænen paa Tokle.

² Da jeg nedskrev dette, henholdt jeg mig til KOLDERUPS omtale av forholdene paa Karmøen. P. A. ØYEN har senere i »Trondhjemsfeltet III paany fremholdt, at man her har interglaciale avleiringer. Isaafald vil vel dette kræve en ny revisjon ogsaa andre steder.

paa mindre end 20—30 meters dyp. Dette vil saaledes kræve, at landet mindst laa 70—80 meter lavere end nu; hvad der følgende temmelig nær er 20 meter mindre end maksimum av sænkning her. Sikkert kan dog ikke spørsmålet om alderen av dette fremstøt avgjøres, før der foreligger yderligere undersøkelser av morænerne etc. i Romsdalstrakterne.

Jeg har i »Tresfjordens jordbund« gjort opmerksom paa et profil fra Stenødegaard, paa Tresfjordens vestside, hvilket ogsaa maatte tyde paa tilstedeværelse av is — eller isbræ, da landet mindst laa 80—90 meter lavere end nu.

Skjælbanker paa utsiden av Gjermundneshalvøen har jeg hittil ikke været saa heldig at finde. Men der fortælles om skjælfund fra **Vikeelven** under elvebrud for ca. 40 aar tilbage. Efter det jeg har kunnet faa rede paa, er der ialfald fundet *Neptunea despecta* og *Mya truncata*. Et forsøk paa at finde, hvor de stammer fra, førte kun til negative resultater. Elvebredderne er nu saa overgrodd og dækket av ras fra kanterne, at det vilde være et rent træf, om man kom til at arbeide paa det rette sted.

Rypdal i Tresfjorden.

I Grønningsdal, Rypdals utmark mot Øverstedal, fandt REKSTAD skjæl i ler 49 meter over havet.

Jeg har besøkt stedet et par gange og vasket ut en prøve derfra; men denne er kommet tilside, saa jeg i øieblikket ialfald ikke er istand til at finde den frem. Ifølge mine iagttagelser er der øverst ca. 6—8 meter fin sand, derunder 1 meter skjælførende ler, som har enkelte sandskikter indimellem. Derunder var atter grov sand. Der synes saaledes at ha foregaat enten en sænkning under det skjælførende lags avsætning, eller saa maa det ha været en tørrere tid. REKSTAD anfører herfra:

Anomia ehippium LIN. Et ekspl.

Macoma calcarea CHEMN. Talrik.

Cyprina islandica LIN. i mængde, store og velutviklede ekspl.

Mya truncata LIN. i mængde.

Jeg fandt endel flere arter her; men av ovennævnte grund maa den nærmere omtale henstaa til senere. Det synes dog mest rimelig, at denne forekomst tilhører *Pholas*-nivaaet; ti hvis ikke jeg erindrer feil, saa fandtes her blandt andet ogsaa et eksemplar av *Bittium reticulatum*.

Eidhammer i Sylte.

Her var fundet skjæl under avgrøftning 39,8 meter over tangranden for jordoverflatens vedkommende. Ved mit besøk har grøften igjenkastet; men i de smaa rester, som laa igjen av grøfteopkastet, lykkedes det paa stedet at finde følgende arter:

Anomia ephippium LIN. Nogle faa eksemplar.

Pecten islandicus MÜLL. 2 hele eksemplar.

Macoma calcarea CHEMN. Nogle.

Mya truncata LIN. Nogle.

Desuten pigger av *Echinus* og brudstykker av *Balanus*.

Det allermeste fandtes som sterkt forvitrede eksemplar. Det blev opgit, at skjællene kun fandtes paa et enkelt sted i grøften umiddelbart ved grøftebunden. Der fandtes kun et ganske tyndt lag.

Det er temmelig sikkert en banke av lignende faunistisk indhold, som bankerne paa Furlandsmyren.

Tapes-tidens terrasse ligger her i en høide av 21,2 meter. Over skjælføremkomsten ligger en stor terrasse, hvis forreste kant ligger i en høide av 51,0 meter. Den øverste kant laa i en høide av 60,6 meter. Det er ikke usandsynlig at dannelsen av terrassen falder omtrent samtidig med avsætningen av det skjælførende ler.

Ved Løvik, hvor der har været mere materiale til terrasse-dannelsen, stiger den til noget større høide end her paa Eidhammer.

Furlandsmyren.

Skjælføremkomster ved Furlandsmyren har længe været kjendt. Helt tilbake til 1851 findes de omtalt av Furlandsmyrens daværende eier, konsul JERVELL, der hadde anvendt skjælsand som mergel under sin dyrkning av myren. De fleste findesteder ligger langs kanalen, som er opat i den dypeste del av dalsænkningen. Et par-tre av disse findesteder er undersøkt av REKSTAD, nemlig et findested ved kanalen, et ved gaarden Kvile og et ved Vidaaen paa gaarden Uren. Jeg har underkastet banken ved Vidaaen en litt nærmere undersøkelse og desuten et par forekomster ved veien til Flate samt banken ved kanalen.

Furlandsmyren begrænses av betydelige morænemasser baade i øst og vest, ogsaa inde i selve myrfeltet raker morænerygger op paa flere steder. Ind imellem disse rygger findes lerstrækninger, som maa antages at være utskyllet av morænematerialiet. Under de skjælførende lerlag ligger ler, hvori hittil ikke er fundet skjæl. Om derunder ligger moræne, som følgelig er ældre end leret, er ikke helt sikkert konstatert; men det er sandsynlig. Under landets stigning er saa stener og grus paa enkelte steder vasket utover lerlagene fra morænen og dels blit avsatt fra svømmende isfjeld. Samtlige skjælføremkomster, som findes her, tilhører *Pecten mya*-bankerne. Kun en enkelt av dem ligger saa lavt som ved grænsen av den postglaciale strandlinje, nemlig banken ved Flate, de øvrige ligger betydelig høiere.

Ved nivellement (nivellerkikkert) har jeg revideret REKSTADS høidemaal (aneroïd). Ifølge mine maalinger ligger skjæltaket nedenfor husene paa Furland (ved kanalen) 40 meter høit over jord-

overflaten, skjællaget ligger da ca. 1—1½ meter lavere (R. 35 m.) Ved Kvile ligger jordoverflaten 47, 46 meter, skjællaget derfor ca. 46—46,5 m. høit (R. 44 m.). Ved broen over Vidaaen ligger jordoverflaten 32,8 m. høit, skjællaget i en høide av omtrent 31,8 m. (R. 28 meter).

I Tresfjordens jordbund har jeg omtalt et profil fra Nordmarken (Furlands østre del). Dette vil jeg ogsaa nævne her, da det synes at antydde eiendommelige forhold:

Øverst 1—2 dm. lynchumus, derunder 4—5 dm. lagdelt sand og grus. Derefter fulgte 1½ meter stenet moræneler¹ uten spor av lagning. Dypest var blottet ½ meter fin lagdelt sand uten sten. Morænen strækker sig vestover hele Furland og var ved sagen, øst for Vidaaen, et typisk storstenet morænegrus og moræneler.

Dette synes at peke paa, at der under morænen, som temmelig sikkert tilhører Ra-tiden eller den store istids senere del, mulig kan ligge ældre sedimentære lag. Det er naturligvis meget mulig, at profilet paa Nordmarken kan forklares som en aasdannelse. Men det peker dog paa, at der ogsaa er en stor mulighet for, at man under morænen dog kan træffe lag av interglacial alder. Men da synes isen paa de fleste steder ialfald at ha naadd utenfor landets grænser i den efterfølgende istid. Det vi kalder de sen-glaciale raer er derfor sikkerlig ikke grænsen for denne istid; men representerer stans i isens tilbakerykning.

Flate.

I et grustak like ved veien til Flate fandtes en skjælføremst i bunden av grustaket 21,5 meter over tangranden. Øverst har her været et myrlag $\frac{3}{4}$ meter mægtig. Derunder et gruslag antagelig paa omkring $\frac{3}{4}$ meter eller vel det. Derunder et stenet lerlag, hvori fandtes skjæl i en dybde av 1½—2 meter under jordoverflaten og med ½ meters mægtighet av skjællaget. Skjællene fandtes mest som enkle skal og brudstykker. De gav et tydelig indtryk av at være rullet og slitt i havet. Banken ligger i høide med *Tapes*-tidens strandlinje her. Stedets marine grænse er 87—88 meter over havet. I denne høide findes her nemlig en stor terrasse, hvor husene paa gaarden Flate ligger. Terrassen viser en laget bygning og bestaar av grovt strandgrus, som er sterkt rullet og slitt. Ved brøndgravning i en høide av ca. 85 meter var ikke strandgruset gjeennemgravet i 2 meters dybde. Terrassen er bygget op ved Vidaaens daværende utmunding i havet; men ligger ellers i fri situasjon. Paa Søraas sees terrasser i samme høide. REKSTAD har beregnet den marine grænse her til 66 meters høide, hyad der følgelig er altfor lavt.

Da jeg har besøkt denne føremst gjentagne gange sammen

¹ I sit. arbeide staar ved feilskrift 2½ m.

med landbruksskolens elever maa nedenstaaende faunaliste, som grunder sig paa et betydelig materialie, ansees for temmelig fuldstændig.

