

TRO  
7681

181.4

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

The gift of

*The Fensholt Museum*

No. 12,095

*June 21, 1889.*





# Tromsø Museums

## Aarshefter.



### III.



TROMSØ.

Carl Hansens Bogtrykkeri

1880.



## I n d h o l d:

---

	Pag.
<b>Karl Pettersen:</b> Terrasser og gamle strandlinjer (med kart og profilplade) . . . . .	1
<b>J. Sparre Schneider:</b> Lepidopterologiske bidrag til Norges arktiske fauna . . . . .	53
<b>Robert Collett:</b> Glaciale Mergelboller med indsluttede Fiskelevninger fra Bejeren i Salten . . . . .	96

---

## Trykfeil og rettelser.

### Aarsheftet I:

Pag. 50, 13 l. f. o. 6 meter — læs 2 m.

„ 70, 3 l. f. o. 1877 udgivne skrift — læs 1875 udgivne skrift.

### Aarsheftet II:

Pag. 57, 14de l. f. n. 1876 -- læs 1877.

„ 61, 13de l. f. o. expanon — læs expansa.

„ „ — Goodseri — læs Goodsiri.

„ 67, 18de l. f. o. 1,3 m. — læs 2,3

„ 83, 18de l. f. o. litt. g. — læs litt. h.

„ 95, 18de l. f. o. første halvdel — læs anden halvdel.

### Aarsheftet III:

Pag 56, 16de l. f. n. Ifølge senere bestemmelse af prof. Zeller tilhører dette individ ikke pelidnodachtylus men den nærstaaende serotinus Z.



# Terrasser og gamle strandlinjer

— med kart og profilplade. —

Tredie bidrag af

**Karl Pettersen.**

---

I løbet af sidste sommer har forfatteren heraf nærmere eftersporet de nævnte dannelser og derunder navnlig gennem nivellement søgt at bestemme disses højdeforholde med hensyn til den nuværende havstand. Det har lagt i den afstukne plan at faa disse undersøgelser udstrakt over videre sammenhængende omraader — saaledes navnlig over hele Tromsø amt samt Vest-Finmarken. Det er ogsaa netop over disse strøg at disse dannelser i flere retninger stærkest træde frem. De indesluttede tillige landvidder af saa betydeligt omraade, at der paa forhaand vel kunde synes at være rimelighed for at en mere omfattende undersøgelse her i denne retning maatte kunne afgive ganske væsentlige bidrag til en fuldstændigere belysning ikke alene af forholdet i sig selv, men ogsaa af forskjellige andre dertil knyttede spørgsmaal. Det har ogsaa oprindelig været tanken at oppebie afslutningen af disse undersøgelser, for at resultatet af disse kunde blive fremlagt i en samlet oversigt. Det kan imidlertid være tvivlsomt, hvorvidt der vil gives nedskriveren heraf anledning til fremtidig videre at forfølge de paabegyndte undersøgelser. Da disse paa den anden side omfatte et ikke saa ganske

ringe mere sammenhængende omraade, inden hvilket tilmed disse dannelser træde frem i rigere udvikling end maaske noget andetsteds, har jeg dog troet allerede nu at burde fremlægge de gjorte aflæsninger.

De strøg, hvorover saadanne mere omfattende undersøgelser nu ere udstrakte, omfatter sundene og fjordene inden Tromsø omegn efter en længde fra syd mod nord af omkring 7 n. mil (79 kilom.) og en lignende brede fra vest mod øst. Til afhandlingen er knyttet et kart, hvorpaa de forskjellige linjesystemer ville findes afsatte.

Et terrassesystem dannes af et eller flere paa hinanden følgende trin. Hvert trin dannes af tvende mer eller mindre skarpt udprægede hoveddele, nemlig den mere horisontalt liggende flade (den saakaldte *Trinflade*) og den stejle afsluttende endeflade (det saakaldte *Stødtrin*). I beskrivelsen og paa den medfølgende profilplade vil systemets trinflader blive betegnede med  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  efter ordenen nedefra opad og stødtrinene paa samme maade med  $s_1$ ,  $s_2$ ,  $s_3$  o. s. v. Det punkt, hvor stødtrinnet skjær den underliggende trinflade, kaldes stødtrinets *Fodpunkt*. De i fast berg indgravede trin ville i denne afhandling blive betegnede med navnet *Strandlinjer*, de i løst materiale derimod som *Terrasser*.

Forinden man gaar ind paa en nærmere fremstilling af de gjorte iagttagelser, skal der først forudskikkes et par bemærkninger med hensyn til de tagne højdebestemmelser.

Disse ere fundne ved nivellement og dertil er benyttet Wredes nivellerspejl, der først nøjagtigen er bleven justeret. Maalingerne ere udførte af polyteknisk kandidat Jakob Pettersen. Nivellementet er yderligere kontrolleret ved aflæsningen af et aneroid-barometer.

Med hensyn til de egentlige maalinger, saa ville de fejl, hvormed disse kunne være beheftede, i sig selv neppe være at tillægge nogen væsentlig betydning. Det underland, hvorfra linjerne stige frem, er i regelen ganske smalt, saa der i

regelen kuns udfordres forholdsvis faa sigtninger. Men derimod er der et par andre forholde, der i saa henseende kunne være at tillægge en mere væsentlig betydning.

Det ene gjelder bestemmelsen af udgangspunktet fra neden af. Havstandslinjen er jo stadig vexlende og en midlere havstandslinje er i og for sig ikke let at bestemme med mere absolut nøjagtighed. Efter de strøg, som her er gjenstand for behandling, er forskjellen mellem flod og ebbe i regelen at sætte til 2,3 m. (7 à 8'). Som udgangspunkt for maalingen er valgt linjen for almindelig flod (almindelig højt-vande), — en linje der i regelen lader sig paavise ved nogenlunde bestemte kjendetegn. Nogen usikkerhed kan der vel nu og da have raadet i saa henseende. Men da jeg altid har været ledsaget af enog samme medhjælper — en søvant fisker — antages ikke nogen væsentlig fejl herfra at kunne have indsneget sig med hensyn til de paa de forskjellige steder optrædende linjers indbyrdes højdeforhold. I den efterfølgende fremstilling ville linjernes højde over havfladen findes reducerede til midlere havstand ved tillæg af 1 m. til de gennem nivellementet fundne højdebestemmelser.

En anden vanskelighed beror paa at finde et absolut højdepunkt for trinfladerne. Disse danne i regelen sagte udad skraanende flader. Der ere to punkter inden disse, hvortil der i saa henseende nærmest kunde være grund til at fæste sig ved. Det ene er fodpunktet for det fra trinfladens indre kant opstigende stødtrin, det andet ligger i trinfladens ytre kant, hvorfra det lavere stødtrin falder ned. Skjønt denne kant, naar terrassesystemet sees i frastand, ofte fremtoner sig som en temmelig bestemt horisontal liggende linje, vil det paa selve aastedet oftest være forbundet med uovervindelige vanskeligheder nærmere at kunne paapege den. Et sikrere udgangspunkt her giver fodpunktet for det fra trinfladens indre kant opstigende stødtrin, og ved de gjorte maalinger er dette punkt derfor altid blevet valgt.

Imidlertid vil det heller ikke altid være saa ganske let med mere bestemthed at kunne paapege dette. Navnlig gjelder dette de af løst materiale byggede trin (terrasserne), idet stødtrinet her ikke skjær trinfladen under en skarpere vinkel, men oftest gaar over i dette under jevnere og stærkt buede overgange. Ved de i fast berg indgravede strandlinjer, — hvor trinfladen danner en smalere og ofte paa det nærmeste horisontal liggende vejbane, samtidig som stødtrinet kan stige op derfra i vertikal undertiden endog i svagt indadheldende stilling, — vil man derimod oftere i saa henseende kunne have et ret bestemt udgangspunkt. Paa andre steder, hvor trinfladens vejbane er dækket af løst jordsmon, oftest dannet af anseelige myrslag, vil den virkelige trinflade være at lægge ligesaameget under den ved nivellementet fundne højde, som det bedækkende myrslag udgjør i tykkelse. For i saa tilfælde bestemtere at kunne angive trinfladens højde, vilde det altsaa være nødvendigt at sænke sig ned gennem myrslaget til den faste undergrund — et arbejde, som det dog ikke har været adgang til at gennemføre ved de i sommer foretagne maalinger. Hertil kommer at vejbanerne, selv hvor de ere indgravede i fast berg, ingeulunde ere ganske plane, men oftest — som det allerede paa forhaand vil være rimeligt nok — i høj grad ujevne, med fremspringende smaahumper og dertil knyttede indsænkninger, — hvorvel de i det hele og store oftest træde frem som ret udprægede horisontale baner. At finde vejbanens *absolute højde* vil saaledes altid være en vanskelig for ikke at sige ugjærlig sag.

Højdemaalingen af de enkelte strandlinjer og terrasser maa saaledes — selv om de foretages med største omhyggelighed og med fuldkomnere instrumenter — antagelig komme til at lide af absolut seet ikke saa ganske uvæsentlige fejl. Anderledes vil derimod sagen stille sig med hensyn til bestemmelsen af linjernes indbyrdes højdefordold. Her gjel-

der det jo heller ikke den absolute højdebestemmelse som mere det indbyrdes højdeforhold. Idet maalingerne overalt udføres efter en ensartet regel, maa man her i det hele og store kunne forudsætte ret tilfredsstillende og brugbare resultater. Med hensyn til den absolute højdebestemmelse vil forskjellen fra det sande heller ikke i og for sig her kunne blive saa betydelig, at det i nogen væsentlig grad skulde kunne indvirke paa opfatningen af det virkelige forhold.

---

Vi skulle nu gaa over til en nærmere fremlæggen af de gjorte aflæsninger. Foreløbig skal bemærkes at linjesystemerne paa det medfølgende kart ville findes optrukne med tilføjelse af de tilsvarende højder over midlere havstand. De profiler, hvorefter nivellementet paa ethvert sted er udført, ere paa samme angivne ved linjer, der skjære linjesystemerne under rette vinkler. Disse linjer ere betegnede med tal, der svare til figurerne paa profiltavlen, forsaavidt profilet der er afsat, ligesom ogsaa til de fortløbende numere under detailbeskrivelsen.

### 1. Ansnes (fig. 1).

Her optræder to paa hinanden følgende trin. I dette system optræder den laveste trinflade  $t_1$  som en oftest temmelig bred, græsklædt sagte skraanende flade, der spænder sig om nettet og er at følge et godt stykke østover til henimod Brokskar. Paa sine steder kan trinfladen skraane ned mod den nuværende strandlinje efter et mere jævnt sammenhængende løb, — paa andre steder afsluttes den derimod udad ved et stejlere stødtrin  $s_1$ , der paa ridset findes betegnet ved en punkteret linje. Trinfladen  $t_1$  kan variere ganske betydelig i brede. Paa sine steder kan bredden gaa ned til henimod et par meter, gaa andre steder kan den naa op til omkring 30 m. Højdeforskjellen mellem fladens ytre kant og fodpunktet for stødtrinet  $s_2$  naar op til 9' (2,8 m.) Denne

*differentse svarer saaledes nogenlunde til den nuværende forskjel mellem højt og lavt vande.*

Der hvor Ansnesset springer skarpest frem, stikker det faste berg i en stejlere afsats op lige fra søen til lidt over trinfladens niveau og danner her saaledes en lav svagt frem-springende vold foran den egentlige trinflade  $t_1$ . *Denne er saaledes delvis udgravet i fast berg.* Bergarten efter denne stejlere afsats dannes af en temmelig mild glindsende glimmerskifer, der er rigt indvoxet med røde granater. Dagfladen findes oftest afglattet og derunder hyppig ogsaa stærkt firnisseret. De i skiferen indfældte granater stikke derunder sjeldent knudeformig frem fra dagfladen med sine oprindelige krystalformer, men findes derimod hyppig helt gjen-nemskaarne, saa snitfladerne ganske falde sammen med bergets dagflade. Skiferen viser her en strøgretning af  $160^\circ$ , faldet er stejlt til næsten vertikalt. I stødtrinet  $s_2$  træder paa sine steder dels urd dels fast berg frem. Dette dannes her af en mild glindsende glimmerskifer, der viser nord—sydlig strøgretning med et vestligt fald af  $50$  à  $60^\circ$ . Hyppigst danner dog stødtrinet en stejl græsklædt vold.

Den højere trinflade  $t_2$  danner ofte en ret udpræget vejbane med en brede af indtil  $15$  à  $16$  m. ( $50'$ ). Højdeforskjellen mellem trinfladens ytre kant og fodpunktet for stødtrinet  $s_3$  fandtes ogsaa her at udgjøre  $2,8$  m. ( $9'$ ). Forøvrigt taber denne trinflade sig hyppig og linjen bestemmes da alene ved den nedre kant af nedras. I saa tilfældigt vil det hyppigt være ugjærligt nærmere at kunne bestemme beliggenheden af det egentlige fodpunkt.

I trinfladen  $t_2$  træder paa sine steder det faste berg frem, paa andre steder danner den græs- og skogbevoxede flader.

Igjennem nivellement ere følgende højdebestemmelser tagne:

Trinfladen $t_1$ nedre kant	14,4 m. = 46'	over midlere havstand
fodpunktet for $s_2$	17,2 m. = 55'	
nedre kant af trinfladen $t_2$	39,4 m. = 125'	
fodpunktet for $s_3$	42,1 m. = 134'	

## 2. Skaarliodden (fig. 2).

Her optræder 2 trin, hvoraf det nederste mere brudstykkevis i en højde af 80' (25 m.) over havfladen. Fra stranden skraaner landet snart langsomt op mod denne nedre trinflade, paa andre steder fører et stejlt stødtrin op til sammes nedre kant.

Den øvre trinflades nedre kant ligger efter nivellement i en højde af 38 m. = 122' o. m. havstand. Stødtrinet  $s_3$  dannes snart af urd og nedras snart af fast berg. Bergarten dannes af en haard rødlig gneis med udpræget lagdeling, der træder frem under en strøgretning af  $140^0$  med  $60^0$  sydvestligt fald, — faldet altsaa indover eller fra strandlinjen. Trinfladen er hyppigt temmelig ujevn — skjønt den stykkevis ogsaa kan vise sig ret udpræget. Det indre stødtrin  $s_3$  træder derimod i regelen frem skarpt markeret og dette gjør at denne linje under heldige belysningsforhold — seet i afstand fra sjøen — vil træde frem som en af disse egnes mere udprægede linjesystemer.

Efter Mohn er denne linje at følge sydover til Jernslet. Han angiver højden til 132'.

### *Sletnes og Bukskind (østre side af Gisund).*

Over gaardene Sletnes og Bukskind spænde sig frem en højere liggende strandlinje, der i et nogenlunde sammenhængende løb skyder sig frem sydover indtil Bundjord og brudstykkevis antagelig længere sydover langs Gisundet. Over Bukskindsgaardene optræder endvidere en lavere linje, der ganske synes at mangle ved det nordenfor liggende Sletnes. Disse linjer ere skridtvis opgaaede gennem en længde af omkring  $\frac{3}{4}$  mil. Højdebestemmelserne ere her tagne ved aneroid-barometer.

