

TRO

7681

181.4

Library of the Museum
OF
COMPARATIVE ZOÖLOGY,
AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of

The Promsøe Museum

No. 12,095

June 21, 1889

Tromsø Museums

Aarshefter.



II.



TROMSØ.

Carl Hansens Bogtrykkeri

1879.

Indhold:

| | Pag. |
|---|------|
| ^a J. Sparre Schneider: Coleoptera iagttagne ved Tromsø og i nærmeste omegn | 1 |
| ^a G. O. Sars: Nogle Bemærkninger om den marine Faunas Character ved Norges nordlige Kyster | 58 |
| ^a Karl Pettersen: Skuringsfænomener i det nuværende strandbelte | 65 |

Coleoptera

iagttagne ved Tromsø og i nærmeste omegn.

af

J. Sparre Schneider.

Det arktiske Norges kyster har stedse udøvet en stærk tiltrækningskraft paa egne og fremmede naturvidenskabens dyrkere, der her nord altid vil finde en mark, som aar efter aar villig bærer en rig afgrøde uden imellem at maatte lægges brak, og hvorhen granskeren trygt kan ty, naar han er udhungret efter den magre suppe paa de usle ben, det eneste, som mange af Mellem- og Syd-Europas med den pinligste nøiagtighed gennemforskede store felder endnu formaar at yde. Ogsaa den reisetrætte, hvis øre er døvet af de store stæders larm og brus, og hvis øie er sløvet af den kunstgjorte natur, hvor hver bjergtop har et hotel og hvor befolkningen nogle maaneder af aaret optræder som lutter førere, gemsejægere og hyrdepiger, vil i den storartede nordlandske og den ejendommelige fremmedartede finmarkske natur med sit stykke ukunstlede folkeliv kunne hente en velgjørende virkning paa sjæl og legeme, som hundrede badereiser ikke formaar at frembringe.

Saa mangelfuldt og kun brudstykkevis erkjendt som den arktiske fauna endnu maa siges at være, har dog enkelte grupper været gjenstand for en mere omfattende og gennem-

gribende forskning, saaledes at vor kundskab om Vertebraterne og visse afdelinger af havets vrirlende dyrverden nu kan betragtes som kommen ud over de første famlende staveøvelser i den store bog; men endnu ligger store felder aldeles ubearbejdede, her er rigeligt arbejde for hundrede forskende øine og travle hænder.

Entomologien har nu altid været behandlet som stedbarn af de norske zoologer, i de 70 første aar af dette fremskridtenes aarhundrede én entomolog, der har frugtbargjort sine studier i skrift, hvilken modsætning til Englands 1200 lepidopterologer alene eller til Tyskland, hvor barnet knap kan gaa, før det faar ketseren i haanden, men hvor man ogsaa lider under en oversvømmende ufrugtbar dilettantisme, der søger at bøje videnskaben ind under modens strænge love. At vi i det hele taget besidder noget kjendskab til det arktiske Norges insektfauna, har vi næsten udelukkende svenske og tyske entomologer at takke for, den kontingent, som vore egne har ydet, er rent forsvindende, da insekter tidligere kun leilighedsvis har været indsamlede af forskere paa andre gebeter, i 1877 betraadtes Tromsø stift af den første norske entomolog, der har drevet sit studium som mere end blot og bar dilettant. I tyveaarene bereistes en del af Finmarken og Nordland af den berømte nys afdøde svenske naturforsker professor Zetterstedt, der offentliggjorde sine fund i de 2 hovedværker: „*Insecta Lapponica*“ og „*Diptera Scandinaviæ*“, og hvoraf stof har været hentet ved udarbejdelsen af Siebkes: „*Enumeratio insectorum Norvegi-
corum*“ I—IV fascikel. De to anseede tyske lepidopterologer Dr. Staudinger og Dr. Wocke anstillede entomologiske undersøgelser i Alten i sommeren 1860 og offentliggjorde resultaterne i „*Stettin. entomol. Zeitung*“ for 1861 & 62, udbyttet af Dr. Staudingers anden reise i Finmarken 1873 har jeg endnu ikke seet bearbejdet. Lægger vi hertil en liden fortegnelse over insekter iagttagne i Saltdalen af pastor Som-

merfelt, samt de Coleopterfund, der har været gjorte af stip. Collett, sognepræst Sandberg i Sydvaranger, kand. Schøyen og undertegnede, og som findes optagne dels i „Enumeratio“ dels i Schøyens supplement til samme, har vi nævnt alt, hvad der hidtil er bleven offentliggjort om det arktiske Norges insektverden.

Det mest tilfredsstillende udbytte af forskninger paa entomologiens gebet naas ved omhyggelige undersøgelser paa et mindre nogenlunde afgrænset omraade; ved at jage over et stort feltt bringes vistnok et meget forskjelligartet materiale sammen, men der skal lang tids omhyggelige iagttagelser til for deraf at udbringe noget helt, som kan give et klart billede af de forholde, hvorpaa jeg i mit entomologiske studium har lagt hovedvægten: zoogeografien i sin fulde udstrækning; dette gjælder vistnok mest for Coleopternes vedkommende, hvoraf mange besidder en meget indskrænket udbredelsesevne, som følge af rudimentære eller helt manglende vinger, derfor vil en samling Coleoptera fra et enkelt punkt som oftest opvise mere eiendommeligt end det samme steds Lepidopter-verden. Tromsøen frembyder i mange henseender en fortrinlig anledning til saadanne detaillerede undersøgelser, ikke mindst tiltrækkende, fordi den hidtil har været et fuldstændigt terra incognita, ligesom ogsaa et terræn, der gennem et langt tidsrum har været saa stærkt bebygget og omhyggelig kultiveret som Tromsø, altid frembringer større eiendommeligheder (større uregelmæssigheder og et forhøiet artantal) end et stykke urmark. Mine forventninger om her at støde paa specielt interessante forholde er heller ikke bleven skuffede, af megen interesse er den sammenligning, som jeg nu kan drage mellem Tromsøens og Bergens omegns eiendommelige Coleopterfauna, og hvorved jeg er bragt et langt skridt fremad i erkjendelsen af den „klimatologiske entomologi“ i de store træk, om man end fremdeles staar raadvild ligeoverfor hundreder af enkelte

fænomener; de lepidopterologiske undersøgelser i det arktiske Norge har i den her paa pegede retning bragt endnu vigtigere resultater, som i sin tid vil blive udførligere behandlede.

Denne lille afhandling er udbyttet af 3 sæsoners undersøgelser paa Tromsøen og i den allernærmeste omegn, vistnok et lidet tidsrum i forhold til de vanskeligheder, som entomologen stedse har at kjæmpe med, saa afhængig som han er af veirforholdene; men da terrænet er lidet og man ikke besværes af arternes altfor store antal, om end individernes er betydeligt, har jeg grund til at tro, at denne fortegnelse omfatter det hovedsageligste; saaledes bragte den 3die sommer kun nogle ganske faa arter, som jeg ikke tidligere havde iagttaget, angaaende levesæt og forekomst bliver jo observationerne aldrig udtømmende. At mangt og meget kan have unddraget sig min opmærksomhed, er ingen tvivl underkastet, da det meste af de egentlige sommermaaneder Juli og August har været anvendt til reiser udenfor det her behandlede omraade. Forøvrigt er sidste halvdel af Mai og Juni den paa Coleoptera rigeste aarstid, senere voxer græsset saa høit, at de karnivore arter vanskelig kan iagttages, ligesom man ogsaa nedenfor vil se, at de phytophage arters antal er forholdsvis meget lidet, skovvegetationen er jo ogsaa saa overordentlig ensformig.

Det vilde vistnok været ikke uvigtigt at give en kort udsigt over øens vegetationsforholde i sammenhæng med denne Coleopter-fortegnelse; disse er mig imidlertid endnu temmelig fremmede, da jeg lidet har givet mig af med botanikken, de skal dog blive nærmere berørte ved handlingen af Lepidoptererne (efter plan i næste aarshefte), i hvis verden vegetationen betinger alt.

Angaaende de geologiske forholde maa henvises til hr. toldkasserer Pettersens omhyggelige undersøgelser (Kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter, Tr. Mus. Aarshefte 1878), her skal kun i korthed gjengives hoveddragene. De sydligste $\frac{2}{3}$ af

Tromsøen udgjøres hovedsagelig af glimmerskifer med hyppige indleininger af en krystallinsk kornig graa kalksten; hyppig optræder en finkornet grønsten, der flersteds, navnlig paa øens sydspidse, gaar over til en fuldstændig eklogit; da største parten er overdækket, er det vanskeligt at afgjøre, hvorvidt disse masser optræder som gange eller leier; grønstenagtige granatrige dannelser optræder ogsaa i kalkstenen som leier eller klumper, ligesaa en krystallinsk bergart bestaaende af hornblende med kvarts og feltspat isprængt med røde granater. Disse kalkstenen ledsagende silikatbergarter frembyder vistnok i geologisk henseende særdeles eiendommelige forholde. Det nordligste parti af øen, nordenfor en linie trukken mellem Brevik og Sandnæs paa vestsiden udgjøres hovedsagelig af graa gneis og hornblendegneis, her og der stikker frem en iøinefaldende lys bergart bestaaende af hornblende og en hvid feltspat, kalksten findes ikke i dette parti af øen. Den samme eiendommelige kvartsfri hornblendeskifer bygger et større feltt paa fastlandet tversover sundet — mellem Tromsdalen mod syd og Movikvandets indskjæring mod nord — saaledes ogsaa partiet nord for Tromsdalselven („Thomasjordfjeldet“), medens sydsiden („Fløifjeldet“) udgjøres af Tromsøens glimmerskifer med graa kalksten, hvorpaa et kalkbrænderi er grundet. Den store Kvalø bygges hovedsagelig af granit og gneisgranit, medens glimmerskiferen er fremherskende i de Tromsø nærmeste partier af fastlandet og smaaøerne. Største parten af Tromsøen paa de strækninger, som har været entomologiske undersøgelser underkastede, er dækket af glacialt sand, grus og rullestensdannelser, de lavere partier af marint ler med store skjælbanker, der gaar op til mindst 30 fod over havfladen, skjæl (*Mya truncata*) i sin oprindelige stilling har jeg endog seet indtil 100' o. h. Man vil heraf se, at de geologiske forholde er særdeles afvekslende, og eftersom videnskaben skrider fremad i sin betydningsfulde stræben

efter at klargjøre vekselvirkningen mellem den anorganiske og organiske skabning, plante- og dyrverdenens afhængighed af den geologiske formation vil maaske ogsaa mine smaa forsøg engang kunne benyttes som en sten i den store bygning.

De sydligste partier af øen, der fornemmelig har været gjenstand for mine undersøgelser, er for en del dækket af løvskov (mest birk med rogn, or og silje), resten bestaar hovedsagelig af dyrket mark, af naturlige enge er ikke meget at se, de fleste findes paa sydspidsen („Lanæs“), hvor den yppige og mangeartede flora synes at have samlet hele øens sommerfugleverden. Størst udbytte af Coleoptera har kalkstensbruddene ovenfor landskirken og bag raadhuset leveret, adskillige arter synes at være knyttede til disse brud, hvor desværre de bedste findesteder ved fortsat brydning og fjernelse af alle de løse smaasten (en fundgrube for de karnivore arter) enten allerede er tilintetgjorte eller bliver det i en nær fremtid; de mange stengjærder langs spadserveiene og de tørre solbakker ovenfor landskirken har ogsaa leveret mange interessante fund. Oppe paa øen omgivet af større myrstrækninger ligger „Præstvandet“, (hvorfra byens vandforsyning erholdes), findestedet for de fleste vandinsekter og med et rigt dyrliv paa de sumpede bredder. Nordpartiet af øen er næsten helt dækket af birkeskov med mindre myrstrækninger iblandt, dyrket mark findes kun paa et par punkter. Tromsdalen har mange myrer, de sumpede bredder af Tromsdalselven er bedækket med et mangesteds næsten uigjennemtrængeligt birke- og vidiektrat, paa skraaningerne findes adskillige træstubber, der vidner om, at her engang har staaet en ganske vakker skog. Fløifjeldet er næsten helt græsklædt (som fjeldene i almindelighed her nord), Thomasjordfjeldet har mange urer og er paa toppen for største parten blottet for vegetation. Af Tromsø's øvrige nærmere omegn har jeg kun besøgt Nipøen nord i sundet, de øvrige omgivelser er mig endnu fremmede, heraf

vil vistnok de store øer Kvalø og Ringvatsø levere meget af interesse, naar jeg engang faar udstrakt mine udflugter ogsaa did.

Denne fortegnelse optager, som man ser, 133 arter Coleoptera, udelukkende egne fund med undtagelse af 3: *Sap. scalaris*, *Tox. cursor* & *Rh. mordax*, som jeg dog har fra paalidelige kilder. Dr. Staudinger og Dr. Wocke berørte paa sin Finmarksreise i 1860 ogsaa Tromsø, ligeledes nævner prof. Zetterstedt et par fund fra Tromsø, jeg har dog ikke povet at benytte disse angivelser, uden hvor de stemmer overens med mine egne undersøgelser, da man nødes til at være til det yderste samvittighedsfuld og paalidelig, hvis ikke arbeidet skal blive resultatløst. Tromsø bruges ofte som kollektivbetegnelse for en stor del af amtet, og de nævnte herrers fund kan lettelig have været gjorte ved et eller andet anløbssted syd eller nord i leden uden for det omraade, som jeg har behandlet; nogle af dem synes mig tvivlsomme, en og anden art turde vel ogsaa forekomme ved Tromsø, jeg har alligevel ikke optaget dem i selve fortegnelsen, men de findes alle omtalte paa sit sted. Det er følgende 12 arter: *Fer. cuprea*, *borealis*, *nigrita* v. *rhætica*, *Aleochar. brevipennis*, *Acrotona orbata*, *Aphod. nemoralis*, *Agriotes obscurus*, *marginatus*, *Limon. bructeri*, *Apion apricans*, *Sitones sulcifrons*, *Dorytomus tortrix*, 8 af disse er ikke fundne i de arktiske egne af nogen norsk entomolog. Stip. R. Collett har ogsaa samlet nogle Coleoptera paa Tromsø, som er omtalte til bekræftelse af egne iagttagelser.

Af Tromsø's 133 arter Coleoptera tilhører 40 *Carnivori* (27 *Carabici*, 13 *Natantia*), *Palpicornes* har 4, *Brachelytra* 40, *Clavicornes* 8, *Lamellicornes* 6, *Xylophagi* 1, *Fungicola* 1, *Serricornes* 10, *Heteromera* 1, *Rhynchophori* 14, *Longicornes* 3 og *Phytophagi* kun 5 species. Paafaldende er Phytophagernes ringe antal, af den artrige familie *Halticidæ* har den arktiske fauna ikke en eneste repræsentant, af den lige-

ledes talrige slægt *Cryptocephalus* er kun 2 arter bemærkede i Tromsø stift (*Cr. 6 — punctatus* i Porsangerfjord, *labiatus* paa Skjærvø); de tilhører et tørt og varmt oplandsklima. Tromsø ejer ingen *Aphidiphag*, de arktiske regioner har af det hele Norges 39 arter kun 5—6, der alle forekommer meget sparsomt. 4 tilhører udelukkende de arktiske egne, 40 forekommer ogsaa i sydligere egne alpine og subalpine trakter, men rangerer under den „arktiske fauna“, circa 36 maa nærmest ansees forat have sit egentlige hjem under sydligere bredder, 42 har en nogenlunde jevn udbredelse over hele landet, om de øvrige arter er det ikke let at udtale sig med noget slags bestemthed, de fleste af dem er kun fundne paa nogle faa punkter i Norge, og deres udbredelse saaledes kun lidet udredet, i det hele taget har jeg ved at nævne disse tal kun villet antyde, af hvilke elementer tilnærmelsesvis Tromsø's Coleopterfauna er sammensat; naar man som her kun har saare mangelfulde undersøgelser at bygge paa, og hvor det gjælder forholde, i hvilke selv de omhyggeligste og gjennem et langt tidsrum udførte iagttagelser kun kan levere et meget betinget Resultat, maa man nøie sig med at afgive et skøn, hvorefter der saa nogenlunde kan opgjøres en mening om de sande forholde. Følgende 9 arter indføres som nye for Norges fauna, senere og nøiagtigere undersøgelser vil vel paavise dem som forekommende ogsaa udenfor Tromsø: *Heleph. planicollis*, *Micros. temporalis*, *Oth. melanocephalus*, *Stenus brachycerus*, *Atheta atramentaria*, *eremita*, *Gnyp. coerulea*, *Platyst. nodifrons*, *Anchicera analis*. Det er næsten bleven en regel ved affattelsen af en lokalfauna at sammenligne dens artantal med andre punkters og deraf at uddrage slutninger om de forskjellige fauna'ers relative righoldighed. Saa interessante de herved vundne talstørrelser end er, har de som oftest lidet eller intet videnskabeligt Værd, fordi de i næsten alle tilfælde ikke sammenligner tal, der angiver de sammenlignede fauna'ers virkelige artantal, men kun saadanne,

der forestiller det standpunkt, paa hvilket vort kjendskab til angjeldende fauna for øieblikket staar, og det er som oftest meget mangelfuldt. Alligevel tror jeg, at den sammenligning, som her er anstillet mellem Bergens og Tromsø's Coleopterfauna har sin berettigelse og betydning som bidrag til at belyse de forholde, hvorpaa jeg, som før nævnt, har lagt den væsenligste betydning: den geografiske udbredelse og klimatets og jordbundens indflydelse paa insektverdenen. Det kan jo ikke betvivles, at nøiere undersøgelser meget vil berige begge lokalfaunaer, men jeg tror dog ikke at forholdstallene mellem familiernes slægter med arter vil i noget betydeligt mon forrykkes, begge steder har været omtrent lige omhyggeligt afsøgte, den store afstand af næsten 10 breddegrader mellem Bergen og Tromsø maa jo nødvendigvis give en saadan sammenligning forhøiet interesse.

Ved Bergen, hvor min ven kand. med. Sølsberg og jeg har samlet i 5 sommere, er ialt observeret 288 arter Coleoptera, af smaa *Brachelytra* og *Rhynchophori* har vi endnu nogle ikke sikkert bestemte species, saa at det hele antal bliver omkring 290; i sammenligning med Kristiania omegn, hvor vistnok omkring 1000 arter er fundne, er Bergens fauna meget fattig; Bergen har lidt over det dobbelte antal af Tromsø, men tager man hensyn til artantallets stærke aftagen mod nord (individernes stiger derimod for næsten alle insekters vedkommende) stiller forholdet sig gunstigere for Tromsø omegn.

| | Bergen. | Tromsø. |
|---|---------|----------|
| <i>Carnivori</i> | 76 | 40 |
| (<i>Carabici</i> 60, <i>Natantia</i> 16) | | 27 + 13) |
| <i>Palpicornes</i> | 10 | 4 |
| <i>Amphibii</i> | 3 | ingen |
| <i>Brachelytra</i> | 52 | 40 |
| <i>Clavicornes</i> | 20 | 8 |
| <i>Lamellicornes</i> | 15 | 6 |

| | Bergen. | Tromsø. |
|---------------------|------------|------------|
| <i>Serricornes</i> | 32 | 10 |
| <i>Heteromera</i> | 4 | 1 |
| <i>Xylophagi</i> | 4 | 1 |
| <i>Fungicola</i> | 1 | 1 |
| <i>Rhynchophori</i> | 41 | 14 |
| <i>Longicornes</i> | 10 | 3 |
| <i>Phytophagi</i> | 12 | 5 |
| <i>Aphidiphagi</i> | 8 | ingen |
| | <hr/> 288. | <hr/> 133. |

Fælles for begge steder er 66 arter, saaledes at netop halvparten af de paa Tromsø fundne ogsaa forekommer ved Bergen. Af de ved Bergen manglende 67 Arter er circa 20 arktiske og alpine former, som, uagtet Bergens fauna tæller ikke faa saadanne, dog neppe vil kunne paavises der; omtrent det samme antal tilhører det tørre og varme indlandsklima, hvis boreale og sydligere former helt sky det sydvestlige Norges fugtige klima og først under høiere bredder træder ud til kysten, saaat i Nordland og Finmarken grænserne mellem kystens og de indre fjordegnes og indlandets former næsten helt udslettes. Dette forhold er det mest karakteristiske for den arktiske fauna og flora, de mangelfulde entomologiske undersøgelser gjør, at disse love endnu kun kan paavises i sine store hovedtræk for insekternes vedkommende, hvad Lepidopterne, navnlig Rhopalocererne angaar, har jeg dog allerede nu faaet samlet saameget stof, at der kan drages sikrere og mere detaillerede slutninger. Af saadanne paa Tromsø forekommende sydligere arter, der mangler i de sydvestlige kystegne, kan især fremhæves: *Bleth. multipunctata*, *Amara brunnea*, *Cal. micropterus*, *Hydrop. planus*, *Gaurod. congener*, *Stenus pusillus*, *Tachinus collaris*, *Byrrhus fasciatus*, *Erirh. equiseti*, *Galeruca tenella* m. fl. Forøvrigt er i teksten ved hver art anført saavidt muligt alt, hvad der kan tjene til at belyse de her paapegede forhold, det hele er imidlertid

endnu saa nyt og ubearbejdet, at min afhandling kun kan betragtes som det første famlende forsøg paa at lede det norske entomologiske studium ind paa et spor, ved hvilket der vil kunne vindes særdeles interessante og for den hele samlede naturvidenskab frugtbringende resultater.

Til sidst vil jeg ikke undlade at omtale, at den udmærkede svenske entomolog hr. docent C. G. Thomson i Lund velvillig har overtaget bestemmelsen af de vanskeligste arter, navnlig de smaa *Brachelytra*, herfor er jeg ham min forbindeligste tak skyldig.



Carnivori Latr.

Carabici.

Carabus Lin.

1. *C. glabratus* Payk. (Mon. Car. 14. 15; Siebke. Enumer. II p. 78. 3).

Et enkelt eksemplar i Tromsdalen Juni 1878 (skolebestyrer Gløersen), et andet tog jeg selv paa Tromsøen 10de August 1879 krybende i kjøreveien. Sparsomt men vistnok udbredt overalt i de arktiske egne, i det sydlige Norge kun i alpine og sub-alpine trakter, ved Bergen dog næsten lige ned til havets nivaa; sydligst observeret paa Hovlandsfjeld ved Modum.

Cychrus Fabr.

2. *C. rostratus* Lin. (Faun. Sv. 823; Enum. II, 80. 1).

Et molesteret stykke ved „Solbakken“ paa Tromsøen 31te Juli 1879; hvorvidt disse levninger tilhørte normalformen eller den som egen art anseede nordligere varietet *elongatus* Dej. kan jeg desværre ikke afgjøre, da de senere er bortkomne. Ved Bergen yderst sjelden, ellers meget udbredt lige til Syd-Varanger, hvor jeg ligeledes fandt levninger af et eksemplar Juli 1878.

Pelophila Dej.

3. *P. borealis* Payk (Faun. Sv. I. 118. 28; En. p. 80).

Enkelt stykke paa Storstennæs Juni 1878, ikke sjelden under opskyllet siv ved bredden af Præstvandet paa

Tromsøen strax efter isløsningen. Arktisk art, der dog gaar lige ned til Modum, men først i de nordligere trakter gaar ud til kysten, hvorfor den neppe forekommer ved Bergen. Enkeltvis men meget udbredt, lige til Hammerfest (cand. Hornemann) og N. Varanger (ipse). Varieteten med mørkfarvede ben er ikke sjelden.

Nebria Latr.

4. *N. gyllenhali* Schönh. (Syn. Ins. I. 196. 163; En. p. 81. 3).

Særdeles almindelig næsten overalt paa Tromsøen, især i stengjærderne, hvor den lever kolonivis. Her hyppigere paa tør end fugtig grund, ved Bergen, hvor den ogsaa er almindelig paa enkelte lokaliteter, har jeg næsten udelukkende bemærket den paa fugtige og skyggefulde steder. Varieteten *hyperborea* Gyll., der snarere er at betragte (som en aberration, er ikke sjelden, overgange mellem denne og hovedformen træffes ofte. En anden form med lyst brungule fødder (dog helt udfarvede individer) findes ofte blandt de paa Tromsøen indsamlede stykker, den synes mig med lige saa megen ret at kunne tillægges et eget varietetsnavn som *hyperborea*. *N. gyllenhali* mangler neppe nogetsteds i de arktiske egne, den er ikke sjelden næsten paa alle punkter, hvor jeg har samlet og bemærket fra Fredrikshald til Nordkap, maaske hyppigere vestenfjelds end i de indre tørre trakter.