- Anomia ephippium* LIN. I masser.
Anomia aculeata LIN. Sjelden.
Pecten islandicus LIN. Alm. i defekte ekspl. og enkle skal, lg. 110 mm., h. 112 mm.
Mytilus modiolus LIN. Sjelden, lg. 83 mm.
Crenella decussata MONT. Sjelden, 3 enkle skal.
Leda pernula MÜLL. Sjelden, lg. 20 mm.
Leda minuta MÜLL. Endel.
Cardium edule LIN. 1 helt ekspl., lg. 32 mm., h. 29 mm.
Cardium elegantulum BECK. Alm., over 30 ekspl., lg. 12,5 mm.
Cardium fasciatum. Sjelden, 4 ekspl.
Astarte banksii LEACH. Alm., lg. 18 mm.
Astarte elliptica BR. I masser, lg. 31 mm., h. 24 mm.
Axinus flexuosus MONT. Endel ekspl.
Macoma calcarea CHEMN. Endel ekspl., lg. 22 mm.
Thracia truncata BROWN. 1 fragment.
Mya truncata LIN. Sjelden, lg. 43 mm., tyndskallet.
Saxicava pholadis LIN. Endel, lg. 38 mm., h. 18 mm. etc.
Saxicava arctica LIN. Endel.
Boreochiton ruber LOWE. Sjelden.
Boreochiton marmoreus FABR. Almindelig.
Tectura rubella FABR. Endel.
Lepeta caeca MÜLL. Alm., lg. 12,5 mm.
Puncturella noachina LIN. Endel.
Mölleria costulata MØLL. Endel (omtrent almindelig).
Margarita grønlandica CHEMN. Alm.
Margarita cinerea COUT. Alm.
Velutina lævigata PENN. 1 ekspl., lg. 8,5 mm.
Lunatia grønlandica BECK. Sjelden (3 ekspl.).
Littorina littorea LIN. Sjelden.
Littorina rudis MATON. Sjelden (et par unge ekspl.).
Lacuna divaricata FABR. Endel.
Onoba aculeus GOULD. Sjelden, et par ekspl.
Cingula castanea MØLL. Sjelden, 2 ekspl.
Alvania castanella DALL. Almindelig.
Skena planorbis FABR. Meget sjelden, 1 ekspl.
Bela pyramidalis STRØM. Nogle ekspl.
Bela sarsii VERRILL. Nogle ekspl.
Bela cancellata MIGH. 1 juv. ekspl.
Bela trevelyana TURT. Nogle faa.
Bela bicarinata COUT. *f. typica* sjelden. *Var. violacea*. Endel eksemplar.

Trophon clathratus STRØM. Endel.

Pyrene rosacea GOULD. Sjelden, lg. 10,5 mm.

Buccinum sp. Nogle fragmenter, som vistnok nærmest maa henføres til *B. hydrophanum*.

Neptunea despecta LIN. Sjelden. Fragmenter.

Sipho latericeus MØLL. Sjelden. Ialt 8 ekspl., derav 4 embryo og 2 meget defekte, lg. 16 mm.

Desuten brudstykker av *Echinus* og *Balanus porcatus*, klør av krabber etc.

Ialt er her altsaa fundet 45 arter skaldækte mollusker, hvorav 44 sikkert bestemte. Av disse er 33 (75,0 %) arktiske, 10 (22,7 %) boreale og 1 (2,3 %) lusitaniske arter.

Det meste av disse avleiringer stammer fra en tid, da havet har staaet mindst 50—60 meter høiere end nu; ja landet maa vel endog snarest ha lagt 70—80 meter lavere end nu; for *Cardium elegantulum* er her en forholdsvis hyppig art, idet jeg har herfra omtrent 50 halve skal. Vistnok er den fundet op til omtrent 30 meters kurven; men ifølge G. O. SARS er den i Finmarken først hyppig fra 30 favner og nedover.

De klimatiske forhold maa ha været som i Øst-Finmarken i vore dage (cfr. *Cingula castanea* etc.).

Men et par arter stammer fra et meget yngre tidsrum, nemlig *Cardium edule* og *Skena planorbis* (mulig har endel av de andre ogsaa levet i denne tid); disse to arter maa stamme fra en tid, da strandlinjen paa det nærmeste laa i høide med skjælbanken her. Ved maalinger paa andre steder i egnen synes nemlig dette paa det allernærmeste at være *Tapes*-tidens strandlinje her.

Kanalen paa Furland.

I vaaren 1916 var jeg en tur over til Furland for at se paa et mergeltak ved kanalen. Desværre var jeg saa uheldig, at et indtrædende mildveir hadde fremkaldt en flom, saa hullet var fuldstændig fyldt med vand. Efter eierens opgave er der øverst 1½ meter myrartig matjord, derunder omtrent 1 meter skjælsand, derunder ler uten skjæl.

I den utkjørte masse kunde sees, at skjælmassen for en stor del bestaar av kalkalger og knuste skjæl. I en medtat prøve fandtes følgende arter:

Anomia ephippium LIN. i mængde.

Anomia aculeata LIN. Sjelden.

Pecten islandicus LIN. Almindelig.

Mytilus modiolus LIN. Sjelden.

Crenella decussata MONT. Sjelden.

Astarte banksii LEACH. Endel.

Astarte elliptica BR. I masser.

Axinus flexuosus MONT. Endel.
Macoma calcarea CHEMN. Almindelig.
Saxicava pholadis LIN. Endel.
Boreochiton marmoreus FABR. Almindelig.
Tectura rubella FABR. Endel.
Mølleria costulata MØLL. Nogle.
Margarita grønlandica CHEMN. Endel.
Margarita cinerea COUT. Sjelden.
Lacuna divaricata FABR. Almindelig.
Onoba aculeus GOULD. Sjelden.
Cingula castanea MØLL. Sjelden.
Alvania castanella DALL. Nogle.
Bela sp. 2 arter.
Trophon clathratus LIN.
 Desuten *Balaner* etc.

Vidaaen

kaldes elven vest for Furland. Her findes skjæl paa begge sider av landeveien, der den gaar over den lille forsænkning i terrænget, hvor elven rinder. Det er rimelig det skjælførende lag strækker sig adskillig utover herfra, maaske helt fra Tomrefjorden til Flatevaagen. Jeg har nemlig fundet det samme slags ler og skjæl ved Vidaaens utløp i Tomrefjorden ogsaa. Før er beskrevet ler fra Flate — nær kanalens utløp i Flatevaagen. I selve kanalen fandtes ved veien til Flate ogsaa det skjælførende ler med store *Pecten islandicus* i masser.

Forekomsten ved Vidaaen er beskrevet av REKSTAD under navn av Kvile bro.

Høiden over havet fandtes ved nivellement at være 32,8 meter av jordoverflaten ved det skjælførende lag ovenfor veien.

Øverst er der 0,3 meter matjord, derunder sand og saa ler tilsammen omtrent 0,4 meter. Mægtigheten er adskillig vekslende fra den ene prøvegrav til den anden baade mellem lagene indbyrdes og samlet. Derefter følger et lerlag med en hel del stener ifra ganske smaa opover til et mands løft. Lagets mægtighet i gjennemsnit er omtrent 0,3 meter. Derefter følger skjælførende lerlag. Stenene stikker ogsaa ned i dette. Øverst er *Mya truncata* med hele og sammenklappede skal, derunder er mest enkle skal og skjælsmulder, en ren skjælbanke av $\frac{3}{4}$ meters mægtighet. Nordenfor veien var det skjælførende lerlag over 1 meter mægtig. Det blev ikke gjennomgravet i en 2 meter dyp grav.

Ovenfor veien er fundet følgende arter:

Anomia ephippium LIN. Nogle faa ekspl.

Anomia aculeata LIN. Sjelden.

Pecten islandicus MÜLL. I masser, h. 114 mm., lg. 107 mm.

Mytilus modiolus LIN. Nogle defekte ekspl.

Crenella decussata MONT. Sjelden.

Leda minuta MÜLL. Sjelden.

Astarte banksii LEACH. Sjelden.

Astarte elliptica BR. Endel, lg. 35 mm., h. 25 mm. etc.

Axinus flexuosus MONT. Endel.

Macoma calcarea CHEMN. Endel, lg. 23 mm.

Mya truncata LIN. Almindelig, lg. 72 mm., h. 50 mm.

Saxicava pholadis LIN. Endel, lg. 48 mm., h. 24 mm.

Saxicava arctica LIN. Sjeldnere.

Boreochiton ruber LOWE. Endel.

Boreochiton marmoreus FABR.

Tectura rubella FABR. Almindelig, lg. op til 10 mm.

Tectura virginea MÜLL. 1 ungt ekspl.

Lepeta caeca MÜLL. Sjelden.

Puncturella noachina LIN. Endel, lg. 7 mm.

Mølleria costulata MØLL. Almindelig (over 100 ekspl.).

Margarita grønlandica CHEMN. Talrik.

Margarita cinerea COUTH. Sjelden.