Det lavere trin ligger i en højde over havfladen af 60'

(18,8 m), det højere i en højde af 155' (48,6 m.). Mohn angiver højden for det sidste til 163'. Over Sletnes danner den øvre trinflade en bred, græsbevoxet udad svagt heldende flade, hvis ytre kant oftest træder frem skarpere markeret, end tilfældet i regelen er ved strandlinjerne her. Efter det indre stødtrin træder fast berg hyppigen frem. Bergarten dannes af en hornblendeskifer i vevling med haard rødlig gneis. Denne viser en strøgretning af  $150^{\circ}$  med  $60^{\circ}$  sv. fald — altsaa imod strandlinjen. Over Bukskind viser trinfladens vejliggende bane sig hyppig mindre bestemt udpræget, ligesom der ogsaa paa sine steder kan være at paavise allerede for øjet temmelig paatagelige afvigelser fra trinfladens mere regelmæssige horisontale løb.

En højere linje spænder sig videre frem nordover efter Rødbergets vestlige afhæng. Denne linje er her indskaaret i granit. Der har ikke været anledning til nærmere at bestemme Rødberglinjens højde og det maa saaledes indtil videre lades uafgjort om den skal være at henhøre enten til Sletnes- eller Skaarlioddens linje eller blive at opstille som et mere selvstændigt system.

#### *Gibostad.*

Noget søndenfor Gibostad — indmod Kvanaas paa den egentlige Senjen-ø — sees en mer eller mindre udpræget linje i en højde af 56' (17,5 m.) efter barometermaaling. Gjennem nøjagtigere maaling vil det antagelig fremgaa at den paa det nærmeste falder sammen med den lavere Bukskindslinje.

*Stangnes* — ved Harstad paa Hindø i Trondenes prestegj.

Langs efter Gangsaasen — Stangeneslandets mod nord fremskydende forbjerg — spænder sig en gammel strandlinje, der under heldige lysforhold kan træde ret bestemt frem seet i større afstand. Efter barometermaaling ligger denne linje i en højde af 157' (49,2 m.) og falder saaledes paa det nærmeste sammen med den øvre Bukskindslinje. Trinfladen er



ofte — især langs efter aasens østlige side — temmelig svagt tildels endog helt utydelig præget. En vejsti fører efter denne langs under stødtrinets stejle til lodrette vægge, og antagelig har færdselen ogsaa bidraget sit til en stærkere udprægen af den egentlige trinflade. Denne kan forøvrigt variere noget i højde. Mod aasens fremspringende nordside synes trinfladen saaledes at ligge et par fod lavere, danner her tildels en temmelig bred, svagt udadheldende græsklædt flade.

Gangsaasen bygges i sine nederste partier af en gneisartet skifer, indfældt med granitlignende udsondringer (rødlig feltspath med kvarts). Derover ligge haarde sorte til grønne skifere. Disse sidste træde saaledes frem i stødtrinnet langs efter den gamle strandlinjes indre kant. Skiferen viser en strøgretning af  $60^{\circ}$  med  $30^{\circ}$  sydøstligt fald. Idet strandlinjen svinger i en stor kurve efter aasens bøjning fra nordlig til østlig retning, kommer linjen tildels til at ligge mer eller mindre ligeløbende med straternes strøgretning, dels at overskjære disse under de forskjelligste vinkler. Hvor linjen overskjærer lagene lodret, viser stenens dagflade hyppig en stærkt firnisseret dagflade.

Gangsaaslinjen ligger søndenfor det paa kartet afritsede omraade. Den medtages her, dels fordi den træder frem under visse ejendommelige forholde og dels fordi den efter de aflæste højdeforholde synes nærmest at kunne være at sammenstille med Bukskindslinjen.

### 3. Viken — strax udenfor Buvik paa Kvalø (fig. 3).

Her træder blot frem et trin. Fra den nuværende strandbred stiger det faste berg i jevn skraaning op til trinfladen. Denne ligger efter nivellement i en højde af 31,5 m. = 101' over midlere havstand. Stødtrinnet fra trinfladens indre kant stiger hyppigst op i stejle til lodrette tildels ogsaa indad hældende vægge af fast berg. Disse kunne have en højde af indtil 20' (6 m.). Bergarten dannes af haard graa gneis i veksling med

gneis-granit og amfibolit, og sammes dagflade viser sig ofte i stødtrinets stejle vægge stærkt firnisserede — navnlig i sammes lavere liggende partier.

Denne linje skyder frem i sammenhængende horisontalt løb paa den ene side til ud imod Thorsnes og paa den anden side til over de egentlige Buvikgaarde. Et lavt ejdefar skyder sig ind i nordlig retning mellem Viken og Buviken og linjen kan følges et godt stykke opefter dette efter afhænet af de fra samme opskydende aasdrag.

Fra Thorsnes nordover langs Malangen taber linjen sig ganske.

### 3 b. Buviken.

Et lavere trin sees her paa enkelte steder i en højde af 59' (18,5 m.). Et højere trin ligger efter nivellement i en højde af 101' (31,7 m.) og falder saaledes sammen med Vik-linjen. Dennes trinflade danner en smal vejbane, hvor det faste berg hyppig stikker frem, ikke sjældent gjennemsat af smale kløfter. I stødtrinnet her skjær sig etsteds en 16 à 18' (5 à 6 m.) lang hule. Ved sammes dagaabning, der ligger i trinfladens niveau, er hulen 8 à 10' (omkring 3 m.) bred. Den har en høide af 10' (3 m.). Hulen skjær sig paa det nærmeste i lodret retning ind fra trinfladen og ligger efter strøgetningen af de stejltstillede lagrækker af den her optrædende mørke hornblendegneis.

### 4. Sandvik (fig. 4).

Her optræder 3 trin.

Den første trinflade ligger efter nivellement i en højde af 14,5 m. = 47' o. m. h.

„ anden — - 31,6 m. = 101' —

„ tredie — - 35,4 m. = 113' —

Den laveste trinflade kan have en brede af indtil 60' (19 m.), danner paa sine steder et udpræget vejplan, medens paa andre steder det faste berg kan stige op over trinfladens egentlige niveau efter den paa figuren punkterede

linje x. *Udgravningsarbejdet er saaledes her ikke overalt naaet ned til samme niveau.* Stødtrinnet mellem 1ste og 2den trinflade er fra fodpunktet opad — altsaa til en højde af omkring 100' (31 m.) over den nuværende havlinje oversaaet med smaa rullestene, *utvivlsomme strandstene.* Dette vidner — som det synes — med bestemthed for en jevn og langsom stigning af fjeldgrunden indtil nævnte højde og *imod en forudsætning om at trinets stejle endeblade kan betegne maalet for en rykvis stigning.*

#### 5. Grepstad (mellem Grepstad og Sandviken) fig. 5.

Her optræder 3 trin, bestemte ved nivellements.

Første trinflade ligger i højde over m. h. af 14,5 m. = 47'			
anden	do.	do.	- 34,1 m. = 109'
tredie	do.	do.	- 38,5 m. = 123'

Den anden trinflade, der er indgravet i fast berg, optræder her blot som et kortere brudstykke og falder nogenlunde sammen med Sandviklinjens øverste trinflade. Den har en brede af 18' (5,6 m.), den øverste trinflade derimod en brede af indtil 25' (7,8 m.). Vejbanen er her temmelig humpet. Bergarten dannes af en haard og sejt amfibolitisk glimmergneis, som snart træder frem i vekslede sorte og hvide striber, der vise en strøgretning af  $110^{\circ}$  med stejlt nordligt fald, snart mere kornig dioritisk. Denne amfibolitiske bergarts dagflade viste sig i stødtrinets stejle vægge hypig glattet og firnisseret. Denne fedtagtige firnis bemærkedes op over indtil en højde af omkring 200' (62,7 m.) o. h.

#### 6. Grepstad (fig. 6)

Her optræder to trin, bestemte ved nivellement. Det første i en højde af 14,5 m. = 47'. Terrassens trinflade danner en bred myrdækket eller græsklædt udadhældende flade. Højdeforskjellen mellem den ytre kant og fodpunktet for det indre stødtrin er 7' (2,2 m.) og falder saaledes ogsaa her nogenlunde sammen med højdeforskjellen mellem højt og lavt vande.

Den anden trinflade ligger i en højde af 38,4 m. = 123' og er indgravet i fast berg. Vejbanen er smal, noget ubestemt og tillige humpet. Trods sine indsænkninger og forhøjninger er dens horisontalitet dog i det hele ikke til at miskjende. Den faste bergart i stødtrinet dannes af rød gneis eller gneis-granit, der med sine vekslede røde og mørke baandstriber viser en ret udpræget parallelstruktur. Strøgetningen 160°, faldet stejlt v.

Længere ud mod Sandviken skjær et lavere liggende trin sig ind i en højde af 109', — nærmere fremstillet i fig. 5.

Strax udenfor Grepstad fandtes berget paa et sted i en eneste afsats stigende fra den nuværende standbred op til det øvre trin (123'), uden at der her var tegn til noget lavere liggende trin. Det samme forhold gjentager sig paa samme maade paa flere steder langs Kvaløens sydlige side. Det er aabenbart at de kræfter, der have været virksomme til dannelsen af strandlinjerne her, *i de lavere niveauer i det hele maa have arbejdet med en langt svagere intensitet end tilfældet har været i det højere liggende niveau af 123'.*

#### 6 b. Bakkejord (i nærheden af Løkslet).

De samme to trin som ved Grepstad (fig. 6) ligesom de ogsaa efter nivellementet ligger i ganske den samme højde. Den øvre trinflade danner en noget ujevn vejbane, idet smaa humper af fast berg af indtil 1 m. højde hyppig stikker frem fra tilsvarende indsænkninger. Overfladen af disse humper betegner maaske den mere oprindelige vejbane, medens indsænkningerne snarest kunne antages at være udgaaede gennem senere forvitring.

Over østre Mjelle ligger linjerne i samme høide. Forholdene her ere nærmere omhandlede i en tidligere offentliggjort afhandling „om de i fast berg indgravede strandlinjer“, — hvortil her skal henvises. Fra østre Mjelle strækker den øvre linje sig nogenlunde bestemt videre østover men dog her i det hele mere svagt udpræget, paa sine ste-

der tildels vel ogsaa noget tvivlsom. Efter disse strøg betegnes den mere ved nedrasets nedre kant end ved nogen mere bestemt fremtrædende vejbane.

Forøvrigt er linjen mellem Grepstad og Mjelle i det hele at betegne som en af disse egnes mest typisk udprægede strandlinjer.

#### 6 c. Skognes.

Her optræder en lavere linje efter nivellement i en højde af 18,4 m. = 59' o. m. h.

##### *Strømmen.*

Her et højere bestemt udpræget trin — i samme højde som den øverste Grepstad- og Mjelle-linje.

##### *Haukebotten.*

Et smukt udpræget terrassesystem med to trin. Det lavere ligger efter barometermaaling i en højde af 60', det andet i en højde af 123'. Det sidste danner en græsdækket sagte udadheldende flade med den anseelige brede af 280' (87,8 m.). Fra denne af løst materiale liggende afsats stiger et delvist af fast berg bygget stødtrin frem, i hvilket bergarten dannes af en mild glimmerskifer, der viser fald udad *mod strandlinjen*.

Det øvre trin ligger saaledes her fremdeles i samme højde som det øvre trin langs Kvaløens sydside mellem Grepstad og Mjelle, medens det lavere trin paa det nærmeste falder sammen med trinnet ved Skognes.

I strøget mellem Strømmen nordover til Haukebotten vil der — efter hvad der hidtil er iagttaget, — ikke være at paavise mere bestemt fremtrædende linjesystemer.

##### *Kalfjorden.*

Langs fjordens sydlige og sydvestlige side skyder frem en i løst materiale bygget linje, der efter barometermaaling ligger i en højde af 100'.

#### 7. Finland (Sletnes), fig. 7.

Her sees to trin, hvoraf det laveste ligger ifølge nivel-

lement i en højde af 16,7 m. = 53', og ganske er bygget af løst materiale. Det høieste trin ligger ifølge nivellement i en højde af 39,2 m. = 125'. Trinfladen danner her en oftest ret bred myrdækket horisontal vejbane og fra dennes indre kant stiger stødtrinet op dels som urd, dels i stejle styrtninger, bygget af en haard gneis-granit. Ryggen har her i det hele en anseelig højde, og kan paa sine steder i stejle styrtninger stige op til 80' (25 m.) over fodpunktet. Naar man op til stødtrinet's øvre kant, vil berget herfra skraane jævnt opover og intetsteds ovenfor vil der være tegn til højere liggende strandlinjedannelser.

Disse to nævnte linjer ere at følge langs Kvaløens hele nordøstlige side lige til munden af Kvalsund, — det øverste trin mere sammenhængende og udpræget, det lavere derimod noget svagere og mere brudstykkevis.

Fra højden af den lille ø Tromsø ville disse to linjer under heldige lysforholde sees at spænde sig langs Kvaløen som to ret skarpt markerede parallelløbende furer.

#### 7 b. Krabbenes.

De samme to trin som ved Sletnes. Det lavere ifølge nivellement i en højde af 16,4 m. = 52', det højere ligeledes efter nivellement i en højde af 39 m. = 124' o. m. h. Den øvre linjes vejbane er her oftere mindre stærkt udpræget, ujevn og humpet. Paa andre steder kan den dog naa op til en brede af 70 à 80' (22 à 25 m.). Det bagenfor liggende stødtrin danner oftest en temmelig sammenløbende bergvæg. Bergarten er glimmer-gneis og gneis-granit, der viser strøgretning af  $150^{\circ}$  med stejlt vestligt fald. Linjen fortsætter sydover til Finvikdalen, og skjær sig her fremdeles et godt stykke indover langs dalsiden. Søndenfor Krabbenes træder den øvre linjes vejbane mere udpræget frem, og navnlig er dette tilfældet søndenfor Finsnæs — mellem dette sted og Tofte.

## 7 c. Kragnes.

To trin. Det laveste i samme højde som ved Krabbenes, det højere ifølge nivellement i en højde af 38 m. = 121'. Efter maalingen skulde dette saaledes ligge 1 m. lavere end det tilsvarende ved Krabbenes. Vejbanen er her forøvrigt lidet udpræget, fodpunktet for det opstigende stødtrin mindre bestemt. Denne differentse mellem maalingen for Krabbenes og Kragnes antages saaledes neppe at kunne være at tillægge nogen mere reel betydning.

Stødtrinet dannes dels af urd og fast berg, dels træder det ogsaa frem som græsklædt vold. Bergarten dannes af den samme glimmergneis som ved Krabbenes.