Notiophilus Dum.

5. *N. aquaticus* Lin. (Faun. Sv. 752., En. p. 81).

Ikke sjelden paa Tromsøen under stene, helst paa sandgrund. Ved Bergen sjeldnere end *N. biguttatus* F., der maaske ogsaa vil paatræffes i det arktiske Norge (hidtil ikke bemærket nordenfor den 61de grad n. br.); *N. aquaticus* forekommer næsten overalt lige til Syd-Varanger, jævnt udbredt over hele landet.

Loricera Latr.

6. *L. pilicornis* Fabr. (Syst. El. I. 193. 128; En. p. 82).

Ikke sjelden om vaaren paa Tromsøen under stene paa meget fugtige steder; ved Bergen almindelig især ved bredden af indsøer, i det søndenfjeldske jævnt udbredt, i Tromsø stift sparsomt, nordligst ved Bossekop i Alten (Staudinger & Wocke).

Dyschirius Bon.

7. *D. gibbus* Fabr. (El. 120. 17; En. p. 83. 3).

Temmelig almindelig i stenbruddene bag landskirken paa sandgrund i Juni. Syd paa er den altid meget enkeltvis at se, ved Bergen har jeg kun fundet et eneste eksemplar; dens nordgrænse var hidtil Dovre, hvor den er bemærket af Siebke.

Elaphrus Fabr.

8. *El. cupreus* Duft. (Faun. Austr. II. 194. 4; En. p. 83).

Ikke sjelden ved Præstvandet mellem tuerne ved bredden, Juni 1878. Omkring Bergen særdeles almindelig i en form, der er mærkbar smækkere bygget end den, man finder i Kristiania omegn. Nordligst i Alten (Staudinger), ogsaa paa Andenæs (ipse) og er en udpræget kystform i modsætning til *El. uliginosus*, der kun er bemærket i de sydøstlige trakter af landet, vestligst ved Næs Værk i Nedenæs, og *E. riparius* L., der ligeledes skyr sydvestkysten, men gaar helt op til Alten og Syd-Varanger (Calmejavre).

9. *El. lapponicus* Gyll. (Ins. Sv. II. 8. 2; En. p. 84. 3).

3die Juli 1878 fandt jeg under en sten ved Præstvandet et død individ, som desværre var for ramponeret til at kunne opstilles. Arktisk art, der overalt synes at være sjelden, hos os kun bemærket ved Fokstuen paa Dovre og i Faaberg i Gudbrandsdalen, noget almindeligere synes den at være i svensk Lapmarken.

Blethisa Bon.

10. *Bl. multipunctata* Lin. (F. Sv. 804; En. p. 84).

Ved en dam paa Lanæsset et enkelt stykke 7de Juni 1877, ikke sjelden ved Præstvandet under stene og opskyllet siv Juni 1878, i aar kun et eneste individ sammesteds. Indlandsform, der kun er fundet i de sydøstligste trakter, nordligst i Faaberg i Gudbrandsdalen af Siebke, vestligst ved Saude i Thelemarken (Münster).

Bembidium Latr.

11. *B. bipunctatum* Lin. (F. Sv. 866; En. p. 85. 6).

Intetsteds talrig men at finde næsten overalt paa Tromsøen under stene paa sandgrund og paa sanden ved smaa bækkeløb. Ikke bemærket ved Bergen, derimod i Østensø i Ytre-Hardanger, mod nord til Aleknjarg i Polmak (ipse), i det søndenfjeldske meget udbredt.

12. *B. bruxellense* Wesmæl (Bull. Acad. Bruxel. p. 47; En. p. 84. 16).

Om vaaren under stene, senere paa sanden ved bækkeløb og indsøer. Ved Tromsdalselven og i stenbruddet bag landskirken ikke sjelden. Udbredt overalt, særdeles talrig ved Bergen; mere udpræget kystform end den nærestaende *B. saxatile* Gyll., der vestligst er bemærket ved Gravensvand i Indre-Hardanger og ikke nordenfor Throndhjem. *B. bruxellense* er ikke bemærket nordenfor Tromsø.

Trechus Clairv.

13. *Tr. paludosus* Gyll. (Ins. Sv. II. 34. 20; En. p. 89; *rubens* Schiødte Dan. El. 327. 4).

2 eksemplarer under stene i stenbruddet ovenfor landskirken Juni 1878, et 3die undslap mig. Ved Bergen ligeledes meget sparsom; dens nordgrænse hidtil var Aamot i Østerdalen (Siebke) og Throndhjem (Storm).

Patrobus Dej.

14. *P. clavipes* Thomson (Sk. Col. 1857. 25. 2; En. pag. 90. 2).

Meget almindelig paa Tromsøen under stene, helst

paa leret bund i udtørrede grøfter. Ved Bergen har jeg fundet et enkelt eksemplar i Arnevaagen 1874, ellers er denne art, der af mange kun ansees for en varietet af *P. excavatus* Payk, alpin (Dovre) og arktisk i sin udbredelse og mangler neppe nogetsteds nordenfor polar-cirkelen, bemærket omtrent paa alle af mig undersøgte punkter i Tromsø stift.

15. *P. picicornis* Zett. (Faun. Lapon. I. 32. 29; En. p. 90. 4).

Endnu hyppigere end foregaaende og paa samme lokaliteter, ogsaa under stene ved bredden af Præst-vandet. Ligeledes talrig overalt i det arktiske Norge, ialfald til Hammerfest og Vadsø. Den varierer over-ordentlig med hensyn til farven paa elytra, der ofte er brunrøde selv hos helt udfarvede individer. Arktisk form, sydligst paa Dovre, hvor den er tem. almindelig. *Patr. rubripennis* Thoms, som endnu forekommer mig noget uklar, har jeg ikke bemærket her nord, den skal være funden i Porsangerfjorden af Collett. *P. excavatus* forekommer neppe i det arktiske Norge (erstattet overalt af *P. clavipes*), ifølge Thomson (Skand. Col.) er den udbredt over hele Skandinavien. De norske *Patrobus*-arter tiltrænger vistnok endnu en grundig revision støttet paa et stort materiale fra landets forskjelligste dele; fra Folgefonden har jeg eksemplarer med røde elytra, der synes mig tvivlsomme; de fleste fremmede entomologer vil ikke erkjende Thomsons *clavipes* & *rubripennis* som selvstændige arter, en anskuelse, som jeg ialfald for den førstes vedkommende ikke kan dele efter den rige anledning, som mit arktiske ophold har givet mig til at støtte denne opfatning.

Feronia Latr.

- ? *F. cuprea* Lin. (F. Sv. 801. 22; En. p. 93).

Opføres som funden paa Tromsø af Dr. Staudinger paa hans og Dr. Wockes Finmarksreise i 1860 (Stettin.

ent. Zeit. 1862). Forekomsten synes mig noget tvivlsom, da den ikke er kommet mig for øie nogetsteds i de mange trakter af Tromsø stift, som jeg i de 3 sidste sommere har bereist i entomologiske øiemed; paa Tromsøen kan den vanskelig have undgaaet min opmærksomhed, saa nøie som de fleste lokaliteter der er bleven afsøgte. Omkring Bergen almindelig som overalt i det sydlige Norge, nordligst ved Thronhjelm. (V. Storm).

16. *F. erythroga*, Marsh. (Ent. Brit., En. p. 95. 10).

Udbredt paa Tromsøen men kun antruffet i meget faa eksemplarer: Paa Sørstranden, i Haugens stenbrud og ved Præstvandet under stene i Juni. Ved Bergen ogsaa sparsomt, vistnok kystform, der ogsaa er funden paa Hitteren (Collett), hidtil dens nordgrænse. Ifølge prof. Zetterstedts angivelse er den nærstaaende *F. strenua* Panz. funden paa Tromsø og ved Utsjok paa den finske grænse; dette beror vel paa en forveksling med *F. erythroga*, Docent Thomson i Lund har havt den paa Tromsøen forekommende art til eftersyn og bestemt den som *erythroga*.

Amara Bon.

17. *A. torrida* Illig. (Käf. Pr. I. 173. 42; En. p. 96. 3).

En af Tromsøens almindeligste Coleoptera, især talrig i stenbruddene bag raadhuset og landskirken, ogsaa paa Storstennæs. Mai—Juli, September. Ren arktisk form, sydligst ved Foldenfjord, udbredt næsten overalt lige til Hammerfest og talrigere end *A. alpina* Fabr., der synes at være meget lokal. *A. alpina* er alm. paa Dovre, ved Hammerfest, Vadsø og i Porsangerfjord, ogsaa i Alten ifølge Staudinger (ved Bossekop saa jeg udelukkende *torrida*). Ved Nyborg fandt jeg *alpina*, i Polmak derimod *torrida*; de synes ikke at trives sammen, Alten og Porsanger er de eneste steder, hvor begge arter forekommer, dog neppe i selskab.

18. *A. apricaria* Fabr. (Syst. El. I. 205. 193; En. p. 96. 5).

Meget almindelig paa Tromsø under stene paa sandbund, især i Haugens stenbrud. Ved Bergen sparsom, forøvrigt udbredt lige til Syd-Varanger, jevnt udbredt over hele landet.

19. *A. quenseli* Schönh. (Syn. Ins. I. 201. 190; En. p. 97. 7).

Paa enkelte lokaliteter temmelig hyppig, saaledes sammen med foregaaende i stenbruddet, ogsaa enkeltvis under stene ved Præstvandet. Alpin og boreal, ikke bemærket ved Bergen (derimod i Strandebarm i Sønd-Hordland), mod nord lige til Vadsø, hvor jeg fandt et lidet eksplr. Juli 1878, søndenfjelds kun paa et par punkter: Dovre (almindelig), Røraas og paa Ringerike.

20. *A. brunnea* Gyll. (Ins. Sv. II. 143. 52; En. p. 97. 10).

Et enkelt eksemplar under opskyllet siv ved Præstvandet 14de Juni 1878. Meget stedege og enkeltvis men udbredt over hele landet (ikke ved Bergen); Kristiania, Dovre, Throndhjem, Alten, Syd-Varanger.

21. *A. interstitialis* Dej. (Spec. III. 472. 13, Ths. Sk. Col. I. p. 245. 17, Schøyen Suppl. til „Enumeratio“ Vidensk. Selsk. Forh. 1879 p. 19. nr. 14).

Denne for Norges fauna nye og ejendommelige art har jeg fundet talrig under smaastene i Haugens stenbrud, men kun paa dette ene punkt har jeg hidtil observeret den paa Tromsøen. 1877 saaes kun faa eksplr., i 1878 særdeles hyppig, i 1879 sparsom. Desuden ved Bjerken i Maalselvdalen 1877 i Juli og talrig i begyndelsen af Juni 1879 under stene og træstykker paa en meget fugtig eng; paa Fagernæs i Ofoten fandt jeg ogsaa et enkelt eksemplar August 1879, saa at den synes at have adskillig udbredelse i stiftet, dog er den visselig meget lokal; nordenfor Tromsø turde den vel neppe forekomme. I Sverige er den funden i Lapland (if. Thomson).

Calathus Bon.

22. *C. micropterus* Duft. (Faun. Austr. II. 123. 155; En p. 99).

Sjelden paa Tromsøen: 3 eksemplarer 9de og 21de Mai 1877 under nedfaldent løv i en solbakke ovenfor landskirken, et 4de i skoven ved Præstvandet 28de Mai 1879 ligeledes blandt tørt løv. Indlandsform, der mest synes at tilhøre skovtrakterne, ved Hitteren træder den ud til kysten (i „Enumeratio“ feilagtig opført som af mig funden ved Bergen); mod nord til Alten og Syd-Varanger, hvor den var ganske hyppig i birkeskoven under tørt løv Juli 1878.

23. *C. melanocephalus* Lin. (Syst. Nat. X. 415. 15; En. p. 99).

Overalt under stene paa enhver slags fugtig bund og det almindeligste vingedækkede insekt overhovedet, ikke alene paa Tromsøen men overalt i det arktiske Norge; bemærket paa alle af mig undersøgte punkter. Ved Bergen sparsom, ellers udbredt overalt men talrigst nordenfjelds. Varieteten *nubigena* med mørkfarvet thorax er hyppigere end hovedformen og mangesteds eneraadende saaledes som paa Hammerfest og ved Vadsø. Alle mulige overgange træffes, saa at *nubigena* neppe kan ansees for mere end en aberration, ved varietet bør nærmest forstaas udprægede af klimat og andre fysiske forholde betingede racer, der paa et sted udgjør den udelukkende optrædende form af arten.

Anchomenus Bon.

24. *A. fuliginosus* Panz. (Faun Germ. 108. 5; En. p. 102. 14).

Et eneste eksemplar paa græsbund under en sten paa Sørstranden 20de Mai 1878. Overalt meget sjelden, af Siebke funden ved Juvaren paa Ringerike, af kand. Münster i Saude i Thelemarken, 3 eksemplarer ved Bjerkeng i Maalselvdalen i beg. af Juni 1879 (ipse); disse er de eneste mig bekjendte forekomster her i landet, ifølge Thomson er arten udbredt over hele Skandinavien. Den-

ne artrige slægt har 14 norske arter at opvise, hvoraf blot 3 forekommer ved Bergen (*gracilis*, *albipes* & *parumpunctatus*); foruden *A. fuliginosus* er i Tromsø stift kun bemærket *A. sexpunctatus* (Saltdalen if. Sommerfelt) og *gracilis*, som jeg tog i et eneste eksemplar ved Bjerking i Maalselvdalen Juli 1877.

Harpalus Latr.

25. *H. luteicornis* Duft. (Faun. Austr. II. 86. 95; En. p. 102. 5).

Ikke sjelden paa Tromsøen under stene paa græsbund langs stengjærderne: Sørstranden og ved veien ovenfor „Solbakken“, hvor jeg fandt en hel koloni Juni 1879. Ved Bergen har jeg kun taget et eneste eksemplar, omkring Kristiania almindelig paa kalkbund, som den synes at foretrække uden egentlig at være bunden til saadan. Dens nordgrænse var hidtil Dovre, lokal og kun anmærket paa meget faa steder.

26. *H. seriepunctatus* Gyll. (Ins. Sv. IV. 434. 32—33; En. pag. 104. 6).

Paa Tromsøen meget sjelden, et huneksemplar under en sten bag landskirken 22de Mai 1877. Mangler paa sydvestkysten, forøvrigt meget udbredt fra Kristiania til Dovre, Foldenfjord og Tranø, altid enkeltvis; vestligst ved Saude i Thelemarken (Münster).

Bradycellus Er.

27. *Br. cognatus* Gyll. (Ins Sv. IV. 455. 70—71; En. p. 105. 2).

Særdeles udbredt og almindelig paa Tromsøen om vaa- ren under stene, ogsaa i Tromsdalen i urerne ved smaa bækkeløb. Nærmest at betragte som en arktisk form, der dog gaar lige ned til Kristiania, foruden Dovre det eneste sted, hvor den er observeret søndenfor polarcirkelen. Bemærket næsten overalt i stiftet, dog ikke østenfor Nordkap. *Stenel. gyllenhali* Thoms. opføres af Siebke som funden paa Tromsø af stip. Collet; dette beror vistnok paa en forveksling med *Br. cognatus*, hvori

ogsaa jeg i begyndelsen gjorde mig skyldig, doc. Thomson har senere bestemt denne meget variable art for mig.

I kand. Schøyens supplement til „Enumeratio“ 2 fasci-
kel opføres endnu følgende Carabider som fundne paa
Tromsø af Staudinger & Wocke: *Patr. excavatus*, *Feronia*
nigrita v. *rhætica* & *Fer. borealis* Zett., uden at jeg har
vovet at optage disse i min fortegnelse over Tromsøs
Coleoptera. Tromsø bruges som tidligere omtalt ofte
som kollektivbetegnelse for de fleste punkter inden am-
tet, jeg har her kun villet behandle Tromsøen med de
aller nærmeste omgivelser. *P. excavatus* forekommer
som tidligere bemærket neppe i de arktiske egne, *Fer.*
nigrita er nordligst funden ved Bjørkvik (68° 35') af
prof. Zetterstedt (turde vel gaa længere mod nord), *F.*
borealis har en større udbredelse: Nordmo, Nergaard og
Bjerkeng i Maalselvdaalen, Bossekop i Alten og Fagernæs
i Ofoten (ipse) og gaar maaske ogsaa længere ud mod
kysten; *F. cuprea*, som jeg har opført med ? burde vel
ogsaa indtil videre udelades som tvivlsom.

Dytiscidæ.

Hydroporus Clairv.

28. *H. planus* Fabr. (Syst. El. I. 268. 55; En. p. 110. 14).

I stort antal i smaa om sommeren helt udtørrede vand-
pytter i stenbruddet nordenfor Hansjordnæsset, enkeltvis
ogsaa i Præstvandet. Sporadisk udbredt over hele lan-
det, mangler paa sydvestkysten; dens nordgrænse hidtil
var Tjøttø (Collett). Mine Tromsø-eksemplarer er mør-
kere farvede end de, jeg har fra Kristiania og Wien
ellers ingen mærkbar forskjel, der kunde begrunde et
eget varietetsnavn.

29. *H. subalpinus* Thoms. (in lit., Schøyen: Bidr. til Gudbr. og
Dovrefjelds Insektfauna p. 48. 15, id. Suppl. p. 23. nr. 24).

Sammen med foregaaende ikke sjelden i en af de større

vandsamlinger i ovennævnte stenbrud Juni 1878. Min ven Schøyen fandt den sommeren 1877 paa Høvringfjeld i Gudbrandsdalen og ved Fokstuen paa Dovre, tidligere var denne art kun kjendt fra Sverige.

30. *H. melanocephalus* Gyll. (Ins. Sv. 537. 21; En. p. 110. 16).

Paa de samme lokaliteter som de 2 foregaaende temmelig hyppig. En af slægtens almindeligste og mest udbredte arter; særdeles talrig overalt ved Bergen, mod nord ialfald til Bossekop i Alten og Porsangerfjord (Schøyen). Tilhører fornemmelig de alpine og subalpine trakter, men gaar dog lige ned til Kristiania.

31. *H. palustris* Lin. (F. Sv. 775; En. 111. 18).

Mangler heller ikke paa Tromsøen, hvor den imidlertid forekommer temmelig sparsomt; synes kun at forekomme, hvor bunden er meget dyndet, saaledes ikke i stenbruddene. Ved Bergen almindelig, udbredt over hele landet lige til Sørøen i V. Finmarken

Macrodytes Thoms.

32. *M. lapponicus* Gyll. (Ins. Sv. I. 468. 3; En. p. 113).

Talrig i Præstvandet især let at finde under opskyllet siv om vaaren straks efter isløsningen. Arktisk art, der paa fjeldene gaar ned til Hardanger og Modum, i det nordlige Norge udbredt næsten overalt. Den glatte form af hunnen (*Dyt. septentrionalis* Gyll.) er den eneraadende i de arktiske egne, den normale med furede vingedækker har jeg aldrig seet her nord, derimod i Hardanger; den glatte bør vel da betragtes som normalformen, den furede som varietet. Ved Bergen forekommer *M. marginalis* L., der ifølge Sommerfelt gaar lige til Saltdalen, maaske har han dog forvekslet den med *M. lapponicus*.

Cymatopterus Esch.

33. *C. dolabratus* Payk. (F. Sv. I. 204. 13; En. p. 113).

Temmelig talrig i Præstvandet under opskyllet siv i Juni, et enkelt stykke i en torvgrav paa en nærliggende

myr. Arktisk art, der forekommer sporadisk fra Drammen til Dovre, Foldenfjord og Tromsø, som er dens nordgrænse.

34. *C. paykulli* Er. (Käf, d. Mark. Br. I. 149. 1; En. p. 113; *striatus* Gyll. Ins. Sv. I. 476. 10).

Et enkelt eksemplar (hun) paa en hustrap i Tromsø 1ste Juni 1878; mangler neppe i Præstvandet, men hidtil er kun dette ene ekspl. kommen mig for øie. Ligeledes spredt men almindeligere end foregaaende fra Kristiania til Porsanger og Syd-Varanger. Begge arter mangler ved Bergen, hvor imidlertid *Acil. sulcatus* forekommer.

Ilybius Er.

35. *I. angustior* Gyll. (Ins. Sv. I. 500.32; Fn. p. 114. 5).

Nogle faa eksemplarer i Præstvandet Juni 1878 under siv og paa gamle i vandet liggende træstubber, i aar tog jeg 16 stykker under siv, der var opskyllet paa bredden efter isløsningen, alle i en koloni paa et enkelt punkt men ikke at se andetsteds. Sjelden, kun bemærket ved Kristiania og Kongsvold paa Dovre (Siebke), Kistrand i Porsangerfjord 1877 (Schøyen). Ved Bergen repræsenteres slægten af *I. uliginosus*, en sydligere form, der ogsaa er tagen paa Skaaddavara i Alten (Staudinger). Skandinaviens *I. angustior* er efter senere undersøgelser forskjellig fra Mellem-Europas art, der hidtil har gaaet under samme navn, Gyllenhals benævnelse bliver dog at beholde for vor nordlige form.

Rantus Eschh.

36. *R. bistriatus* Bergstr. (Nom. I. 42, 5; En. p. 115).

Meget sparsomt i Præstvandet og torvgravene paa den nærliggende myr. Udbredt over hele landet, ogsaa ved Bergen, men er intetsteds almindelig; Tromsø er hidtil det nordligste punkt, hvor den er observeret.

Gaurodytes Thoms.

(Agabus auctor).

37. *G. arcticus* Payk. (Faun. Sv. I. 201. 10; En. p. 116).

I stor mængde i Præstvandet, hvor den er det almindeligste vandinsekt. Arktisk art, der ikke er observeret nordenfor Tromsø, men vistnok forekommer overalt i de arktiske regioner. Omkring Bergen i flere vand men sjelden, gaar ned til Hovlandsfjeld paa Modum (gartner Moe). I September har jeg kun fundet nysudviklede, bløde men dog udfarvede individer.

38. *G. congener* Payk. (F. Sv. I. 214. 23; En. p. 117).

Paa Tromsøen i Præstvandet, sjelden, hyppigere i stenbruddet nord paa øen, nogle eksemplarer ogsaa i en dam paa Storstennæsset Juni 1877. En af de almindeligste og mest udbredte arter, der dog mangler paa sydvestkysten, ialfald ved Bergen, gaar lige til Hammerfest (Schøyen). Mine arktiske eksemplarer tilhører vel alle *var. lapponicus* Thoms, der har været opstillet som egen art; efter Schøyens undersøgelser vil man ikke kunne drage nogen skarp grænse mellem disse former.

39. *G. guttatus* Payk. (F. Sv. I. 211. 20; En. p. 117. 10).

Temmelig hyppig i smaa bække ovenfor landskirken, ofte under stenene i de helt udtørrede løb, og vil vel neppe eftersøges forgjæves paa alle passende lokaliteter. Tromsø er artens nordgrænse, forøvrigt er den meget udbredt ogsaa omkring Bergen. Jeg har aldrig fundet denne art i stillestaaende vand, af alle de øvrige arter synes kun *G. paludosus* ogsaa at foretrække rindende vand; *G. guttatus* er i sin forekomst mere karakteristisk end de fleste øvrige Dytiscider.

40. *G. alpestris* Heer. (Thoms. Opusc. ent. 4. 368; En. p. 117. 13; *Agab. solieri* Aubé, *sexualis* Reiche).

Temmelig sjelden paa Tromsøen. Flere eksemplarer i en dam ovenfor raadhuset, et stykke i Præstvandet og

et i en grøft tæt ved. Denne art, som maaske bliver at anse for blot en alpin og arktisk varietet af *G. bipustulatus* L. er sydligst bemærket paa Hovlandsfjeld paa Modum og er vistnok udbredt overalt i de arktiske egne, hidtil kun i Alten, Kistrand og Syd-Varanger. Den meget nærstaaende *G. bipustulatus* er alm. ved Bergen.

Palpicornes Latr.

Helophoridæ Leach.

Helophorus Fabr.

41. *H. planicollis* Thoms. (An *H. laticollis* Thoms. Öfv. af Vet. Akad. Förh. 1853. 43. 11?)