Velutina lævigata PENN. 2 ekspl.

Natica clausa BROD & SOW. (*affinis* GMEL.). 1 ekspl.

Littorina rudis MATON(?) 1 defekt ekspl.

Littorina palliata SAY. Nogle ekspl.

Lacuna divaricata FABR. Nogle ekspl.

Onoba striata MONT. Endel.

Cingula castanea MØLL. 1 ekspl.

Alvania castanella DALL. Almindelig.

Skena planorbis FABR. 2 ekspl.

Bittium reticulatum DA COSTA. 1 ekspl.

Bela pyramidalis STRØM. 2 brudstykker.

Bela harpularia COUTH. 1 ekspl.

Bela bicarinata COUTH. 4 ekspl.

Trophon clathratus LIN. Endel, lg. 20 mm.

Pyrene rosacea GOULD. 1 fragment.

Buccinum sp. 1 fragment (ant. *hydrophanum*).

Neptunea despecta LIN. 1 stort defekt ekspl.

Desuten *Balanus porcatus* i mængde samt pigger og brudstykker av *Strongylocentrotus droebachiensis* etc.

Ialt er her saaledes fundet 37 arter sikkert bestemte skalbærende mollusker, hvorav 29 (78,4 %) arktiske, 7 (18,9 %) boreale og 1 (2,7 %) lusitaniske arter.

Interessant er forekomsten av *Bittium reticulatum* DA COSTA. Den stammer ganske sikkert fra bankens øverste lag. Eksemplaret er noget under middelsstørrelse, men velbevaret, saa bestemmelsen er ganske sikker.

Da arten kan leve helt op i fjæren, saa er det rimelig, at baade den og *Skena planorbis* stammer fra et tidsrum, da banken var steget til op under fjærenivaæet.

Som tidligere omtalt maa den marine grænse ligge i (\pm) 86 meters høide, dette svarer til en stigning av 62,8 % av bankens alleryngste lag.

Da *Bittium reticulatum* i vore dage neppe gaar synderlig nordom Beian viser det, at klimadet under bankens yngste del har været ganske mildt i modsætning til den ældste del, der blandt andre kolde former indeholder *Cingula castanea*, som ikke er funden levende i vort land undtagen ved Vardø.

Skjællene stammer rimeligvis fra sænkningens sidste del og første $\frac{2}{3}$ av stigningen. Men det er ikke utelukket, at de stammer bare fra stigningens første halvdel. *Bittium reticulatum* og *Skena planorbis* stammer sikkerlig fra *Pholas-nivaæet* eller fra det boreale tidsrum.

IV. Skjælbanker paa Søndmør.

Hoff, Ellingsøen.

En av landbruksskolens elever, M. HOFF, medbragte en liten kasse skjælførende ler fra gaarden Hoff paa Ellingsøen. Der opgaves en høide av 2—3 meter over havet for skjælførekosten.

Leret er meget fint og seigt med kun faa mindre stener i.

Følgende arter er fundet her:

Anomia ephippium LIN. Sjelden.

Pecten islandicus MÜLL. I store masser som den alt overveiende art op til 110 mm. høide.

Mytilus modiolus LIN. Faatallig.

Macoma calcarea CHEMN. Almindelig.

Mya truncata LIN. Faatallig og i smaa ekspl.

Saxicava pholadis LIN. Endel.

Tectura rubella FABR. Sjelden.

Lepeta caeca MÜLL. Sjelden.

Puncturella noachina LIN. Faatallig.

Margarita grønlandica CHEMN. Sjelden.

Margarita cinerea COUTH. Sjelden.

Lacuna divaricata FABR. Endel.

Alvania castanella DALL. Sjelden.

Bela sp. (*scalaris* MÜLL. if. J. GRIEG). 1 litt slitt ekspl.

Trophon clathratus LIN. Endel.

Desuten *Balanus porcatus* almindelig, brudstykker og pigge av *Echinus* etc.

Artslisten er ikke rik; ved en større innsamling vil den utvilsomt kunne økes betydelig. Men allerede den foreliggende artsliste viser den karakteristiske *Mya*-lers fauna, med utpræget arktisk sammensætning. Den fundne *Bela* hører til de, som har sigma-bøide længdefolder. Den er saavidt jeg kan se ny for mig.

Skjælføremkomsten ved Rotevand, Suløen¹

underkastede jeg ved et besøk i 1911 en mere nøiagtig undersøkelse, da den er en av de høiestliggende skjælbanker, som hittil er fremfundet i disse egne.

Skjællaget ligger op til middelvandstand av vandet, før det blev uttappet. Skjællene er dekket av et litet lag fin sand (ferskvandsand?). Skjællagets mægtighet er 0,4 meter. Skjællene er hele, men findes sjelden parvis sammenhengende. I de dypere lag findes dog særlig *Macoma calcarea* nok saa hyppig med sammenhengende skal.

Skallene ligger i et seigt blaaler, hvori forekommer endel mindre stener. Under det skjælførende ler er et mere sandblandet ler eller fin sand uten skjæl. Paa overgangen mot dette lag: i den dypeste del av det skjælførende ler, er skjællene daarligst bevaret. Her findes kun mere eller mindre oppløste skaller særlig av *Mya truncata* og *Pecten islandicus*. Begge er her betydelig mindre end høiere oppe i lagrækken. Et halvt skal av *Leda minuta* fandtes henimot den undre grænse av det skjælførende ler.

Hele skjælføremkomsten er mot syd og øst beskyttet av en liten klippebarriere, som under vandets sänkning er blit gjennombrutt. Oppaa det skjælførende lerlag laa en flytblok paa over 1 hestelæs størrelse. Fjeldet rundt om vandet er temmelig renskrapet for andet løsmaterialie end torvmyr.

Følgende arter er nu i det hele fremfundet her:

Anomia ephippium LIN. Endel mest smaa ekspl.

Pecten islandicus LIN. I masser, lg. 96 mm., h. 102 mm. etc.

Mytilus sp. (antagelig m. *modiolus*). Endel smaa fragmenter.

Leda minuta MÜLL. 2 halve skal.

Axinus flexuosus MONT. Nogle ekspl.

Macoma calcarea CHEMN. Almindelig, lg. 33 mm., h. 25 mm. etc.

Mya truncata LIN. Alm., lg. 65 mm., h. 40 mm., lg. 52 mm., h. 52 mm. etc.

Saxicava pholadis LIN. Almindelig, lg. 42 mm.

Saxicava arctica LIN. Endel, lg. 26 mm.

Lepeta caeca MÜLL. Almindelig, lg. 17 mm.

Puncturella noachina LIN. Endel, lg. 11 mm., br. 8,5 mm.

¹ H. KALDHOL: Et bidrag til faunaen i Vestlandets kvartæravleiringer. Bergens mus. aarb. 1908, no. 6, pag. 6.

Mølleria costulata MÖLL. 3 ekspl.

Margarita cinerea COUTH. Nogle smaa ekspl.

Natica clausa BROD & SOW. (*affinis* GMEL.). 1 ungt ekspl.

Littorina palliata SAY. 1 juv. ekspl.

Bela cancellata MIGH. 1 ekspl.

Bela bicarinata COUTH. var. *violacea* MIGH. Nogle smaa ekspl.

Trophon clathratus LIN. Endel, lg. 22 mm. & var. *gunnerius* sjelden og mindre.

Desuten klo av en krabbe, *Balanus porcatus* i mængde ogigger av *Echinus*.

Ialt saaledes 17 sikkert bestemte arter skalbærende møllusker, hvorav 15 (88,2 %) arktiske og 2 (11,8 %) boreale arter).

Efter som det fremgaar av profilet, kan denne banke ikke i sin helhet ialfald henføres til stigningen. Dens væsentligste del — ja sandsynligvis alt er avsat under sækningens senere del. Der synes at være god grund til at tro, at isen har naadd herut efter bankens avsætning, og at det er den lille klippekjedel, den ligger i, som har bevaret den fra ødelæggelse. Hvis ikke den faste is har naadd hit, saa har her været drivis, som har ført ganske store blokke paa sin rygg.

Nogen detaljeret undersøkelse har jeg vistnok ikke gjort; men det gir indtryk av, at straks nordenfor ($\frac{1}{2}$ —1 km. længer nord) har været grænsen for isens utbredelse. Idet den nordlige del av Suløen er meget rikere paa løsmaterialie end den sydlige. Dette kan neppe opfattes som en tilfældighet, men maa ha en dypere fælles aarsak.

De skjælførende lerlag paa Vaagenes, Fylingen etc. synes efter dette, for endel ialfald at maatte tilhøre sækningens senere del; — for de dypere lags vedkommende. Det er vel ikke usandsynlig, at den store rigdom av skjælbanker, som vi finder her, for en stor del stammer just fra tiden omkring det ovenfor antydede fremstøt av isen. De betydelige lerlag her synes nemlig at maatte forutsætte andre transport — og denudasjonsforhold — end bare en sækning av landet paa 40—50 meter. Bankernes yngste del kan derimot stamme fra landets stigning.