## 8. Fogedelv (Futelv) fig. 8.

Her optræder to trin, hvoraf det laveste blot brudstykkevis. Efter en tidligere barometermaaling fandtes dette at ligge i samme højde, som det laveste ved Krabbenes nemlig 52'. Det andet trin fandtes ved nivellement at ligge i en højde af 35 m. = 112'.

Vejbanen for dette øvre trin er kuns svagt udpræget og tildels utydelig, det bagenfor liggende stødtrin dannes nederst af nedras, men derover stiger det faste berg i vertikale vægge. Bergarten er en haard graa temmelig ulaget gneis (gneis-granit).

Denne øvre linje skyder sig frem et godt stykke østover indtil henimod Kvalsundets udmunding.

*Myren* (fig. 14).

Her optræder to trin, der forøvrigt alene er at følge som kortere stumper.

Den laveste linje ligger efter nivellement i en højde af 16,2 m.  
= 52'

„ højere do. do. 24,9 m. = 80'

Tvertovenfor Myre paa den anden side af Kvalsundet stikker langs Ringvatsø fra Helle østover mod Kvalsundets udmunding en linje, der efter sigtning syntes at skulle falde

sammen med den øvre Myrelinje. Sigtning med nivellerspejlet giver imidlertid paa en saadan afstand kuns lidet sikre resultater, og der kunde maaske paa forhaand være ligesaa-megen rimelighed for at den vil ligge i en højde, der nogenlunde falder sammen med den øvre linje ved Fogedelv (112'). I afstand er denne linje under god belysning ret tydelig — paa stedet vil den antagelig kun træde frem lidet bestemt og alene i sjældnere tilfælde med mere udpræget trinflade.

#### 9 b. Simavik.

Et større elfefar munder ud her. Mod den sydlige side af dettes udmunding træder frem et smukt udviklet terrasse-system, dannet af tre paa hinanden følgende trin med høje og stejlt stigende stødtrin.

Det første ligger efter nivellement i en højde af 13,9 m. = 44'

„ andet do. do. 31,9 m. = 102'

„ tredie do. do. 40,4 m. = 129'

Fra det tredie trins trinflade skyder frem enkelte hougge byggede af fast berg, en haard graa gneis.

#### 9. Maken (fig. 9).

Her optræder alene et trin ifølge nivellement i en højde af 27,8 m. = 89'. Det faste berg stiger fra stranden jevnt op til trinnet, der i regelen kuns træder frem med lidet udpræget trinflade. Det er ogsaa nærmest betegnet ved den nedre kant af nedras eller af stejlt stigende fjeldvægge (stødtrin). I frastand træder derimod linjen under god belysning ret skarpt frem og er som saadan i sammenhængende løb at følge til dalindskjæringen ved Simavik. Bergarten graa gneis tildels gneisgranitisk i stejl lagstilling. Strøgretning 130°.

#### 10. Ytre Kaarvik (noget østenfor samme) fig. 10.

Her optræder alene 1 trin ifølge nivellement i en højde af 22,5 = 72'. Trinfladen er stærkt udpræget uden synligt fald udad og med en brede af opimod 100' (31 m.). Stødtrinnet stiger op i 20 à 30' (6 à 9 m.) høje vertikale tildels indadheldende vægge. Bergarten dannes af en haard



gneis i næsten vertikal lagstilling. Idet trinfladen bøjer sig i en stor bue, ligger den snart ligeløbende med lagstillingen, snart overskjær den lagene under forskellige vinkler. Hvor trinfladen overskjær lagenes udgaaende, viser stødtrinets dagflade sig ofte stærkt firnisseret. Fjeldskraaningen fra trinfladen ned mod den nuværende strandbred er i stor maalestok oversaaet med større og mindre rullestensblokke.

Denne tildels stærkt udprægede linje bøjer sig efter et lavt aasdrag, der skyder nesformigt frem. Den har ikke nogen synderlig udstrækning i længde.

Sejhul. Om neset, der fra Sejhul fører ind til Sejhulfjord, optræder en temmelig bred trinlignende flade, der nærmest maa antages at være dannet ved udgravninger i strandbeltet. Efter barometermaaling ligger denne i en højde over midlere havstand af 72' og falder saaledes paa det nærmeste sammen med den tversovenfor liggende Kaarviklinje. Selve trinfladen, der har en ganske anseelig brede, er vistnok noget for uregelmæssig bygget, til at den med mere bestemthed kan blive at betegne som saadan, men trods dette antages der dog at være grund til at stille den i klasse med de i fast berg udgravede strandlinjer. Berget, der i jevn skraaning fører fra den nuværende strandbred op til trinfladen, er i sine nederste partier bygget af en typisk præget gneis, der viser en strøgetning af  $150^{\circ}$  med stejlt sydostligt fald. Selve trinfladen er derimod udgravet i granit og fra dens indre kant rejser sig stødtrinnet med sine lodrette af granit byggede vægge. Dissses dagflader findes hyppigt stærkt firnisserede.

#### 11. Sejhulfjord (fig. 11).

Ud fra munden af denne fjord sees inderst i fjordbunden to paa hinanden følgende skarpt udprægede trin. Det laveste er at følge langs fjordens vestlige side næsten helt ud til munden, medens det højere alene stikker frem som et kortere brudstykke efter den inderste fjordbund.

Den lavere trinflade fandtes ved nivellement at ligge i

en højde af 24,7 m. = 79', det højere trin i en højde af 48,6 m. = 155'.

### 12. Malangsejdet (fig. 12).

Ved den sydlige side af ejdet under afhænet af det høje fjeldparti, der her falder ned mod fjorden og ejdet, optræder et stærkt udpræget trin, der med sin 40' (12,5 m.) brede vejlignende bane er at følge et langt stykke i sammenhængende løb indover langs fjorden.

Fra stranden hæver stødtrinet sig temmelig stejlt op mod trinfladen. I stødtrinets lavere liggende partier sees flere tæt paa hinanden følgende med havfladen og tillige indbyrdes parallelløbende striber — *utvivlsomme mærker efter gamle havstandslinjer*.

Trinfladen ligger efter nivellement i en højde af 25,4 m. = 81'; den har en brede af 40' (12,5 m.) og den hælder svagt udover, saaledes at sammes ytre kant ligger 3' lavere end den indre. Det indre stødtrin, der ligeledes er bygget af løst materiale, er temmelig stejlt og stærkt udpræget.

Dette linjesystem er indgravet efter det ytre fremspring af mægtige og vidtudbredte masser af løst materiale, der læne sig til fjeldpartiets afhæng mod ejdet.

Rimeligvis foreligger her en gammel sidemoræne. Terrassedannelsen ved Malangsejdet er saaledes antagelig dannet gennem en samvirken af glaciale og marine kræfter.

Ind mod ejdet udvider trinfladen sig ganske anseeligt i brede.

Fra nordre side af ejdet træder linjen igjen frem og er — enkelte kortere afbrydelser fraregnede — at følge i et paa det nærmeste sammenhængende løb indtil Middagsnes. Efter nivellement ligger linjen her (12 b) i en højde af 25 m. = 80' over. m. h.

12 c. Hestnes (tversover Malangsejde, paa østre side af fjorden).

Her optræder 1 trin, der ved nivellement fandtes at lig-

ge i en højde af 25,9 m. = 83'. I det stejle stødtrin, der fører op til trinfladen, er det løse materiale, der helt bygger stødtrinet, saa fast sammenstampet, at det overalt var forbundet med stor vanskelighed at faa det nødvendige fæste for den tilspidsede stang, der bærer nivellerspejlet.

Disse linjer langs Balfjorden ere terrassedannelser, — altsaa afsatte i løst materiale og ikke i fast berg. Det vil saaledes her være vanskeligt mere nøjagtigt at kunne bestemme fodpunktet for stødtrinet og dermed altsaa trinfladens højde over havfladen. Differentsten mellem de tre her sidst omhandlede profiler er forøvrig ikke større, end at der kan være fuld grund til at lægge trinfladerne i en og samme højde. Da trinfladen ved Malangsejdet træder mest udpræget frem, vil der antagelig være føje til at reducere højdebestemmelserne ved Middagsnes og Hestnes til den, der fandtes for Malangsejdet. Efter dette vil altsaa terrassetrinet paa begge sider af Balsfjorden ligge i en højde af 81'.

*Stornes* (udenfor Hestnes).

Ogsaa her sees en ret udpræget terrassedannelse. Der har imidlertid ikke været anledning til at foretage maaling her.

13. Kalsletten (fig. 13).

Denne linje, der tidligere nærmere har været omhandlet,\*) fandtes ved nivellement at ligge i en højde af 19,3 m. = 62'

*Ramfjordnes.*

Her optræder et trin i løst jordsmon. Efter barometermaaling ligger det i en højde af 62'. Trinfladen er her temmelig bred, men tillige stærkt udad skraanende.

*Andersdal.*

Paa søndre side af det anseelige vasdrag, der munder ud her, er et terrassetrin. Efter barometermaaling ligger trinfladen i en højde af 62'. Den er temmelig bred og i rigt maal oversaaet med rullestensblokke.

\*) „De i fast berg indgravede strandlinjer“, Arch. for Math. og Naturv 3Bd.

*Løkslet i Ramfjord.*

Et terrassetrin efter barometermaaling i en højde af 62'.

*Kristofferjord* — paa den anden side af fjorden  
tvertovenfor Løkslet.

Her optræder efter en længere sammenløbende strækning et smukt udpræget terrassetrin, der efter barometermaaling ligger i en højde af 62'. Et stejlt græsdekke stødtrin fører fra den nuværende strandbred op til trinfladen, der har en brede af indtil 60' (18,8 m.). Fra trinfladens indre kant rejser sig et stejlt græsklædt ligeledes af løst materiale bygget stødtrin.

*Fagerelv (Ramfjord).*

Fra Bredvikejdet indefter fjordens indre forgrening Sørfjord optræder i sammenhængende løb en terrassedannelse i et trin med et udpræget stødtrin fra stranden op til trinfladens ytre kant. Trinfladen har en brede af 60 à 70' (ca. 20 m.), og efter denne ligge gaardenes husebygninger. Efter barometermaaling ligger den i en højde af 62' (19,5 m.).

Langs fjeldet paa den anden side af fjorden optræder efter al sandsynlighed en terrasselinje i tilsvarende højde. En lang horisontal indskjæringslinje i det birkeklædte afhæng syntes idetmindste at tyde herpaa.

Langs Ramfjorden optræder saaledes et stærkt udpræget terrassetrin, der enkelte kortere afbrydelser fraregnede skyder frem i lange sammenhængende løb. Mærkeligt nok træder her saagodtsom overalt det lavere stødtrin frem stærkt udpræget som en stejl jordvold i et sæt fra stranden til trinfladen. Et lignende forhold kan vistnok ogsaa være at paa- vise andre steder efter de her omhandlede strøg, men i regelen dog blot efter enkelte mere afbrudte partier. Her er forholdet omvendt, — det stejle stødtrin er det almindelige, den langsom stigende skraaning fra stranden til trinfladens ytre kant danner derimod undtagelsen.

## 15. Moviken.

Moviklinjerne har tidligere nærmere været omhandlede \*). Her optræder to trin, det lavere dog sjældnere og mere brudstykkevis, det højere derimod som en bestemt udpræget strandlinje, der i sammenhængende løb er af følge fra Krogelven mod syd hertil Tunsvikdal mod nord gennem over en halv mils længde (6 à 7 kilom.).

Nivellement blev her taget paa to steder. Det ene lagdes mellem gaarden Skjelnan og Moviken. Her træder alene det øvre trin frem. Det fandtes at ligge i en højde af 42 m. = 134'.

Det fra trinfladens indre kant opstigende stødtrin dannes dels af fast berg, dels af store splittede klippeblokke, men paa sine steder træder og stødtrinet frem som høje græsklædte volde. Bergarten dannes af en haard hornblendegneis, der hyppig gaar over til en ulaget syenitartet sten. Over de stejle til lodrette dagflader viser bergarten sig hyppig overdraget med den oftere omtalte fedtartede firnis. Trinfladens undergrund er overdækket med større og mindre mosklædte rullestensblokke, der saaledes danner en i høj grad ujevn og humpet vejbane.

Det andet profil (15 b paa kartet) lagdes lidt nordenfor den dalindskjæring, der fra Moviken fører op til Movikvandet. Her optræder to trin, hvoraf det lavere ifølge nivellementet ligger i en højde af 17,8 m. = 57', det andet 42,6 m. = 136'.

Fast berg træder frem i det højere stødtrin og dannes af en gneisartet glimmerskifer. Denne viser en strøgretning af  $130^{\circ}$  med  $40^{\circ}$  n. o. fald — altsaa med fald fra strandlinjen. Denne glimmerskifer er ikke modtagelig for afglatning eller firnissering.

## 16. Bredviken (Tromsøen).

Dette trin har tidligere nærmere været omhandlet \*).

\*) De i fast berg indgravede strandlinjer.

Efter nivellement ligger det i en højde af 40 m. = 129' — altsaa noget lavere end Moviklinjen.

### 17. Ringvatsø (langs Langsund).

Her optræder to trin, hvoraf det øverste er at følge som en sammenløbende linje langs det hele Langsund fra syd mod nord. En lavere linje træder ligeledes frem, men denne optræder mere brudstykkevis. Paa det sted, hvor profilet lagedes, var den saaledes ikke bestemtere at paavise.

Den højere trinflade ligger efter nivellementet i en højde af 36,2 m. = 116'. Det fra sammes indre kant opstigende stødtrin danner stejle dels græsklædte dels med nedras overdækkede afhæng. Paa sine steder træder ogsaa det faste berg frem. Berggrunden her dannes af en haard grovkornig Diorit.

### 18. Renø (paa den anden side af sundet tvertoverfor foregaaende nummer).

Ogsaa her optræder to trin, hvoraf det højere er synlig langs efter Langsundets hele længde, — medens det lavere derimod træder frem mere brudstykkevis.

Det første ligger efter nivellementet i en højde af 14,7 m. = 47', en bestemmelse der ikke er at anse for syn-derlig nøjagtig, da trinnet her i det hele træder højst ubestemt frem.

Det andet trin ligger efter nivellement i en højde af 37,1 m. = 118'. I det fra sammes indre kant opstigende stødtrin stikker fast berg hyppig frem. Bergarten danner her en mild lerglimmerskifer, der viser fald indover — altsaa fra strandlinjen.

### 19. Finkroken (paa det sydøstlige hjørne af Renø mod Grøtsund).

Her optræder to trin, hvoraf det første efter nivellement

ligger i en højde af 15,5 m. = 50', det andet i en højde af 38,9 m. = 124'. Trinfladen er her myrdækket men fast berg stikker frem langs efter fladens ytre kant. Stødtrinet danner hyppig stejle til vertikale vægge, byggede i fast berg. Den her optrædende bergart er en sort mild ler — eller ler-glimmerskifer i vevling med kvartsitiske lag. Strøgretningen  $70^{\circ}$  med  $30$  à  $40^{\circ}$  nordligt fald.