Saaledes bestemt har jeg faaet tilbagesendt fra Thomson en art, der ikke er sjelden paa Tromsøen i stillestaaende vand sammen med følgende; nogen *planicollis* findes ikke nævnt i noget mig tilgjængeligt værk af Thomson eller andre entomologer; derfor har jeg tænkt mig, at dermed muligens er ment *laticollis*, der staar nær *H. æneipennis*, med hvilket sidste navn jeg ser min ven Schøyen (Suppl. til Enum.) har betegnet den samme art, som han ogsaa tog paa Tromsø i 1878. Han opfører ogsaa *H. granularis* L. som forekommende paa Tromsø, dette beror paa en af mig tidligere afgiven feilagtig meddelelse. De arktiske *Helophorus*arter fortjener vistnok en nøiere revisjon, fra Trondenæs har jeg en større art, der synes mig tvivlsom.

42. *H. glacialis* Villa (*nivalis* Thoms. Öfv. af V. Ak. Förh. 1853. 44. 12; En. p. 120. 7.

Enkeltvis i Præstvandet paa undersiden af i vandet flydende træstykker, i stor mængde i nogle smaa senere paa sommeren udtørrende pytter med leret bund syd paa øen Juni 1878. Arktisk og alpin: Paa Norefjeld i

Krydsherred (Siebke), Kraakenaas i Strandebarm i Sønd-Hordland (ipse), Kistrand i Porsangerfjord (Schøyen). I Sverige er den funden i Lapmarkerne og forekommer ogsaa i Schweitzeralperne.

Sphæridiidæ.

Cercyon Leach.

43. *C. hæmorrhoum* Gyll. (Ins. Sv. I. 107. 8; En. p. 123).

Særdeles talrig i Tromsdalen i kogjødse Juni 1877, sparsommere paa Tromsøen; kun bemærket paa meget faa steder her i landet: Kristiania (Siebke), Aasdalen i Ringebo hyppig (Schøyen). Ved Bergen forekommer den nærstaaende *C. hæmorrhoidale* F.

44. *C. melanocephalum* Lin. (F. Sv. 425; En. p. 124. 8).

Paa Tromsøen og i omegnen som overalt særdeles talrig, den almindeligste art i slægten. Mine notiser indeholder intet om dens forekomst i Øst-Finmarken, men den mangler vel neppe heller der.

Brachelytra.

Staphylinidæ.

Creophilus Kirby.

45. *Cr. maxillosus* Lin. (Syst. Nat. I II. 683. 3; En. p. 127).

Temmelig hyppig paa Tromsøen under stene og krybende paa veie, eksemplarerne i almindelighed meget mindre end de søndenfjelds forekommende. Sparsom ved Bergen, udbredt lige til Syd-Varanger.

Schizochilus Gray.

46. *S. murinus* Lin. (F. Sv. II. 480; En. p. 127. 2).

Paa Tromsøen men meget sjelden: Et eksemplar under en sten ovenfor landskirken 27de Mai, et andet krybende paa veien ved garveriet paa Sørstranden 17de

Juni, et 3die ved Præstvandet 6te Juni 1878; i aar saa jeg den ikke. Ved Bergen ligeledes meget sparsom, tidligere ikke bemærket nordenfor Throudhjem (Storm); ved Bjerking i Maalselvdalen fandt jeg ogsaa et eksemplar 10de Juni 1879; fra pastor Sandberg i Syd-Varanger har jeg faaet et ind. taget i sommeren 1879.

Philonthus Leach.

47. *Ph. æneus* Rossi (Faun. Etr. I. 249. 613; En. p. 130. 4).

Almindelig paa Tromsøen under stene og forraadnede vegetabilier; ligesaa ved Bergen. Udbredt over hele landet lige til Vadsø (Juli 1878 ipse).

48. *Ph. cephalotes* Grav. (Micr. 22. 27; Enum. p. 131. 9).

Særdeles hyppig paa Tromsøen paa samme lokaliteter som foregaaende, ofte i hele kolonier. Af Siebke funden ved Kristiania, ved Bergen, dens nordgrænse hidtil, et enkelt eksemplar 1874 (ipse); i det arktiske Norge synes den at have stor udbredelse, saaledes har jeg bemærket den ved Nyborg og Aleknjarg i Polmak Juli 1879.

49. *Ph. marginatus* Fabr. (Syst. Ent. 226. 8; En. p. 132).

Paa Tromsøen og i Tromsdalen tem. talrig i kogjød-sel, hvori den næsten udelukkende er at finde; kun én gang (ved Kristiania) har jeg fundet et eksemplar under en sten, Siebke anfører den som forekommende i forraadnede dyrlevninger. Udbredt over hele landet ogsaa langs vestkysten (sparsom ved Bergen), til Tromsø men turde vel gaa endnu længere mod nord, maaske mere at betragte som kystform end indlandsform.

Quedius Leach.

50. *Q. molochinus* Grav. (Mon. 46. 6; En. p. 133).

Meget almindelig paa Tromsøen under stene, helst paa græs-bund, fra begyndelsen af Mai; varieteten med røde elytra, som jeg vil anse for hovedformen, er i de arktiske egne omtrent eneraadende, eksemplarer med mørke elytra har jeg kun paatruffet et par gange. Udbredt

over hele landet (ved Bergen meget sjelden) til Alten (Staudinger & ipse) og Hammerfest (Hornemann).

Microsaurus Dej.

51. *M. temporalis* Thoms. (Skand. Col. IX. p. 161. 3 b; *mesomelinus* Marsh. St. & W. Catal. Col. Europ.).

Paa Tromsøen i Haugens stenbrud meget sjelden, enkelt eksplr. 22de Mai 1878. Denne art, som her for første gang indføres i Norges fauna, er tidligere bleven forenet med *M. fulgidus*, som af Doc. Thomson senere er bleven opløst i 4 arter; deres berettigelse er jeg af mangel paa materiale ikke nu kompetent til at bedømme.

Raphirus Stph.

52. *R. umbrinus* Er. (Gen. et Sp. Staph. 541. 27; En. p. 134; *maurorufus* Gyll. Ins. Sv. II. 309. 25).

Ligeledes kun et enkelt eksemplar i stenbruddet bag landskirken 22de Mai 1878. Hidtil kun bemærket ved Kristiania, paa Modum og i Romsdalen ved Ormem af afdøde konserv. Siebke, if. Thomson udbredt over hele Skandinavien.

53. *M. maurorufus* Grav. (Mon. 56. 20; En. p. 135).

Enkelt eksemplar ved Præstvandet 8de Juni 1878. Tidligere kun bemærket ved Modum af gartner Moe, Juli 1878 fandt jeg et eksplr. ved Elvenæs i Syd-Varanger.

54. *R. boops* Grav. (Micr. 21. 26; En. p. 135).

Yderst almindelig overalt paa Tromsøen under stene, især paa græsbund. Vistnok udbredt overalt i stiftet: Kistrand i Porsanger (Schøyen), Trondenæs & Vadsø (ipse), tidligere kun observeret ved Kristiania, hvor jeg har taget et eksplr. i Uranienborgskoven.

Othius Leach.

55. *O. melanocephalus* Grav. (Mon. 107. 11).

Nogle faa eksemplarer har jeg fundet under stene i fugtig mose bag landskirken og i Tromsdalen. Ny for

Norges fauna; ifølge Thomson (Sc. Col. II. p. 186) er den sparsomt udbredt over hele Skandinavien.

56. *O. lapidicola* Kiesw. (*longicornis* Thoms. Opusc. Ent. 369).

Meget sjelden, ved Præstvandet 8de Juni 1878. Et eksemplar er fundet ved Bossekop i Alten 1860 (Staud. & Wocke), i Syd-Varanger ved Elvenæs medio Juli 1878 (ipse).

Lathrobium Gr.

57. *L. fulvipenne* Gyll. (Ins. Sv. II. 365. 2; En. p. 137).

I Tromsdalen ikke sjelden under stene ved et bækkeløb 1ste Juni 1878, et enkelt eksemplar paa Lanæs 14de Juni 1877, et do. i stenbruddet bag landskirken Juni 1879. Udbredt næsten overalt (ved Bergen ikke sjelden), mod nord til Hammerfest (Horneman).

58. *L. fovulum* Steph. (*punctatum* Zett. Ins. Lapp. 68. 5; Enum. p. 137 6; *rufipes* Mäklin).

Paa Tromsøen men meget sjelden. Enkelt eksemplar paa Lanæs 21de Mai 1877, et andet i stenbruddet 26de Mai 1879. Ved Bergen fandt jeg 2 stykker 1874, ved Fagernæs i Ofoten et ekspl. August 1879, disse er de eneste mig bekendte lokaliteter her i landet. I Sverige bemærket fra Skaane til Lapland (Thomson).

Stenus Latr.

59. *St. Juno* Fabr. (Syst. El. II. 602. 2.; p. 139).

Ikke sjelden ved Præstvandet i tuerne lige ved bredden 8de Juni 1878 sammen med *St. brachycerus*. Ved Bergen ikke almindelig, hyppig omkring Kristiania ogsaa bemærket ved Grue i Solør (Siebke); if. Thomson udbredt over hele Skandinavien.

60. *St. brachycerus* Thomson (in literis).

Denne for videnskaben nye art, som af doc. Thomson senere vil blive beskrevet i Opusc. entomol. (desværre ikke mig tilgængelige), fandt jeg i stor mængde ved Præstvandet 8de Juni 1878, 1ste Juni 1879 fandt jeg

kun et par stykker, vistnok paa grund af manglende solskin. Den holder sig som flere af slægten i det korte græs paa tuerne lige ved vandkanten og begiver sig flokkevis ud i vandet, naar man træder paa en tue; paa denne maade kan man forskaffe sig et stort antal eksemplarer.

61. *St. palposus* Zett. (Ins. Lap. 70. 6; *argentellus* Thoms. Sk. Col. II. pag. 222. 29; En. p. 140. 6; *carbonarius* Er. Gen. et. Sp. Staph. 696. 11).

Et enkelt eksemplar i Tromsdalen ved Tromsdalselven 1ste Juni 1878. Sjelden og kun bemærket paa meget faa lokaliteter: Kristiania og Kongsvold paa Dovre (Siebke).

62. *St. pusillus* Er. (Käf. d. Mark. I. 544. 17; Thoms. Sk. Col. II. pag. 229. 35; *coniciventrif* Fairm.)

Flere eksemplarer under stene i stenbruddet bag landskirken 18de Mai 1877, et individ ved Langnæs paa Tromsøens vestside 12te September 1879. Meget sjelden i Norge; kun bemærket ved Kristiania af botanisk gartner N. Moe; i Sverige er den funden om vaaren paa fugtige enge ved Lund (Thomson).

Ved Bergen har jeg observeret følgende arter: *St. juno*, *boops* Gyll, *latifrons* Er, *oculatus* Gr. & *tarsalis* Liung., de 4 sidste i et enkelt eksemplar, desuden *Dianous coeruleus* Gyll., der ikke er bemærket nordfor 61° n. br. Slægten har repræsentanter i det yderste nord, saaledes *St. geniculatus* Grav. & *flavipes* Er., som jeg begge fandt ved Elvenæs i Syd-Varanger Juli 1878, flere endnu ubestemte arter har jeg fra Trondenæs og Nyborg i Nord-Varanger.

Gymnusa Karsten.

63. *G. brevicollis* Payk. (F. Sv. III. 398. 40; En. p. 141).

Paa Tromsøen meget sjelden, kun 2 eksemplarer har jeg fundet, begge ved Præstvandet, det ene 3die Juni

1877, det andet Juni 1878, dette er desværre senere bortkommet. Af Siebke er den bemærket ved Kristiania, anden forekomst her i landet er mig ikke bekendt; i Sverige er den ligeledes sjelden.

Aleochara brevipennis Gr. opføres som funden paa Tromsø af Staudinger & Wocke; ved Kristiania er den observeret af Siebke.

Baryodma Ths.

(**Aleochara** Gyll.)

64. *B. lanuginosa* Grav (Micr. 94. 48; En. p. 142. 3).

Paa Tromsøen ikke ganske sjelden under stene; eksemplarerne noget mindre, end de jeg har fra Bergen og Tangeraas i Strandebarm, hidtil de eneste lokaliteter, hvor denne art er bemærket i Norge, uagtet den vistnok har én langt større udbredelse; ifølge Thomson ikke sjelden over hele Skandinavien. Ved Bergen er den almindelig og lever i kogjødse.

Astilbus Dillwyn.

65. *A. canaliculatus* Fabr. (Mant. I. 221. 29; En. p. 143).

Paa Tromsøen meget sjelden. Et enkelt eksemplar 9de Mai 1877 i stenbruddet bag landskirken. Ved Bergen har jeg ligeledes kun fundet et enkelt stykke; omkring Kristiania meget almindelig, nordligst bemærket paa Dovre. Indlandsform.

Falagria Leach.

66. *F. sulcata* Payk. (Mon. Staph. 32. 24; En. p. 145).

Sjelden paa Tromsøen om vaaren under stene paa fugtige steder, 16de og 23de Mai 1878 i Haugens stenbrud. Ikke bemærket ved Bergen, omkring Kristiania hyppig, tilhører vistnok fornemmelig det tørre opland.

Oxyroda opaca Grav har jeg fundet i et enkelt eksemplar ved Blomholmen i Ramfjord 25de Juli 1877; i det sydlige Norge til Dovre.

Acrotona Thoms.

67. *A. fungi* Grav. (Mon. 157. 24; En. p. 147).

Almindelig paa Tromsø under stene i Mai og Juni paa fugtige steder. Tidligere kun bemærket ved Kristiania (Siebke) men har vistnok en langt større udbredelse

Acr. orbata Er. opgives som funden paa Tromsø af Dr. Staudinger & Wocke; af tidligere anførte grunde optager jeg den ikke i fortegnelsen; denne art er i Sverige kun bemærket i de sydligste egne, ved Lund og Degeberga i Skaane (Thomson),

Atheta Thoms.

68. *Ath. graminicola* Grav. (Mon. 176. 75; En. p. 147).

Et eksemplar ved Præstvandet 14de Juni 1878. Sjelden: Fundet i den botaniske have ved Kristiania (Siebke), et eksemplar fandt jeg ogsaa paa Vaarbjerget i Vardø i de sidste dage af April 1878.

69. *Ath. atramentaria* Gyll. (Ins. Sv. II. 408. 30; En. p. 147. 6).

Sjelden paa Tromsøen: Et enkelt eksemplar ved Præstvandet 8de Juni 1878. Ifølge Thomson almindelig over hele Skandinavien, jeg kjender kun Tromsø som den eneste norske lokalitet.

70. *Ath. eremita* Rye. (Thomson in literis).

Et enkelt individ fundet paa Tromsø 1878 men uden datumangivelse. Eksemplaret er bestemt af Doc. Thomson. Arktisk art, der hidtil kun er observeret i Skandinavien og Finland (Stein & Weise: Cat. Col. Europ); hvor den er beskrevet, ved jeg ikke, Thomson har den ikke i sit store værk; Skand. Coleoptera.

Gnypeta Thoms.**(Homalota Er.)**

71. *Gn. coerulea* Sahlberg. (Thomson in lit).

Et enkelt eksemplar har jeg fundet ved Præstvandet 8de Juni 1878. Ligeledes ny for Norges fauna, opføres

ikke hos Thomson, der under sin slægt *Gnypeta* kun tæller 1 art: *Gn. labilis* Er., der forekommer i det sydlige Sverige, ogsaa observeret ved Kristiania af gartner Moe.

Platystetus Mannerh.

72. *Pl. nodifrons* Sahlbg. (Ins. Fen. I. 412. 8; Thoms. Sk. Col. III. 124. 3; *morsitans* var. c. Gyll. Ins. Sv. II. 451. 7).

Af denne for vor fauna nye art har jeg et enkelt individ fra Tromsøen, uden datumangivelse men efter al sandsynlighed fanget Juni 1878. Den skal ikke være sjelden i det mellemste og sydlige Sverige. Dens udbredelse angives af Stein & Weise (Cat. Col. Europ.) til Suecia, Britannia, Gallia, Germannia, hvorfor den maa ansees for en sydligere form, neppe boreal.

Caccoporus piceus L. opføres af Schøyen (Suppl. til En. 2den fascikel p. 33), som forekommende ved Tromsø og i Maalselvdalen; dette beror paa en forveksling fra min side med *Tanyer. laqueatus*; *C. piceus* er bemærket ved Bossekop i Alten af Staudinger & Wocke.

Tanyerærus Thoms.

(**Oxytelus** Er.)

73. *T. laqueatus* Marsh. (*luteipennis* Er., Thoms. Sk. Col. III. p. 129; *plagiatus* Motsch., *plagifer* Harold).

Særdeles talrig i kogjødsele i Tromsdalen 23de Juni 1877, noget mindre hyppig paa Tromsøen; ogsaa bemærket i Maalselvdalen samt ved Bossekop (Schøyen), saa at den maa antages at være udbredt over en stor del af det arktiske Norge, hvor den erstatter den sydpaa almindelige *Cac. piceus*, der ogsaa er talrig ved Bergen. *T. laqueatus* er hos os kun iagttaget paa de nævnte lokaliteter i Tromsø stift, i Sverige i de sydligere landsdele, hvor den ogsaa forekommer i udsivende saft paa løvtrær (Thomson).

Aploderus Stph.**(Phloeonæus Er.)**

74. *A. cælatus* Grav. (Micr. 103. 4; En. p. 150).

Et par stykker fra Tromsøen fundne i Mai & Juni 1878 under stene i stenbruddet bag landskirken. Ikke bemærket ved Bergen, derimod talrig flersteds i det sydlige Norge, nordligst paa Smølen (Siebke).

Tachyporus Grav.

75. *T. pusillus* Grav. (Mon. 9. 18; En. p. 152. 5).

Ikke sjelden paa Tromsøen om vaaren under stene paa fugtige steder, af Siebke bemærket ved Kristiania og Kongsvinger, et enkelt individ fandt jeg i Trondenæs August 1879. Ved Bergen forekommer ligeledes én art af slægten, nemlig den næsten overalt i det sydlige Norge almindelige *T. chrysomelinus* L.

Tachinus Gr.

76. *T. pallipes* Grav. (Mon. 20. 38; En. p. 153. 5; *humeralis* var. *a.* Gyll. Ins. Sv. II. 256. 5).

Temmelig sjelden paa Tromsøen i kogjødtsel sammen med følgende. Udbredt over hele landet lige til Porsanger (Schøyen), mest i alpine og subalpine trakter, ved Bergen temmelig sparsomt.

77. *T. proximus* Kraatz (Thoms. in lit.; *humeralis* Rey).

Talrig paa Tromsøen og i Tromsdalen sammen med foregaaende og vistnok meget udbredt i de arktiske egne, uagtet jeg kun kjender denne lokalitet med sikkerhed, da mit materiale af *Tachinus*-arter andetstedsfra endnu henstaar ubestemt; af gartner N. Moe bemærket ved Kristiania. Den opføres ikke hos Thomson og er saaledes vistnok beskrevet senere end 1868.

78. *T. collaris* Grav (Micr. 133. 13; En. p. 154. 9; *flavellus* Zett. Ins. Lapp. I. 57. 7).

Ganske almindelig paa Tromsøen om vaaren under stene paa fugtige steder. Tidligere kun bemærket ved

Kristiania, hvor den heller ikke er sjelden (Siebke, ipse). Indlandsform. Ved Bergen forekommer følgende arter: *T. subterraneus*, *rufipes*, *pallipes*, *marginellus*.

Anthophagus Gr.

79. *A. alpinus* Fabr. (Ent. Syst. I. II. 526. 33; En. p. 156).
 Temmelig sjelden paa Tromsøen paa *Salix* i Juni og Juli. Udbredt over hele landet lige til Hammerfest (Schøyen). Ikke ved Bergen men næsten overalt i Hardanger, især paa *Salix lapponum*.

Geodromicus Redt.

80. *G. globulicollis* Mannerh. (Brachel. 56. 8; Zett. Ins. Lapp. 49. 8; En. p. 157).

Nogle faa eksemplarer under stene ved Præstvandet Juni 1878. Sporadisk men meget udbredt i det sydvestlige og arktiske Norge: Vossevangen, Vatsdal ved Folgefonden, Bjerkeng i Maalselvdalen og Aleknjarg i Polmak (ipse), „in Lapponia Norvegiæ“ (Zett.). Af Stein & Weise ansees den blot for en race, „darwinistisk form“ af *G. plagiatus* F., der nordligst er funden paa Dolmø ved Hitteren af Collet. Ved Bergen forekommer begge skandinaviske arter af *Lesteva* Latr.: *L. bicolor* & *pubescens*; de forekommer paa lignende lokaliteter og har vistnok samme levesæt som *Geodromicus*-arterne. *L. bicolor* er observeret saa langt nord som ved Gibostad i Senjen (Zett.).

Arpedium Er.

81. *A. quadrum* Grav. (Mon. 215. 18; En. p. 158; *Omalium piceum* Zett. Ins. Lapp. 50. 5; *consimile* & *heydeni* Heer).

Sjelden paa Tromsøen, jeg har kun fundet 2 eksemplarer, det ene 22de Mai 1878, det andet er taget i Juni samme aar. Ved Bergen sjelden, forøvrigt temmelig udbredt til Dovre (Siebke), mest i alpine og subalpine trakter.

82. *A. brachypterum* Grav. (Micr. 114. 5; En. p. 158; *impressum* & *gyllenhali* Zett. Ins. Lapp., *trogloodytes* Ksw.).

Sjelden, under stene i Haugens stenbrud 15de Mai 1878, ogsaa af Staudinger og Wocke medbragt fra Tromsø. Fra Kristiania til Vardø meget sporadisk, ikke vestenfjelds.

Olophrum Er.

83. *O. boreale* Payk. (Mon. Curc. App. 146. 47—48; En. p. 158).

Almindelig paa Tromsøen under stene paa fugtige steder: ovenfor landskirken og ved Præstvandet, i Mai og Juni. Arktisk art, der dog er funden ved Kristiania (Siebke), i Sverige sydligst i Dalarne. Af prof. Zetterstedt taget paa Kälähög paa grænsen af Jemteland, i Tromsø stift vistnok udbredt overalt, jeg har fundet den ved Moen i Maalselvdalen og paa Vardø, hvor den var almindelig under stene paa Vaarberget i slutn. af April 1878.

Omalium Grav.

84. *O. fossulatum* Er. (Gen. et Sp. Staph. 877. 5; En. p. 161. 3; *excavatum* Stph. sec. St. & Weise; *cæsum* Gyll. I. Sv. II. 215. 15).

Talrig paa Tromsøen under stene paa fugtige steder, et af de tidligste insekter. Tidligere kun bemærket ved Kristiania af Siebke men har uden tvivl en langt større udbredelse.

Clavicornes Latr.

Silphales.

Necrophorus Fabr.

85. *N. ruspator* Er. (Käf. d. Mark. 225. 6; En. p. 163; *vestigator* Gyll. Ins. Sv. IV. 307. 3—4).

Et enkelt stort individ under en død *Turdus pilaris*

21de Juli 1877 paa „Fagerli“ paa Tromsøen. Sporadisk i de sydligere landsdele op til Tutterøen (Storm), et lidet eksemplar fandt jeg paa Alteidet (70° n. br.) 23de Juni 1878. Mangler ved Bergen, men forekommer i Strandebarm i Sønd-Hordland.

86. *N. mortuorum* Fabr. (Syst. El. I. 335. 8; En p. 163; *vespilloides* Hbst. sec. St. & Weise).

Et eksemplar i selskab med foregaaende. Har af alle slægtens repræsentanter den mest udstrakte udbredelse, fra Kristiania til Alten og Syd-Varanger; omkring Bergen ganske almindelig og synes at maatte betragtes som kystform. I Mellem-Europa skal den næsten udelukkende forekomme i skovtrakter, hos os er den talrigst paa de skovbare kyststrækninger. Denne art lever saavel i raadden sop som under kadaver.

Oiceoptoma Leach.

87. *O. opaca* Lin. (Faun. Sv. no. 454; En. p. 165).

Paa Tromsøen temmelig sjelden. Nogle faa eksemplarer krybende i kjøreveien paa Sørstranden og ovenfor landskirken 2den Juli 1877, 17de Juni & 31te Juli 1878. Et eksemplar har jeg fundet ved Maalsnæs Juli 1877, ved Bossekop i Alten (Staudinger & Wocke), søndenfjelds har den en stor udbredelse men forekommer næsten bestandig kun enkeltvis, saaledes ogsaa ved Bergen. Mærkelig nok har jeg aldrig seet *Than. lapponicus* paa Tromsø; dette er den almindeligste *Silpha* i de arktiske egne og bemærket næsten overalt lige til Hammerfest og Syd-Varanger, saavel inde i landet (Polmak, Alten, Maalselvdalen) som ude ved kysten; ved Skjæggenæs i Maalselven fandt jeg 3die Juli 1879 2 eksemplarer af *Th. thoracicus* (alm. ved Bergen), der hidtil ikke var iagttaget nordenfor Throndhjem; denne er en kystform, som muligens vil kunne paavises ved Tromsø.