Med hensyn til de ved Rotevand fundne arter kan alle leve i Hvitehavet. Men der er ikke fundet nogen art, som betinger en saa lav temperatur; som like ved en iskant. Faunaen maa derfor stamme fra et tidsrum, da isranden laa noget længere tilbake, end der Rotevandet ligger.

Skjælbanker ved Langevaagen, Suløen.

I »Et bidrag til vestlandets kvartærfauna« er omtalt en hel del skjælforekomster herfra, da høideangivelserne her kun refererer sig til øiemaalet, korrigeret jeg i 1911 høideangivelserne

ved fuldstændig nivellering (nivellerkikkert). Det viste sig, at i et saapas kuperet terræn vil det let bli endel feil. Følgende rettelser skal indføres:

Jakob Urvik¹ er jordoverflaten 18 meter og øverste del av skjællaget 17,5 meter.

Fylingen 8—10 m. o. h. skal være 14,4 meter jordoverflaten og 14 meter skjællaget.

Grøfterne paa Hamnegjærdet. Høiden paa grøften 6—7 meter (Karolius Hamnegjærdet) skal være 11—12 meter. Den stiger nemlig vel 1 meter; skjællaget er antagelig 10^{1/2}—11^{1/2} m. Grøften 5—6 meter (Peder Vaagenes) skal høiden være 10,4 m. paa jordoverflaten og 9^{1/2}—10 meter paa skjællaget.

Ved Johan O. Vaagenes undersøktes en skjælförekomst under en torvmyr; skjællaget laa i 18 meters høide over tangranden. Skjællene er kun som en skjælsand, sterkt bearbeidet av havet. Dypere skal der ogsaa være fundet hele skjæl i ler. Men nu var der saameget vand i jorden, at det ikke lykkedes at komme gjennem det øverste skjælsmulder. Forholdene synes at være fuldstændig lik med den i samme høide liggende banke hos J. Urvik.

Nymark.

Hos Johannes Nymark (øst for Langevaagen) fandtes i 1911 skjæl 3—4 meter over havet. Skjællene fandtes i ler. Følgende arter fandtes i den medtagne prøve:

Anomia ehippium LIN. Endel.

Pecten islandicus MÜLL. Nogle fragmenter.

Mytilus modiolus LIN. 1 juv. ekspl.

Crenella decussata MONT. Sjelden.

Leda minuta MÜLL. Sjelden.

Astarte banksii LEACH. Endel, lg. 16,5 mm.

Astarte elliptica BROWN. Almindelig, lg. 33 mm., h. 24 mm.

Axinus flexuosus MONT. Endel.

Macoma calcarea CHEMN. Endel, lg. 26 mm.

Mya truncata LIN. Alm., lg. 62 mm., h. 48 mm.; tyksskallet.

Saxicava arctica LIN. Faatallig.

Boreochiton ruber LOWE. Almindelig.

Boreochiton marmoreus FABR. Almindelig.

Tectura rubella FABR. Endel.

Puncturella noachina LIN. Endel.

Mølleria costullata MØLL. Endel.

Margarita grønlandica CHEMN. Endel.

Velutina lævigata PENN. 1 juv. ekspl.

Lacuna divaricata FABR. Sjelden.

¹ Op. sit. pag. 13 og fig.

- *Onoba striata* MONT. Endel.
- *Alvania castanella* DALL. Endel.
- *Bela pingelii* BECK. Sjelden (1 ekspl.).
- *Bela cancellata* MIGH. Sjelden (2 ekspl.).
- *Bela harpularia* COUTH. Sjelden.
- *Bela bicarinata* COUTH. Nogle faa.
- *Trophon clathratus* LIN. Sjelden juv.
- Desuten *Balaner*, *Echinodermer* og *Foraminiferer* samt en ferskvandsmusling.

Ialt er her saaledes fundet 26 arter sikkert bestemte skalbærende mollusker, hvorav 21 (80,8 %) arktiske og 5 (19,2 %) boreale arter.

Aaregjærde (Fylingen).

Hos Johan Aaregjærde fandtes skjæl 3—4 meter over havet. Skjællene var mest brudstykker. De fandtes i ler. Opknusningen maa ha foregaat under landets stigning; for stedet har da lagt meget utsat for havet under vestenstormene.

Følgende arter fandtes i en liten prøve, som blev medtat:

- *Anomia ehippium* LIN. Almindelig.
- *Pecten islandicus* MÜLL. Sjelden, brudstykker.
- *Mytilus* (ant. *modiolus* LIN.). Defekte juvenile ekspl.
- *Astarte banksii* LEACH. Endel, lg. 17 mm.
- *Astarte elliptica* BROWN. Sjelden.
- *Axinus flexuosus* MONT. Sjelden.
- *Macoma calcarea* CHEMN. Nogle smaa ekspl.
- *Mya truncata* LIN. Endel, lg. 59 mm., h. 50 mm., tykskallet.
- *Saxicava arctica* LIN. Nogle ekspl., lg. 24 mm.
- *Boreochiton ruber* LOWE. Endel.
- *Boreochiton marmoreus* FABR. Almindelig.
- *Tectura rubella* FABR. Endel.
- *Lepeta caeca* MÜLL. Sjelden.
- *Puncturella noachina* LIN. Sjelden.
- *Mølleria costulata* MØLL. Nogle ekspl.
- *Margarita grönlandica* CHEMN. Endel.
- *Margarita cinerea* COUTH. Nogle faa.
- *Lacuna divaricata* FABR.
- *Cingula castanea* MÜLL.

Desuten *Balanus porcatus*, *Echinodermer* etc.

Ialt er her saaledes fundet 19 arter skalbærende mollusker, hvorav 16 (84,2 %) arktiske og 3 (15,8 %) boreale arter.

Det er, trods den lavtliggende beliggenhet, senglaciale banker fra slutten av sænkningen eller fra stigningens begyndelse. Avsætningsdybden har antagelig været 30—35 meter.

Paa terrassetrin nr. 2 op for Langevaagen ligger Vassetvand

i en indsænkning saaledes, at terrassen hæver sig 2—3 m. over vandspeilet i dette vand. Ved en gravning i vandet for nogle faa aar siden, for at fordype utløpet, blev der fundet en skjælforkomst 20,0 meter over tangranden. Ved mit besøk var imidlertid vandstanden saa høi, at det var umulig at faa underkaste den en nærmere granskning. Imidlertid saaes nogle eksemplar av *Mya truncata* paa kanalens bund, saa leret rimeligvis tilhører *Pecten mya*-leret.

Ved turbinindtaket

paa Langevaagens uldvarefabrik blev for nogle aar siden under en reparasjon av dammen blotlagt en skjælforkomst 7,8 meter over tangranden. Skjællene findes i det øvre lag i fin sand og sandblandet ler. Dypere er leret renere, antagelig er endel av de fundne arter utvasket av ældre lag.

Ved en kort undersøkelse paa stedet og i en liten medtat prøve er følgende arter fremfundne:

- Anomia ephippium* LIN. Endel.
- Pecten islandicus* MÜLL. Almindelig.
- Mytilus edulis* LIN. Nogle unger.
- Cardium nodosum* TURT. Nogle faa.
- Astarte banksii* LEACH. Nogle.
- Astarte elliptica* BROWN. Endel.
- Dosinia lincta* PULTEN. 1 ekspl.
- Lucina borealis* LIN. Sjelden, smaa eksemplarer.
- Axinus flexuosus* MONT. Endel.
- Lepton nitidum* TURT. Nogle faa.
- Macoma calcarea* CHEMN. Almindelig.
- Mya truncata* LIN. Almindelig.
- Saxicava pholadis* LIN. Almindelig.
- Saxicava arctica* LIN. Nogle faa.
- Boreochiton marmoreus* FABR. Almindelig.
- Nacella pellucida* LIN. 1 ekspl.
- Tectura rubella* FABR. Almindelig.
- Lepeta caeca* MÜLL. Sparsom.
- Puncturella noachina* LIN. Nogle faa.
- Mølleria costulata* MØLL. Almindelig.
- Margarita helicina* FABR. 1 ekspl.
- Margarita grønlandica* CHEMN. Sjelden.
- Margarita cinerea* COUTH. Nogle unge ekspl.
- Gibbula cineraria* LIN. 2 ekspl.
- Littorina littorea* LIN. Sjelden.
- Littorina rudis* MATON. Almindelig.
- Littorina obtusata* LIN. Nogle.
- Lacuna pallidula* DA COSTA. Endel ekspl.

Lacuna divaricata FABR. Almindelig.
Hydrobia ulvæ PENN. 1 ekspl.
Onoba striata MONT. Endel.
Alvania castanella DALL. Nogle faa.
Rissoa parva DA COSTA. Almindelig.
Rissoa albella LOV. Almindelig.
Rissoa interrupta AD. Endel.
Rissostomia membranacea AD. Almindelig.
Bittium reticulatum DA COSTA. Endel.
Parthenia interstincta MONT. 3 ekspl.
Odostomia turrita HANLEY. 1 ekspl.
Homalogyra atomus PHIL. 2 ekspl.
Bela pyramidalis STRØM. 3 ekspl.
Trophon clathratus LIN. Sparsom.
Polytropa lapillus LIN. 1 ungt ekspl.
Nassa incrassata STRØM. Sparsom.
Utriculus truncatulus BRUG. 2 ekspl.