## Samlet oversigt over de her omhandlede strandlinjer og terrassetrin.

### A. Bestemte ved nivellement,

№	Sted.	Antal Trin	Højden over midlere havstand opført i	
			meter.	fod.
1.	Ansnes . . . . .	2	17,2 . . . . . 42,1	55 . . . . . 135
2.	Skaarliodden . . . . .	2	. . . . . (25) . . . . . 38	. . . . . (80)* 122**
3.	Viken . . . . .	1	. . . . . 31,5 . . . . .	. . . . . 101
3b	Buviken . . . . .	2	. . . . . (18,5) . . . . . 31,7	. . . . . (59) 101
4.	Sandviken . . . . .	3	14,5 . . . . . 31,6 35,4	47 . . . . . 101 113
5.	Grepstad . . . . .	3	14,5 . . . . . 34,1 38,5	47 . . . . . 109 123
6.	do. . . . .	2	14,5 . . . . . 38,4	47 . . . . . 123
6b	Bakkejord . . . . .	2	14,5 . . . . . 38,4	47 . . . . . 123
6c	Skognes . . . . .		. . . . . 18,4 . . . . .	. . . . . 59
7.	Finland (Sletnes). . . . .	2	. . . . . 16,7 . . . . . 39,2	. . . . . 53 . . . . . 125
7b	Krabbenes . . . . .	2	. . . . . 16,4 . . . . . 39	. . . . . 52 . . . . . 124
7c	Kragnes . . . . .	2	. . . . . 16,4 . . . . . 38	. . . . . 52 . . . . . 121
7.	Fogedelv . . . . .	2	. . . . . (16,4) . . . . . 35	. . . . . (52) . . . . . 112
14.	Myren . . . . .	2	. . . . . 16,2 24,9	. . . . . 52 80
9.	Maken . . . . .		. . . . . 27,8 . . . . .	. . . . . 89
9b	Simavik . . . . .	3	13,9 . . . . . 31,9 40,4	44 . . . . . 102 129
10.	Ytre Kaarvik . . . . .	1	. . . . . 22,5 . . . . .	. . . . . 72
11.	Seihulfjord . . . . .	2	. . . . . 24,7 . . . . . 48,5	. . . . . 80 . . . . . 155
12b	Malangsejde . . . . .	1	. . . . . 25,4 . . . . .	. . . . . 81
12b	Middagsnes . . . . .	1	. . . . . 25 . . . . .	. . . . . 80
12c	Hestnes . . . . .	1	. . . . . 25,9 . . . . .	. . . . . 83
13.	Kalsletten . . . . .	1	. . . . . 19,3 . . . . .	. . . . . 62
15.	Moviken . . . . .	1	. . . . . . . . . . . 42	. . . . . . . . . . . 134
15b	do. . . . .	2	. . . . . 17,8 . . . . . 42,6	. . . . . 57 . . . . . 136
16.	Bredviken . . . . .	1	. . . . . . . . . . . 40,6	. . . . . . . . . . . 129
17.	Ringvatsø (Langsund)		. . . . . . . . . . . 36,2	. . . . . . . . . . . 116
18.	Ren-ø (Langsund)		14,7 . . . . . 37,1	47 . . . . . 118
19.	Finkroken . . . . .		15,5 . . . . . 38,9	50 . . . . . 124
20.	Ulsnes . . . . .		. . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . 187

### B. Bestemte alene ved barometer maaling.

Sletnes-Bukskind . . . . .	. . . . . 18,8 . . . . . 48,6	60 . . . . . 155
Gibostad . . . . .	. . . . . 17,5 . . . . .	56 . . . . .
Gangsaas . . . . .	. . . . . . . . . . . 49,2	. . . . . . . . . . . 157
Andersdal . . . . .	. . . . . 19,4 . . . . .	. . . . . 62
Ramfjordnes . . . . .	. . . . . 19,4 . . . . .	. . . . . 62
Løkslet (Ramfjord) . . . . .	. . . . . 19,4 . . . . .	. . . . . 62
Kristofferjord . . . . .	. . . . . 19,4 . . . . .	. . . . . 62
Fagerelv . . . . .	. . . . . 19,4 . . . . .	. . . . . 62

\*) De i parentes indflettede tal ere fundne alene ved barometer.

\*\*) Tal med fremhævet tryk betegner i fast berg indgravede strandlinjer.



Af forannævnte terrassetrin og i fast berg indgravne strandlinjer optræder flere alene mere lokalt og mere brudstykkemæssigt. Andre ere derimod — forskjellige kortere afbrydelser fraregnede — at følge i mere sammenhængende løb efter ganske anseelige strækninger, og der er tillige megen sandsynlighed for at flere af disse ville findes paa samme maade trædende frem langt udenfor grændserne af det til foreliggende afhandling knyttede kart.

Af de i fast berg udgravede linjer kunne saaledes mærkes:

Ulfneslinjen	58,7 m. = 187' o. m. h. —	i en længde af 11 Kilom.
Sletnes-Bukskinslinjen	48,6 m. = 155' do. do.	11 „
Moviklinjen	42,4 m. = 135' do. do.	5 „

En antagelig i samme højde liggende linje sees nordenfor mellem gaardene Skiddenelv og Snarby gjenem en længde af omkring 5 kilom.

Breviklinjen 40,6 m. = 129' o. m. h. i en længde af omkring  
3 kilom. omkring Trømsøens nordlige del.  
Grepstad-Kragneslinjen 38,6 m. = 123' o. m. h. i en længde  
omkring 50 kilom.

idet dog herfra maa drages en længere afbrydelse mellem Strømmen og Haukebotten efter en længde af 9 kilom,

Til denne linje kan endvidere blive at knytte:

Finkroklinjen efter Renøens østlige side langs Grøtsund  
98,9 m. = 124' o. m. h. i en længde af 20 kilom.  
idet den antagelig er at følge langs efter den hele ø og saaledes udenfor kartets grændser.

Den østlige Langesundslinje langs efter Renøens vestlige side  
37,1 m. = 118' o. m. h. i en længde af omkring 20 kilom.

Den vestlige Langesundslinje langs efter Ringvatsøens østlige side  
36,2 m. = 116' o. m. h. omkring 20 kilom. lang.

Disse to sidstnævnte linjer danne nærmest dele af et og samme linjesystem.

Viken og Buviklinjen 31,7 m = 101' o. m. h. i en længde af  
5 kilom.

Makenlinjen (langs Kvalsund) 27,9 m. = 89' do. do, 3 „

Af mere udprægede terrassedannelser kunne mærkes:

Malangsejd-linjen 25,4 m. = 81' o m. h. i en længde af 12 kilom.

Kalsletlinjen med Ramfjordlinjen 19,5 m. = 62' do. 17 „

Moviklinjen (mellem Movik-Vaagnes) 17,9 m. = 57' o. m. h. i  
en længde af 13 kilom.

Finland-Kragneslinjen 16,6 m. = 53' do. do. 18 „

Grøtsundlinjen 15,5 m. = 50' do. do. 20 „

Sandvik-Mjellelinjen 14,7 m. = 47' do. do. 15 „

Som det vil fremgaa af foranstaaende skematiske oversigt ligge de forskellige trin efter højden over m. h. saa nær paa hinanden, at den midlere højdedifferentse mellem to paa hinanden følgende trin i niveauet mellem 44' og 136' over nuværende havstand er omkring 7' (2,2 m.), medens maximumsdifferenten intetsteds her naar op over 12' (3,8 m.). Af dette vil formentlig fremgaa at trinene i *det hele og store* ikke kunne være knyttede til mere bestemte niveauer, men at de i virkeligheden kunne ventes paaviste i hvilkensomhelst højde mellem de ovennævnte grændseværdier. Der synes ogsaa paa forhaand at maatte være al sandsynlighed for, at de nævnte differentser stadigen vilde komme til at aftage, eftersom mere omfattende undersøgelser blive udstrakte over et videre og videre felt.

Maaske vil det samme ogsaa findes at være tilfældet for niveauerne fra 136' (42,7 m.) opover mod de højeste liggende strandlinjer. Antallet af de linjer, der hidtil ere paaviste i denne højde, er dog for lidet til at der for tiden i saa henseende kan være at drage bestemtere slutninger.

Dernæst vil det ogsaa af ovenstaaende fremgaa at der mellem de mange trin ere flere, der optræde som kortere stumper og tilmed ganske lokalt, medens andre igjen spænde sig frem gennem lange sammerhængende løb og dertilmed

kunne træde frem langs efter forskellige i orografisk henseende helt udskilte landpartier.

I en tidligere afhandling\*) har forfatteren heraf troet strengt at burde sondre mellem de i fast berg udgravede strandlinjer og de af løst materiale byggede terrassedannelser, uagtet der samtidig blev fremholdt at der i flere retninger vare bestemte tilknytningspunkter at paavise mellem disse to hovedklasser. De senere undersøgelser synes at pege hen paa en stærkere forbindelse mellem de her nævnte to forskellige linjesystemer end tidligere egentlig forudsat. Paa sine steder viser saaledes blandt andet de lavere trin, der i sin helhed nærmest ere at betegne som af løst materiale byggede terrassedannelser, sig stykkevis at være indgravede i fast berg, saaledes den laveste Sandviklinje (nr. 4), den lavere Ansneslinje (nr. 1). Trods dette maa de dog i det hele og store være dannet under noget forskelligartede forhold, saa en sondring i saa henseende fremdeles maa ansees for fuldt berettiget.

Med hensyn til de strandlinjedannelser, der ovenfor ere betegnede som indgravede i fast berg, saa skal fremholdes at det ikke altid vil være let at afgjøre, om ogsaa forholdet i virkeligheden er dette. Hvor fast berg træder frem ikke alene i det bagenfor liggende stødtrin, men ogsaa i trinets saakaldte vejbane, er sagen naturligvis given. Det samme maa antagelig ogsaa være tilfældet der, hvor den brede vejbane kan findes overdækket med løst materiale i regelen myr, men fast berg foruden i det bagenfor liggende stødtrin ligeledes skyder op i trinfladens udadliggende kant. Tvivlsommere kan forholdet derimod synes, hvor ikke alene den egentlige trinflade er overdækket med anseelige myrlag men der ogsaa over det ytre afhæng alene er at paavise løst materiale. Om ogsaa det faste berg stikker frem efter det fra trinfladens indre kant fremspringende stødtrin, kunde der

\*) De i fast berg indgravede strandlinjer.

dog være mulighed for at trinfladen selv var afsat i ophobede alluvialmasser. I saa tilfælde vilde man her have for sig ikke en strandlinje men et terrassetrin, idet alluvialmasser i strandbeltet har samlet sig op mod afhænget af en ældre bergvæg, der vistnok under terrassedannelsen har været udsat for brændingernes bryden. Forsaavidt man her alene fæster sig ved forholdet efter den enkelte lokalitet, kan spørgsmaalet i saa henseende som nævnt ofte stille sig tvivlsomt nok. Imidlertid vil det ogsaa her ofte være anledning til at faa spørgsmaalet ret tilfredsstillende besvaret ved at undersøge strandlinjen gennem en større længde. Viser det sig at den samme strandlinje under de vexlende forhold efter længdeløbet paa sine steder utvivlsomt er udpræget i fast berg, saa er der al grund til at udstrække dette forhold som gjeldende for den hele linje.

De linjer, der i ovenstaaende fortegnelse ere betegnede som i fast berg indgravede strandlinjer, bære saaledes paa forskellige steder efter kortere eller længere løb vidnesbyrd, der utvivlsomt pege i den retning. Som de mest typisk udprægede mellem disse kan særlig fremhæves den højere liggende linje mellem Grepstad og Mjelle, samt Ulfneslinjen langs Ulfsfjorden.

De i fast berg udgravede strandlinjer ere i regelen stærkt udprægede. Paa sine steder træder dog den egentlige trinflade (vejbanen) ganske tilbage og linjen selv er væsentlig betegnet enten ved en stejlt opstigende bergvæg (stødtrinnet) eller ogsaa ved den nedre kant af nedras, der gennem lange strækninger spænder sig frem i horisontalt løb. Paa selve stedet kan linjen i saa tilfælde ofte være vanskelig nok at paavise, mens den derimod under heldig belysning i frastand tegner sig skarp og bestemt.

Stødtrinets stejle til vertikale væg kan i højde variere — selv efter samme linje — ganske betydeligt. Medens højden paa sine steder kan gaa ned til 10' (3,1 m.) kan den paa

andre steder naa op til omkring 80' (25 m). Stødtrinet træder efter strandlinjerne hyppigst frem som stejle til vertikale tildels ogsaa indadhældende vægge af fast berg, ofte dog ogsaa som en brem af nedras men heller ikke saa ganske sjældent som skarpt markerede græsklædte volde.

De lavere liggende terrassetrin (altsaa helt afsatte i løst materiale) træde i regelen ingenlunde saa udpræget frem som de egentlige strandlinjer. Skjønt de ogsaa som et hele kunne være at følge efter lange strøg og udspændte efter samme horisontallinje, tabe de sig derunder stykkevis meget hyppigt og træde derunder frem i langt større grad end de forrige mere som brudstykker af et større linjesystem.

Fra stranden stiger landgrunden dels — og dette er hyppigst tilfældet — under jevn og langsom skraaning op til det laveste terrassetrin. I dette tilfælde mangler oftest den egentlige trinflade og linjen er her nærmest bestemt ved det indre stejlt stigende stødtrin, der i regelen danner smukke græsklædte volde. Men dels kan ogsaa landet stige fra stranden i en stejl skraaning — altsaa med et skarpt udpræget stødtrin — op til trinfladen, der da som en jevn stigende flade skyder op mod kanten af det indre stødtrin (i regelen en temmelig skarpt markeret græsklædt vold). Fig. 12 giver en fremstilling af det sidste forhold, ved de øvrige figurer træder derimod det første forhold frem.

Efter den samme linje kan disse forskjelligartede forholde træde frem i hyppig veksling. Paa sine steder — saaledes navnlig langs Ramfjorden er det lavere stødtrin i regelen stærkt og karakteristisk udviklet, medens hyppige vekslinger i saa henseende gjør sig gjældende ved de fleste andre linjer.

Medens den egentlige trinflade efter de i fast berg indgravede strandlinjer ofte danner et paa det nærmeste horisontalt plan i retning indenfra udad, viser derimod terrassedannelsernes trinflader, hvor de træde frem mere udpræget,

hyppigst en iøjnefaldende helden udad. For flere linjers vedkommende er heldingsforholdet nærmere bestemt gennem nivellementet. Dette falder oftere mellem de samme grænser, der nu for tiden langs disse kyster betegner højdeforskjellen mellem flod og ebbe d. e. mellem 7 à 9' (2,2 à 2,8 m.).

Som bekjendt medbragte den franske geolog Bravais fra sine i slutten af treti-aarene foretagne undersøgelser af strandlinjerne inden det nordlige Norge som resultat, at den samme strandlinje ikke spænder sig frem i horisontalt løb, men at den derimod viser en stadig stigning opad i retning fra kysten indover. Denne Bravais slutning har indtil sidste tid været holdt frem som en videnskabelig kjendsgjerning og har navnlig dannet en af hjørnestenene for læren om de jevne seculære niveauforandringer som betingede af fjeldgrundens stigning under en stabil havstand.