Catopidæ.

Catops Payk.

88. *C. morio* Fabr. (Syst. El. II. 504. 4; En. p. 169).

Meget sjelden paa Tromsøen, under stene paa fugtige steder. 2 eksemplarer ovenfor raadhuset, det ene 7de Mai det andet 11te Juni 1877. Den forekommer overalt sparsomt men er den mest udbredte art i slægten, af Siebke tagen i Store-Elvedalen, fra Bergen har jeg faaet flere eksplr. fundne i en kjælder, selv har jeg desuden bemærket den i Strandebarm i Sønd-Hordland, paa Trondenæs præstegaard og ved Bjerkeng i Maalselvdalen, hvor flere individer fandtes krybende i vinduerne September 1878, den synes saaledes at have sin største udbredelse i kysttrakterne.

Nitidulidæ.

Epuræa Er.

89. *E. depressa* Gyll. (Ins. Sv. I. 228. 17; En. p. 177; *æstiva* Lin ?, Er. Ins. Deutsch. 143. 3).

Et eneste eksemplar hovet i græsset ved Lanæs paa Tromsøen 26de Juni 1877, af prof. Zetterstedt ogsaa funden i Finkroken paa Renøen, der hidtil er det nordligste punkt, hvor denne meget udbredte art er bemærket. Ved Bergen har jeg taget den i større antal paa blomstrende rogn. Den arktiske region ejer kun endnu en repræsentant af denne artrige slægt nemlig *Ep. obsoleta* Fabr., som jeg har fanget paa Bugtesæter ved Tagvand i Maalselvdalen, af prof. Zetterstedt ogsaa medbragt fra Nordland.

Byrhii.

Byrrhus Lin.

90. *B. fasciatus* Fabr. (Syst. El. I. 103. 5; En. p. 183; *cinctus* Zett. Ins. Lapp. 92. 4).

Paa Tromsøen sjelden under stene paa sandig grund;

1 eksemplar 15de Juni 1879 ved „Solbakken“, 18de i samme maaned 2 stykker paa „Skytterstad“-veien, 1 individ paa Storstennæsset 1ste Juni 1878 i græsset under et træstykke, et 5te ovenfor raadhuset 31te Mai 1877; dette kom senere bort men tilhørte vistnok ogsaa *B. fasciatus*. Denne art forekommer fra Kristiania til Nordkap, Vardø og Syd-Varanger. *B. fasciatus* er ikke bemærket hverken ved Bergen eller paa noget andet punkt i det sydvestlige Norge, hvorfor den maa betragtes som udpræget indlandsform, *B. pilula* som jeg har fundet talrig ved Bergen, ogsaa ved Aalesund observeret af Siebke, repræsenterer slægten i de fugtige kystegne; den gaar lige til Porsanger og Vadsø (Schøyen), saa at begge arter synes at have omtrent lige stor udbredelse i de arktiske egne, uagtet de vel neppe vil træffes paa samme lokaliteter.

Cytilus Er.

91. *C. varius* Fabr. (Syst. El. I. 105. 10; En. p. 184.)

Særdeles talrig overalt paa Tromsøen under stene saavel paa sand- som græsbund fra midten af Mai. Nordligst bemærket i Alten (Staudgr. & Wocke). Ved Bergen er den ganske almindelig, forøvrigt forekommer den meget sparsomt i det sydlige Norge, ihvorvel den er iagttaget paa mange punkter; efter dette er den nærmest at betragte som kystform.

Simplocaria Marsh.

92. *S. semistriata* Fabr. (Syst. El. I. 104. 9. En. p. 184.)

I den første sommer, jeg samlede paa Tromsøen, saas ikke et eneste individ, 1878 var den derimod overordentlig hyppig under stene paa sandjord i bakkerne ovenfor landskirken i Mai og Juni, indtil et halvt dusin individer fandtes samlede under en eneste sten; i 1879 syntes den i begyndelsen at være ganske forsvunden, først i September fandt jeg talrige eksemplarer (flere

par in copula) under stene paa en mur tæt ved Haugens stenbrud. Ved Bjerkeeng i Maalselvdalen tog jeg et eksplr. Septbr. 1877, endog paa Vardø fandtes et par stykker paa Vaarberget April 1878, saa at den synes at være særdeles udbredt og have sit rette hjem i Tromsø stift. Søndenfjelds er arten meget sjelden, ved Bergen har jeg fundet et enkelt individ, omkring Kristiania er den bemærket i den botaniske have og ved Frogner (Siebke, ipse), ved Hougsund i Eker (stud. Helgesen). Af familien *Histeroidæ* ejer det arktiske Norge kun en eneste repræsentant, nemlig *Hister unicolor* L., som min ven Schøyen fandt ved Bossekop i Alten 1878, i Bergens stift har jeg iagttaget 4 arter: 3 *Hister* og 1 *Saprinus*.

Lamellicornes Latr.

Aphodiidæ.

Aphodius Illig.

93. *A. fimetarius* Lin. (F. Sv. 134. 385 a. En. p. 194. 8).

Ikke bemærket paa selve Tromsøen, kun i omegnen, men sjelden. 10de Juni 1878 fandt jeg endel eksemplarer paa Thomasjordnæs i tør kogjødse; de var ligesaa store og stærkt farvede som de, jeg har fra sydligere trakter. Et enkelt individ har jeg ogsaa taget ved Moen i Maalselvdalen Juli 1877, ellers ikke bemærket nordenfor Saltdalen (Sommerfeldt). Omkring Bergen almindelig som overalt i det sydlige Norge.

94. *A. lapponum* Schönh. (Syn. Ins. I. 72. 21; En. p. 194. 9; *rhenomum* Zett. Ins. Lapp. 114. 6 [femina]).

Overalt paa Tromsøen og i omegnen særdeles talrig, ligesaa i hele stiftet til Hammerfest og Syd-Varanger, som *A. piceus* et af de almindeligste insekter, ved

Bergen paa Ulrikken, ellers bemærket i alle alpine og subalpine trakter lige ned til Kristiania.

95. *A. piceus* Gyll (Ins. Sv. I. 21. 14; En. p. 194. 10).

Bemærket overalt i stiftet, hvor jeg har havt anledning til at gjøre entomologiske udflugter, ved Tromsø det almindeligste insekt, som man ofte ser krybe paa veiene i tusindvis, tidligere om vaaren under stene paa græsbund. Arktisk og alpin art, der sydligst er bemærket ved Aamot i Østerdalen (Siebke) og i Jondal i Hardanger (ipse).

A. nemoralis Er. opgives som funden ved Tromsø af Staudinger & Wocke i August 1870. Dette er en mig ubekjendt art, der ikke opføres hos Thomson; Erichsons Ins. Deutsch., hvor den vistnok er beskrevet, har jeg ikke for tiden anledning til at benytte. Indtil videre nævnes den blot her i en anmærkning, maaske vil jeg senere ved henvendelse til en af de udenlandske autorer faa klarhed i dette spørgsmaal.

96. *A. rufipes* Lin. (F. Sv. 139. 403; En. p. 196).

Paa Tromsøen lidet udbredt og ikke almindelig: En del eksemplarer fandt jeg i frisk kogjødning paa Sandnæsveien ovenfor „Minde“ 18de Juni 1878. Tromsø er denne arts nordgrænse hidtil og meget nordligere turde den vel heller ikke gaa. Ved Moen i Maalselv-dalen har jeg taget et enkelt eksemplar Juli 1877, et andet ved Storstennæs i Balsfjord, ellers ikke bemærket nordenfor Thronhjøm. Maa nærmest kaldes kystform (overalt ved Bergen), ifølge konservator Storms iagttagelser er den ogsaa hyppigere ud mod kysten (saaledes paa Hitteren) end i de indre trakter af det Thronhjemske.

97. *A. depressus* Kugell (Schneid. Mag. 262. 11; En. p. 197; *nigripes* Gyll. Ins. Sv. I. 32. 28; *atramentarius* Er. Ins. Deutsch. 897. 72).

Almindelig i Tromsdalen, ikke nær saa talrig paa Tromsøen, hvor jeg imidlertid har truffet den næsten overalt. Hovedformen med røde elytra synes at være overveiende i de arktiske egne, medens den sydpaa mest tilhører fjeldtrakterne; den gaar dog lige ned til Bergen og Kristiania. *A. depressus* er bemærket næsten overalt i landet, nordligst i Alten (Staudinger) men gaar vel endnu længere nord.

Ægialia Latr.

98. *Æ. sabuleti* Payk. (Faun. Sv. I. 27. 32; En. p. 198).

Ikke sjelden paa Tromsøen (Lanæs & Sørstranden) under stene paa sandbund, et par stykker ogsaa paa Thomasjordnæs 10de Juni 1878. Tilhører det arktiske Norges kyststrækning og de indre mere høitliggende trakter, sydligst er den observeret ved Kongsvinger, hvor kand. Münster har fundet den i mængde. Idet hele taget har denne art sin største udbredelse i det nordlige Europa, ikke iagttaget i Syd-Sverige, derimod gjenfindes den i Mellemeuropa og Italien.

Ordenen *Lamellicornes* har saare faa repræsentanter i den arktiske fauna, foruden de her nævnte 6 arter, der ogsaa forekommer ved Tromsø, har stiftet kun 4 arter at opvise, nemlig *Aph. pusillus* (Alten if. Schøyen), *Geotrupes stercorarius* & *vernalis*, der begge er fundne i Saltdalen af Sommerfelt, samt *Trichius fasciatus*, der er bemærket i Alten af prof. Zetterstedt, og hvoraf jeg ogsaa har fundet 2 stykker paa Trondenæs præstegaard August 1879.

Xylophagi Latr.

Ptinioides.

Ptinus L.

99. *Pt. fur* Lin. (Syst. Nat. II. 566. 5; En. p. 202).

Ikke sjelden i Tromsø museums naturaliesamlinger. Ved Bergen er den meget sparsom, forøvrigt vistnok udbredt overalt lige til Kistrand i Porsangerfjord (Collett).

Fungicola Latr.

Cryptophagidæ.

Anchicera Thoms.

(Atomaria Er.)

100. *A. analis* Er. (Ins. Deutsch. 398. 32; Ths. Sk. Col. V. p. 279. 7; *testacea* Steph. sec. St. & Weise).

Paa Tromsøen under stene paa fugtige steder sjelden i Mai & Juni. Ny for Norges fauna, i Sverige er den ligeledes sjelden og kun bemærket ved Esperød i Skaane samt i Lapland (if. Thomson).

Serricornes Latr.

Elateridæ.

Corymbites Latr.

101. *C. affinis* Payk. (Faun. Sv. III. 12. 15; En. p. 220. 4).

Temmelig hyppig paa Tromsø, om vaaren under stene, senere flyvende i solskinnet omkring *Salix* og *Betula*. Ved Præstvandet og paa Lanæs; almindelig i Tromsdalen Juni 1877. Udbredt i hele stiftet lige til Hammerfest og Polmak, arktisk og alpin men gaar dog

helt ned til Kristiania, mangler vestenfjelds, i Sverige saa langt mod syd som i Dalarne.

102. *C. æneus* Lin. (Faun. Sv. 470; En. p. 221. 10).

Et enkelt eksemplar under en sten paa Nipøen omtrent 2 mil nord for Tromsø 25 Mai 1878. Udbredt over hele landet men meget sparsomt og spredt i de arktiske egne: Enkelt eksemplar ved Nergaard i Maalselvdalen, 2 stykker ved Sopnæs i Langfjord i Alten (ipse), et ind. ved Hammerfest (Hornemann).

Sericosomus Steph.

103. *S. brunneus* Lin. (F. Sv. 721; En. p. 224; *fugax* Gyll. Ins. Sv. I. 428. 57 [fem.]).

Paa Tromsøen og i Tromsdalen ikke ganske sjelden paa *Salix* i Juni og Juli. Udbredt over hele landet (ved Bergen sjelden) lige til Alten, hvor den bemærkedes hyppigt af Staudinger & Wocke, og Syd-Varanger (Sandberg).

Elater Lin.

104. *E. nigrinus* Payk. (Faun. Sv. III. 39. 44; En. p. 226. 9; *pilosulus* Hbst. sec. Stein & Weise).

Meget sjelden omkring Tromsø, et eksemplar fangede jeg i Tromsdalen 27de Juni 1877 et andet sammesteds 19de Juni 1878. Sporadisk udbredt fra Kristiania til Bossekop i Alten (Staudgr. & Wocke), jeg har ogsaa et eksplr., der angives fundet ved Bergen.

Cryptohypnus Eschs.

105. *Cr. riparius* Fabr. (Ent. Syst. II. 232. 74; En. p. 226).

Almindelig paa Tromsøen paa fugtige steder under stene helst paa græsbund. Udbredt over hele landet lige til Talvik (Zett.) og gaar vel endnu længere mod nord, hyppigere vestenfjelds, dog har Siebke bemærket den hyppig ved Kristiania; i det sydlige Europa tilhører den fornemmelig de alpine regioner.

106. *Cr. rivularius* Gyll. (Ins. Sv. I. 403. 32; En. p. 226).

Endnu talrigere end foregaaende paa Tromsøen, ogsaa paa Nipøen 25de Mai 1878, ofte at finde i hele kolonier paa henved en snes individer. Foretrækker sandbund og træffes ikke ofte i selskab med *Cr. riparius*. *Cr. rivularius* er den almindeligste *Elater* i de arktiske egne og mangler neppe nogetsteds, bemærket lige til Hammerfest og Vadsø. Arktisk og alpin art, der dog gaar helt ned til Kristiania, paa sydvestkysten er den yderst sjelden og kun fundet i Haus ved Bergen af kand. jur. Stejneger. I Sverige forekommer den kun i Lapland, som saa mange andre af vore karakteristiske arktiske insekter gjenfindes den paa Alperne, hvor den fandt et tilflugtssted, da Mellemeuropa efter en af de kolde perioder fik et mildere klima.

Agriotes obscurus Lin & *Limonius bructeri* Fabr. opgives som fundne paa Tromsø af Staudinger & Wocke ligesaa anfører prof. Zetterstedt *Agr. marginatus* L. fra Tromsø, hverken jeg eller andre norske samlere har iagttaget de 2 *Agriotes*-arter inden det omraade, der maa henregnes til det arktiske Norge, *L. bructeri* er fundet „in graminosis Nordlandiæ“ af Zetterstedt. De øvrige i stiftet bemærkede arter er følgende: *Campylus linearis* L., næsten overalt, vil uden tvivl ogsaa findes ved Tromsø, *Cor. melancholicus* F. i Maalselvdalen og Alten, *C. impressus* ved Alteid, *Athous undulatus* De Geer i Syd-Varanger, *El. tristis* L. i Alten, *El. balteatus* L. ved Kistrand, *Lim. minutus* L. ved Bjørkvik i Nordland (Zett.); desuden fandt jeg ved Elvenæs i Syd-Varanger en *Negastrius*, der desværre kom bort, rimeligvis var det *N. tetragraphus* Germ. Schøyen opfører i supplementet til „Enumeratio“ *Cor. quercus* Gyll. fra Tromsø, dette beror paa en forveksling fra min side med *C. affinis*.

Cantharidæ.

Cantharis L.

107. *C. pilosa* Payk. (F. Sv. I. 264. 9; En. p. 233. 13).

Et enkelt eksemplar fandt jeg ved „Fagerli“ paa den sydlige del af Tromsøen 28de Juli 1879. Arktisk og alpin art, der er temmelig almindelig i Nordland og Finmarken og bemærket paa mange lokaliteter i det sydligere Norges alpine og subalpine trakter, sydligst i Hardanger, hvor jeg har fundet den meget udbredt.

Podabrus Fisch.

108. *P. alpinus* Payk. (F. Sv. I. 259. 2; En. p. 233).

Paa Tromsøen enkeltvis i Juni 1877—79 ved Lanæs sværmende i solskinet. Alpin i Mellem-Europa, i Norge i alle alpine og subalpine trakter lige ned til Kristiania (Siebke) og Bergen, hvor jeg har fundet den almindelig, engang i stort antal paa *Salix*. Ikke almindelig i Tromsø stift men meget udbredt lige til Hammerfest (Schøyen).

Rhagonycha Eschs.

109. *Rh. limbata* Thoms. (Sk. Col. VI. p. 191. 5; En. p. 234; *testacea* Gyll. Ins. Sv. I. 335. 32).

Jeg har kun fundet 3 eksemplarer paa Tromsøen, et 25de og 26de Juni 1877 paa Lanæs og et 15de Juni 1878 ovenfor landskirken. Udbredt over hele landet (ved Bergen almindelig) lige til Alten (Staudgr. & Wocke), Børselv i Porsanger (Schøyen) og Aleknjarg i Polmak (ipse).

Af familien *Cantharidæ* har Tromsø stift endnu følgende arter: *Rhag. atra* L. & *elongata* Fall., *Malthod. biguttatus* L., *guttifer* Kiesw. & *fibulatus* Kiesw, altsaa af den artrige slægt *Cantharis* kun ovennævnte *C. pilosa*.

Xylotrogi Latr.**Hylecoetus** Latr.

110. *H. dermestoides* Lin. (F. Sv. 702; En. p. 238).

Et enkelt eksemplar (han) i Tromsdalen 27de Juni 1877 flyvende i solskinet. Ved Bergen er den ligeledes kun bemærket én gang (Stejneger), forøvrigt meget udbredt, dog søndenfjelds yderst sparsomt: Kristiania ved Tøien og Tveten samt paa Modum. I det arktiske Norge er den hyppigere saaledes af Zetterstedt bemærket baade ved Gibostad i Senjen, Alteid og Gamsttind i Vest-Finmarken paa birke- og orestubber.

Heteromera Latr.**Stenotrachelidæ.****Stenotrachelus** Latr.

111. *St. æneus* Payk. (F. Sv. II. 152. 1; En. p. 248).

Af denne overalt meget sjeldne art fandt jeg et hun-eksemplar 18de September 1879 midt i kjøreveien, der fører til Sandnæs paa Tromsøens vestside; det har metalbrune vingedækker og brunrøde laar med mørkere spidser og henhører saaledes nærmest under den varietet, som Thomson opstiller i Skand. Col. VI. p. 346. Pastor Sandberg har fundet den i Syd-Varanger, de øvrige mig bekendte findesteder i Norge er ved Kristiania, Jerkin og i Drivdalen paa Dovre (Siebke, Moe).

Rhynchophori Latr.

Attelabidæ.

Rhynchites Herbst.

112. *Rh. betulæ* Lin. (F. Sv. 640; En. pag. 253. 6).

I stor mængde paa *Betula* ved Præstvandet 1ste Juli 1877, senere har jeg ikke observeret den paa Tromsøen, derimod fundet den næsten overalt i stiftet dog ikke i Øst-Finmarken; dens nordgrænse er hidtil ved Bossekop i Alten (Staudgr. & Wocke). Omkring Bergen meget sparsom, forøvrigt mangler den vel neppe nogetsteds, hvor *Betula* vokser, undtagen i de alpine regioner, hvor den endnu ikks er iagttaget.

Apion apricans Hbst. angives som funden paa Tromsø af Staudinger & Wocke ligesaa *Sitones sulcifrons* Thbg., jeg har ikke under min 3aarige samlervirksomhed seet nogen repræsentant for disse 2 slægter paa Tromsøen. I Trondenæs fandt jeg 3 arter *Apion* og 2 *Sitones*, der er hos Thomson til bestemmelse; Zetterstedt opfører *Ap. frumentarium* L., *vicie* Payk & *æthiops* Hbst. som forekommende i Nordlands og Tromsø amter.

Curculionidæ.

Polydrosus Germ.

113. *P. fulvicornis* Fabr. (Syst. El. II. 525. 106; En. p. 258. 4)?

28de Juli 1879 fandt jeg ved „Solheim“ paa Tromsøen et eksplr. af en *Polydrosus*, som jeg antog var *P. fulvicornis*, da dette stykke desværre senere kom bort, kan jeg ikke nu med bestemthed angive, om det var denne art eller den nærstaaende *P. undatus* Fabr.; da denne sidste endnu ikke er observeret i Tromsø stift, medens *P. fulvicornis* her har en stor udbredelse (Oftent, Trondenæs, Aleknjarg i Polmak, almindelig paa

Betula Juli & August 1879, Maalselven Septbr. 1878), tør det vel med nogenlunde sikkerhed antages, at Tromsø-eksemplaret har tilhørt den opførte art. Ved Bergen forekommer begge arter, *P. undatus* dog meget sjelden, *P. fulvicornis*, der søndenfjelds kun er bemærket paa *Alnus*, er den nordligere art, der i det sydlige Norge næsten udelukkende tilhører alpine og subalpine trakter samt kysterne, hvor den gaar ned til havets nivaa.

Otiiorhynchus Germ.

114. *O. maurus* Gyll. (Ins. Sv. III. 293. 24; En. p. 259).

Overalt paa Tromsø og i omegnen almindelig, om vaa-ren under stene, senere krybende paa veie, som de øvrige arter i slægten. Alpin og arktisk, sparsom søndenfjelds, dog gaar den lige ned til Bergen og Kristiania; i Tromsø stift er det den almindeligste *Rhynchophor*, som jeg har fundet overalt, ofte i stor mængde som i Maalselvdalen, Lyngen og navnlig ved Aleknjarg i Polmak, hvor den kunde samles i hundredevis paa den fine sand ved de for al vegetation blottede bredder af Tanaffoden.

115. *O. blandus* Schönh. (Gen. et Sp. Curc. II. 603. 92; En. p. 260. 2; *lævigatus* Gyll. Ins. Sv. 292. 23).

I selskab med foregaaende men temmelig sparsom paa Tromsøen, i 1879 saa jeg ikke et eneste eksemplar. Dette er en ægte arktisk art, der i Nordland og navnlig Øst-Finmarken er næsten ligesaa hyppig som *O. maurus* og bemærket omtrent overalt. Ved Bergen har jeg fundet et par in copula, Tinsand ved Hitterdalsvand (Münster), Dovre (Siebke), men er saa ikke bemærket i den hele store mellemliggende landstrækning (hvor den vist neppe mangler paa passende lokaliteter) førend ved Fagernæs i Ofoten, hvor den var talrig Aug. 1879 under dybtliggende stene paa skjælsand; i størst mængde har jeg seet den ved Næsseby i Varanger-

fjorden, hvor jeg samlede omkring 100 stykker under stene paa fjæresanden nedenfor kirkegaardsmuren i selskab med *Byrrhus fasciatus* og en gulbrun *Anisotoma*, kun ét eksplr. af *O. maurus* beholdtes her. Hvad dens næringsplante er, har jeg ikke kunnet udfinde, den træffes ofte paa steder blottede for ethvert spor af plantevækst.

I Ungarn og paa Pyrenæerne forekommer en meget nærstaaende art *O. monticola* Germ., som mange anser for at være identisk med vor arktiske *O. blandus*; den skiller sig imidlertid i flere henseender, som jeg ogsaa selv har kunnet iagttage ved sammenligning med eksemplarer af *O. monticola* fra Pyrenæerne.

116. *O. ovatus* Lin. (Faun. Sv. 626; En. p. 260. 7).

Paa Tromsøen men meget sjelden, et enkelt eksemplar under en sten ved „Solbakken“ syd paa øen 16de Juni 1879. Almindelig i de sydøstlige trakter til Throndhjem, meget sparsom paa sydvestkysten (hvor den erstattes af *O. rugifrons*), kun bemærket paa Jæderen (Collett) og ved Bergen, hvor jeg har fundet et enkelt eksemplar. Synes at være temmelig udbredt i Tromsø stift, da den beholdtes i et par stykker baade ved Trondenæs og i Ofoten ved Fagernæs Aug. 1879.

117. *O. rugifrons* Gyll. (Ins. Sv. III. 319. 43; En. p. 261; *scaber* Stph.)

Ikke sjelden paa Tromsøen om vaaren under stene men altid enkeltvis. Udbredt over hele landet; tem. hyppig ved Bergen, omkring Kristiania sparsom, mod nord lige til Alten og Vadsø.

Barynotus Germ.