Desuten pigge av *Echinus*, brudstykker av *Balanus porcatus* etc.

Ialt er her saaledes fundet 45 arter sikkert bestemte skaldækte mollusker, derav 18 (40,0 %) arktiske, 18 (40,0 %) boreale og 9 (20,0 %) lusitaniske arter. Paa hvilket dyp denne fauna har levet er ikke saa godt at si; men alle arter kan ikke ha levet her samtidig. Det er sikkert, at en del av bankens mest varmekjære former maa stamme fra *Tapes*-tiden og kan saaledes ikke ha levet paa større dyp end høist 6 meter, mens enkelte andre arter t. eks. *Pecten islandicus*, *Tectura rubella*, *Mølleria costulata*, *Margarita cinerea*, *Alvania castanella*, *Bela pyramidalis* og *Trophon clathratus* utvilsomt stammer fra ældre ler, som er avsat paa betydelig større dyp. Dette fremgaar ogsaa derav, at av de mere varmekjære former er her ingen, som kræver over 6 m. dybde (maaske *Lepton nitidum*? undtat). Bankens varmeste del tilhører utvilsomt de øvre *Tapes*-bankers fauna, avsat under maksimum av *Tapes*-tidens sænkning. De koldere former tilhører *Pecten myaleret*; ant. sidste del av sænkningen eller fra første halvdel av stigningen. Banken maa derfor sammenstilles med den tidligere beskrevne skjælbanke fra Blomvik.

Bjørkedalsvand.

Paa bredden av Bjørkedalsvand fandtes i 1908 skjæl paa flere steder fra Nordre Bjørkedal og nordover til utløpet av vandet ca. 1/2—1 meter under vandets daværende vandstand. Den hyppigste forekommende art er *Mya truncata* LIN. i store tykskal-lede eksemplær.

Følgende arter fandtes her:

Pecten islandicus LIN. 1 brudstykke.

Mytilus edulis LIN. Sjelden.
Astarte banksii LEACH. 1 ekspl.
Montacuta bidentata MONT. 1 ekspl.
Macoma calcarca CHEMN. Nogle.
Saxicava pholadis LIN. Sjelden.
Boreochiton ruber LOWE. 1 led.
Boreochiton marmoreus FABR. Nogle led.
Tectura rubella FABR. Endel ekspl.
Lepeta caeca MÜLL. 1 ekspl.
Lunatia grønlandica BECK. 1 defekt ekspl.
Littorina littorea LIN. Nogle defekte ekspl.
Littorina rudis MATON. 1 ekspl.
Onoba striata MONT. 1 ekspl.

Desuten *Balanus* sp. og pigger av *Echinus*.

Ialt er her saaledes fundet 14 arter sikkest bestemte skalbærende mollusker, hvorav 9 (64,3 %) arktiske, 4 (28,6 %) boreale og 1 (7,1 %) lusitaniske arter.

Findesledets høide over havet er omkring 25 meter. Den marine grænse ligger ifølge REKSTAD i en høide av 54 meter over havet.

Den postglaciale strandlinje er hittil ikke bestemt i trakterne omkring Voldsfjorden; men at den ligger under 25 meters grænsen er sikkert. Jeg skulde være tilbøielig til at tro den ikke ligger væsentlig over 15 meter.

REKSTAD har ogsaa i sin tid undersøkt en skjælføremst ved Nordre Bjørkedal 1 meter over Bjørkedalsvandet = 26 meter over havet.¹

Følgende arter anføres herfra: «*Anomia ehippium* LIN., *Mya truncata* LIN., *Nucula* sp., *Mytilus edulis* LIN., *Emarginula fissura* LIN. og *Nassa incrassata* STRØM samt bladavtryk av *Salix herbacea*.

Det skjælførende ler hviler paa det glatskurte berg og dækkes av et 50 cm. grusdække. — — De fundne skjæl ligesom ogsaa terrasserne viser, at Bjørkedalsvatn en god stund ut i postglacialtiden har dannet det inderste av Kilsfjorden».

Som ovenfor anført kan jeg ikke anta at den postglaciale strandlinje her ligger noget videre over 15 meter over havet, rimeligvis hellere litt lavere, saa jeg maa erklære mig uenig i REKSTADS sidste periode hvis han regner den postglaciale tid paa samme maate som jeg. De fundne arter — efter de foreliggende hittil meget ufuldstændige undersøkelser — kræver heller ikke en saadan antagelse.

¹ J. REKSTAD: Iagttagelser fra terrasser og strandlinjer i det vestlige Norge III, pag. 23 og 24. (Bergens museums aarbog 1907, No. 9).

Samtlige lever i Vest-Finmarken i vore dage, saa der kræves faktisk ikke bedre klimatiske forhold under disse lags avsætning, end de nuværende i Vest-Finmarken. En anden sak er, at de sandsynligvis har været noget gunstigere, da det varme faunaelement i Bjørkedalsavleiringerne har hat sin indvandringstid under avsætning av lag, hvor man har bevæget sig fra et koldere til et varmere klimat, mens vi maa anta, de mest varmekjære former i Finmarksfaunaen i vore dager er reliktfomer fra *Tapes*-tidens varmere hav og saaledes lever under artens aller ytterste grænse.

Undersøker vi det sandsynlige dyp, hvorunder denne fauna har levet, finder vi, at *Pecten islandicus*, *Astarte banksii* og *Montacuta bidentata* kræver alle som mindste dyp 10 meter. *Lepeta caeca* 8 meter, *Tellina calcarea* og *Tectura rubella* 6 meter, *Lunatia grönlandica* 4 meter; mens alle de andre gaar helt op i fjæren, ja *Littorina littorea* skulde kun gaa til 6 meters dyp, mens *Littorina rudis* bare lever i fjærenivaet. Disse to kan dog være ført ut paa dypere vand av bølgerne. I de kvartære avleiringer er de i hvert fald ofte fundne i avleiringer, som er avsat paa adskillig over 10 meters dybde.

Som den mest sandsynlige avsætningsdybde kan vi derfor anta 15—10 meter for den største del av banken. Men det er rimelig, at de dypestliggende lag er avsat paa noget større dyp, mens bankens alleryngste lag kan stamme helt fra fjærenivaet.

Den tilsvarende strandlinje tør saaledes kunne antages at ha lagt 40—25 meter lavere end nu. Det vil svare til en stigning av 27—55 %. Idet den marine grænse efter REKSTAD sættes til 55 meter.

Det vil si, den yngste del av banken maa tilhøre det tidsrum, som av ØYEN er blit kaldt *Pholasnivaet*, mens bankens ældste del tilhører *Pecten mya*-lerets yngste del. Dertil hører f. eks. *Tectura rubella* og rimeligvis ogsaa *Lunatia grönlandica* m. fl.

Oversigt over den i kvartærlagene i Romsdals amt fundne molluskfauna.

	Nordmør		Romsdal		Søndmør	
	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.
<i>Gynia capsula</i> JEFFR.						—
<i>Rhynchonella psittacea</i> CHEMN. . .	—?	—?				
<i>Terebratulina caput-serpentis</i> L. . .		—				
<i>Waldheimia cranium</i> MÜLL.		—				
<i>Waldheimia septata</i> PHIL.	—?	—?				
<i>Anomia ehippium</i> LIN.	—	—	—	—		—
<i>Anomia aculeata</i> LIN.	—	—	—	—	—	—
<i>Anomia patelliformis</i> LIN.		—				—
<i>Anomia striata</i> BROCCHI.		—				—
<i>Ostrea edulis</i> LIN.		—				—
<i>Hinnites pusio</i> LIN.		—				—
<i>Pecten varius</i> LIN.		—				—
<i>Pecten opercularis</i> LIN.	—?	—	—			—
<i>Pecten islandicus</i> MÜLL.	—	—			—	—
<i>Pecten aratus</i> GMEL.		—			—	—
<i>Pecten septemradiatus</i> MÜLL.		—				—
<i>Pecten tigrinus</i> MÜLL.		—				—
<i>Pecten striatus</i> MÜLL.		—				—
<i>Pecten testæ</i> BIVONA.		(—?)				—
<i>Pecten vitreus</i> CHEMN.		—				—
<i>Pecten similis</i> LASKEY.		—				—
<i>Vola maxima</i> LIN.		—				—
<i>Lima loscombi</i> SOWB.		—				—
<i>Limatula subauriculata</i> MONT. . .		—				—
<i>Mytilus edulis</i> LIN.	—	—			—	—
<i>Mytilus modiolus</i> LIN.	—	—	—	—	—	—
<i>Mytilus phaseolinus</i> PHIL.		—				—
<i>Modiolaria discors</i> LIN.		—				—
<i>Modiolaria corrugata</i> STIMPS.	—	—				—
<i>Modiolaria marmorata</i> FORB.		—				—
<i>Crenella decussata</i> MONT.	—	—	—	—	—	—
<i>Nucula nucleus</i> LIN.	—	—				—
<i>Nucula tenuis</i> MONT.	—	—				—
<i>Leda pernula</i> MÜLL.	—	—	—	—	—	—
<i>Leda minuta</i> MÜLL.	—	—	—	—	—	—
<i>Portlandia arctica</i> GRAY.		—			—	—