I et par tidligere offentliggjorte afhandlinger\*) har forfatteren heraf imidlertid paa den ene side fremholdt at Bravais slutning ikke støttede sig til saadanne forudsætninger eller aflæsninger, at den *foreløbig* kunde være at tillægge videnskabelig berettigelse. Og paa den anden side gjordes endvidere gjeldende at de aflæsninger, som i sidste aar vare gjorte i denne retning i omegnen af Tromsø ingenlunde syntes at støtte en saadan slutning. I ethvert tilfælde var det aabenbart at den af Bravais opstillede stigning for Hammerfest-Alten linjen af omkring 5 m. per mil (11 kilom.) ingenlunde var at paavise for linjerne inden Tromsø omegn, medens alt synes at tyde hen paa at stigningsforholdene for Tromsø amt og Vest-Finmarken gennem den postglaciale tid forøvrigt paa det nærmeste maa have faldt sammen.

Uden forøvrigt da med mere bestemthed helt at kunne afvise Bravais slutning fremholdtes at der udfordredes nøjag-

---

\*) „Om de i fast berg indgravede stranlinjer“ og „Continentalmassers langsomme seculære hævnning eller sænkning“.

tigere og mere omfattende undersøgelser, forinden dette spørgsmaal endeligen kunde blive besvaret.

Under mine undersøgelser i sidste sommer har jeg naturligvis haft min opmærksomhed stadig rettet paa dette punkt. Jeg skylder ogsaa i saa henseende at fremholde at jeg — trods det at jeg gik til disse undersøgelser med en personlig stærkt fæstnet overbevisning i modsat retning — dog oftere følte mig ikke lidet tilskyndet til at tillægge Bravais slutning en mere reel berettigelse. Gjennem nivellementet fremgik det saaledes at følgende linjesystemer, hvis absolute højde over havfladen dog ikke varierer mere end at jeg tidligere i støtte af baremeter-aflæsninger henførte dem til nogenlunde samme niveau, dog i virkeligheden viste en stigning i retning fra vest mod øst. Ved Grepstad ligger linjen i en højde af 123', ved Sletnes (Finland) paa Kvaløens østside af 125', ved Bredviken paa Tromsøen 129', ved Moviken paa den østlige side af Tromsø-sundet i en højde af 134 til 136'. Paa Renø fandtes linjen langs øens vestlige side efter Langsund at ligge i en højde af 118' derimod langs øens østlige side mod Grøtsund i en højde af 124'. Det vil fremdeles af den skematiske oversigt sees at de lavest liggende i fast berg indgravede strandlinjedannelser optræde længst mod vest, eller at strandlinjedannelsen i det hele har en tendents til at trække sig ned i lavere og lavere niveauer, jo længere man naar frem mod vest. Forsaavidt disse i forskellige niveauer liggende linjer skulde danne dele af et og samme linjesystem, vilde det være aabenbart at her forelaa en stigning fra kysten ind ad om end efter en langt lavere maalestok end den, der af Bravais er opgivet for Hammerfest-Alten-linjens vedkommende.

Nærmere undersøgelser vil dog gjøre det indlysende at forholdet her i virkeligheden ikke vil kunne tjene til støtte for Bravais slutning.

Ser man saaledes hen til den saa stærkt udprægede

Kvalø-linje, der fra Grepstad spænder sig østover langs Kvaløens sydlige side og fremdeles langs øens østlige side, saa vil det ved et blik paa kartet sees at linjens østlige punkt ved Krabbenes ligger omkring  $2\frac{1}{2}$  mil østenfor Grepstad. Af de forskjellige nivellements, der ere foretagne til bestemmelse af denne linjes højde over midlere havstand, vil det fremgaa at højden overalt paa det nærmeste er den samme. Ved Sletnes (Finland) fandtes vistnok en højde af 125', der med 2' overstiger linjens middelhøjde. Men her er vejbanen stærkt myrdækket og ved nedgravning til den faste undergrund vil trinfladens virkelige højde mindst reduceres til samme højde som er paavist for linjestykket Grepstad-Mjelle. Ved Krabbenes er højden 124', en differentse, der er for liden til at den her skal kunne komme i synderlig betragtning. Det kan altsaa fremholdes at linjen her efter hele dette strøg maa paa det nærmeste ligge i samme horisontal-plan, medens linjen ved Krabbenes, naar stigningen skulde være foregaaet efter den af Bravais angivne maalestok, maatte have lagt ca. 12 m. = 38' højere end forholdet er ved Grepstad.

Linjen ved Grøtsund fandtes efter nivellementet ved Finnekroken at ligge i en højde af 124' og falder altsaa her saaledes sammen med højden af trinnet ved Grepstad, at der synes at være al grund til at sammenstille disse ved brede sundløb helt fra hinanden udskilte linjer som dele af et og samme linjesystem. Efter det af Bravais opstillede stigningsforhold skulde Grøtsundlinjen i saa tilfælde have lagt ca. 20 m. = 64' højere end linjen ved Grepstad.

Men selv under forudsætning af at der er at paavise en paatagelig højdeforskjel mellem linjer, eftersom de ligge længer mod øst, ligger her i og for sig intetsonhelst direkte bevis for det berettigede i Bravais slutning. Det gjelder nemlig her først og fremst at skaffe tilveje ligefremt bevis for at disse linjer i virkeligheden danne dele af et og sam-



me linjesystem. Naar linjerne kunne følges skridt for skridt, vil forholdet i saa henseende kunne stille sig klart. Vanskeligere for ikke at sige ugjærligt vil det derimod være at kunne paavise identiteten af *i forskjellig højde* liggende linjer, saafremt de træde frem helt adskilte gennem brede sundløb. Alene i det tilfælde at saadanne linjer ligge i paa det nærmeste samstemmende højde kan identiteten ansees som godtgjort.

Et eksempel vil godtgjøre, hvor let man i saa henseende kan være udsat for at drage falske slutninger og hvor forsigtig man maa være, for ikke her at skulle ledes paa vildspor.

Som det vil fremgaa af detailbeskrivelsen ligger linjen ved Viken mod det ytre af Malangen i en højde af 101', den højeste linje ved Sandviken 113' og den ved Grepstad i en højde af 123'. Linjesystemerne ere ofte ikke at følge i fuldkommen sammenhængende løb gennem længere strækning, idet en og anden kortere eller længere afbrydelse, oftest fremkaldt ved transversale indskjæringer, nu og da vil kunne træde frem. For den, som i frastand følger et linjesystem, vil det dog fremtone sig som en i det væsentlige sammenløbende linje, idet man paa forhaand drages til at knytte brudstykkerne sammen til et hele. Den som fra sjøen følger linjerne fra Grepstad ud mod Viken vil, naar der ikke gives anledning til nærmere undersøgelse, være tilbøjelig til at forudsætte at de øverste linjer her danne dele af et og samme linjesystem. Følger man linjerne, altsaa ikke mere skridtvis, men maaling først foretages ved Viken, derpaa ved Sandviken og endelig ved Grepstad, saa vil man her finde en stadig stigning fra kysten indover, og man maatte da utvivlsomt føres hen til en lignende slutning, som den Bravais har uddraget for Hammerfest-Alten-linjen. Nærmere undersøgelser ville imidlertid paa det klareste godtgjøre at forholdet her i virkeligheden er et helt andet,

Som det vil fremgaa af den skematiske oversigt træder

der paa et kortere stykke over Grepstad i et niveau, der alene ligger 14' under den højeste linje (123'), en anden ligeledes i fast berg indgravet strandlinje. Her har man saaledes i to forskellige dog nært liggende niveauer to paa hinanden følgende i fast berg indgravede strandlinjer. Længere ud mod Sandviken afbrydes Grepstadlinjerne ved en bredere urd og paa den anden side af samme optræder Sandviklinjen efter nivellement i højde af 113'. Det er saaledes aabenbart at Sandviklinjen her ikke kan være at sammenstille med den højere Grepstadlinje — en slutning, hvortil man maaske kunde være bleven ført, om ikke her paa et ganske kort stykke den lavere linjestump ved Grepstad var bleven iagttaget i en højde, der langt nærmere falder sammen med Sandviklinjens højde. Længere mod nord afbrydes Sandviklinjen ved en bredere indskjæring i fjeldmassen, og paa den anden side af indskjæringen optræder Buviklinjen i en højde af 101'. Ved Sandviken optræder foruden den højere linje paa 113' tillige en lavere paa 101'. Det vil saaledes ogsaa her være aabenbart at Buviklinjen og Viklinjen ikke er at sammenstille med den højere Sandviklinje og endnu mindre med den højere Grepstadlinje, men derimod med den lavere Sandviklinje, der efter nivellementet ligger i en med den ganske tilsvarende højde. Det vil heraf fremgaa at her ikke er at paavise nogen stigning i et og samme linjesystem i retning fra kysten indad, men at der derimod foreligger flere af hinanden fuldkommen uafhængige strandlinjetrin, der paa en vis maade trappevis stiger frem i retning fra kysten indover. De i fast berg indgravede strandlinjer kunne saaledes optræde i forskellige niveauer, der indbyrdes kunne variere forholdsvis ganske ubetydeligt, men som desuagtet danne dele af hinanden fuldt uafhængige linjesystemer.

Men paa den anden side er det heller ikke afgjort, at hvilkensomhelst linjer, der optræde i noget afvigende højde, derfor ogsaa ubetinget skulde være at opstille som oprinde-

lig afsatte i forskellige niveauer. Efter maalingerne ligger saaledes Moviklinjen noget højere end Kvalølinjen og Grøtsundslinjen, men dog ikke mere afvigende, end at der dog — under visse forudsætninger — kunde være mulighed for at de kunde være at henføre til et og samme linjesystem. I saa henseende skal her kunne fremholdes at det indre stødtrin efter strandlinjen langs Kvaløens sydlige og østlige side i regelen viser en langt større højde end det langs efter Moviklinjen. Her synes den mulighed ikke ganske at kunne afvises at strandlinjedannelsen her tildels har været samtidig, men at dannelsesprocessen langs efter Kvaløen endnu en tid har været i virksomhed, efter at den allerede var afsluttet langs Tromsøsundet. I saa tilfælde er det heller ikke her nødvendigt at fæste sig ved uligeartede stigningsforholde af den faste landgrund. En saadan slutning kunde nemlig ogsaa bygges paa en forudsætning om at strandlinjedannelsen er foregaaet under landets jævne og langsomme stigning og at udgravningsprocessen derunder er paabegyndt *langs efter stødtrinets øverste kant*.

Naar strandlinjer paavises at ligge i forskjellig højde over den nuværende havstand, vil der imidlertid paa forhaand altid snarest være grund til at opstille dem som af hinanden uafhængige, medmindre der i det enkelte tilfælde maatte foreligge mere direkte vidnesbyrd for at de i virkeligheden ere at knytte sammen som led under et og samme linjesystem.

For Bravais paastand — at strandlinjerne i retning fra kysten indad ikke ligge horisontale men derimod vise en stadig stigning — foreligger der saaledes indtil nu intetsomhelst mere ligefremt bevis. Tvertimod synes alt med temmelig bestemthed at pege i den retning at ovennævnte slutning har været bygget paa ufuldstændige og skjevt fortolkede aflæsninger.

Og dog er Bravais slutning i en retning at tillægge en vis berettigelse.

Det synes nemlig ikke at skulle kunne miskjendes at linjedannelsen i det hele træder frem i højere liggende niveauer efter de indre sund- og fjordløb end efter de ytre kysstrøg. Betingelserne for strandlinjedannelsen synes i det hele og store at have traadt tidligere frem efter de indre sundløb end efter de ytre kysstrøg, — ligesom de ogsaa langs de førstnævnte strøg træde frem mere udprægede end langs efter de sidste.

Dette er et forhold, som gjør sig gjældende ikke alene for de egentlige i fast berg indgravede strandlinjer, men ogsaa for de af løst materiale byggede terrassedannelser.

For disse sidstes vedkommende er forklaringsgrunden hertil antagelig at søge deri at slamdannelsen, der er et resultat af erosionen, følgelig maa være afhængigt af erosionsomraadet. Dette er naturligvis størst efter de vide indlandspartier, fra hvilket alluvialmasserne føres udefter gennem talrige større og mindre elvedrag og videre transporteres frem gennem strømsætningen. *Alluvialmasserne maa altsaa samle sig langs stranden efter en aftagende maalestok indenfra ildad mod kysten* og betingelsen for terrassedannelsen altsaa i det hele og store træde tidligere og tidligere frem i retning fra fjordbundene udefter.

For de i fast berg indgravede strandlinjer vil det derimod for tiden være vanskeligere at finde en mere tilfredsstillende forklaringsgrund for dette forhold. Dette spørgsmaal er ogsaa saa nøje knyttet til spørgsmaalet om strandlinjedannelsen i det hele, at det først da kan ventes besvaret, naar dette er nogenlunde udredet.

Vi skulle nu i det efterfølgende fæste tanken lidt nærmere ved spørgsmaalet om terrassernes og strandlinjernes dannelsesproces\*).

---

\*) Nærmere oplysning om de forskjellige synsmaader, der ere komne til orde med hensyn til dette spørgsmaal, vil kunne hentes i føl-

I saa henseende kan sagen i det væsentlige antages at være udredet for de førstes vedkommende. I et tidligere offentliggjort indlæg „Terrassdannelser og gamle strandlinjer, andet bidrag“\*) har dette spørgsmaal været nærmere omhandlet, og de aflæsninger, jeg senere har haft anledning til at gjøre, har yderligere bestyrket den opfatning, som der er bleven gjort gjældende. Der er saaledes navnlig bleven fremholdt, hvorledes tilstedeværelsen af terrassetrinets stejle endeflade (det lavere stødtrin) oftest er afhængig af, hvorvidt materialet for terrassen dannes enten af *ler eller af grovere og finere sand*.. I første tilfælde vil betingelsen være tilstede for dannelsen af et stærkere udpræget stødtrin — i sidste tilfælde vil dette derimod gaa over i et langsomt stigende skraaplan. De saa hyppige vexlinger, der i saa henseende kan være at følge efter en og samme linje, finder saaledes sin naturlige forklaring i det forhaandenværende materiales uligeartede beskaffenhed. Samtidig bør dog fremholdes at dannelsen af et stejlere stødtrin paa sine steder dog ogsaa kan være et resultat af sjøens udgravninger langs efter et af alluvialmasser bygget underland.

Helt anderledes stiller forholdet sig i saa henseende med hensyn til spørgsmaalet om de i fast berg indgravede strandlinjer. Her er det aabenbart at der endnu mangler nødvendige forudsætninger for herom at kunne drage fuldt berettigede slutninger.