118. *B. moerens* Fabr. (Syst. El. II. 523. 92; En. p. 261; *bohemani* Schönh. Gen. et Sp. Curc. II. 309. 3).

Paa Tromsøen meget sjelden. Jeg har kun fundet 2 eksemplarer under stene ovenfor landskirken, det

ene 22de Mai 1877, det andet 27de Mai 1878. Sjelden og meget sporadisk, synes fornemmelig at tilhøre kysttrakterne og er en af de mest karakteristiske former i Bergens Coleopterfauna, den er der overalt i nærmeste omegn ikke sjelden; andre mig bekendte findesteder i det sydlige Norge er Sarpsborg (Grimsgaard) og Rise i Opdal (Boheman). I Tromsø stift synes den at være udbredt om end ydarst sparsomt forekommende, saaledes fandt jeg den paa Trondenæs præstegaard Aug. 1879 men kun i et enkelt eksemplar.

Tropiphorus Schönh.

119. *Tr. mercurialis* Fabr. (Syst. El. II. 530. 135; En. p. 263; *elevatus* Marsh. sec. Stein & Weise).

Under stene paa græsbund ikke sjelden paa Tromsøen, især paa Sørstranden og ovenfor landskirken. Bemærket flersteds i det sydlige Norge (ikke sjelden ved Bergen) til Throndhjem, hvor den skal være tem. almindelig (Storm). Ved Fagernæs i Ofoten fandt jeg et enkelt eksemplar Aug. 1879 under en sten i fjæren, et andet ved Storstennæs i Balsfjord 26de Juni, meget længere mod nord end Tromsø turde den vel neppe gaa, den synes i sin forekomst at være bunden til dyrket jordsmon.

Phytonomus Schönh.

120. *Ph. sp.*

9de Mai 1877 fandt jeg i en solbakke ovenfor landskirken under tørt løv en *Phytonomus*, som jeg ikke har kunnet henføre under nogen af de hos Thomson opførte arter; den synes at staa nærmest *Ph. fasciculatus* Hbst. uden dog godt at kunne føres did. Her gives en kort diagnose af dette eksemplar:

„Niger, sqamis micantibus non dense vestitus, elytris immaculatis pilis parvis fulvis, apicem versus albidis, instructis. Prothorace lateribus leviter rotundatis, ob-

solete albido 3 lineato, elytris fere duplo angustiore. Antennis ferrugineis, clava fusca, nonnihil pone apicem rostri insertis, articulo 2do 3tio paulo longiore; rostro nigro nitido, basi sat dense squamoso, inter oculos distantes leviter impresso. Tibiis muticis. Longitudo 7 mm. (fem.).“

Eirrhinus Schønh.

121. *Er. equiseti* Fabr. (Ent. Syst. I. II. 403. 39; En. p. 267).

Flere eksemplarer under stene i stenbruddet ovenfor landskirken Mai & Juni 1877, i 1878 saa jeg ikke et eneste individ, 26de Mai 1879 fandt jeg paa nævnte sted et enkelt stykke, 17de Juni 2 eksemplarer paa Sørstranden, saa at den ikke synes at forekomme almindelig, ellers pleier den at leve i selskaber. Ægte indlandsform, der mangler paa hele sydvestkysten og først ved Throndhjem nærmer sig ud mod havet; almindelig i de sydøstlige trakter, ogsaa meget udbredt i Tromsø stift fra Foldenfjord (Collett) til Vadsø (Schøyen) og Nyborg i Varangerfjordens bund (ipse).

122. *Er. acridulus* Lin. (F. Sv. 584; En. p. 267. 2).

Meget sparsom paa Tromsø, om vaaren under stene paa græsbund: Lanæs, Sørstranden og i bakken ovenfor raadhuset Juni 1877 og 79, i 1878 blev den ikke bemærket. Udbredt næsten overalt til Throndhjem, omkring Bergen temmelig hyppig, de eneste lokaliteter i det arktiske Norge er hidtil Tromsø, hvorfra Collett ogsaa har medbragt den, samt Trondenes, hvor jeg fandt 2 individer Aug. 1879.

123. *Er. aethiops* Fabr. (Syst. El. II. 246. 41; En. p. 267. 3).

Paa Tromsøen sparsom paa samme lokaliteter som foregaaende, Juni 1877 og 78, i aar blev den ikke bemærket. Lidet udbredt søndenfjelds, kun iagttaget ved Kristiania og Grue i Solør (Siebke) samt ved Kongsvinger, hvor den er almindelig (Münster & Helliesen).

I det nordlige Norge har den omtrent samme udbredelse som *Er. equiseti* og er ligesom denne at betragte som indlandsform; jeg har fundet den ved Blomholmen i Ramfjord, Bjerkeng i Maalselvdalen samt ved Nyborg og Vesterelven i bunden af Varangerfjorden i beg. af Juli 1879; den var her ganske almindelig under stene paa den fugtige elvebred.

Dorytomus.

124. *D. bituberculatus* Zett. (Ins. Lapp. I. 305. 8; En. p. 268. 3).

Kun 3 eksemplarer paa glatbladet *Salix* ovenfor landskirken og ved Lanæs 14de, 22de & 25de Juni 1877. Ifølge Thomson er den ikke sjelden paa *Populus tremula* over hele Skandinavien; hos os er den bemærket ved Kristiania og Drammen i det søndenfjeldske, i Tromsø stift meget udbredt: Bossekop i Alten (Staudinger & Wocke), Nyborg i Nord-Varanger (tem. almindelig paa glat *Salix* Juli 1879) samt ved Aleknjarg i Polmak (ipse).

Doryt. tortrix L. opgives som funden paa Tromsø af Staudinger & Wocke (Schøyen suppl. til En. p. 61); den er nordligst bemærket ved Throndhjem af konservator Storm.

Orchestes Illig.

125. *O. saliceti* Fabr. (Ent. Syst. I. II. 446. 220; En. pag. 275. 7).

Temmelig almindelig paa glatbladede *Salix*-arter næsten overalt paa Tromsøen, ogsaa i Tromsdalen i Juni og Juli. Af kand. Schøyen funden ved Øxfjord, ved Bjørkvik i Ofoten (Zetterstedt), saa at den synes at være meget udbredt i de arktiske egne; endnu er denne slægtens mindste art ikke iagttaget i det sydlige Norge men turde vel forekomme paa passende lokaliteter, ifølge Thomson er den udbredt over hele Skan-

dinavien. *Or. salicis* L. har jeg fundet ved Bjerkeng i Maalselvdalen og paa Alteidet, tidligere ikke bemærket nordenfor Gudbrandsdalen.

Longicornes Latr.

Lepturetæ.

Rhagium Fabr.

126. *Rh mordax* De Geer. (Mem. V. 124. 1; En. p. 290; *inquisitor* Gyll. Ins. Sv. IV. 45. 2).

Jeg har faaet et enkelt eksemplar fanget paa gaarden Berg i Tromsøsundet sommeren 1878. Sjelden i det arktiske Norge men adskillig udbredt: Nymo i Maalselvdalen (ipse), Bossekop (Staudinger & Wocke), Syd-Varanger (Collett & Sandberg). I de sydligere trakter til Throndhjem bemærket næsten overalt, dog meget sjelden ved Bergen.

Toxotus Serv.

127. *T. cursor* Lin. (F. Sv. 658; En. p. 290).

Et enkelt eksemplar (han) har kirkesanger Nikolaisen fundet paa Tromsø sommeren 1877. Ved Bergen ligeledes kun én gang bemærket. Sparsom men spredt over næsten hele det sydlige Norge til Throndhjem.

Lamiidæ.

Saperda Fabr.

128. *S. scalaris* Lin. (F. Sv. 697; En. p. 297. 3).

Et enkelt exemplar i et vindu paa Tromsø August 1877. Ogsaa ved Bergen er den funden i et eneste explr. Ikke almindelig men meget udbredt. Foruden ved Tromsø er den i stiftet kun bemærket ved Bø i Vesteraalen (Sandberg).

Det arktiske Norge eier ikke faa *Longicornes*, hvoraf en og anden art turde forekomme ogsaa ved Tromsø; af disse vil jeg nævne *Pach. interrogationis*, *Asemum striatum*, *Rhag. inquisitor* & *Leptura 6 maculata*, som jeg alle har fundet i Maalselvdalen, den førstnævnte ogsaa ved Storstennæs i Balsfjord.

Phytophagi.

Galerucidæ.

Galeruca Geoffr.

129. *G. tenella* Lin. (F. Sv. 564; En. p. 305. 5).

Et enkelt eksemplar ved Lanæs paa Tromsøen 7de Juni 1877. Indlandsform, der tidligere ikke var iagttaget nordenfor Ringebo i Gudbrandsdalen, vestligst bemærket ved Saude i Thelemarken (Münster).

Chrysomelidæ.

Chrysomela L.

130. *Chr. marginata* Lin. (F. Sv. 530; En p. 312. 3).

Paa Tromsøen meget sjelden. Jeg har kun fundet et eneste eksemplar under en sten i stenbruddet bag landskirken 27de Mai 1878. Udbredt over næsten hele landet lige til Talvik i Alten (Zett.); den synes at være hyppigst i kyst'rakterne, saaledes er den ikke sjelden ved Bergen, i større Antal ved Fagernæs i Ofoten Aug. 1879, et enkelt stykke har jeg endog fundet ved Andenæs Aug. 1877.

131. *Chr. staphylæa* Lin. (F. Sv. 518; En. p. 313. 8).

Denne slægtens almindeligste og mest udbredte art er heller ikke sjelden paa Tromsø under stene i Mai og Juni. Gaar lige til Vadsø (Schøyen, ipse).

Gonioctena Redt.

- 132.
- G. pallida*
- Lin. (F. Sv. 521; En. p. 318. 5).

Et par eksemplarer paa Tromsøen under stene og paa *Salix* i Mai og Juni, et eksplr. ogsaa ved Thomasjordnæs 10de Juni 1878. Udbredt over hele Tromsø stift lige til Syd-Varanger (Sandberg) ofte i stor mængde. Søndenfjelds tilhører den fornemlig de alpine og subalpine regioner, ikke bemærket ved Bergen men vel i Yttre-Hardanger; Thomson opgiver den at leve paa *Prunus padus*, jeg har her nord udelukkende seet den paa *Salix*, i Hardanger ogsaa paa *Corylus*, ved Kristiania har saavel Siebke som jeg taget den paa *Pr. padus*.

Phyllodecta Kirby.

(Phratora Chevr.).

- 133.
- Ph. vitellinæ*
- Lin. (F. Sv. 519; En. p. 320).

Almindelig overalt paa Tromsø og i omegnen paa glatbladede *Salices* fra Juni—Oktober. Udbredt over hele landet lige til Syd-Varanger, lige hyppig inde i landet, som ude ved kysterne. Den metalblaa varietet er ikke sjelden her nord, ligesaa træffer man undertiden individer, der er sorte næsten uden spor af metalglans.

Den nærstaaende art *Ph. vulgatissima* L. er fundet i Alten af Staudinger og Wocke.

Det er vel neppe nogen tvivl underkastet, at en eller anden art af de sydpaa saa talrige *Aphidiphagi* forekommer ogsaa inden det omraade, hvis Coleopterfauna jeg her har behandlet. I Enumeratio opføres *Anisosticta strigata* Thbg. som fundet af Zetterstedt foruden ved Bjørkvik i Ofoten og Bossekop i Alten ogsaa ved Finskog i Nordland; med dette sidste sted er maaske ment Finkrogen, der ligger et par mil nord for Tromsø paa Ringvatsøen altsaa indenfor Tromsø

territorium, men da jeg ikke for øieblikket har anledning til at benytte Zetterstedts værk, tør jeg ikke optage arten efter denne angivelse. De øvrige i stiftet observerede arter er følgende: *Halysia 14—guttata* L. i Saltdalen (Sommerfelt), Bossekop m. fl. steder i Finmarken (Staudgr. & Wocke, Schøyen), *Coccinella 11—punctata* L. var., der er den mest udbredte art: Fager-næs i Ofoten (ipse), Tranø (fru N. Gylche), Alten (Stgr., Wocke & Schøyen), Næsseby i Nord-Varanger (ipse); *C. 7—punctata* i Saltdalen (Sommerfelt), *C. hieroglyphica* L. ved Gibostad (Zetterstedt) samt *C. 3—fasciata* L., som jeg fandt paa Alteidet i et enkelt eksemplar Juni 1878.

134. ? *Philonthus virgo* Grav. (Micr. 169. 19; En. p. 133 No. 25).

Blandt mine mange eksemplarer af *Ph. cephalotes* har jeg ved nærmere eftersyn fundet et individ af en *Ph. virgo* meget nærstaaende art, fanget i Tromsdalen ved Tromsdalselven 1ste Juni 1878. *Ph. virgo* er tidligere kun bemærket i den botaniske have ved Kristiania af Siebke, i Sverige er den almindelig under tang paa vestkysten(Thomson).

Efter at afhandlingen var skreven, har jeg fra Doc. Thomson faaet nærmere meddelelse om *Helephorus plani collis*; den er beskrevet i hans *Opuscula entomologica*, hvilket værk jeg, som før nævnt, desværre ikke har havt anledning til at benytte.

Nogle Bemærkninger
om den marine Faunas Character

ved Norges nordlige Kyster.

(Med 2 Kartskitser).

Af

G. O. Sars.

Som bekjendt strækker vort Land sig igjennem to forskellige zoologiske Regioner eller Provindser, den boreale og den arktiske, og har en meget betydelig Kystlinie, der beskylles af Nordishavet, nemlig fra Hestmandø i det nordlige Helgeland til Østre Jakobs Elv paa Sydsiden af Varangerfjorden, en Strækning af ca. 150 Mile. En nøiere Undersøgelse af denne Kyststrækning, der altsaa, geographisk taget, forestiller vor arktiske Region, vil imidlertid snart vise, at Faunaen paa de fleste Punkter er af en meget blandet Charakter, idet det oprindelige arktiske Element er tilblandet talrige Dyrformer af aabenbart sydligere Oprindelse. At der her har skeet en Indvandring sydfra, og at denne Indvandring fremdeles gaar for sig, synes at være utvivlsomt og kan tildels ogsaa ganske direkte paavises.

Vende vi os til den ligeoverfor liggende Kyst af den nye Verden, stiller Forholdet sig helt anderledes. Her synes omvendt en Indvandring nordenfra at have fundet og fremdeles at finde Sted. For Tiden er Faunaen her udpræget arktisk ikke blot nordenom Polarcirkelen, men ogsaa langt søndenfor samme.

Denne eiendommelige Bevægelse eller Omflytning i Faunaen paa begge Sider af de store Continenter skyldes en tilsvarende rimeligvis i en ikke meget fjern geologisk Tid stedfunden Forandring af de fysisk-meteorologiske Forhold i det mellemliggende Hav. Paa den europæiske Side er det den nordostlig gaaende varme Atlanterhavsstrøm, der befordrer en Indvandring af sydligere Dyreformer i samme Retning. Paa den amerikanske Side er det den forbi Grønland og videre sydover strygende Polarstrøm, der har bevirket, at høinordiske eller ægte arktiske Dyrformer have kunnet udbrede sig langt søndenom den arktiske Zone, ja selv saa langt Syd som til Cap Cod, der omtrent ligger under samme Bredegrad som Rom.

Hos os begynder, zoologisk talt, den arktiske Region egentlig først adskilligt nordenom Polarcirkelen, hinsides Atlanterhavet derimod mange Bredegrader sydligere.

Ved de i den nyeste Tid langs Nordamerikas Østkyst foretagne omfattende zoologiske Undersøgelser have vi nu faaet et temmelig nøie Kjendskab til Fannaen her, og det fremgaar heraf med fuldkommen Sikkerhed, at den lige til det omtalte sydlige Punkt viser en fuldstændig arktisk Character. En ubetydelig Tilblandning af sydligere Dyrformer er vistnok ogsaa her at bemærke, navnlig i de mere indelukkede Fjorde og Bugter. Men det er sikkert, at denne Tilblandning ikke skyldes nogen Indvandring sydfra. Derimod har man al Grund til at antage, at disse Dyrformer forestille Resterne af den oprindeligt her raadende sydlige Fauna, der nu forstørstedelen har maattet vige for det nordenfra indtrængende arktiske Element. Ved vore sydlige og vestlige Kyster, og navnlig i de dybe, indelukkede Fjorde findes ogsaa en Del Dyrformer, der maa opfattes som gjenlevende Rester af en tidligere her raadende Fauna. Men disse Rester, eller som de passende kunne kaldes „aboriginer“, ere her af en helt forskjellig Character, idet de samt-

lige have vist sig at være af ægte arktisk Oprindelse. De leve her kun paa meget betydelige Dyb, medens de tilsvarende „aborigines“ af sydlig Oprindelse ved Nordamerikas Østkyst væsentlig ere littorale Former.

Ogsaa indenfor vor arktiske Region ville vi finde en mærkelig Forskjel i Faunaens Character ude ved den aabne Havkyst og i de dybe, indelukkede Fjorde. Medens, som allerede anført, Faunaen ved de ydre Havskjær er meget opblandet med sydligere Former, optræder den i Fjordene sædvanligvis med et mere rent høinordisk eller arktisk Præg. Grunden hertil er ikke vanskelig at forstaa. Dels maa nemlig her den varme Atlanterhavsstrøm være mindre følelig end ud ved Havkysten, dels bliver paa saadanne Steder Havvandet ved den strenge Vinterkulde betydelig afkølet og ogsaa ved Isløsningen om Vaaren mere opblandet med ferskt Vand, hvilket alt har tilfølge, at de physiske Forhold her mere komme til at ligne samme i de polare Have. Det vil heraf endvidere kunne sluttet, at de Fjorde, der ere mest indelukkede og mest beskyttede mod Havets umiddelbare Indvirkning, maa være bedre egnede til at vedligeholde det oprindelige arktiske Element i Faunaen uforandret, end de Fjorde, der ligge nærmere ud mod Havkysten eller have et vidt Indløb eller Fjordgab. Dette har ogsaa ved direkte Undersøgelser fuldstændigt bekræftet sig.

En Fjord af den sidstnævnte Art er den store Vestfjord, der som en vældig Havarm med et 10—12 Mile bredt Indløb skjærer sig ind søndenom Lofotøerne. Faunaen er her af mig igjennem en lang Aarrække grundigt studeret lige fra Stranden af og ned til de største her forekommende Dybder. I den littorale og sublittorale Zone begynde vistnok allerede her at optræde en Del characteristiske arktiske Dyrformer. Derimod har jeg fundet Faunaen paa Dybet hovedsagelig sydlig i sin Character og meget lig samme ved vor Vestkyst. Betragt vi nu til Sammenligning en Lokalitet af den anden

Art, vil Forholdet stille sig ganske anderledes. I de fra den indre mod Havet ved en uafbrudt Ørække afstængte Led indstikkende Fjorde, og tildels i selve denne Led, vil man finde, at Faunaen ikke blot i den littorale Zone, men ogsaa lige ned til de største Dybder, er udpræget arktisk. Som Exempel kan anføres Tromsø Sund med de i den nærmeste Omegn indskjærende Fjordarme Ramfjord, Balsfjord og Ulsfjord, hvor Undersøgelser har været anstillet af min Fader, af Gros-serer Friele, Conservator Schneider og tildels ogsaa af mig selv. Af characteristiske her forefundne arktiske Dybvandsformer kan nævnes: *Siphonodentalium vitreum*, *Molleria costulata*, *Cylichna striata*, *Philine lima*, *Yoldia limatula*, *Nucula expanon*, *Lyonsia arenosa*, *Diastylis Goodséri* o. fl., hvilke ganske savnes ved den udenfor liggende Havkyst. En lignende udpræget arktisk Character frembyde ogsaa saadanne Fjorde, der kun have et trangt Indløb, selv om der udenfor ikke er nogen fuldstændig lukket Skjærgaard. En saadan Fjord er den søndenom Bodø indskjærende Saltenfjord, der som bekjendt kun ved nogle smale, ved sin rivende Strøm berygtede Sund staar i Forbindelse med Havet. Under vor anden Nordhavs-Expedition havde vi Anledning til nærmere at undersøge denne eiendommelige Fjord og forefandt her lige ned til de største Dybder en i Forhold til denne Fjords sydlige Beliggenhed mærkværdig ren og ublandet arktisk Fauna. Selv saadanne udprægede arktiske Dyrformer som *Siphonodentalium vitreum*, der hidtil ikke er observeret søndenfor Tromsø, forekom her i stor Mængde og kraftigt udviklet, ligesom flere andre udprægede høinordiske Dyrformer.

Ved Hasvig paa Sydvestsiden af Sørøen, et mod Havet aabent beliggende Punkt under 70° 30' N. B., har jeg i Sommeren 1874 anstillet en Del nøiere Undersøgelser over Faunaen, og selv under denne høie Brede fandt jeg den meget opblandet med sydligere Former. Navnlig viste Dybvandsfaunaen sig her kun lidet forskjellig fra samme i Vest-

fjorden og ved vor sydligere Kyst. Den usædvanlig høie Bundtemperatur viste ogsaa tydelig nok, at den varme Atlanterhavsstrøm her endnu havde en mægtig Indflydelse.

Først østenom Nordkap bliver det arktiske Element i Faunaen dominerende ogsaa ud mod Havkysten og paa de større Dyb. Her taber nemlig Atlanterhavsstrømmens Indvirkning sig mere og mere, alt eftersom Kysten bøier af i sydostlig Retning, og Varangerfjorden, skjøndt i sin Character fuldstændig lig Vestfjorden og ligesom denne snarere at betragte som en Havarm end som en Fjord, viser lige fra Stranden af og ned til de største Dybder en fuldkommen ren og ublandet arktisk Fauna.

Allerede i mit Arbeide over Norges arktiske Mollusker har jeg gjort opmærksom paa den mærkelige Forskjel, der er i Faunaens Character mellem Vest- og Øst-Finmarken og har derfor fundet det praktisk rigtigt at sondre begge disse Kyststrækninger som i zoographisk Henseende distinkte Provindser indenfor vor arktiske Region. Herved er imidlertid væsentlig kun taget Hensyn til den ydre Havkyst. Derimod vil man finde, at de i Vest-Finmarken indskjærende og mod Havet mere beskyttede Fjordarme vise en stor Overensstemmelse med Øst-Finmarken, idet Faunaen paa begge Steder er rent arktisk.

Skulle vi nu forsøge at bestemme Sydgrænsen for den i zoographisk Henseende tydeligt markerede arktiske Region ved vor Kyst, saa vil denne efter hvad der ovenfor er anført komme til at blive forskjellig, eftersom man betragter den aabne Havkyst eller den indre Led. For den aabne Havkysts Vedkommende maa den ubetinget sættes langt nordenfor Polarcirkelen; ja der er, som anført Grund til at antage, at Faunaen først i Høide med Nordkap begynder at antage en virkelig udpræget arktisk Character. Medtages derimod den indre Led og de fra denne indskjærende Fjorde, bliver Grænsen at sætte langt sydligere, idetmindste ved Polarcir-

kelen, maaske endog adskilligt sydligere; thi jeg anser det for meget sandsynligt, at ogsaa de store Helgelandsfjorde, Ranen og Vefsen, ville ved nøiere Undersøgelse vise en udpræget arktisk Fauna. Grændsen for den egentlige arktiske Region vil saaledes komme til at danne en meget uregelmæssig Linie, der skjærer den ydre Kyst i Høide med Nordkap og derpaa følger Indsiden af den ydre Skjærgaard sydover indtil forbi Polarcirkelen, idet den af Vestfjorden kun afskjærer de allerinderste Fjordarme, Ofoten og Tysfjord*). Fortsætter denne Linie vestover, vil den efterat have gjort en stærk Bøining udenfor vor nordlige Kyst vende sig i sydvestlig Retning henimod Island, hvor den skjærer Polarcirkelen for at passere søndenom denne Ø og videre sydvestlig, indtil den træffer Amerikas Kyst i Høide med Cap Cod, eller hele 24 Bredegrader søndenom Polarcirkelen. Hvorledes Forholdet stiller sig paa den anden Side af Nordamerika eller i Behringsarmen, er endnu ikke med fuld Sikkerhed afgjort. Dog synes de her i den nyeste Tid anstillede Undersøgelser at vise, at Halvøen Alaska med de aleutiske Øer, ligesom Kamtschatka og den nordlige Del af det ochotske Hav hører i zoographisk Henseende ind under den arktiske Region. At det samme maa være Tilfældet med hele Nordkysten af Asien og Amerika, er selvfølgelig**).