	Nordmør		Romsdal		Søndmør	
	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.
<i>Portlandia lenticula</i> FABR.....	—	—				
<i>Portlandia frigida</i> TOREL.....		—				
<i>Portlandia tenuis</i> PHIL.....		—				
<i>Portlandia intermedia</i> M. SARS...					—	
<i>Arca glacialis</i> GRAY.....	—					
<i>Arca tetragona</i> POLI.....		—				
<i>Cardium echinatum</i> LIN.....		—		—		
<i>Cardium edule</i> LIN.....		—		—		—
<i>Cardium elegantulum</i> BECK.....	—		—			
<i>Cardium nodosum</i> TURT.....		—				
<i>Cardium exiguum</i> GMEL.....		—				
<i>Cardium fasciatum</i> MONT.....	—	—	—	—		—
<i>Cardium minimum</i> PHIL.....						—
<i>Lævicardium norvegicum</i> SPENGL.		—				—
<i>Cyprina islandica</i> LIN.....	—	—	—?	—	—	—
<i>Tridonta borealis</i> CHEMN.....	—					—
<i>Astarte banksii</i> LEACH.....	—		—	—	—	—
<i>Astarte sulcata</i> DA COSTA.....		—		—		—
<i>Astarte elliptica</i> BROWN.....	—	—	—	—	—	—
<i>Astarte crenata</i> GRAY.....	—					—
<i>Venus fasciata</i> DON.....		—				—
<i>Venus gallina</i> LIN.....		—				—
<i>Timoclea ovata</i> PENN.....	—(?)	—				—
<i>Tapes virgineus</i> LIN.....						—
<i>Tapes pullastra</i> MONT.....		—				—
<i>Tapes decussatus</i> LIN.....						—
<i>Dosinia lincta</i> PULTEN.....		—				—
<i>Dosinia exoleta</i> LIN.....						—
<i>Lucinopsis undata</i> PENN.....		—				—
<i>Lucina borealis</i> LIN.....		—				—
<i>Lucina spinifera</i> MONT.....		—				—
<i>Axinus flexuosus</i> MONT.....	—	—				—
— — <i>var. Sarsii</i> PHIL. }						—
<i>Lepton nitidum</i> TURT.....		—				—
<i>Cyamium minutum</i> FABR.....	—	—				—
<i>Kellia (Lasæa) rubra</i> MONT.....		—				—
<i>Kellia suborbicularis</i> MONT.....		—				—
<i>Montacuta bidentata</i> MONT.....		—			—	—
<i>Tellimya ferruginosa</i> MONT.....		—				—
<i>Mactra elliptica</i> BROWN.....	—	—				—

	Nordmør		Romsdal		Søndmør	
	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.
<i>Lutraria elliptica</i> LAMK.		—				
<i>Scrobicularia piperata</i> BELL.		—				
<i>Abra alba</i> WOOD.		—				
<i>Abra longicallis</i> SCACCHI.		—				—
<i>Abra nitida</i> MÜLL.		—				—
<i>Abra prismatica</i> MONT.	—	—				—
<i>Tellina pusilla</i> PHIL.		—				
<i>Macoma calcarea</i> CHEMN.	—	—	—	—	—	—
<i>Macoma baltica</i> LIN.	—	—			—	—
<i>Macoma tenuis</i> DA COSTA.		(— ?)				
<i>Macoma fabula</i> GRONOV.		—				—
<i>Psammobia tellinella</i> LAMK.		—				—
<i>Psammobia ferrocensis</i> CHEMN.		—				—
<i>Solen siliqua</i> LIN.		—				—
<i>Cultellus pellucidus</i> PENN.		—				—
<i>Solequrtus antiquatus</i> PULTEN.		—				—
<i>Thracia papyracea</i> POLI.		—				—
<i>Thracia villosiuscula</i> MACG.		—				—
<i>Thracia convexa</i> WOOD.		—				—
<i>Thracia truncata</i> BROWN.	—	—	—	—		—
<i>Thracia distorta</i> MONT.		—				—
<i>Næra cuspidata</i> OLIVI.		—				—
<i>Corbula gibba</i> OLIVI.		—		—		—
<i>Mya truncata</i> LIN.	—	—	—	—	—	—
<i>Arcinella plicata</i> MONT.		—				—
<i>Panopea norvegica</i> SPENGL.	—	(— ?)				—
<i>Saxicava pholadis</i> LIN.	—	—	—	—	—	—
<i>Saxicava arctica</i> LIN.	—	—	—	—	—	—
<i>Zirphæa crispata</i> LIN.		—				—
<i>Xylophaga dorsalis</i> TURT.		—				—
<i>Teredo norvegica</i> SPENGL.		—				—
<i>Antalis entalis</i> LIN.		—				—
<i>Antalis striolata</i> STIMPS.		—				—
<i>Siphonentalis lofotensis</i> M. SARS.		(— ?)				—
<i>Lepidophleurus cinereus</i> LIN.		—				—
<i>Craspedochilus marginatus</i> PENN.		—				—
<i>Boreochiton ruber</i> LOWE.	—	—	—	—	—	—
<i>Boreochiton marmoreus</i> FABR.	—	—	—	—	—	—
<i>Patella vulgata</i> LIN.		—				—
<i>Nacella pellucida</i> LIN.		—				—

	Nordmør		Romsdal		Søndmør	
	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.
<i>Tectura virginea</i> MÜLL.	—	—	—	—	—	—
<i>Tectura rubella</i> FABR.	—	—	—	—	—	—
<i>Scutellina fulva</i> MÜLL.	—	—	—	—	—	—
<i>Lepeta caeca</i> MÜLL.	—	—	—	—	—	—
<i>Propitidium ancyloide</i> FORB.	—	—	—	—	—	—
<i>Puncturella noachina</i> LIN.	—	—	—	—	—	—
<i>Emarginula fissura</i> LIN.	—	—	—	—	—	—
<i>Emarginula crassa</i> SOWB.	—	—	—	—	—	—
<i>Mölleria costulata</i> MÖLL.	—	(— ?)	—	—	—	—
<i>Cyclostrema pettersenii</i> FRIELE. . .	—	—	—	—	—	—
<i>Margarita helicina</i> FABR.	—	—	—	—	—	—
<i>Margarita grønlandica</i> CHEMN. . .	—	—	—	—	—	—
<i>Margarita cinerea</i> COUTH.	—	—	—	—	—	—
<i>Gibbula cineraria</i> LIN.	—	—	—	—	—	—
<i>Gibbula tumida</i> MONT.	—	—	—	—	—	—
<i>Conulus millegranus</i> PHIL.	—	—	—	—	—	—
<i>Capulus hungaricus</i> LIN.	—	—	—	—	—	—
<i>Velutina lævigata</i> PENN.	—	—	—	—	—	—
<i>Lamellaria latens</i> MULL.	—	—	—	—	—	—
<i>Marsennina micromphala</i> BERGH(?)	—	—	—	—	—	—
<i>Trivia europæa</i> MONT.	—	—	—	—	—	—
<i>Amauropsis islandica</i> GMEL.	—	—	—	—	—	—
<i>Lunatia montagui</i> FORB.	—	—	—	—	—	—
<i>Lunatia intermedia</i> PHIL.	—	—	—	—	—	—
<i>Lunatia grønlandica</i> BECK.	—	—	—	—	—	—
<i>Natica clausa</i> BROD & SOW. (<i>affinis</i> GMEL.)	—	—	—	—	—	—
<i>Trichotropis borealis</i> BROD & SOWB.	—	—	—	—	—	—
<i>Littorina littorea</i> LIN.	—	—	—	—	—	—
<i>Littorina rudis</i> MATON.	—	—	—	—	—	—
<i>Littorina palliata</i> SAY.	—	—	—	—	—	—
<i>Littorina obtusata</i> LIN.	—	—	—	—	—	—
<i>Lacuna pallidula</i> DA COSTA.	—	—	—	—	—	—
<i>Lacuna divaricata</i> FABR.	—	—	—	—	—	—
<i>Hydrobia ulvæ</i> PENN.	—	—	—	—	—	—
<i>Hydrobia minuta</i> TOTEN.	—	—	—	—	—	—
<i>Onoba striata</i> MONT.	—	—	—	—	—	—
<i>Onoba aculeus</i> GOULD.	—	—	—	—	—	—
<i>Onoba proxima</i> ALDER.	—	—	—	—	—	—