I saa henseende skal dog foreløbig fremholdes at der synes at maatte være al sandsynlighed for at de maa være dannede inden det egentlige strandbelte. Den fuldstændige sammenløben af strandlinjer med terrassetrin, hvor linjerne afbrydes ved transversale dalindskjæringer, og endvidere strandlinjernes milevide horisontale løb ere forholde, der

---

gende skrift „Über ehemalige Strandlinien in anstehendem Fels in Norwegen“ von Dr. Richard Lehmann Halle a/S 1879.

\*) Arch. for Math. og Naturv. IV B. Kr, 1879

med al bestemthed synes at skulle pege derhen. Hertil skal endvidere føjes det ovenomhandlede forhold ved Buviklinjen, — nemlig den der optrædende huledannelse, der fra trinfladen skyder sig ind gennem den bagenfor liggende bergmasse og som utvivlsomt maa være dannet ved sjøens brydninger.

Et lignende forhold er at aflæse paa Ljøs-ø — udenfor Kvalsundet. At sjøen med sine brydninger maa have optraadt som en betydningsfuld faktor ved strandlinjedannelsen antages derfor at kunne sættes som givet. Et andet spørgsmaal er det derimod, om der kan være grund til at forudsætte medhjelp ogsaa af andre mere væsentlig virkende kræfter. I saa henseende skal fremhæves at der i ethvert tilfælde ere forskellige forholde at aflæse, der — saavidt det kan sees — ikke vel lade sig forene med en forudsætning om at sjøen med sine brydninger herunder har dannet den paa det nærmeste eneraadende faktor.

Som saadan skulle her kortelig omhandles:

1. Der er tidligere paavist, hvorledes strandlinjerne efter de her omhandlede strøg kunne optræde i højst forskellige niveauer paa de forskellige steder. Paa den ene side tyder imidlertid alt hen paa at landgrunden efter disse strøg i det hele og store gennem den postglaciale tid har været underkastet temmelig ensartede niveauforandringer i forhold til havstanden. Og paa den anden side er det ligeledes at sætte som givet at havstanden gennem den postglaciale tids tidligste afsnit har staaet adskillig højere end selv de højeste strandlinjer, som i det foregaaende her ere omhandlede. Ifald strandlinjerne helt og holdent skulle være at opføre som et resultat af sjøens brydende evne, skulde der vel synes at maatte være grund til at forudsætte at der langt ovenover de paa hvert sted her optrædende højst liggende strandlinjer maatte være at paavise idetmindste mer eller mindre svage spor efter endnu ældre linjedannelser.

Dette er imidlertid efter alt hvad der hidtil er iagttaget — og der er i saa henseende anstillet nærmere undersøgelser paa mange forskellige punkter — ingenslunde tilfældet. Hvad enten man ser hen til Vikenlinjen, der ligger i en højde af 101', til Grepstadlinjen, der ligger i en højde af 123' eller til Ulfneslinjen, der ligger i en højde af 187', saa er forholdet her overalt det samme; ovenover de nævnte linjer er der intetsteds at opdage spor til tidligere strandlinjedannelser. Der kan vel ogsaa være liden sandsynlighed for at tidligere afsatte strandlinjer inden saadanne højere niveauer sporløst skulde være udvidskede gennem forvitring eller erosion. I saa tilfælde vilde det være vanskeligt at finde en tilfredsstillende forklaringsgrund for at f. ex. Ulfneslinjen, der træder frem som en ligesaa typisk udpræget strandlinjedannelse som Grepstadlinjen, skal have bevaret sit præg indtil nu, medens saadanne, der tidligere kunde antages indskaarne over Grepstad i niveauet mellem 123 og 187' over havfladen, sporløst skulde være forsvundne.

Heller ikke antages en forudsætning om, at tidligere isbedækninger — hvad enten nu disse ere at henhøre til den egentlige glacialtid eller til senere glaciale perioder — i saa henseende skulde have dannet et værn mod havsjøens udgravende virksomhed i strandbeltet, paa en tilfredsstillende maade at skulle kunne forklare den saa højst afvigende højde, hvori de højeste liggende strandlinjer træde frem selv inden nær til hinanden liggende strøg. Fjeldpartierne langs Ulfsfjorden stiger nemlig frem i langt mægtigere masser end efter det nærliggende Tromsøsund og over Kvaløen. Paa det første sted maa der saaledes have været bedre betingelser for en langt stærkere isdannelse end efter de sidste strøg. Der synes saaledes kuns at skulle være liden rimelighed for at forholdene i saa henseende skulde have begunstiget en tidligere strandlinjedannelse langs efter Ulfsfjorden end langs efter Tromsøsundet.

2. Strandlinjedannelsen træder hyppigst og mest udpræget frem langs efter de indre og mod den egentlige havsjø mere beskyttede sundløb — sjældnere og svagere derimod langs efter de ytre kyststrøg. Havde sjøens brydninger dannet det væsentlige virkende agens for strandlinjedannelsen, saa havde der vel været grund til at forudsætte at forholdet skulde have været lige det modsatte. En forudsætning om at tidligere udgravede strandlinjer netop langs efter de ytre kyststrøg, hvor havsjøens brydninger er stærkest, lettest skulde have været udsatte for senere udgravninger, kunde vistnok gjøres gjældende for en og anden enkelt lokalitet men neppe i nogen større almindelighed. Landets konturforholde langs efter disse for havsjøen mere udsatte strøg er overordentlig ofte af den art, at tidligere strandlinjedannelser her utvivlsomt maatte være bleven bevarede ned til vor tid.

3. Naar det faste berg langs efter stranden er bygget af lagede bergarter og lagene derunder viser fald fra sjøen, saa vil der antagelig kunne være gunstige betingelser for at sjøen med sine brydninger kan virke udgravende paa de dybest liggende lag. Naar udgravningsarbejdet skrider videre frem, vil de højere liggende lag derunder tabe sit støttepunkt og et stødtrin saaledes gennem nedras kunne dannes med sine stejle til vertikale undertiden endog indadhældende vægge. Helt anderledes synes sagen derimod at maatte stille sig i det tilfælde, at lagene vise fald udad mod sjøen. I regelen vil vel udgravningsarbejdet da maatte forudsættes at skulle foregaa efter skiktlagenes afsondringsflader. Ligesom udgravningsarbejdet i dette tilfælde vil foregaa langsommere, vil der ogsaa heraf resultere et stødtrin, der snarest maa komme til at vise en faldvinkel, der svarer til lagstillingens. Nu er imidlertid forholdet dette, at der langs efter dette — og ofte endog inden ganske snævert begrændsede omraader — kan træde frem stærke afvigelse i linjens retning i forhold til lagstillingen. Man skulde altsaa her paa forhaand have



nogen grund til at forudsætte at den afvigende faldvinkel, hvorunder lagstillingen træder frem langs linjen, paa de forskellige punkter skulde tildele stødtrinet et mere særligt præg. Dette er imidlertid ingenlunde tilfældet. Faldvinkelen synes ingen indflydelse at have paa stødtrinet's stejthed eller heldning. Den ovenomhandlede strandlinje ved Ytre Kaarvik (nr. 10) bøjer sig saaledes efter en stærk bue, saa at lagene langs denne vil kunne falde saavel fra som til strandlinjen ligesom ogsaa denne vil kunne overskjære lagene transversalt. Trods dette stiger dog stødtrinet overalt frem under nogenlunde ensartet stejthed.

4. Langs efter Ulfneslinjen findes stødtrinet bygget af en mild lerglimmerskifer, — hyppig gjennemsat af saussuritgabbro, der transversalt skyder ned mod strandlinjen i mer eller mindre mægtige drag. Medens lerglimmerskiferen maa yde gunstige betingelser for sjøbrydningens udgravende virksomhed, vil saussuritgabbroen paa grund af dens ualmindelige sejghed derimod stille en sammenlignelsesvis overordentlig stærk modstand mod udbrydningsværket. Havde sjøens brydninger her dannet det væsentlige agens for strandlinjens udgravning, synes der at maatte være grund til at forudsætte at strandlinjen efter sit løb skulde have baaret præg af at udgravningen var foregaaet i bergarter af saa højst ulige struktur. Det kunde paa forhaand synes rimeligt, at der her maatte være fremgaaet en strandlinje, der regelmæssigt bugtede sig om gabbrodragene. Gabbroen vilde i saa tilfælde komme til at skyde frem mere nesformigt, idet strandlinjens vejbane smalnede af under denne men derimod udvidede sig mere langs de partier, hvor bergarten dannes af den milde skifer. Saa er imidlertid ingenlunde tilfældet. Vejbanen, der her er fulgt skridt for skridt efter lange strækninger, har overalt en ret jevn brede og denne synes i ethvert tilfælde at være temmelig uafhængig af, hvorvidt den i stødtrinet fremstikkende bergart dannes af gabbro eller af ski-

fer. Gabbro og skifer vexler ogsaa hyppig i stødtrinet efter ret jevne sammenhængende flader. Hist og her kan visnok transversale stærkere stigende indskjæringer spalte stødtrinet, men disse ere i regelen dannede ved udras navnlig i den milde skifer. Det synes ogsaa aabenbart at disse ere et værk af følgende tiders destrueren og saaledes i det væsentlige helt uafhængige af den egentlige strandlinjedannelse.

Moviklinjen er efter sit sydlige parti indskaaret i haard syenitartet bergart, efter det nordlige derimod i glimmerskifer. Heller ikke her synes strandlinjen i nogen paaviselig grad at være tildelt noget forskelligartet præg gennem disse bergarters saa højst ulige strukturforholde.

5. Over den lavere Ansneslinjes nederste stødtrin, der stiger op umiddelbart fra den nuværende havstandslinje, fandtes dagfladen bygget af en mild glimmerskifer, rigt indfældt med røde granater. Disse stikke her over dagfladen ikke altid frem i hele krystallegemer men derimod hyppigst overskaarne, saaledes at de gennemskaarne flader af granaterne her falde sammen med bergvæggenes dagflade.

Efter strandbelterne langs disse strøg dannes bergarten meget hyppig af granatrige skifere. Skjønt udsatte for sjøens stadige brydninger er forholdet i ovennævnte henseende dog — saavidt hidtil iagttaget — helt forskjelligt fra det ved Ansnes. Man vil nemlig her i regelen finde de i bergarten indfældte granater stikkende frem fra dagfladen som smaa knuder og i sine oprindelige mere helt udviklede krystaller. Det synes saaledes som om ejendommelig skurende kræfter i sin tid maa have arbejdet i strandbelterne ved Ansnes.

Det skal medgives at de her omhandlede forholde ved strandlinjeforekomsten vistnok ikke i og for sig kunne blive at gjøre gjældende som mere afgjørende vidnesbyrd mod en forudsætning om at strandlinjedannelsen i det væsentlige skulde være at henhøre til sjøens brydende evne. Imidlertid tør de dog paa forhaand være at tillægge nogen

betydning, — i ethvert tilfælde indtil der maatte foreligge de nødvendige forudsætninger for herom i det hele at kunne fælde en sikrere dom.

---

Jeg har tidligere paa et andet sted fremlagt som det synes afgjørende vidnesbyrd for at landgrunden over det nordlige Norge gennem de laveste 10 à 12 m. maa have steget langsomt og jævnt i forhold til havfladen. Denne slutning kan yderligere støttes ved senere aflæsninger.

Der er saaledes ovenfor under beskrivelsen af terrasse-dannelserne ved Malangsejdet paavist at der i de lavere partier af det fra den nuværende strandbred fremspringende stødtrin sees flere tæt paa hinanden følgende horisontale linjer eller render, — utvivlsomme mærker efter tidligere havstandslinjer. Lignende forholde vil ogsaa være at aflæse paa andre punkter efter disse strøg. Saaledes saaes under forbisejling langs den vestlige side af Malangen noget nordenfor indbøjningen til Rogsfjord et stort antal tæt paa hinanden følgende horisontalt løbende linjer at spænde sig frem fra strandbredden opover til en forholdsvis ret anseelig højde. Disse aflæsninger i forbindelse med det tidligere omhandlede forhold over Skatøren paa Tromsø,\*) ligesom ogsaa forekomsten af skjælbanker, der paa forskellige steder i fuld sammenhæng stige op fra det nuværende strandbelte indtil en højde af 10 à 12 m. over det nuværende strandbelte, vidner paa det bestemteste for at den nysnævnte jævne og langsomme stigning ikke er at henføre til en eller anden enkelt lokalitet. men at den gjælder for store omraader inden det nordlige Norge.

I linjesystemet over Sandvik er der endvidere under detailbeskrivelsen paavist, hvorledes stødtrinnet mellem første og

---

\*) „Continentalmassers langsomme seculære hævnning eller sænkning“, Tr. Museums Aarshefter I.

anden trinflade — her altsaa til en højde af omkring 100' over den nuværende havstand — fra fodpunktet op til øverste kant er oversaaet med smaa rullestene, der ganske bærer strandstenenes ejendommelige særpræg. *Dette forhold vil neppe kunne forklares anderledes end under forudsætningen om en jevn og langsom stigning af stødtrinet.* Gjennem Kvartertiden maa der som tidligere fremholdt efter al sandsynlighed i det hele og store have raadet temmelig ensartede stigningsforholde ikke alene over de her omhandlede strøg, men fremdeles ogsaa ud over langt videre omraader. For disse strøgs vedkommende vil der saaledes her foreligge vidnesbyrd for landgrundens jevne og langsomme stigning i forhold til havfladen mindst til en højde af omkring 100' (30 m.) over den nuværende havlinje.

Men hertil kommer endnu et andet forhold, der muligens kunde tyde hen paa at den langsomme og jevne niveauforandring kan blive at trække op til end større højde

I en nylig offentliggjort afhandling\*) omhandles korteligen, hvorledes der hyppigt over de stejle til lodrette bergvægge sees en ejendommelig firnisartet hinde af fedtagtig glans. Dette hindeagtige belæg, der efter stenens grundfarve snart kan være lysere snart mørkere, taber for blæserøret let sin fedtagtige glans og gaar samtidig over til et hvidt porøst overdrag. Hinden maa saaledes aabenbart indeholde bestanddele, der let lade sig forflygtige. Der antages saaledes at være grund til at forudsætte at den maatte være fremgaaet gennem fremmede stoffers indvirkning paa dagfladen og at dannelsesprocessen nærmest kunde være at henhøre til en tid, da berget endnu laa udsat for havvandets indvirkning.

For i saa henseende om muligt at komme sagen nær-

---

\*) „Skuringsmærker i det nuværende strandbelte“, Tromsø Museums Aarsh. II.

mere paa spor undersøgtes først forholdene inden den nuværende litoralzone fra laveste vandstandslinje opover.