Som Regel maa det antages, at alle ægte arktiske Dyr ogsaa ere circumpolare, da en Udbredning rundt de store Continenters nordlige Kyster baade paa Grund af de ensartede physiske Forhold og de forholdsvis korte Afstande uden Vanskelighed vil kunne ske. For en Del af disse Dyrformer er nu dette virkelig ogsaa direkte paavist, idet flere af de i Behringsarmen forefundne Dyr have vist sig at være identiske med Arter bekjendte fra Europas arktiske Region. En

*) Se den medfølgende Kartskitse Nr. 1.

***) Se den medfølgende Kartskitse Nr. 2.

samtidig Forekomst af identiske Arter ved Norge og Amerika's Østkyst synes ogsaa at maatte berettige til den Antagelse, at saadanne Arter ere af arktisk Oprindelse, og det selv om de endnu ikke ere observerede nordenfor Polarcirkelen. Thi det er lidet troligt, at en Udbredning af ikke pelagiske Dyrformer har kunnet foregaa direkte tværs over det brede Atlanterhav, hvorimod deres Indvandring nordenfra baade staar i den bedste Samklang med de physiske Forhold ved Nordamerikas Kyst og ogsaa tildels ganske direkte lader sig paavise. De i den nyeste Tid ved Nordamerikas Østkyst foretagne omfattende zoologiske Undersøgelser ere derfor ogsaa af særdeles stor Interesse for os, da vi herved have faaet en vigtig Veiledning til at afgjøre, hvorvidt en foreliggende Dyrform er af virkelig arktisk Oprindelse. Hidtil er dette væsentlig kun skeet med Molluskerne. Der foreligger imidlertid nu et saavidt fuldstændigt Materiale, at man ogsaa i andre Dyrafdelinger vil kunne foretage en lignende Søgning mellem boreale og arktiske Arter, som den jeg i mit oven citerede Arbeide har foretaget med Molluskerne.

Skuringsfænomener i det nuværende strandbelte.

Af

Karl Pettersen.

Fjeldgrundens skuring og afglatning og end mere de saakaldte skuringsstriber er i lang tid bleven opstillet som ubedragelige vidnesbyrd om en tidligere glaciation. Det er vistnok ikke overseet at berggrundens afglatning kan uafhængig af glaciation foregaa efter elvedrag og strandbelter. Imidlertid har man neppe altid tilbørligen fæstet sig herved. Tvertimod har man under den stadigt voxende interesse for studiet af glaciale fremtoninger maaske været altfor tilbøjelig til saagodtsom udelukkende at ville henføre alt dette under begrebet „glaciale skuringsfænomener“.

Allerede for flere aar tilbage vakte det min opmærksomhed at saakaldte skuringsfænomener langs det nordlige Norge nærmest fandtes knyttede til strandpartierne mellem højt og lavt vande. Under behandlingen af disse landstrøgs geologiske forholde har der oftere været anledning til at omhandle saadanne og ere de derunder altid — i overensstemmelse med den gjængse opfatning — bleven henførte til glacialtiden. Forudsætningen maatte derfor her være, at skuringen og afglatningen af saadanne partier, der nu ligge i strandbeltet, idet indlandsisen skurede frem over samme, enten var foregaaet over havfladen i et tidsrum, da landet

laa højere end nu, eller ogsaa under havfladen. I henhold hertil kunde der altsaa i begge tilfælde være grund til at antage, at skuringsfænomenerne i strandbeltet vilde — om dertil gaves anledning — være at forfølge til dybere liggende niveauer under havfladen end det nuværende littoral-belte.

Der har imidlertid i det sidste aar været anledning til at fæste opmærksomheden noget nærmere ved disse forholde. Der er derunder gjort forskellige iagttagelser, der med megen bestemthed — som det kan synes — ville stille flere af de her nævnte forhold delvis i en noget anden belysning.

En nærmere udredning af disse aflæsninger skal her søges leveret.

Den lille ø Tromsø er bygget dels af en ejendommelig ofte syenitartet hornblendegneis, der optræder over øens nordlige del, dels af lagrækker tilhørende Tromsø glimmerskifergruppe. Denne sidste optræder eneraadende over den sydlige og forholdsvis største del af øen. Glimmerskiferen dannes af lagrækker af glimmerskifer med hyppige indlejninger af tildels mægtige lag af en grovkornig kalksten. Glimmerskiferen er lidet modtagelig for, eller maaske rettere den ejer liden evne til stærkere at bevare engang modtagne skuringsfænomener. Helt anderledes er forholdet i saa henseende med kalkstenen, navnlig hvor den optræder temmelig ren og fri for de hyppige indblandinger af fremmede mineralier, der oftest forurene den her. Saadanne renere og mere urene partier vexler overordentlig hyppig i denne. Den renere kalk lader sig ikke alene med lethed afskure og glatte, men besidder ogsaa betingelser for under særlig gunstige forholde gennem længere tid at kunne bevare den engang modtagne afglattede dagflade.

Kalkstenen er endvidere hyppig gjennemsat af klumpformige partier af en haard amfibolitisk ofte eklogitartet sten. Ogsaa denne er modtagelig for en tildels udpræget afglatning, der paa grund af stenens tekstur er særdeles varig.

Hornblendegneisen over den nordlige del af øen gaar — som nys antydet — hyppig over til en ulaget syenitartet bergart, hvor feltspathen (Orthoklas med Oligoklas) danner stenens helt forherskende bestanddel, mens hornblenden her optræder som mere udskilte indfældninger i samme. Denne afændring kan ligeledes hyppig optræde i littoralzonen med stærkere eller svagere afglatning.

Hvor den til glimmerskifergruppen knyttede kalksten langs strandpartierne træder frem i svagt bølgeformige drag, der vil den udækkede overflade af de renere partier af samme hyppig vise sig stærkt glattet. Men samtidig vil den ogsaa findes rigt gjennemsat med render og striber, der i det hele og store synes at løbe indbyrdes parallele. Ved første øjekast synes disse ogsaa ganske at bære de glaciale skuringsstribers præg.

Littoral-zonen kaldes som bekendt det belte, der strækker sig fra højeste flod til laveste ebbe. I vertikalsnittet har littoral-zonen (eller strandbeltet) en højde af 1,3 m. Littoralzonen kan igjen deles i tvende her ret skarpt betegnede underafdelinger:

1. den øvre afdeling, der naar fra højeste vandstand til halv-falden sjø eller til den øvre grænse-linje for de mere sammenhængende tangbedækninger. I denne øvre afdeling stikker bergets overflade i regelen udækket frem.
2. den lavere afdeling, i hvilken bergets overflade i regelen er helt tangdækket.

Grændselinjen mellem disse underafdelinger, eller tangbeltets øvre grændselinje skyder frem som en i det hele og store sammenhængende ret linje.

Fra laveste ebbe strækker laminaria-beltet sig nedover indtil 20 m. dyb.

For nærmere at belyse de forhold, hvorunder skuringsfænomenerne træde frem, skal man her fæste sig ved følgende lokaliteter:

- a. Det ene sted er at søge langs Tromsø-sundet langsefter øens sydligste spidse, det saakaldte Lanes — strax nedenfor Siøgaard. Fra den af aur og sand dannede undergrund, der langsom skraaner op gennem hele littoral-beltet, rejser kalkstensdragene sig med noget stejlere stigning. De skyde saaledes frem som flere smalere eller bredere nesformige drag efter littoral-zonens hele brede. Henimod dennes nedre grændselinje stikker kalkberget ned under auren, medens det opad gennem langsom stigning hæver sig over den højeste vandstandslinje, for her at tabe sig under det overdækkende jordsmon. Inden littoral-zonens øvre afdeling og altsaa ovenover de mere sammenhængende tangbedækninger vil bergets udækkede dagflade ofte findes stærkt glattet og samtidig rigt overfuret med striber eller render. Seet i nogen frastand synes disse at løbe indbyrdes parallele, idet de under en strøgretning af 30° stryge nogenlunde ligeløbende med sundet. Medens kalkstenens grundfarve i dagen er graalig eller blaalig graa, træder renderne derimod i regelen frem med en lysere til hvidlig grundfarve. Undersøges forholdet imidlertid lidt nærmere, vil man finde at der i det enkelte kan raade adskillig afvigelse fra den tilsyneladende regelmæssighed. Snart konvergere linjerne synligen om end svagt. Snart kan en linje efter et stykke at have fulgt den jevne mere regelmæssige strøgretning bugte sig til den ene eller anden side. Herunder vil den tildels stærkt kunne udvide sig efter bredden og stykkevis danne som et bundt af flere udskydende forgreninger eller helt udskilte smaastumper, der dog udgjøre som et sammenhørende hele. Den enkelte linje kan endvidere ofte tabe sig i bergets dagflade, for igjen at fortsætte lidt længere frem, uden at disse forskjellige smaastumper, der i frastand træde frem som dele af en sammenhæn-

gende linje, i virkeligheden lade sig indordne under en saadan.

Rendernes brede kan variere mellem 2 à 20 mm., dybden kan ogsaa være højst variabel. Den kan naa op til omkring 3 mm., men er i regelen dog ringere og udgravningen i det hele ikke stærkt udpræget. Den enkelte fures bund er heller ikke overalt lige dyb, men i regelen stærkt knudret og den hvide bundfarve træder oftere frem som et porøst overdrag. Dette overdrag kunde maaske tyde hen paa andre end skurende kræfter.

Renderne ligge ikke horisontalt efter strøgretningen, men stige eller falde efter bergoverfladens vekslede konturforholde.

Renderne er at følge nedad de skraanende bergflader til det lag af aur, der dækker foden og tildels lidt under dette. Fjernes disse løse bedækninger *saa ville renderne efter hvad der hidtil er iagttaget snart ganske tabe sig over den saaledes afdækkede overflade.*

Der er intet som peger hen paa at de her nævnte i forskellige retninger fremskydende render med hensyn til dannelsen kunne være at henføre til forskellige tider. I krydsningspartierne viser sig i regelen den samme knudrede bund som i den enkelte linje. Linjerne kunne her løbe saaledes sammen, at der dannes som et fælles fremspringende knudepunkt, uden at nogen af linjerne kan sees at træde bestemtere frem.

- b. Over det samme kalkstensdrag som omhandlet under (a) men dybere ned, nemlig i littoralbeltets lavere afdeling, er berget i regelen overdækket med tangarter. Undersøges bergets overflade under tangarterne, saa vil undergrunden vise sig uren og ru, der hvor algerne med sine stængler have fæstet rod i berget. Hvor dette derimod dækkes af algernes blade eller løv, der kan brede sig vidt ud fra stænglerne og dække en mangedobbelt større

undergrund end disse, der kan bergets overflade findes mer eller mindre afglattet. Ogsaa skuringsrender kan her være at paavise. Dog træder hverken afglatningen — efter hvad der hidtil er iagttaget — saa stærkt eller rent frem som tilfældet ofte kan være i littoralzonens øvre afdeling, ligesom heller ikke skuringsrenderne i saa henseende kan være at stille i klasse med renderne i det højere liggende niveau.

Men hvor berget i littoralzonens lavere afdeling — hvad der undertiden kan finde sted — over større eller mindre sammenhængende flader er afdækket, der vil overfladen igjen kunne fremtræde stærkt glattet. Her vil ogsaa være at paavise ret tydelige render, hvorvel disse ogsaa neppe vil kunne blive at sammenstille med de inden littoralzonens øvre afdeling.

Indbyrdes gaa linjerne ogsaa her i det hele og store nogenlunde parallelle. *Derimod afviger linjernes strøgretning her noget fra den, der raader inden de højere niveauer.* De ere nemlig her afbøjede noget mere østligt.

Her støder man endvidere paa et nyt sæt af en noget ejendommelig art. De vise en strøgretning af 75° og skjær saaledes det første sæt under en stærk vinkel. De træde i det hele frem mere som fine linjer eller smale baandstriber end som furer, hvorvel ogsaa her en svag furedannelse kan være at paavise. Efter al sandsynlighed betegne disse baandstriber det udgaaende af mere oprindelige stejlt stillede afløsningsflader inden kalkstenen, der først synligen træde frem over den afglattede dagflade. I saa henseende ville disse striber blive at sammenstille med de under efterstaaende litr. c omhandlede render. For flere af disse linjers vedkommende var forholdet i saa henseende klart, medens andre nærmest syntes knyttede til dagfladen. Herom nærmere nedenfor.

Disse linjer træde forøvrigt frem med den samme

hvide bundfarve, som linjerne inden de øvre niveauer. Individuer af den i littoralbeltet i saa rigt maalt optrædende *Balanus*-art — *Balanus balanoides* (*Lepas*) L. — kunne ofte i lange rader have grupperet sig netop efter disse linjer.

Ved at fæste sig nærmere ved disse linjer vil man modtage et stærkt indtryk af at de kunne være at opfatte som skuringsstriber i dannelsens første stadier eller som *ufærdige skuringsstriber*.

- c. Noget nordenfor det her omhandlede sted strax nedenfor landstedet Engen gjordes følgende aflæsning:

Kalkstenen træder her i en højde af 2 à 3 m. over højeste vandstand frem med en stærk ujevn og knudret overflade — uden spor til afglatning. Overfladen danner her det øverste af et vel afgrændset parti — med en længde langs sundet af 2 à 3 m. og en brede af 0,7 m. Overfladen er efter bredden gennemfuret af et sæt af parallelløbende mer og mindre dybt indgravede render. Disse ligge i en indbyrdes ulige afstand og efter en strøgetning af 75° . Et par af de mest udprægede overskjær dagfladen efter dens hele brede. Disse have en jevn dybde af 15 mm. med en ligeledes ensartet brede af 30 mm. De andre fire ere svagere og danne alene korte stumper. Disse furer overskjær et andet sæt ligesaa stærkt udprægede render under en strøgvinkel af 45° , saa at de sidste altsaa stryger i retning af 120° . Furerne have her en uren og ujevn bund, dog af temmelig ensartet dybde. De vise heller ikke den hvide bundfarve, der er saa betegnende for de tidligere omhandlede render. I skjæringspartierne træde renderne af begge sæt frem med den samme dybde.

Disse render, der forøvrigt ikke ere at sammenstille med de egentlige skuringsrender, skjønt de nok kunne have nogen lighed med disse, ere knyttede til det udgaa-

gaaende af de stejlt stillede sekundære afløsningsflader, der saa hyppigt optræde inden kalkstenen her. De ere dannede gennem forvitring og udvaskning langs efter de til afløsningsfladerne knyttede sprækkedannelser.

- d. Ved gaarden Nordre-Langnes paa Tromsøens nordvestlige side stikker frem et længere lavt nes, bygget af den grovkornige kalksten. Stenen ligger her i regelmæssig lagdeling med nord-sydligt strøg efter nessets længderetning og med vestligt fald. Efter nessets vestlige side træder kalkstenen frem med stærkt glattede dagflader. Disse er samtidigt furede med et stort antal regelmæssig og horisontal løbende render, der stryge efter nessets langsider i syd-nordlig retning. Ogsaa her er bergets afglatning og furerne alene at paavise i littoralzonens øvre afdeling, ligesom de ogsaa træde stærkest frem inden de højere liggende partier af dette niveau.

Trods omhyggelige undersøgelser har det ikke lykkets at paavise over kalkstensdragene skuringsmærker i højere liggende niveauer, uagtet kalkstenen over Tromsøen stikker frem overordentligt hyppigt i de forskjelligste højder.

- e. Ved Harstad paa Hindøen, i nærheden af Trondenes kirke, bygges fjeldgrunden af haarde kvartsrige grønne skifere og glimmerskifer med mægtige indlejninger af en grovkornig krystallinisk kalksten. Strøgetningen 60° , fald 30° SO. Denne kalksten gennemses her af et overordentligt stort antal huller eller sprækker. Disse kunne tildels have en mere rundagtig grydelignende form. Oftest træde de dog frem som lange sprækker. Længden af disse kan med en forholdsvis ringe brede af 6 eller 7 ctm. naa op til 1 m. og derover, dybden til 0,6 m. Disse sprækker skyde sig ned i berget med stejl heldning. De indvendige vægge ere oftest stærkt afglattede.

Sprækkerne synes undertiden at gjennemsætte kalkstenen efter lagstillingen. Oftest træde de dog frem i fra denne helt afvigende retninger. Sprækkernes indre vægge skyde ned under en langt stejlere vinkel end den i lagrækkerne her raadende faldvinkel.

Sprækkerne ligge oftest enkeltvis — den ene helt udskilt fra den anden.

Undertiden kunne de dog træde frem som mere samlede systemer, i hvilke de umiddelbart til hinanden knyttede skjær hinanden under rette vinkler, eller under rette vinkler udgaa som forgreninger fra mere bestemt optrædende hovedstammer.

Disse sprækkedannelser med sine afglattede vægge ligge vistnok ikke inden selve det nuværende strandbelte. De træde imidlertid frem i bergpartierne umiddelbart over dette og ere saaledes i ethvert tillælde nært knyttede til strandbeltet. Der er ogsaa al sandsynlighed for at de maa være dannede inden dette gennem havvandets, bølgeslagets og brændingernes opløsende og udgravende virksomhed. Væggens afglatning maa utvivlsomt være at henføre til de samme kræfter. At disse sprækkedannelser ere helt uafhængige af glaciale aktioner, derom synes der ikke at skulle kunne raade nogen tvivl.

- f. I fjæren nedenfor hovedbygningerne paa gaarden Bredviken — paa Tromsøens nordostlige side ved Tromsø-sundet — saaes mellem højeste og laveste vandstandslinje en løst liggende kalkstensblok med en smukt afglattet dagflade. Blokken havde en længde af 1 m., brede af 0,3 og tykkelse af 0,3 m. Den glattede dagflade dannede blokkens største gjennemsnitsplan, idet denne smalnedes til ovenfra nedad, uden at kanterne her fandtes afrundede. Sidefladerne vare heller ikke glattede.

Den faste berggrund ved Bredviken dannes af den førnævnte hornblendegneis, og kalksten i fast berg vil

her ikke være at paavise. Blokken er for stor til at der kunde være nogen rimelighed for at den kunde være hidbragt ved menneskehænder — f. e. som udkastet ballast fra baad eller fartøj. Blokkens form egner sig ikke for saadant brug, ligesom hverken lokalitet eller andre forholdte synes at kunne tale til fordel for en saadan forudsætning. Blokken maa saaledes antagelig være hidført fra sit oprindelige hjemsted, nemlig fra glimmerskiferafdelingen, enten gennem fremskydende isbræer eller paa svømmende isflag. Hvorledes ogsaa flytningen kan være foregaaet, saa er det vel i ethvert tilfælde en given sag, at dannelsen af blokkens i dagen liggende brede spejlflade maa være at henføre til en tid, der ligger senere end hidtransporten. Heller ikke vil afglatningsprocessen her i noget tilfælde kunne blive at henføre til glaciale aktioner. At ismasser, der skyde sig frem med et saa umaadeligt tryk, som teorien forudsætter, skulde kunne give en løst liggende blok en spejlflade paa en side og derimod lade kanterne og de andre sider uberørte, er vel at sætte som ligefremt umuligt. En rullestensblok af forholdsvis saa smaa dimensioner, som den her omhandlede, er saaledes bleven afglattet, men dette ikke ved paa strandstenenes maade at rulles frem og tilbage. Idet blokken har vundet en nogenlunde fast stilling ved at grave sig ned i auren, er den øvre udækkede overflade lidt efter lidt bleven omdannet til et speilplan — utvivlsomt gennem et spil af svagt virkende kræfter.

Med hensyn til de her optrædende haardere bergarter som glimmerskifer, gneis, gneis-granit, granit, gabbroer og dioriter, saa vil de saakaldte skuringsfænomener her vise sig i flere retninger noget afvigende fra de, der ligge tilskue over kalkstensdragenes overflade. Forskjellen i saa henseende er imidlertid ikke at henføre til uligeartede

virkekræfter men nærmest begrundet i disse bergarters særegne strukturforholde.

Den mere karakteristisk fremtrædende glimmerskifer med sin rigdom paa glimmer egner sig som tidligere nævnt i det hele kuns lidet for en stærkere afglatning. Tromsøens glimmerskifer er tildels ret typisk udpræget og man vil derfor ogsaa her kuns sjelden finde spor efter en stærkere skuring.

-
- g. Ved Rottenbog-elvens udløb i sundet ved Nordre Langnes-gaardene paa Tromsøens nordvestlige side saaes for nogle aar tilbage ret tydelige skuringsstriber i den her fremstikkende glimmerskifer. Da jeg i sommer atter besøgte aastedet, lykkedes det imidlertid ikke at gjenfinde striberne. Enten maa lysforholdene ved dette sidste besøg have været mindre heldige, eller ogsaa maa striberne allerede for en stor del være blevne udviskede gennem senere forvitring og udvaskning.

Anderledes er forholdet i saa henseende med gneis, granit, gabbro og diorit. Paa grund af disse bergarters haardhed i sammenligning med kalkstenens maa de afglattende kræfter her virke enten i længere tid eller med stærkere intensitet for at hidføre afglatningsfænomener, der kunne blive at sammenstille med de tilsvarende over kalkstenen. Derimod ligger det i sagens natur at disse haarde bergarter ville kunne bevare sin engang modtagne afglatning i en langt stærkere grad end kalkstenen. Disse bergarter vise derfor hyppig stærke afglatningsflader ogsaa inden langt højere niveauer over havfladen end tilfældet er med kalkstenen.

Men ogsaa inden de lavere liggende niveauer f. e. inden det nuværende littoralbelte afvige de i saa henseende temmelig væsentlig fra kalkstenen. Mens denne

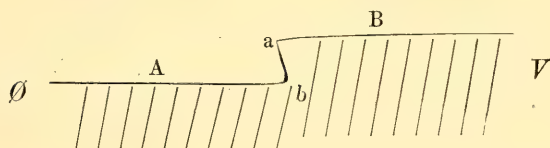
som ovenfor paavist her under tangbedækningerne aldrig viser sig saa stærkt afglattet som tilfældet kan findes inden littoralzonens øvre afdeling, *kunne derimod disse haarde bergarter ogsaa under tangbedækningerne ofte findes med stærkt afglattet overflade.*

Disse haarde bergarter træde paa mangfoldige punkter langs vore kyststrøg saavel i littoralbeltet som i højere niveauer frem med stærkt glattede dagflader og det paa sine steder under forholdene, der ville kunne give ganske betydningsfulde bidrag til besvarelsen af spørgsmaalet ikke alene om tiden, hvori afglatningen er foregaaet, men og med hensyn til de kræfter, der herunder maa have været de virkende.

- h. Kvalsund er et omkring 2 mil (22 kilom) langt temmelig trangt sund, der lidt nordenfor Tromsøen fra det indre sundløb fører ud til havet mellem den store ø Kvalø paa den sydlige og Ringvatsø paa den nordlige side. Ringvatsø er langs hele Kvalsundet bygget af haarde gneisartede lagrækker, der hyppig stikke udækket frem i de lavere liggende partier mod og i det nuværende strandbelte. Gneislagene vise en strøgretning omtrent lige-løbende med Kvalsundet — faldretningen er stejl nord-ostlig, altsaa indover eller fra sundet. Øens stejle afhæng mod dette er ogsaa hyppig i stor maalestok dækket med rullestensblokke af øens faste fjeldgrund — et vidnesbyrd om at stærke kræfter gennem lange tidsrum have indvirket destruerende paa den faste undergrund. De blottede bergpartier i strandniveauet og tildels ovenover samme vise sig her hyppigt stærkt skurede og afglattede — ganske i lighed med den afglatning og skuring over holmer og øer, der i regelen uden videre plejer at henføres til glacialtiden.

I den blottede fjeldgrund et par meter over den nu-

værende havstand — noget østenfor Kaarvik-gaarden — var gennem ældre naturlig udgravning eller udbrydning dannet to paa hinanden følgende horizontalt liggende trin. Trinene har en brede af 1 a 2 m., men derimod en anseelig længdeudstrækning i øst-vestlig retning — altsaa parallel med sundet. Trinenes vertikale afstand var 0,3 m. og den steile afsats *ab* mellem begge trinfladerne (det saakaldte „stossetrin“ — stødtrin) viste en stærk heldning indover, altsaa mod vest. Det øvre trin ligger nemlig vestenfor det lavere og opstigningen foregaar altsaa fra øst mod vest.



Det lavere trin *A* skyder her saaledes adskilligt ind under den ydre kant af det øvre trin *B*. Begge trinplatterne viste sig stærkt afglattede og det laveste mærkelig nok *lige indtil punktet b eller foden af det indadheldende stossetrin*. Stossetrinets stejle væg var derimod ikke glattet. Trindannelsen maa derfor her i det væsentligste have haft sin nuværende form under den egentlige afglatningsproces og i ethvert tilfælde forinden dennes afslutning.