	Nordmør		Romsdal		Søndmør	
	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.
<i>Onoba vitrea</i> MONT.						—
<i>Cingula castanea</i> MØLL.	—		—		—	
<i>Cingula tumidula</i> G. O. SARS	—					
<i>Cingula tumidula</i> G. O. SARS var. <i>rømeløchii</i> n.	—					
<i>Cingula cingillus</i> MONT.		—				
<i>Cingula soluta</i> PHIL.		—				—
<i>Alvania castanella</i> DALL.	—		—		—	
<i>Alvania reticulata</i> MONT.						—
<i>Alvania abyssicola</i> FORB. (?)		—				
<i>Alvania punctura</i> MONT.		—			—	
<i>Alvania zetlandica</i> MONT.		—				
<i>Rissoa violacea</i> DESM.		—				—
<i>Rissoa parva</i> DA COSTA.		—			(— ?)	—
<i>Rissoa interrupta</i> AD.	—	—				—
<i>Rissoa albella</i> LOV.		—				—
<i>Rissoa inconspicua</i> ALD.		—				—
<i>Rissostomia octona</i> LIN. (membranacea AD.)		—				—
<i>Skena planorbis</i> FABR.		—	—			—
<i>Coezum glabrum</i> MONT.		—				—
<i>Jeffreysia opalina</i> JEFFR.		—				—
<i>Jeffreysia globularis</i> JEFFR.		—				—
<i>Turritella terebra</i> LIN.		—				—
<i>Bittium reticulatum</i> DA COSTA.	—	—	—			—
<i>Lovenella metula</i> LOV.		—				—
<i>Aporrhais pes-pelecani</i> LIN.		—				—
<i>Triforis perversa</i> LIN.		—				—
<i>Scalaria obtusicostata</i> WOOD.	—	—				—
<i>Scalaria communis</i> LAMK.		—				—
<i>Scalaria trevelyana</i> LEACH.		—				—
<i>Turbonilla rufa</i> PHIL.		—				—
<i>Turbonilla indistincta</i> MONT.		—				—
<i>Parthenia interstincta</i> MONT.		—				—
<i>Parthenia spiralis</i> MONT.		—				—
<i>Odostomia unidentata</i> MONT.		—				—
<i>Odostomia acuta</i> JEFFR.		—				—
<i>Odostomia turrita</i> HANL.		—				—
<i>Odostomia pallida</i> MONT.		—				—
<i>Odostomia albella</i> LOV.		—				—

	Nordmør		Romsdal		Søndmør	
	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.
<i>Odostomia rissoides</i> HANL.....		—				—
<i>Auriculina insculpta</i> MONT.....		—				—
<i>Auriculina diaphana</i> JEFFR.....						—
<i>Liostomia clavula</i> LOV.....						—
<i>Eulimella scillæ</i> SCACCHI.....		—				—
<i>Eulimella acicula</i> PHIL.....		—				—
<i>Eulimella ventricosa</i> FORB.....		—				—
<i>Eulima polita</i> LIN.....		—				—
<i>Eulima intermedia</i> CANTR.....		—				—
<i>Eulima bilineata</i> ALD.....		—				—
<i>Eulima distorta</i> DESH.....		—				—
<i>Trachysma delicatum</i> PHIL.....		(—?)				
<i>Homalogyra atomus</i> PHIL.....		—				—
<i>Clathurella linearis</i> MONT.....		—				—
<i>Clathurella purpurea</i> MONT.....		—				—
<i>Clathurella leufroyi</i> MICH.....		—				—
<i>Raphitoma amoena</i> G. O. SARS... (—?)	(—?)					
<i>Tesbia nana</i> LOV.....		—				—
<i>Mangelia costata</i> DON.....		—				—
<i>Mangelia brachystoma</i> PHIL.....		—				—
<i>Mangelia nebula</i> MONT.....		—				—
<i>Bela pyramidalis</i> STRØM.....	—	—	—		—	
<i>Bela pingelii</i> BECK.....	—				—	
<i>Bela cancellata</i> MIGH..... (—?)	(—?)		—			
<i>Bela sarsii</i> GOULD.....	—	—	—		(—?)	
<i>Bela nobilis</i> MØLL.....	—	—	—		—	—
<i>Bela assimilis</i> G. O. SARS.....	—	—	—		—	
<i>Bela exarata</i> MØLL.....	—	—	—		—	
<i>Bela mitrula</i> LOVÉN.....	—	—	—		—	
<i>Bela harpularia</i> COUTH.....	—	—	—		—	
— — & var. <i>rosea</i>	—	—	—		—	
<i>Bela trevelyana</i> TURT.....	—	—	—		—	
<i>Bela decussata</i> COUTH. & var. <i>fin-</i> <i>marchia</i> og <i>cinerea</i>	—	—	—		—	
<i>Bela scalaris</i> MØLL.....	—	—	—		—	
<i>Bela bicarinata</i> COUTH.....	—	—	—		—	
& var. <i>violacea</i> etc.....	—	—	—		—	
<i>Trophon truncatus</i> STRØM.....	—	—	—		—	
<i>Trophon clathratus</i> LIN. & var. <i>Gunneri</i>	—	—	—		—	

	Nordmør		Romsdal		Søndmør	
	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.	Sengl. avleir.	Postgl. avleir.
<i>Polytropa lapillus</i> LIN.		—				
<i>Pyrene rosacea</i> GOULD.	—		—			
<i>Nassa reticulata</i> LIN.		—				—
<i>Nassa incrassata</i> STRØM.		—				—
<i>Buccinum undatum</i> LIN.	—	—			—	—
<i>Neptunea despecta</i> LIN. & var. <i>carinata</i>	—		—		—	
<i>Chrysodomus turloni</i> BEAN.	—					
<i>Sipho togatus</i> MØRCH.	—				—	
<i>Sipho latericeus</i> MØLL.			—			
<i>Actæon tornatilis</i> LIN.		—				
<i>Acera bullata</i> MÜLL.		—				—
<i>Cylichna cylindracea</i> PENN.		—				—
<i>Cylichna alba</i> BROWN.	—					
<i>Cylichna striata</i> BROWN (?) [<i>propinqua</i> M. SARS (?)]	—					
<i>Utriculus nitidulus</i> LOV.		—				—
<i>Utriculus umbilicatus</i> MONT.		—				
<i>Utriculus truncatulus</i> BRUG.		—				—
<i>Utriculus mammillatus</i> PHIL.		—				—
<i>Utriculus obtusus</i> TURT.	—				—	—
<i>Utriculus pertenuis</i> GOULD.	—					—
<i>Diaphana hyalina</i> TURT.	—	—				—
<i>Diaphana expansa</i> JEFFR.	—					
<i>Bulla utriculus</i> BROCCHI.		—				
<i>Scaphander puncto-striatus</i> MIGH.		—				
<i>Philine scabra</i> MÜLL.		—				
<i>Philine aperta</i> LIN.		—				
<i>Philine punctata</i> CLARK.						—
<i>Philine quadrata</i> WOOD.		—				—
<i>Philine Lima</i> BROWN.	—					
<i>Spirialis retroversus</i> FLEMING.		—				—

Ialt er her saaledes fundet 257 arter skaldækkede mollusker, hvorav 250 sikkert bestemte. En fortsat undersøkelse navnlig av Nordmøres rike skjælavleiringer vil utvilsomt øke dette tal en god del. — Hr. konservator JAMES GRIEG har været saa elskværdig at føre tilsynet med tegningen av de vedføjede plancher, hvorfor min bedste tak. — Originaleksemplarerne til plancherne blir opbevaret ved Bergens museum.

Indholdsfortegnelse.

	Side
Indledning	5
I. Strandlinjer og terrasser.....	7
A. Nordmør	7
B. Terrassemaalinger i Romsdalen.....	18
C. Terrasser paa Søndmør.....	21
II. Nordmøres skjælføremster	22
A. Senglaciale avleiringer	24
1. Lerlag fra det midtre og indre fjordparti	24
2. Ældre skjælførende lerlag fra kysttrakterne	38
3. Senglaciale skjælbanker i kysttrakterne	74
4. Cyprinaler og pholasnivaet.....	81
5. Senglaciale banker yngre end pholasnivaet.....	84
6. Blandede senglaciale og postglaciale forekomster.....	88
B. Postglaciale skjælbanker	93
1. De enkelte banker	93
2. Den samlede molluskfauna i de postglaciale avleiringer paa Nordmør	141
3. Nogle bemærkninger om enkelte av de i de postglaciale avleiringer fundne mollusker.....	144
III. Skjælføremster i Romsdalen.....	150
IV. Skjælbanker paa Søndmør.....	168
Oversigt over den i kvartærlagene i Romsdals amt fundne mol- luskfauna	177

Planche I

Forklaring til planche I.

1. *Bela harpularia* COUTH. var. *rosea*. $\frac{1}{1}$. Rømeløken I. (B. mus. fot.).
 2. *Chrysodomus (Neptunea) turtoni* BEAU. $\frac{1}{1}$. Rømeløken I. (B. mus. fot.).
 3. *Bela decussata* COUTH. var. *Finmarchia* FRIELE. (B. mus. fot.).
 4. *Lichenopora hispida* FLEM. $\frac{1}{1}$. Tapes-banke Grimsmo. (B. mus. fot.).
 5. *Bela exarata* MØLL. $\frac{1}{1}$. Rømeløken I. (B. mus. fot.).
 6. *Caryophyllia smithi*. $\frac{1}{1}$. Tapes-banke Grimsmo. (B. mus. fot.).
 7. *Bela exarata* MØLL. $\frac{1}{1}$. Rømeløken I. (B. mus. fot.).
 8. *Sipho latericeus* MØLL. $\frac{1}{1}$. Mya-banke. Flate i Vestnes. (B. mus. fot.).
 9. *Cardium elegantulum* BECK. $\frac{1}{1}$. Mya-banke. Flate i Vestnes. (B. mus. fot.).
 10. *Scalaria communis* LAMK. $\frac{8}{9}$. Tapes-banke Grimsmo. (KIRK-HORN fot.).
-

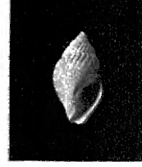
1.