Efter den sydvestlige side af Tromsøen bygges fjeldgrunden af glimmerskifer i hyppig veksling med krystallinisk kalksten og en amfibolitisk granatrig hyppig eklogitartet bergart. I de laveste partier af littoralzonen, der tæt var overdækket med Alger med sine stængler og blade, fandtes denne amfibolitiske sten tildels dækket med et mere løst overdrag. Algerne indvirke her øjensynligt destruerende paa stenens ydre hud, denne bliver porøs og gaar tildels over til et tyndt belæg af sandagtig grus. Paa andre steder, hvor stenen fandtes fri for algebedækningerne, viste den en jevnere om end ikke glat overflade. Denne traadte frem med en ejendommelig brunlig farve og fandtes rigt overdækket med hvide serpula. I de øvre partier af tangbeltet viste derimod den mørke amfibolitiske bergart sig hyppig under tangbedækningerne overdraget med en mørk, sortagtig grøn hinde af en fedtagtig glans. For blæserøret brænder denne sig med lethed hvid. Den er stærkt jernholdig. Fra tangbeltet skyder berget sig under langsom skraaning op over højeste vandstandslinje og her vil det hindeagtige belæg ikke længer være at paavise over den amfibolitiske bergarts dagflade.

Den krystalliniske kalksten viser intetsteds tegn til lignende hindebelæg. I de laveste partier af tangbeltet er kalkstenen derimod stærkt belagt med et grusagtigt overdrag, fremgaaet af de forskellige kræfter, der her virke destruerende over stenens overflade.\*)

Over glimmerskiferens overflade er der derimod i saa henseende ikke at spore mere særlig fremtrædende indvirkninger.

Den nordlige del af Tromsøen bygges af en paa det

---

\*) Cfr. ovennævnte afhandling „Skuringsfænomener i det nuværende strandbelte“.

nærmeste kvartsfri hornblendegneis, der hyppig gaar over til en ulaget syenitartet sten. Denne dannes af hvidlig feltspath (forherskende Oligoklas med noget Orthoklas) og Hornblende. I strandbeltet sees stenen hyppig overtrukket med en firnisagtig hinde, der ofte kan danne snart en mere gennemskinnelig melkevid emalje, der ofte ligner smeltet stearin (stearindryp). Ogsaa denne hinde gaar for blæserøret let over til et hvidt porøst overdrag. I kolben afsætter den vand.

Det er imidlertid navnlig over de stejle til lodrette vægge efter Bredviklinjens stødtrin at dette hindeagtige overdrag er at paavise. Naar man op over stødtrinets øverste kant, hvorfra berggrunden stiger op i langsommere skraaning, vil den firnisagtige hinde strax forsvinde.

Den nordlige del af Tromsøen stiger i den saakaldte Stakkevoldsaa op til en højde over havfladen af 450' (131 m.). I en højde af 350' (110 m.) gennemskjæres fjeldmassen efter dens østlige skraaning i retning fra sv mod no af et et par hundrede fod bredt skar, hvis bundflade paa det nærmeste er dækket af et lidet ferskvand. Langs bundfladens begge langsider rejser sig stejle til lodrette vægge af en 20 à 30' højde og danne saaledes to parallelløbende stødtrin. Ogsaa her fandtes den syenitartede bergart efter stødtrinets stejle vægge hyppigt belagt med det firnisartede overdrag.

Fra den øvre kant af det indre stødtrin stiger berggrunden igjen langsomt op til Stakkevoldsaaens højeste punkt, men over disse skraaninger, hvor berget hyppig træder udækket frem, vil der intetsteds være at paavise tegn til firnisering. Tværtimod bærer stenen her i dagfladen overalt stærke spor efter ydre kræfters destruerende indvirkning.

For nærmere at undersøge, hvorledes forholdet i saa henseende kunde træde frem i større højde, foretoges en excursion til Krogelvdalen. Denne lille fjelddal skjær sig ind i fastlandstrækningen fra den østre side af Tromsøsundet — i den samme syenitartede bergart, som den, der raader

over den nordlige del af Tromsøen. Op i en højde af noget over 1100' (350 m.) afsluttes dalen som en ret udpræget botten-dal. Langs dalens vestlige side skyder det nøgne berg hyppig frem i stejle bergvægge. Disse undersøgte i en højde af omkring 1200' (380 m.) over havfladen. Den syenitartede bergart fandtes her paa sine steder at træde frem med mere afglattede flader, der tildels synes at minde om det firnisagtige belæg i de lavere niveauer. Bergvæggene opefter Krogelvdalen viste imidlertid herunder en langt svagere glans end tilfældet er langs de gamle strandlinjer. Glansen var tillige mere glasagtig og ingenlunde fedtagtig. Heller ikke vil der her kunne være tale om noget stærkere fremtrædende mere selvstændigt overdrag, idet afplatningen her alene synes at berøre stenens yderste hud. For blæserøret viste dette overdrag heller ikke samme forhold som ovenomhandlede firnisagtige belæg. Det gaar nemlig ikke over til det hvide porøse overdrag men holder sig uforandret mod blæserørsflammens paavirkning. Der synes saaledes ikke at skulle være nogen grund til at sammenstille forholdet op efter Krogelvdalen med det, der træder frem langs efter de gamle strandlinjer.

Af hvad der saaledes her er fremholdt vil det sees

- 1) at det firnisagtige belæg *kan* dannes i litoralzonens tangbelte og at det der maa være fremgaaet som et resultat af forskellige organiske kemiske og mekaniske kræfters indvirkning paa bergets overflade
- 2) at det over den nuværende havflade alene vil være at paavise i stejle til lodretstaaende bergvægge og at det derunder navnlig træder frem over dagfladerne af de gamle strandlinjers stødtrin
- 3) og at det derimod aldrig vil være at paavise over de mere sagte stigende bergskraaninger, hvor ydre kræfter synlig øve en langt stærkere destruerende indvirkning

paa dagfladen end tilfældet er over de stejltstaaende bergvægge.

Dette udelukker imidlertid ikke en forudsætning om at firnisen ogsaa kunde afsættes over havfladen f. ex. gennem indvirkning af atmosfærierne eller gennem den uafledelige nedsilring over lodrette bergvægge af med organiske og anorganiske stoffer i mer eller mindre grad mættet vand. Der mangler vistnok for tiden de nødvendige forudsætninger for med mere afgjørende bestemthed at kunne besvare dette spørgsmaal. Efter hvad der imidlertid ovenfor er fremholdt antages der imidlertid foreløbig nærmest at være grund til at fæste sig ved en forudsætning om at firnisen i det hele er at henføre til havvandets umiddelbare indvirkning. Paa den ene side træder den frem mest karakteristisk udpræget enten efter strandbeltet eller efter gamle strandlinjer, — altsaa i niveauer, der enten ligge eller i en geologisk talt nærliggende tid har lagt under havvandets umiddelbare indvirkning. Og paa den anden side er forholdet ikke — saavidt hidtil iagttaget — at spore i højere liggende niveauer eller her i ethvert tilfælde alene under højst tvivlsomme former.

Altsaa — under forudsætning af at den omhandlede firnis er dannet under havvandets umiddelbare indvirkning, vil der altsaa kunne drages den slutning at havstanden har naaet saa højt op, som til det højeste punkt, hvor firniserede bergvægge ere at paavise.

Men deraf vil endvidere fremgaa, at landgrundens langsomme stigning (eller havstandens langsomme sænkning) er at gjøre gjeldende for adskillig større højde end ovenfor paavist.

Da strandlinjernes stejle stødtrin nemlig kunne vise sig firniserede fra fodpunktet op til øverste kant, *maa under nysnævnte forudsætning udgravningen af strandlinjen nødvendigvis være paabegyndt fra sammes øvre kant.* Stødtrinets stejle væg maa saaledes være dannet ved havsjøens udgrav-



ning under landgrundens langsomme stigning. Hvert punkt af stødtrinets stejle væg maa nødvendigvis have lagt i litoralbeltet. Tidligere er paavist — fra forholdene som de ere at aflæse ved Sandvikens strandlinje — at landgrunden langsomt maa være steget op i de laveste 100'. Imellem Sandviken og Grepstad træder der endvidere frem mellem de her i 101 og 123' højt liggende strandlinjer en anden selvstændig strandlinje med et udpræget stødtrin. Efter den højeste Grepstadlinje viser ikke alene stødtrinets sig firnisseret, men firnisen er her ligeledes at paavise efter flere bergvægge indtil en højde af 200' o. h. Mellem 100 og 200' er der saaledes her at paavise firnisserede bergvægge paa det nærmeste i fuldstændig sammenløben nedenfra opad.

I henhold hertil maa altsaa den faste fjeldgrund efter disse strøg i niveauet fra den nuværende havflade op til en højde af mindst 200' over samme have steget langsomt og i det væsentlige jævnt.

---

Af de oven omhandlede strandlinjer optræde som tidligere nævnt flere alene mere lokalt og som kortere brudstykker, andre derimod efter længere sammenløbende strøg. De sidste ere i regelen ogsaa de, der ere stærkest udprægede. Fæster man sig altsaa ved forholdene, saaledes som de træde frem efter de her omhandlede strøg, saa synes der at maatte være grund til at sondre mellem disse mere lokale dannelser og de, der bære et mere selvstændigt karakterpræg. Dette gjelder ikke alene de i fast berg indgravede strandlinjer, men ogsaa de egentlige terrassedannelser. Her synes der altsaa at kunne være grund til at forudsætte at ejendommelige forholde maa have raadet under disse mere selvstændige linjers dannelsesetid.

For terrassernes vedkommende synes forholdet i saa henseende i virkeligheden at maatte ligge temmeligt aabent.

Terrasserne ere byggede af løst materiale og dannelsen af disse er altsaa væsentlig betinget af den stærkere eller svagere tilgang af materiale, der skaffes tilveje gennem de eroderende kræfters indvirkning over det faste land. Men massen af erosionsmaterialet betinges igjen vel nærmest af de meteorologiske forholde. Terrassedannelserne her vidne saaledes for at der over disse strøg gennem den postglaciale tid maa have raadet stærke periodiske vexlinger i de klimatiske forholde.

Med hensyn til de i fast berg indgravede strandlinjer ligger forholdet i saa henseende vistnok ikke saa aabent for en dag. Imidlertid kan der vel ogsaa for disses vedkommende være nogen grund til at forudsætte at *periodiske klimatiske vexlinger ligeledes her kan have spillet en ganske betydningsfuld rolle.*

Fremtidige undersøgelser maa det imidlertid være forbeholdt herom at drage mere berettigede slutninger.

Spørgsmaalet om strandlinjedannelsen er nært knyttet til spørgsmaalet om en foranderlig havstand. I saa henseende har ogsaa forskjellige forfattere, saaledes H. Trautschold\*) og Edv. Suess fæstet sig ved strandlinjerne langs det nordlige Norge. Edv. Suess har nylig i en afhandling\*\*) fremholdt havstandens foranderlighed under en gjentagen veksling af langsom stigning og sænkning. Under denne veksling antager han at der undertiden kan indtræde saadanne compensationer, at strandlinjen undtagelsesvis gennem længere tid kan holde sig nogenlunde uforandret. „Da vil den paa sine steder kunne grave sig ned som en dyb fure i den haarde

---

\*) H. Trautschold „Sur l'invariabilité du niveau des mers“. Moskau 1879.

D. S. „Zur Frage über des Sinken des Meerespiegels“. Moskau 1880.

\*\*) Edv. Suess. „Über die vermeintlichen secularen Schwankungen einzelner Theile der Erdoberfläche“. Sep.-Abdruck aus der Verh. d. k. k. geologische Reichsanstalt, Wien 1880.

klippe, som tilfældet er ovenfor Montreal i Canada og ved Tromsø i Norge.“

Som ovenfor paavist træder imidlertid strandlinjerne over disse strøg frem i saagodtsom hvilken som helst højde fra den nuværende havstand indtil en højde af 136' over samme. Det kan saaledes synes som om de af Suess forudsatte oscillationer her maatte have fulgt noget for hyppigt paa hinanden. Skjønt forholdene her — efter hvad der hidtil er aflæst — ikke synes ganske at kunne lade sig forklare efter de af Suess fremholdte forudsætninger, skal det dog indrømmes, at hans fremstilling fortjener megen opmærksomhed. Den synes ogsaa i flere retninger at skulle kaste et klarere lys over forskellige geologiske forholde, der hidtil have staaet temmelig gaadefulde. Det skal endvidere erkjendes at strandlinedannelsen igjennem denne finder en mere tilfredsstillende forklaring, end gjennem tidligere fremholdte forudsætninger om landgrundens vertikale stigninger. I ethvert tilfælde synes de her omhandlede forholde at skulle finde sin rimeligste forklaring under forudsætningen om en foranderlig havstand.

### Resumé.

1. Strandlinjer og terrasser er i det hele og store ikke knyttede til bestemte niveauer.
2. Af strandlinjer og terrasser optræde nogle mere lokalt og brudstykkemæssigt. Andre spænde sig derimod milevidt frem.
3. Disse sidste, der i regelen ere mest typisk udprægede, ere knyttede til mere bestemte niveauer og som saadanne at paavise efter vide strøg langs det nordlige Norge.
4. Hver enkelt af de i fast berg indgravede strandlinjer bevare overalt et paa det nærmeste horisontalt løb, hvad enten den skyder frem efter en med kyststrøgene mer eller

- mindre ligeløbende retning eller i retning fra kysten indover.
5. Derimod træde de forskellige trin paa en vis maade trappevis frem i lavere og højere niveauer efter retning fra kysten indover. De højest liggende strandlinjer ere saaledes at paavise efter de indre sundløb eller dybere indskaarne fjorde.
  6. Betingelserne for strandlinjedannelsen synes i henhold hertil at have indtraadt tidligere og tidligere efter retning indenfra udad mod kysten.
  7. Strandlinjerne ligesom ogsaa terrassettrinene ere dannede i strandbeltet.
  8. Foruden havets skurende og brydende arbejde synes ogsaa andre skurende kræfter at have været virksomme under strandlinjedannelsen.
  9. Dannelsen af de mere udprægede og til mere bestemte niveauer knyttede strandlinjer har rimeligvis tildels været betinget af forskellige periodiske klimatologiske vekslinger.
  10. Strandlinjedannelsen er paabegyndt efter stødtrinets øverste kant og udgravningen er saaledes foregaaet ovenfra nedad under landgrundens langsomme stigning i forhold til havfladen.
  11. Landgrundens stigning i niveauerne fra den nuværende havstand op til en højde af mindst 200' (63 m.) over samme maa være foregaaet langsomt og jævnt — og derimod ikke stød- eller rykvis.
  12. De under den postglaciale tid efter det nordlige Norges kyststrøg foregaaede niveauforandringer i det indbyrdes forhold mellem landgrunden og havfladen lader sig lettest forklare under en forudsætning om en foranderlig havstand.

Tromsø den 23de Oktober 1880.

---

# Lepidopterologiske bidrag til Norges arktiske fauna.

Af

**J. Sparre Schneider.**

---

Kjendskabet til vort lands sommerfuglfauna har, saa mangelfuldt det end i det hele og store taget maa siges at være, dog i de sidste aar gjort et betydeligt fremskridt, hvad der i væsentlig grad maa tilskrives vor fortjenstfulde entomolog kand. Schøyens ihærdige og med sjeldent held kronede undersøgelser saavel i det sydlige som polare Norge. Ved hans og egne gennem 4 sommere fortsatte ekskursioner er saaledes en større del af Tromsø og Finmarkens amter bleven undersøgt i entomologisk, nærmest lepidopterologisk henseende, og resultaterne heraf nedlagt i en af Schøyen med megen omhu udarbejdet interessant oversigt over det arktiske Norges sommerfuglverden.