At denne skurings- eller afglatningsproces ikke kan være at henføre til glacialtidens isskuringer synes at maatte fremgaa af følgende:

Glacialtidens ismasser maa nemlig have bevæget sig fra indlandet udefter — altsaa her udefter Kvalsundet. Idet disse skurede henover og langs efter de her omhandlede trin, saa maatte — ifald afglatningen skulde være at henføre til isens skuring — stossetrinet (*ab*)

upaatvivlelig være bleven afskuret saaledes, at det maatte være gaaet over til en mod det lavere trin altsaa mod øst faldende mer eller mindre konvexformet flade. Det maatte saaledes have kommet til at danne en saakaldet „stødside“ om og af ringe dimensioner. Men nu er forholdet lige det modsatte. Det skraaner ikke mod øst men falder stejlt mod vest — i retning fra isstrømmen. Selv viser det heller ikke tegn til afglatning. Heller ikke kan der være nogen rimelighed for at det nuværende stossetrin kan være dannet ved udbrydninger *efter* skuringens afslutning. I saa tilfælde vilde nemlig det lavere trin ikke kunne have vist en glattet dagflade helt ind til stossetrinets fod.

Et andet ejendommeligt her hyppigt optrædende afglatningsfænomen skal i kortbed blive omtalt. Der vil antagelig senere findes anledning til herom at foranstalte omhyggeligere og mere omfattende undersøgelser.

Dette bestaar deri, at bergets dagflade, om den end ikke er fuldt eller mere ensartet afskuret og glattet, dog viser en ejendommelig afglatning, *idet den er overdækket med en firnisagtig hinde af en fedtagtig glans*. Ved første øjekast kunde man maaske føle sig fristet til heri at se en slagartet firnis. Saa er imidlertid ingenlunde tilfældet. Dette fedtagtige hindebelæg træder hyppig frem over dagfladerne af de nøgne oftest lodrette vægge, der stige op fra den indre kant af de i fast berg indgravede strandlinjer, hvor bergarten er gneis, gneis-granit og granit. Spor hertil antages dog ogsaa at være paavist paa forskellige punkter inden det nuværende strandbelte. Efter al sandsynlighed vil det sikkerlig være at paavise i de forskjelligste niveauer fra den nuværende littoralzone op til de højest liggende i fast berg indgravede strandlinjer.

Dette ejendommelige forhold har allerede for flere aar tilbage været iagttaget. Sagen syntes allerede dengang noget tvivlsom, men da der ikke var anledning til herom at anstille nærmere undersøgelser, henførtes det foreløbig til glacialfænomenernes rummelige klasse. Der kan vel ogsaa være nogen rimelighed for at dette afglatningsfænomen ogsaa af andre er bemærket men udenvidere er bleven opfattet som vidnesbyrd om tidligere glaciation. Idet der i sommer har været anledning til mere specielt at rette opmærksomheden paa herhen hørende forholde, er der — som det antages — vundet fuld sikkerhed for at hverken glaciation eller smeltning-processer kan have haft noget hermed at gjøre. Glaciation vil kunne frembringe skuring og afglatning men vil ikke kunne belægge den skurede dagflade med noget fremmed hindeagtigt overdrag.

For blæserøret taber den firnisagtige hiude allerede ved svagere temperatur sin fedtagtige glans, affarves og *gaar over til et hvidt porøst overdrag*. Hinden indeholder saaledes aabenbart bestanddele, der let lader sig forflygtige. Hinden maa derfor antagelig være fremgaaet gennem fremmede stoffers indvirkning paa bergets overflade — efter al sandsynlighed medens det endnu laa under havfladen.*)

*) Senere Anmærkning. Efter at denne afhandling var afsluttet, har jeg stødt paa et par afhandlinger af C. F. Naumann og Alb. Heim, der omhandle, som det synes, hermed helt ligeartede forholde. I en afhandling „Über die Hohburger Porphyrberge in Sachsen“, N. Jahrb. für Min. & Geol. 1874 pag. 349, omtaler saaledes den første der fremtrædende afglattede furede dagflader, der ofte ogsaa ere belagte med et firnisagtigt overdrag. Paa et andet sted i

Efter hvad der saaledes er paavist i foranstaaende fremstilling vil de af kalksten byggede bergpartier hyppig vise sig afskurede og glattede inden de niveauer, der ligge mellem højt og lavt vande. I regelen stiller ogsaa forholdet sig saaledes *at afglatningen træder skarpere og skarpere frem, jo højere man naar op i dette niveau.* Naar man op over den højeste vandstandslinje, altsaa til et niveau, hvor den af kalksten byggede undergrund *altid* ligger over havfladen, saa vil afskuring og afglatning vel endnu kunne være at paavise, men den vil her i regelen findes mere og mere udvidsket efter som man naar højere og højere op. Faa meter over den højeste vandstand — og den vil i regelen være sporeløst forsvunden som en følge af den stærke forvitring. Følger man paa den anden side berget nedover til den øvre grændselinje for littoralzonens lavere afdeling, saa vil fra denne linje nedover kalkstensberget i regelen findes helt overdækket med tang. Algernes stængler have fæstet rod i stenen, hvis overflade samtidig er rigt oversaaet med forskellige mollusker som Littoriner, Mytilus edulis m. fl. Men navnlig findes bergets overflade under tangbedækningerne oversaaet med den almindelige Balanus, der snart samler sig i tætsluttede kolonier, snart optræder mere enkeltvis. Denne Balanus synes at have let for at ætse sig ind i den forholdsvis let opløselige kalksten og kan derunder ofte danne segmentformige hulinger af flere mm. dybde. Selv naar saadanne hulinger ikke direkte er at paavise paa det sted, hvor

samme afhandling — pag. 357 — fremhæves, at dette firnisagtige overdrag aldrig er paavist over horizontale eller svagt heldende flader, medens det derimod ikke sjældent træder frem over de vertikale vægge.

Albt. Heim antager, at dette firnisagtige overdrag hidrører fra udskilt kiselsyre, N. J. 1874 pag. 958. En saadan forklaringsgrund vil dog, efter hvad der ovenfor er fremholdt, neppe kunne blive gjort gjældende for det her omhandlede overdrag.

den fjernede Balanus har havt sit fæste, vil man i regelen med lethed kunne udgrave en saadan større eller mindre huling, — et vidnesbyrd om at dyrets bløde legemsdele altid indvirker opløsende paa stenen, hvad der i og for sig allerede paa forhaand kan synes rimeligt nok. Undersøges bergets overflade under tangbedækningerne, saa vil denne vistnok under algernes løvbedækninger kunne vise sig mer eller mindre afglattet, men dog aldrig i den grad, som tilfældet kan være over de afdækkede flader i littoral-zonens øvre afdeling. Men samtidig er overfladen ogsaa stærkt ujevn over de partier, hvor algernes stængler have fæstet rod i berget snart i fortløbende render snart mere uregelmæssigt. Hvor derimod bergets overflade træder frem i blottede smaa-partier mellem tangbedækningerne, der vil denne igjen kunne vise sig stærkere afglattet, om end ikke heller her saa udpræget som højere op. At disse nu afdækkede smaa-partier tidligere have været overdækkede med tang og at den senere afdækning er at tilskrive tilfældige forholde, — derfor foreligger der vistnok intet ligefremt bevis, men der kan dog være al grund til at forudsætte at saa maa have været tilfældet. Under denne forudsætning maa den stærke afglatning her antagelig være fremgaaet, efterat tangbedækningerne vare fjernede, og følgelig enten i laminaria- eller littoral-beltet. Og da afglatningen i regelen viser sig stærkere netop i littoralzonens øvre afdeling, saa kan der igjen være grund til at slutte at afglatningsprocessen, som allerede er traadt i virksomhed i lavere liggende niveauer, først her har naaet sin endelige afslutning. Med andre ord: *afglatningen er af postglacial oprindelse.*

At havvandet allerede i og for sig gjennem sin opløsende evne maa kunne øve nogen afglattende indvirkning paa de ru. bergflader kan vel sættes som givet. Denne indvirkning maa imidlertid i høj grad øges under bølgeslaget mod strandklipperne, hvorunder masser af finere og grovere ma-

teriale af sand m. m. føres afsted med brændingerne. Det under litt e og f omhandlede forhold peger ogsaa i denne retning.

Men her vil det maaske igjen kunne være nogen grund til at forudsætte, at netop de til kalkstensbergets overflade fæstede bedækninger af tang m. m. have øvet en ganske væsentlig indvirkning til fra først af at gjøre bergets overflade mere modtagelig for en senere fuldstændig afglatning. Tangarter med mollusker maa — som det synes — nødvendigvis indvirke destruerende paa bergets overflade gennem et samarbejde af mekaniske og kemiske kræfter. Herunder vil stenens overflade lidt efter lidt gaa over til et løsere og knudret overdrag. Hæves fjeldgrunden gennem landets stigning saaledes, at overfladen naar op over det niveau, hvor den kan afgive et hensigtsmæssigt fæste for alger og mollusker, saa vil bergets overflade efterhaanden mere og mere renses for dette fremmede paahæng. Havvandet kan nu begynde sit opløsende arbejde paa dette overdrag. Mens dette afglatningsarbejde — som ovenfor nævnt — allerede delvis kan foregaa under selve tangen eller dennes løvdække, men navnlig over tilfældig blottede bergpartier mellem tangmasserne, vil det derimod være klart at det i det hele og store først træder i fuld virksomhed inden littoralzonens øvre afdeling, hvor bergets overflade helt er rensed for tangbedækningerne. Der kan maaske ogsaa være nogen sandsynlighed for at atmosfærilierne kunne støtte havvandets virksomhed i den omhandlede retning over de overfladepartier, der i stadig vexling under faldende og stigende sjø ligge snart over snart under havstanden. Dette synes at kunne fremgaa deraf at afglatningen i det hele træder stærkere frem, jo højere man naar op i littoralzonens øvre afdeling.

Sees hen til bergarter af haardere tekstur, saa vil afglatningen her — som ovenfor paavist — træde stærkt frem allerede under tangbedækningerne. Grunden til dette for-

skjelligartede forhold er antagelig at søge deri, at de ovennævnte paa mekanisk og kemisk maade virkende kræfter her have vanskelig for at arbejde sig dybere ned i berget og saaledes i regelen alene kunne virke paa dettes yderste hud. Mens organismer af dyre- eller plante-riget ville kunne etse eller grave sig dybere ned i kalkstenen, vil en saadan indgravende indvirkning neppe være at spore paa de haarde bergarters overflade. Ved kalkstenen vil havvandets afglattende arbejde tildels kunne blive mer end opvejet ved de destruerende kræfters stadig fortsatte arbejde under tangbedækningerne. Overfladen under disse vil derfor her trods den paagaende afglatning dog ofte kunne holde sig mere ujevn og ru. Ved de haarde bergarter vil derimod havvandets afglattende indvirkning over den gennem alger og molusker paavirkede overflade kuns i forholdsvis ringe grad kunne finde sin modvægt i de indgravende kræfter.

De ovenfor omhandlede forholde langs Kvalsundet — se litt. g under detailbeskrivelsen — vidne i ethvert tilfælde paa det bestemteste for at de her tildels i stor maalestok paaviselige afglatningsfænomener ere af postglacial oprindelse.

Afglatningen af bergets overflade inden det nuværende laminaria- og littoral-belte antages saaledes nærmest at maatte være et resultat af organiske og mekaniske kræfters samvirken. For den grovkornig krystallinske kalkstens vedkommende vil afglatningen efter omstændighederne herunder kunne foregaa i de forskjelligste niveauer fra den nuværende havstandslinje og ned til henimod algebeltets afslutning. For de haardere bergarters vedkommende kan der derimod maa-ske være nogen sandsynlighed for at en fuldkomnere afglatningsproces allerede kan træde i virksomhed langt dybere ned.

Men er afglatningsforholdet dette, saa vil der allerede paa forhaand være stærk grund til at forudsætte at ogsaa de ovenomhandlede i kalkstenen indskaarne render og striber

med hensyn til dannelsesetid maa være at henføre til det nuværende littoral- eller laminaria-belte. Der er øjensynlig en nær tilknytning mellem afglatningsfænomenerne og skuringsstriberne her.

Under de foreløbige undersøgelser var det imidlertid først lidt efter lidt at jeg bestemte vovede at fæste tanken ved en forudsætning om de omhandlede renders dannelse i selve littoralzonen. Det regelmæssige ved linjernes optræden syntes under undersøgelsernes første stadier langt bestemte fremtrædende end forholdet i virkeligheden fandtes ved en nøjagtigere aflæsning. Denne regelmæssighed i optræden syntes lettest at kunne finde sin forklaring gennem glacialtheorien. De ovennævnte under litt. a i detailbeskrivelsen omhandlede linjer løbe ogsaa i en retning, der paa det nærmeste maa falde sammen med den forudsatte retning af glacialtidens udskydende isstrømme — nemlig udefter sundløbene.

Det tidligere fremhævede forhold at renderne meget ofte ikke spænde sig frem horisontalt men bugte sig i vertikalplanet efter bergfladernes stigen eller falden syntes ogsaa paa forhaand nærmest at kunne vidne for en glacial oprindelse. Naar linjerne nemlig altid skjød sig frem i horisontalt løb, kunde der maaske være nogen mulighed for — om ogsaa dannelsesprocessen i saa tilfælde stillede sig uforklarlig eller gaadefuld — at henføre dem til kræfter, der virkede furende efter havstandslinjernes forskellige daglig vexlende trin. For skuringslinjer, som derimod paa mangfoldige maader bugte sig i vertikalplanet, vilde en saadan forklaring naturligvis ikke kunne gøres gjældende.

Efter hvert som undersøgelserne imidlertid her udstraktes og forholdene underkastedes en mere gennemgaaende prøvelse, viste det sig imidlertid altid mer og mer vanskeligt at kunne opstille disse linjesystemer som resultater af tid-

ligere glaciale actioner. Man skal herunder fremholde følgende punkter:

1. Fæster man sig saaledes først ved linjesystemet der, hvor det optræder mest udpræget — saaledes som det ovenfor er omhandlet under litr. a — saa vil den der tilsyneladende saa stærkt fremtrædende regelmæssighed i linjernes optræden tabe sig mer og mer for et nøjagtigere eftersyn. Enkelte linjer kunne vistnok her være at paavise, der spænde sig frem efter et længere sammenhængende ret løb. Flerheden af disse opløse sig derimod i en række af smaastumper*), der oftest ingenlunde lade sig grupperes som dele af en og samme rette linie. Den enkelte linje kan ofte bøje sig efter stærke bugtninger til den ene eller anden side. Endvidere vil man oftere finde linjerne i hovedsystemet overskaarne af kortere eller længere render under højst forskellige retninger. Paa sine steder kan det mere regelmæssige i linjernes optræden saa ganske tabe sig, at det hele gaar over til en fuldkommen regelløshed.

Disse forholdte synes vanskelig at kunne lade sig forene med en forudsætning om en glacial oprindelse.

2. At renderne ikke vise nogen ren bund men derimod en temmelig knudret bundflade synes heller ikke at skulle tale for en saadan forudsætning.

3. I de lavere liggende partier af littoralzonen fandtes — som ovenfor omhandlet under litr. b — en række af hvide render, der viste en strøgetning af 75° . Flerheden af disse traadte i det hele her frem mere som finere eller bredere baandstriber med hvidlig bundfarve. Enkelte viste dog tegn til en svagere udfuren. Disse striber ere utvilsomt knyttede til sekundære afløsningsflader, — for flere af dem ligger forholdet i saa henseende temmelig klart. Kalk-

*) C. F. Naumann og Albt. Heim omtaler i sine før nævnte afhandlinger hermed ganske ensartede forholdte fra Porfyrbergene ved Hohburg.

stenspartierne inden de heromhandlede strøg ere særdeles hyppigt gjennemsat af stejlt stillede til vertikale afsondringsflader, der undertiden kunne ligge temmelig tæt paa hinanden oftere dog med noget større mellemrum og altid under en konstant støginkel a 75° . Meget hyppig ere disse afsondringsflader betegnede som fine dybt indskaarne lodret staaende sprækker. Dagfladerne af de partier af kalkstensbergene, der i længere tidsrum have lagt over den højeste vandstand, kunne ogsaa oftere findes gjennemfurede med kortere og længere render, der saavel efter længde som brede kunne være stærkt udprægede og som øjensynligen ere knyttede til det udgaaende af saadanne oprindelige sprækkedannelser. Disse furer i de højere liggende dagpartier — nærmere omhandlede under litr. c — ville vistnok ikke lettelig af nogen blive sammenstillet med de saakaldte skuringsstriber, skjøndt de nok kunne have nogen lighed med disse. Dertil ligger ogsaa oprindelsesforholdet for aabent for en dag. Baandstriberne i de lavere niveauer vække derimod uvilkaarlig en forestilling om skuringsstriber i dannelsens første stadier. Hvorledes ogsaa forholdet i saa tilfælde kan være, saa er det i ethvert tilfælde en klar sag, at baandstriberne her med hensyn til oprindelse i det væsentlige ere at henføre til samme system af render, som de der ere omhandlede under litr. c. Men dannelsen af disse har været helt uafhængig af glaciale actioner.

4. Kalkstenen gjennemsættes her hyppig af større eller mindre klumpformige partier af en haardere eklogitartet sten, der viser en stærkt glattet dagflade ligesom kalkstenen og forøvrigt er afskuret saaledes, at eklogiten med kalkstenen herunder danner en ensartet sammenløbende flade. Mærkelig nok standser skuringsstriberne, der gjennemfure kalkstenens dagflade, altid ved grænsen af eklogiten. Dennes dagflade findes saaledes aldrig overfuret med striber eller render, men viser altid en ensartet jevn og glat spejl-

flade. Vare renderne i kalkstenens dagflade af glacial oprindelse, saa maatte de utvivlsomt ogsaa have været at paavise over eklogiten. Der er vel ingen grund til at forudsætte, at den skurende is, der afsatte rendingsmærkerne i kalkstenen, ikke skulde have mægtet ogsaa at fure eklogiten. Der er heller ikke nogen grund til at antage, at kalkstenen skulde besidde en større evne end eklogiten til at bevare de saaledes engang indgravne mærker. Forholdet er i saa henseende aabenbart lige det modsatte.

5. Det er en almindelig antaget forudsætning, at skuringsfænomenerne ere dannede under isens skuring over den tørtliggende fjeldgrund. De her omhandlede skuringsfænomener og navnlig de, der træde frem over kalkstensfladerne, skulde i saa tilfælde have bevaret sig gennem de umaadelige lange tidsrum, der betegnes ved den skandinaviske halvøs sænkning, hvorunder det nuværende littoralbelte maa have lagt omkring 190 m. lavere end nu, og den derpaa følgende stigning op til det nuværende strandbelte. Den her optrædende kalksten er altfor let modtagelig *) for ydre paa-virkninger til at der som det synes skulde kunne være nogen rimelighed herfor. Eller skuringsfænomenerne kunne forudsættes at være dannede under havfladen ved is, som skurede hen over havbunden. Under denne forudsætning vil vistnok spørgs-maalet om varigheden af den tid, hvorunder de omhandlede skuringsfænomener skulde være blevne bevarede, kunne reduceres ganske betydeligt. En sænkingsperiode for den skandinaviske halvøs vedkommende vil der nemlig i saa tilfælde ikke være nogen grund til at holde stærkere paa. Der kan endvidere være nogen sandsynlighed for at kvartærtiden for disse strøgs vedkommende foruden at være betegnet ved en jævnt paagaaende stigning ogsaa har været underkastet for-

*) Se Pfaff „Versuche uber Verwitterung“ Ztschr. d. d. g. Gesels. XXIV pag. 404 og ff.

skjellige paa hinanden følgende klimatologiske vekslinger. Glaciale og interglaciale perioder have her maaske flere gange fulgt paa hinanden efter afslutningen af den egentlige glacialtid. For tiden foreligger vistnok ikke det nødvendige materiale til nærmere at kunne bestemme denne rækkefølge. Forsaaavidt de i fast berg indgravede strandlinjer skulle som antydningssvis forudsat i en tidligere offentliggjort afhandling*) være at tilskrive driv-is og kyst-is vilde den sidste glaciale periode have raadet her paa en tid, da den faste fjeldgrund laa omkring 40. m. lavere end nu. Af andre aflæsninger, som maaske senere skulle blive omhandlede paa et andet sted, antages der i ethvert tilfælde med bestemthed at kunne paavises at den lave omkring 130 m. høje ø Tromsø maa have været stærkt isdækket i en tid, da fjeldgrunden her laa fra 60 a 70 m. lavere end nu. Hvorledes ogsaa forholdet i saa henseende end kan have været, saa vil det i ethvert tilfælde kunne sættes som givet at den faste berggrund i den sidste *glaciale* periode maa have lagt betydelig lavere end nu. Vare de her omhandlede skuringsrender af glacial oprindelse og i saa tilfælde — hvad der vel kan være det rimeligste at forudsætte — at henføre til den sidste glaciale periode, saa maatte de have været dannede i et niveau, der maa have lagt mindst 50 m. lavere end den nuværende havstand. Under denne forudsætning vil altsaa tidsrummet tilbage til de omhandlede skuringsfænomeners dannelse yderligere kunne reduceres. Men selv saaledes reduceret er det dog i ethvert tilfælde aabenbart at der her gjælder forholdsvis ganske anseelige tidsrum. Med nogen grund vilde det maaske her kunne gjøres gjeldende at ogsaa den for ydre kræfters paavirkning saa let modtagelige kalksten under den stadige havbedæk-

*) „Om de i fast berg indgravede strandlinjer“ — Arch. for Math. og Naturv. 1878,

ning i høj grad vil være beskyttet mod destruerende indvirkninger paa den engang skurede overflade. Under landgrundens langsomme stigning vil det imidlertid ikke kunne undgaaes at den skurede overflade i rigere og rigere maal bliver overdækket med tang, der med sine rødder vil fæste sig snart paa et sted snart paa et andet. Forinden berget er naaet op til littoralbeltets øvre afdeling, vil der neppe være et punkt af overfladen, der ikke har været udsat for saadanne destruerende indvirkninger. At de i dybere niveauer afsatte skuringsfænomener under alt dette skulde have holdt sig friske, indtil den skurede kalkstensflade er naaet op til havfladen, derfor synes der i ethvert tilfælde ikke at være megen sandsynlighed.

6. Jeg har oftere haft anledning til at undersøge forholdene, som de træde frem mod den nedre afslutning ved forskellige større og mindre gletschere, som skyde sig ned fra højfjeldene over det nordlige Norge. Jeg har derunder søgt efter skuringsstriber i blokke eller mindre stene, der her som andetsteds i saa rigt maal findes dyngede sammen under gletscherne dels ved deres udgaaende dels i de foran samme udkastede ophobninger og volde. At saadanne ogsaa her maa være at finde er der vel al rimelighed for, da man har nok af beretninger om saadanne forekomster fra andre gletschere. Jeg har vistnok fundet overflod af saadanne stene, der viste en vis afskuring og afglatning, men aldrig fundet saadanne med spor til sribning. Jeg tror derfor at kunne have nogen grund til at forudsætte at fænomenet i sin helhed ingenlunde er saa hyppigt fremtrædende, som man oftest er tilbøjelig til at forudsætte. Derimod har jeg i alluvialmasser — utvivlsomme marine aflejninger — ikke saa sjældent fundet smaa afglattede stene med tydelig udprægede skuringsrender. Her synes der kuns at være liden rimelighed for at striberne kunne være af glacial oprindelse. Maa-ske vil saadanne striber ogsaa under heldige omstændigheder

kunne dannes, naar smaastene føres afsted under brændingerne og skure henover den faste klippe.

Men er der saaledes i det enkelte at paavise forholde, der — saavidt det kan sees — ikke altid ganske let lade sig forene med de heromhandlede skuringsstribers glaciale oprindelse, saa vil dette antagelig end stærkere findes bestyrket ved at se hen til de forholde, hvorunder skuringsfænomenerne i det hele og store her træde frem. Der er tidligere fremholdt at kalkstensbergets skurede overflade navnlig træder frem inden littoralzonen og at afglatningen i regelen vil findes stærkere og stærkere udpræget, jo højere man naar op i denne. Men skuringsstriberne ere igjen her overalt paa det nøjeste knyttede til de skurede dagflader og *synes ogsaa i regelen at træde mest udprægede frem der, hvor afglatningen er mest fremskreden.*

Ligesom saaledes kalkstensbergets afglatning maa være at henhøre til laminar- eller littoral-beltet saa vil der ogsaa med hensyn til de omhandlede skuringsstriber være at drage den slutning:

at de i det væsentlige maa være dannede inden littoral-beltet og altsaa være af postglacial oprindelse.