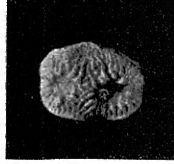
2.



3.



4.



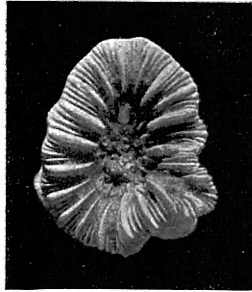
5.



7.



6.



8.



10.



9.



Planche II

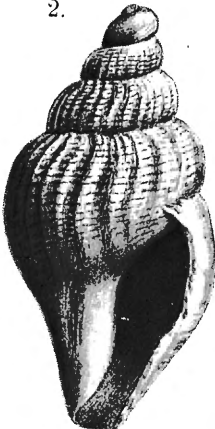
Forklaring til planche II.

1. *Eulima intermedia* CANTR. $\times 10$. Tapes-banken Storemyren —Skipenes.
 2. *Bela decussata* COUT., var. *cinerea* MØLL. $\times 10$. *Pecten myaleret* Rømeløken I.
 3. *Bela sarsii* VERRILL $\times 10$. Undre lag Rømeløken I.
 4. *Bela decussata* COUT. $\times 10$. *Pecten-myaleret* (øvre lag) Rømeløken I.
 5. *Cylichna striata* BROWN(?) (*propinqua* M. SARS?) $\times 10$. Rømeløken I (undre lag).
-

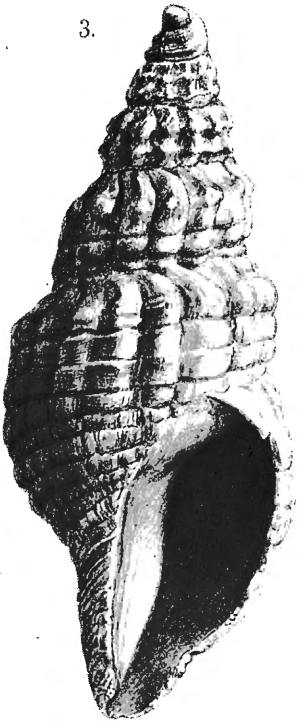
1.



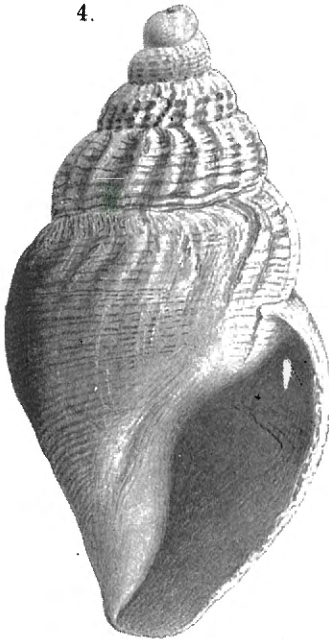
2.



3.



4.



5.

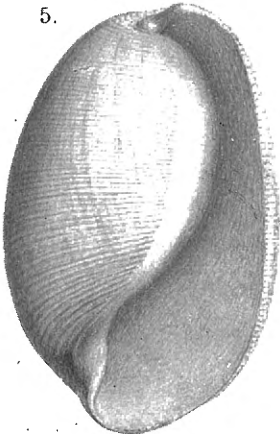


Planche III

Forklaring til planche III.

1. *Cingula castanea* MØLL. $\times 10$. Nær Hagelinsdammen ved Kristiansund.
 2. *Lamellaria latens* MÜLL. $\times 10$. Tapès-banke Storemyren—Skipenes.
 - 3 a & 3 b. *Marseninna micromphala* BERGH(?) $\times 10$. Tapès-banke Storemyren—Skipenes.
 - 4 a & 4 b. *Cingula tumidula* G. O. SARS var. *rømeløchi* n. $\times 30$.
4 c. *C. tumidula* G. O. SARS v. *rømeløchi* n. $\times 10$. Øvre lag Rømeløken I.
 5. *Cingula tumidula* G. O. SARS $\times 10$. Øvre lag Rømeløken I. Eksemplaret er under tegningen blit dreiet litt formeget til venstre, og paa grund av den ringe forstørrelse er tegningen mindre god; medtat bare endel av spirallinjerne og disse samt længdefolderne forsterkt markeret. Sammenlign a og c i forrige.
 - 6 a og 6 b. *Alvania castanella* DALL (6 a $\times 10$ og 6 b $\times 30$) *Pecten myaleret*. Vidaaen i Vestnes 35 m. o. h.
 7. *Modiolaria corrugata* STIMPS $\times 10$. Undre lag Rømeløken I.
-

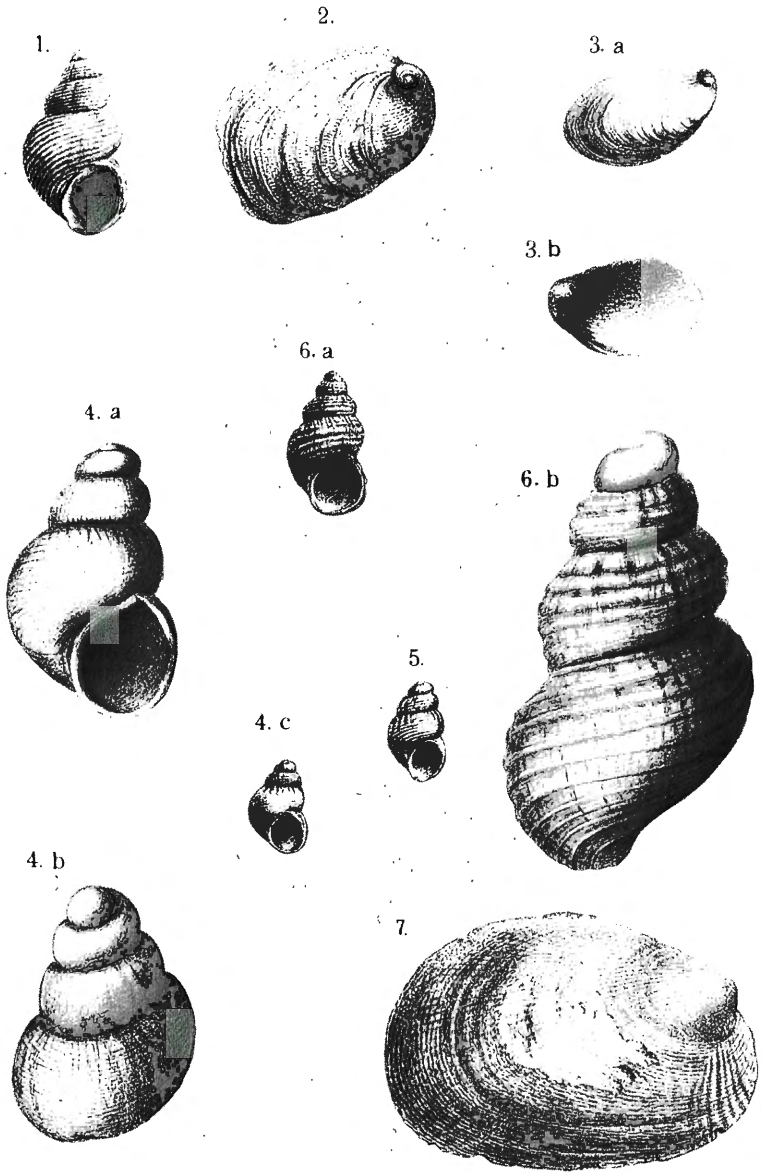




Planche IV

Forklaring til planche IV.

1. *Bela mitrula* Lov. juv. $\times 10$. Undre lag Rømeløken I.
 2. *Cylichna cylindracea* PENN. $\times 10$. Grimsmo i Surendalen.
 3. *Bela pingelii* BECK $\times 10$. Undre lag Rømeløken I.
 4. *Utriculus obtusus* MONT. $\times 10$. Øvre lag Rømeløken I.
 5. *Utriculus pertenuis* GOULD $\times 10$. Øvre lag Rømeløken I.
 - 6 a og 6 b. *Scalaria obtusicostata* S. WOOD $\times 10$. Nær Hagelinsdammen ved Kristiansund; a er et litet, litt slitt og defekt ekspl.; b er fragment av et noget større eksemplar med velbevaret skulptur.
 7. *Philine Lima* BROWN $\times 10$. Øvre lag Rømeløken I.
 8. *Pyrene rosacea* GOULD $\times 10$. Flate ved Furlandsmyren 21 m. over havet.
-