Medens dette altsaa antages at kunne sættes som givet, vil det derimod findes vanskeligere paa en fuldt tilfredsstillende maade at kunne forklare selve dannelsesprocessen. Af den ovenfor leverede fremstilling vil der imidlertid være at udlede et og andet, som synes at kunne egne sig til idetmindste at lede paa sporet.

Det synes saaledes for det første aabenbart at skuringslinjerne eller striberne for en del kunne være betingede af bergartens strukturforholde. De ville saaledes ofte findes knyttede til mere oprindelige afløsningsflader i kalkstenen. Om de ogsaa her ikke ere paaviste mere udprægede, saa kan der dog synes at være nogen grund til at forudsætte, at de i lavere niveauer af littoralzonen optrædende hvide baand-

striber kunne være at opfatte som skuringsrender i dannelsens første stadier. At stenen netop efter disse linjer, der betegne det udgaaende af de stejlt stillede sekundære afløsningsflader, er mere modtagelig for ydre udgravende eller opløsende kræfters virksomhed er i ethvert tilfælde en given sag.

Med hensyn til de mere udprægede skuringsrender, der træde frem i de øvre partier af det nuværende littoralbelte og som her ligge efter en stærkt forherskende strøgretning af 30° — altsaa ligeløbende med sundet — vil det derimod maaske være vanskeligere mere ligefremt at henføre dem til bergartens strukturforholde. Saavidt der hidtil har været anledning til at iagttage forholdet, ligge de i ethvert tilfælde ikke efter saadanne afløsningsfladers udgaaende. Kalkstenslagene strøgretning falder vistnok her i det store sammen med linjernes strøgretning, men bugter sig forøvrigt overordentlig hyppig og paa mangfoldige maader i tildels stærke snoinger. Skuringsrenderne kunne saaledes ofte komme til at overskjære lagstillingen under stærkt fremspringende vinkler, uden at dette forhold forøvrigt synes at have paa nogensomhelst maade indvirket forstyrrende paa rendernes mere regelrette løb. Kalkstenslagene synes imidlertid ofte at være sammensat af en række af paa hinanden følgende tynde flag af haardere og mere uren sten i vexling med renere varieteter. Skuringsrenderne ville saaledes kunne komme til at overskjære en række af saadanne paa hinanden følgende flag. Som tidligere paavist viser renderne i regelen ikke nogen ren men derimod stærkt knudret bund, samtidig som den egentlige bundflade ofte knudevis kan tabe sig i selve dagfladen. Der kunde saaledes maaske ogsaa her være nogen mulighed for, at de omhandlede skuringsrender ere at stille i et mere bestemt afhængighedsforhold til bergartens ejendommelige struktur.

Der er tidligere fremhævet, hverledes den her optræ-

dende *Balanus*-art oftere findes at have grupperet sig i lange rader netop efter de hvide baandstriber i littoral-beltets lavest liggende afdeling. Denne *Balanus* optræder i overordentligt antal inden littoral-zonen snart i større tæt samlede kolonier snart mere enkeltvis, men snart ogsaa grupperet i rad efter enhver i overfladen indskaaret sprækkedannelse, — uanset hvad retning og løb denne forøvrigt maatte have. *Balanus*'en fæster sig imidlertid ikke alene med sine bløde legemsdele til bergets overflade men ætser sig ogsaa ned i samme — i større eller mindre dybde i forhold til individets størrelse, stenens naturlige modstandsevne og længden af den tid, hvori det saaledes har været fæstet til berget. Navnlig viser den kornrige kalksten herunder forholdsvis ringe modstandskraft, medens en lignende indvirkning aldrig er at spore der, hvor *Balanus*'en har fæstet sig til overfladen af haardere bergarter. Naar et større antal *Balanus*-individer saaledes gruppere sig efter en ret linje over kalkstensfladen, saa vil herved *maaske* kunne dannes en mer eller mindre udpræget fure med en noget knudret bundflade.

Hvorvidt denne *Balanus*-art i sin almindelighed skulde vise en stærkere fremtrædende tendens til saaledes at gruppere sig efter rette linjer, derfor er der vel maaske i og for sig liden sandsynlighed. Men ligesom denne art har en synlig tilbøjelighed til at fæste sig efter naturlige stærkere eller svagere udskaarne sprækkedannelser, saa kunde der maaske ogsaa være nogen grund til at forudsætte at der kunne gives andre af bergartens struktur-forholde afhængige linjer eller bredere striber, der kunne yde *Balanus*-individerne særlig gunstige betingelser til fæste-plads

Hvad der saaledes her er fremholdt med hensyn til skuringsstriberne som resultater af animalske indvirkninger fremsættes imidlertid ikke anderledes end som løse antydninger. Jeg har havt min opmærksomhed stærkt henvendt paa dette punkt, uden at det dog er lykkets her at vinde

frem til et bestemtere holdepunkt. Det synes dog, at sagen ikke ganske bør oversees, men at den nok kan fortjene nogen paa-agtning under fremtidige undersøgelser.

Men om ogsaa forholdet med hensyn til de her omhandlede skurings-stribers dannelses-proces saaledes vistnok endnu ikke paa langt nær kan siges at være fuldt udredet, saa vil dette dog ikke kunne forringe det berettigede i den ovenfor dragne slutning, hvorefter skurings-striberne skulle være af post-glacial oprindelse. De vidnesbyrd, der foreligge her, er baade saa mange og stærke, at der derom neppe skal kunne rejses nogen holdbar tvivl.

Under forudsætning af at skuringsstriberne saaledes kunne være dannede ad de ovenfor antydede eller dermed ligeartede veje ville forøvrigt flere forholde ved disses fremtræden kunne finde en rimeligere forklaring end tilfældet vel vil være gennem glaciale forudsætninger. Som saadanne skal her nemlig kunne fremholdes:

1. De mange forskellige retninger, hvorunder linjerne løbe.
2. Linjernes brudstykkevise fremtræden.
3. Den urene og knudrede bundflade.
4. At skuringslinjerne altid standse mod grændselinjerne mod de eklogitiske partier og at der over eklogitens afglattede dagflader aldrig er at paavise endogsaa det ringeste spor til skuringsrender.
5. At der ikke er at paavise nogen aldersforskjel mellem de i afvigende retning løbende og hinanden krydsende linjer.
6. Skuringsrendernes afvigende strøgretning i littoralzonens, øvre og lavere aldeling (se detailbeskrivelsen litr. a og b).

Det vil være indlysende at de slutninger, der ovenfor ere dragne, i mer end én retning ville, for det tilfælde de maatte findes berettigede, virke modificerende tilbage paa

den saakaldte glacial-theori. De almindelige afglatnings- og skuringsfænomener have i det hele og store været udledede som resultater af glaciale aktioner og navnlig gjelder dette skuringsrenderne, om hvis glaciale oprindelse der i saa henseende har raadet den mest ubetingede samstemmighed. Der er jo visselig ogsaa vidnesbyrd nok for at bergfladers afglatning og ligeledes skuringsstriber kunne være af glacial oprindelse. Men naar de saaledes antagne forudsætninger altsaa ikke længere kunne blive at sætte som berettigede i hele den hidtil opstillede udstrækning, saa kan der vel allerede paa forhaand være stærk sandsynlighed for at de slutninger, der ere byggede paa disse, i en eller anden retning kan blive at underkjende.

Under forudsætning af at skuringsfænomenerne ere dannede ved is, der skurede over den over havfladen liggende fjeldgrund, er der med hensyn til den skandinaviske halvø niveauforandringer gennem kvartærtiden som bekjendt udledet følgende tildels endog som videnskabelig kjendsgjerning anerkjendte slutning:

Den skandinaviske halvø skal i glacial-tidens tidligste afsnit have lagt adskillig højere over havfladen end tilfældet nu er. I glacial-tidens senere afdeling indtraadte en continental sænkning, hvorunder den faste fjeldgrund sank saa dybt at den maa have lagt mindst 200 m. lavere end nu. Det marine ler aflejedes nu ovenpaa de tidligere skurede bergflader. Fra slutningen af glacial-tiden og ned til vor tid har fjeldgrunden atter været i stigen.

Denne stærke men i det hele saa regelmæssige sænkning og stigning af vidtløftige continental-masser gennem et geologisk talt kort tidsrum eguer sig vistnok allerede paa forhaand til at vække tvivl om de forudsætninger, hvorpaa disse slutninger ere byggede, i virkeligheden kunne være at opstille som fuldt berettigede. Fra en kant ere de ogsaa

blevne mødte med indsigelse. Professor S. A. Sexe har nemlig gennem forskellige indlæg gjort forsøg paa gennem tillem্পninger af de opstillede forudsætninger, at modificere de ovennævnte slutninger om den skandinaviske halvøs niveau-forandringer gennem kvartærtiden.

De aflæsninger, der ere fremlagte i foregaaende fremstilling maa — idetmindste foreløbig — nødvendigvis virke indsnævrende tilbage paa disse slutninger. Vistnok er det saa at disse aflæsninger alene ere hentede fra en enkelt lokalitet og at de for skuringsrendernes vedkommende alene gjælder saadanne, der ere indgravede i den forholdsvis let paavirkelige kalksten. Nu at give disse aflæsninger en helt almindelig bærevidde vil saaledes vistnok ikke være berettiget. Men der er ved dem i ethvert tilfælde gjort en bresche i hidtil vedtagne forudsætninger, og muligheden for at disse maa blive at tillempe efter en stærkere maalestok vil saaledes vistnok ikke kunne afvises. *Skandinaviens stærke senkning gennem glacial-tidens første halvdel maa saaledes nu utvivlsomt blive at opstille som højst problematisk.* Naar skuringsfænomenerne kunne dannes i det nuværende littoral- eller laminaria-belte, saa falder dermed ogsaa den nysnævnte slutning, med mindre der ad andre veje ere at føre direkte bevis for at skuringsmærker, der herunder maa blive at tage i betragtning, maa være af glacial oprindelse. Spørgsmaalet om Skandinaviens niveau-forandringer gennem kvartærtiden fordrer i ethvert tilfælde en gennemgaaende revision af det materiale, hvorpaa denne forudsætning er bygget.

Langs det nordlige Norges kyststrøg langs Sveriges og Finlands skjærgaard ere de i saa stort tal fremstikkende holmer og skjær med sine i det ydre saa ejendommeligt afrundede former opstillede som betegnende resultater af glaciale actioner. At glaciale kræfter her delvis kan have virket og fremdeles ogsaa under hvert aars isbrydning kan virke i denne retning skal indrømmes. Af den oven leverede

fremstilling vil det imidlertid fremgaa, at lignende dannelser her ere af post-glacial oprindelse og at derunder virkende kræfter fremdeles den dag i dag i stor maalestok ere i virksomhed inden det nuværende littoral- og laminaria-belte. Der er endvidere henpeget paa, at der kan være nogen sandsynlighed for at navnlig de haarde bergarters overflade paa lignende maade kan afrundes og glattes endog i langt større dybde gennem kræfter, der i det væsentlige ere ensartede med de, der som ovenfor paavist virke i denne retning i laminaria- og littoral-zonen. Der er vel al grund til at forudsætte, at de afglatnings-fænomener, der her ere paaviste langs det nordlige Norge, ikke ere at henføre til en blot og bar lokal optræden. Forholdet er upaatvivlelig af langt mere almen art. Det vil derfor antagelig være det rimeligste at opføre samtlige hermed ensartede skurings-fænomener, saaledes som de i saa rigt maal træder frem langs Norges vestkyst langs efter Sveriges og Finlands skjærgaard, til den post-glaciale tid, medmindre der i det enkelte tilfælde skulde foreligge afgjørende vidnesbyrd for en glacial oprindelse. Ogsaa her vil det i ethvert tilfælde ikke være afvejen at underkaste det foreliggende materiale en nøjagtigere granskning.

Det vil derfor antagelig vise sig nødvendigt i mer end én retning at lade glacial-theorien træde en smule tilbage fra den maaske vel langt fremtrukne stilling, denne hidtil har indtaget og dermed lade havet med de til samme knyttede kræfter naa frem til en større ret. Der har hidtil i saa henseende neppe været delt rettelig mellem hav og is.

For geologien som videnskab vil der sikkerlig ogsaa kunne være at hente et rigt tildels maaske endog helt uventet udbytte, naar man stærkere end hidtil fæster sig ved havets mangeartede indvirkninger under dets uafsladelige brydning mod kyststrøgenes fjeldgrund.

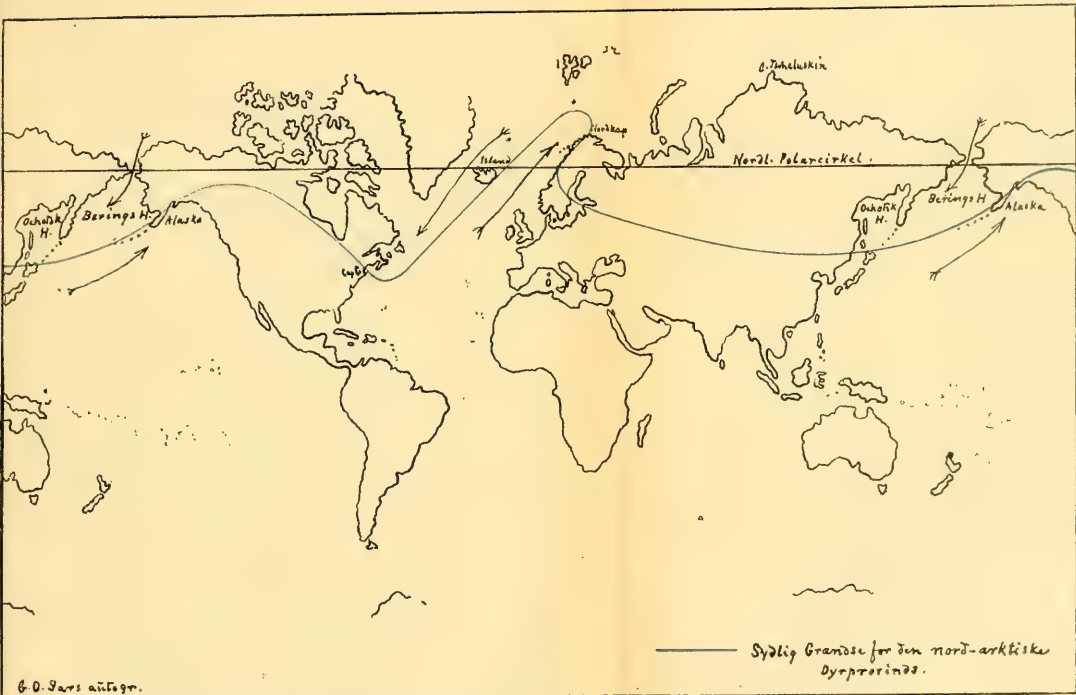
Resumé.

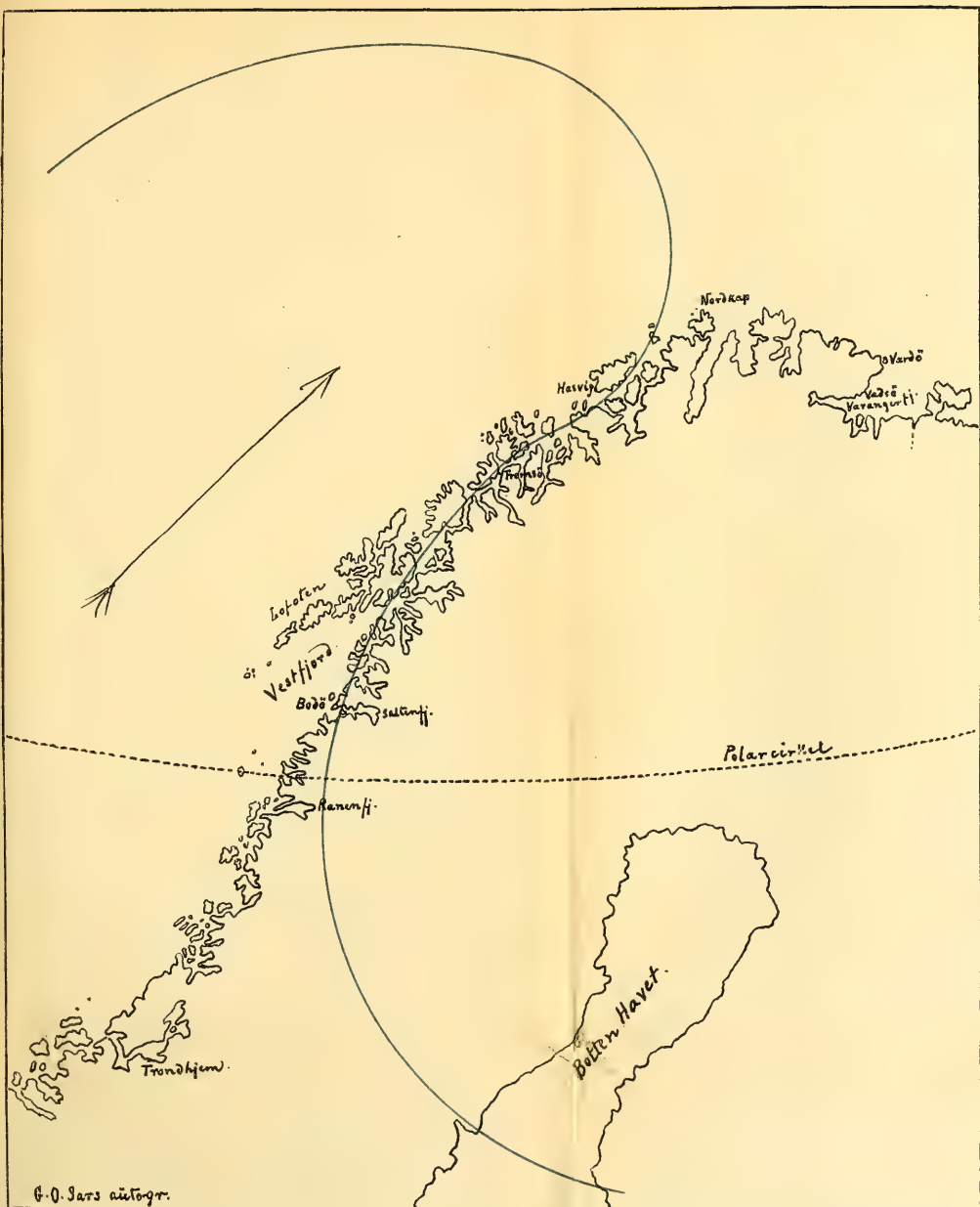
1. De saakaldte skurings-fænomener, nemlig berg-fladernes afrunding og afglatning, skurings-render og striber er ikke altid af ubetinget glacial oprindelse.
2. De kunne tvertimod ofte være af utvivlsom post-glacial dannelse, ligesom der ogsaa kan paavises, at skurings-fænomener, der ere ganske ensartede med saadanne, for hvilke en glacial oprindelse er opstillet, kunne være under dannelse i det nuværende littoral- og laminaria-belte.
3. De slutninger, der med støtte i glacial-theorien have været dragne med hensyn til den skandinaviske halvøs continentale niveau-forandringer gennem kvartær-tiden, ere foreløbig ikke i sin helhed at tillægge videnskabelig berettigelse.
4. Der foreligger saaledes intet direkte bevis for at den skandinaviske halvø i glacial-tidens første afsnit har lagt højere end nu.
5. Der foreligger heller ikke afgjørende beviser for at den skandinaviske halvø gennem glacial-tidens sidste afsnit har været underkastet en continental sænkning.
6. Derimod er det en kjendsgjerning, at den skandinaviske halvø gennem kvartær-tiden har været i stigning.
7. Hvorvidt denne stigning, der som det synes gennem lange tidsrum har strakt sig uden afbrydelse ned til vor tid, er at føre længere tilbage end til begyndelsen af den post-glaciale tid, kan endnu ikke besvares med mere afgjørende sikkerhed men maa indtil videre henstaa uafgjort.

Tromsø, 7. Oktober 1879.

Rettelse:

Pag. 95 18de linje fra oven staar første halvdel, læs anden halvdel.

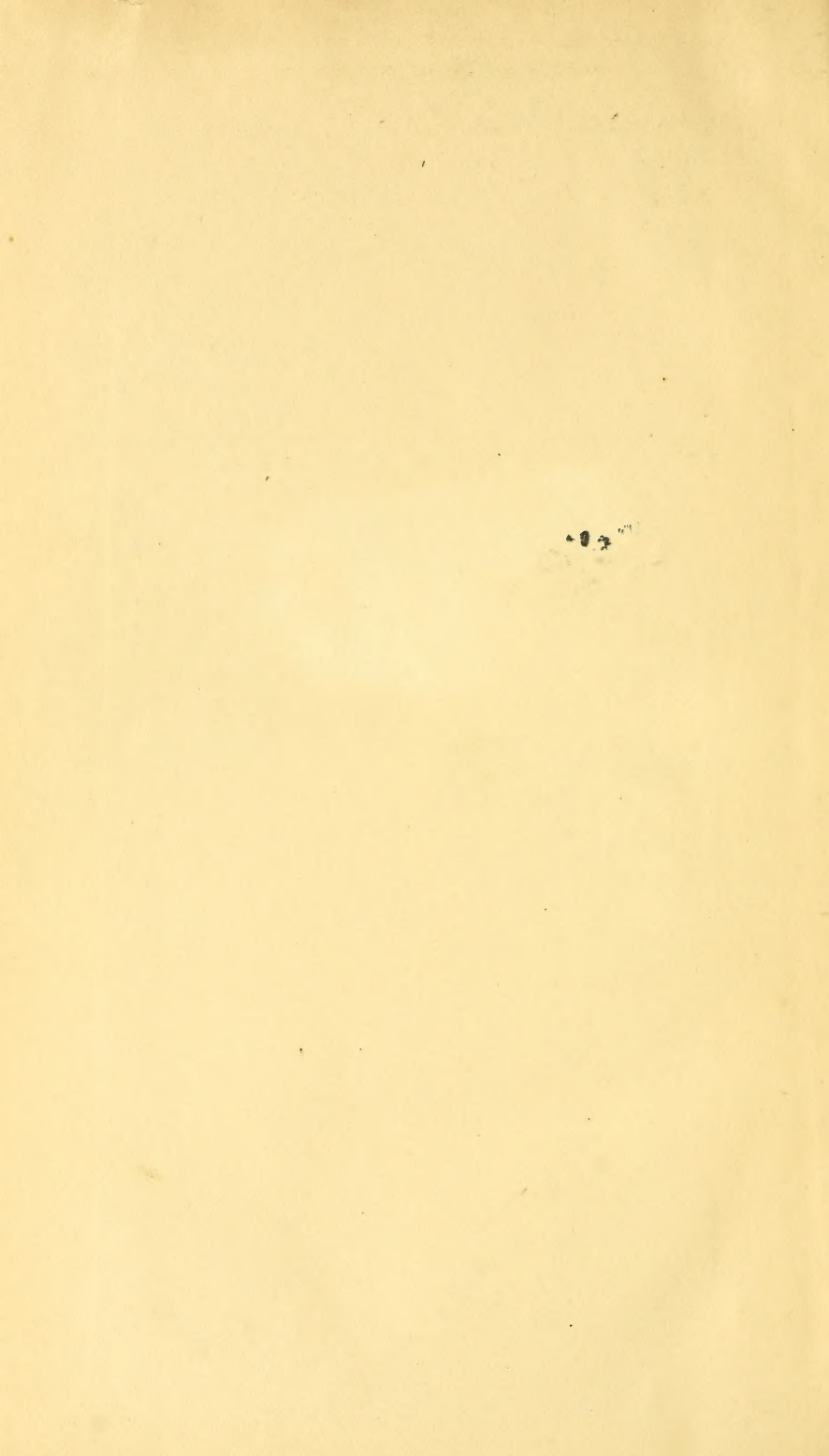


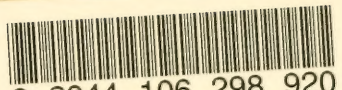


G.O. Sars auctogr.

Sydlig Grænse for den arktiske
Dyrprovinds.







3 2044 106 298 920

Date Due

21 Dec 50