Til de arktiske egne har saavel af zoologer som botanikere været henført alle strækninger nordenfor polarcirkelen, saaledes ogsaa en væsentlig part af Nordlands amt, idet der dog, navnlig for sødyrenes vedkommende, maa drages en temmelig markeret grænse mellem kystrandens og de indre fjordbundes fauna, hvorefter den sidste har et fuldstændigt arktisk (circumpolart) præg, medens den første ejer overveiende sydligere (boreale) former. Dette forhold, hvorpaa ogsaa jeg blev opmærksom efter de par første udflugter i Tromsø

amt, er først bestemt og klart fremstillet af professor G. O. Sars i en opsats i Tromsø museums aarshefte no. 2 pag. 58—64, hvori grænserne fastsættes mellem den boreale og arktiske fauna, paa den ene side for kystliniens vedkommende, hvor Nordkap danner et temmelig tydeligt, grænseskjæl og paa den anden for de indre fjordarmes, hvor den arktiske faunas sydgrænse bliver at sætte ved polarcirkelen eller vel endnu sydligere, idet imidlertid nøiere undersøgelser mangler i de sydligste dele af Nordlands amt. Denne lov gjælder ogsaa delvis men med betydelige modifikationer for landfaunaens, her insekternes vedkommende, høiden over havet spiller dog en langt større rolle, er en langt vægtigere faktor i bestemmelsen af insekternes udbredelse end den indflydelse, som dybden udøver paa sødyrenes verden. Rummet tillader mig imidlertid ikke her at gaa ind paa nærmere redegjørelser, heller ikke er undersøgelserne saa udtømmende og de foreliggende fakta saa mange og saa klare, at en nøiere bearbejdelse deraf vil være synderlig frugtbringende efter det standpunkt, hvorpaa vort kjendskab til den arktiske insektfauna fortiden befinder sig. Hensigten med denne lille opsats er derfor kun at redegjøre for resultaterne af en kortvarig entomologisk udflugt til Bejern og Grøtø i sidste halvdel af Juli i det forløbne aar som bidrag til en senere mere indgaaende fremstilling af sommerfuglenes udbredelse i det arktiske Norge.

Kun et par punkter af det vidtstrakte Nordlands amt har hidtil, og det kun meget mangelfuldt, været undersøgt i lepidopterologisk henseende, nemlig først Ofoten, hvor prof. Zetterstedt i 1823 samlede paa et par steder (og jeg selv nogle dage omkring Fagernæs August 1879), dernæst Bodø, hvor saavel de tyske forskere Dr. Staudinger og Dr. Wocke som Schøyen har benyttet den korte tid, dampskibene her ligger over, til et besøg paa den store Bodø-myr, og endelig Saltdalen, hvorfra haves nogle optegnelser af pastor Sommer-

felt i Saltdalens beskrivelse, og hvor Schøyen forrige aar samlede en 14dages tid, desværre altfor tidlig paa aaret til derfra at kunne medbringe andet end et yderst fragmentarisk bidrag, der dog suppleres noget ved de af Doc. Sahlberg i midten af Juli samme aar og sammesteds gjorde fund, anførte af Schøyen i hans førnævnte oversigt over de arktiske Lepidoptera. Endelig har jeg i sidste halvdel af August 1879 samlet endel sommerfugle i Lødingen paa Hindøens sydostside.

I den forløbne sommer har jeg foruden et par ekskursioner til Bodø-myren, hvor flere interessante fund gjordes, havt anledning til at anstille noget omhyggeligere undersøgelser paa 3 forskjellige punkter i Nordlands amt, nemlig i Bejerns dalføre, paa Grøtø i Stegen samt omkring kirkestedet i Hammerø, fra midten af Juli til omkring midten af August. Det er fundene paa de 2 førstnævnte lokaliteter, der her skal gjøres rede for, i Hammerø fandt jeg vistnok ogsaa adskilligt af interesse, men aarstiden var da allerede saa fremrykket og veiret for det meste saa ugunstigt, at det indsamlede materiale ikke blev tilstrækkeligt til en speciel fortegnelse for dette sted; heller ikke har jeg anseet det for tilraadeligt at slaa fundene fra alle 3 steder sammen til én fortegnelse, da baade Bejerns og Grøtøs fauna er saa ejendommelig, at de maa behandles hver for sig forat kunne give det rette indtryk. Af de mærkeligere fund i Hammerø skal jeg derfor kun nævne: *Hadena lateritia*, *Abraxas marginata*, *Cidaria immanata* Hw., *C. didymata*, *Crambus culmellus* og *Leioptilus osteodactylus*, der samtlige her har sin (hidtil kjendte) nordgrænse, desuden *Phasiene clathrata*, *Cidaria sociata*, *simulata* (alm.), *dotata* (i masse), *testata* (tem. hyppig), *sordaria*, *Anaitis paludata* m. fl. *Eupithecia indigata* var ikke sjelden mellem *Juniperus* i friske eksemplarer 12te—14de August; denne hos os kun nordenfor polarcirkelen bemærkede art fandt Schøyen for første gang i Saltdalen i

begyndelsen af Juni 1879, samme aar i August tog jeg et par stykker i Trondenæs og i Ofoten (22de), hvad der synes at tyde paa en dobbelt generation; at det er samme art, der har en saa forskjellig flyvetid, er bekræftet af Schøyen, der har havt nogle af mine eksemplarer til undersøgelse. *Argynnis selene*, *euphrosyne* og *Catastia auriciliella* fløi endnu 6te August. *A. aglaja* var her som overalt yderst almindelig, de indfangede eksemplarer skiller sig ikke mærkbart fra dem, jeg har fra det sydlige Norge, de er dog gjenneengaaende lidt mindre.

Blandt de ved Bodø (14de & 26de Juli) indsamlede arter, befinder sig ogsaa et par for den arktiske fauna nye sager, nemlig *Lycæna minima*, der ikke var sjelden i friske eksemplarer af begge kjønn paa en bakke ved Bodø-myren, hvor de helst sad paa blomstrende *Geranium*, men ogsaa slog sig ned i græsset, naar vindbygerne blev for voldsomme; forhen nordligst bemærket ved Alstahaug. Desuden fandt jeg et friskt eksplr. (han) af den for de arktiske egne nye og hidtil kun paa Dovre bemærkede *Mimæa pelidnodactylus* Stein; i mængde fløi *Botys nebulalis*, *Cat. auriciliella*, *Zyg. exulans*, *Lyc. icarus* & *argus* m. fl. I en lysegul sommerfugl, der desværre førtes mig ud af syne i den stærke blæst, troede jeg at gjenkjende *Coenonympha pamphilus*; denne observation faar senere undersøgelser bekræfte, fundet vilde have været af overordentlig interesse. I haven paa Bodø præstegaard saa jeg paa *Prunus padus* en larve, der efter al sandsynlighed tilhørte *Cheimatobia brumata*.

I Bejern (67<sup>o</sup> n. br.), hvor jeg samlede fra 16de—24de Juli under særdeles gunstigt veir, undersøgte følgende lokaliteter, der først i korthed skal omtales:

1. Dokmo med præstegaardens nærmeste omgivelser paa den søndre og Moldjord (kirkestedet) paa den nordre side af Bejrelven, der her flyder stille, ligger paa en af de mange terrasser, der gennem hele Bejerns dalføre mærker



det gamle havnivåa og danner underlaget for det meste dyrkede og dyrkbare jordsmon. Underst ligger mægtige lerlag, saa kommer endnu mægtigere sandmasser, der flersteds er aldeles blottede for vegetation og danner fuldstændige flyvesandsfelter; som oftest er dog sandsletterne bevoksede med kort tyndt græs, og dyrket bærer de vakker eng og ager (meget rug); skoven er saalangt nede i dalen ikke storvækst og bestaar hovedsagelig af birk og or. Paa kryds og tvers er terrasserne furede af dybe kløfter, hvorved fremkommer mægtige brinker af indtil 100' lodr. høide, der jevnlige forandrer form ved udras af sandmasserne og udgliden af den underliggende lere. I bunden af kløfterne findes som oftest et bækkeleie, langs hvilket vegetationen er meget frodig, sandbrinkerne bærer hist og her større samlinger af vakker asp, der mærkelig formaar at fæste sig i den løse sand. Selve hovedvasdraget flyder i mange bugter og har i mandminde betydelig forandret leie, ligesom det i flomtiden stadig raserer sine bredder; de lavere liggende gaarde, hvoriblandt præstegaarden, har været alvorlig truede under stor flom. Ovenfor Moldjord og ovenfor den øverste terrasse besøgte 17de Juli nogle 100 fod opover foden af bjergskraaning, hvor skoven er ganske vakker og høiere op iblandes med furu. Vegetationen var her mærkværdig frodig, navnlig langs bækkeløbene; underskoven var næsten ugjennemtrængelig og hindrede fangsten adskillig. Den vakre „Stormhat“ (*Aconitum septentrionale*) prangede med mandshøie blomstertoppe og hilsede mig som en gammel bekjendt fra fjelddalene søndenfjelds. Her fløi en fast utrolig masse sommerfugle i et stort antal arter og i en arktisk mangfoldighed af individer; i det heletaget har jeg i Bejern og (tildels Grøtø) seet saadanne mængder af sommerfugle, som endnu aldrig har mødt mig her nord og neppe nogetsteds i det sydlige Norge. Desværre var en stor del af de indsamlede specimina meget affløine, og da sommeren neppe har været

usædvanlig tidlig, synes de fleste arter her at have ligesaa tidlig flyvetid som i vort lands sydligste trakter; den udstrakte dyrkning af rug tyder ogsaa paa, at sommeren i Bejern maa være meget drivende, og som nedenfor nærmere skal omtales, har faunåen her ogsaa et fuldstændig sydligt præg.

2. Storjord, 1 mil op i dalen, hvorhen man naar ad en paa sine steder halsbrækkende kjørevei, ligger ogsaa paa en stor terrasse i et af de videste partier i dalen. Landskabet har her et noget forskjelligt udseende, idet terrasserne for det meste er bevoksede med ganske god furuskov, og mindre blottet sand sees. Et stykke op i fjeldet paa nordsiden ser man Lerelven forsvinde i et hul i selve stenmassen for et stykke længere ned at sprudle frem af en lignende aabning, en naturfremtoning, der skal være hyppig paa disse kanter. Veiret var ogsaa meget gunstigt under mit ophold paa Storjord, men udbyttet af sommerfugle ikke stort, da det meste var affløiet; flere sjeldne arter fandtes dog her, det vigtigste af alle paa denne tur gjorde fund synes mig at være *Pararge mæra* L., en uventet akquisition for den arktiske fauna.

3. Tollaa, 2 mil fra fjordbunden, var 3die og øverste station. Landskabet har her nogenlunde den samme karakter, dog er trævegetationen endnu bedre, saavel furu- som løvskoven mere væksterlig, etsteds saaes endog en større samling af ganske høivoksne og omfangsrige hæggetræer. I selve dalbunden, hvor jeg hidtil havde holdt mig, syntes vegetationen meget ensformig og temmelig fattig, særdeles rig og afvekslende var den imidlertid op igjennem lierne paa fjeldet ovenfor Tollaa, som jeg 2den Juli undersøgte til ovenfor trægrænsen (vel 2000' o. h.) hvor *Dryas octopetala*, *Silene acaulis*, *Diapensia lapponica*, *Azalea procumbens*, *Andromeda* og *Phyllodoce* i rigelig mængde med sine vakkre blomstertæpper næsten udelukkende udgjorde plantevæksten paa det af løse flade smaasten bestaaende underlag. I mid-

ten af Juli forrige aar havde Docent Sahlberg fra Finland paa fjeldene i Saltdalen helt ude ved fjordbunden fundet en fuldstændig arktisk fauna, hvoriblandt flere af dens ypperligste arter som *Col. hecla*, *nastes*, *Lyc. orbitulus*, *Cid. polata* m. fl. Der var derfor al grund til at vente en lignende sommerfuglverden paa Bejerns fjelde, men udbyttet af denne udflugt til Tollaafjeldet gav i saa henseende et temmelig betinget resultat, idet ingen af de nævnte arter erholdtes, maaske paa grund af veiret, der for *Rhopalocera* ikke var gunstigt. Hvad jeg fandt var ikke desto mindre af megen interesse, idet herved blev end yderligere godtgjort, at disse egne i et par tusinde fods høide ov. havfladen besidder en ren arktisk fauna; alle paa Tollaafjeld fundne arter er ogsaa tidligere iagttagne indenfor den arktiske region. Det var følgende: *Arg. v. arsilache*, *Zyg. exulans*, *Anarta melaleuca*, *Psodos coracina*, *Pygmæna fusca*, *Fidonia carbonaria*, *Cid. subhastata*, *Bot. funebris*, *Pempelia fusca*, *Penth. dimidiana*, *sororculana*, *nebulosana*, *metallicana*, *lacunana*, *schulziana*, *Cochyl. deutschiana*, *Steg. quadrana*, *Graph. tetraquetra*, *Phox. unguicella* & *myrtillana*, *Glyphipteryx haworthana*, og *Plutella cruciferarum*. Disse fløi i og ovenfor trægrænsen, længere nede traadte mange rent sydlige arter til som *Abraxas marginata*, *Cid. 3-fasciata*, *Penthina rufana*, *cespitana* m. fl.; dagsommerfugle saas mindre af omkring Tollaa, længere nede i dalen fløi derimod næsten overalt en stor masse saadanne, navnlig vrinklede det overalt langs veikanterne af *Lycæna icarus* og forskjellige *Argynnīs*-arter.

Den her fremlagte fortegnelse angiver 97 arter *Lepidoptera* bemærkede i Bejerns dalføre, visselig kun en brøkdel af det her i virkeligheden forekommende antal; dog tror jeg den viser det hovedsageligste af hvad den bedste sommertid paa disse kanter frembringer, og at man af den kan se sig istand til at give Bejerns sommerfugl- og insektfauna overhovedet sin rette karakteristikk.

Tager man blot hensyn til lavlandet, kan Bejerns dalføre ikke længere siges at tilhøre den arktiske zone, da de fleste af de for denne bestemmende arter her mangler; kun nogle faa arktiske „udliggere“, hvoraf *Cid. minorata*, *Bot. decrepitalis* & *inquinatalis* er de vigtigste, forefindes endnu, medens største parten af de øvrige udgjøres af sydligere til dels subalpine former. Da imidlertid som før nævnt fjeldene allerede i en forholdsvis ringe høide frembringer en ublandet arktisk *Lepidopter*-verden, hvad ogsaa er paavist af Schøyen for Saltdalens vedkommende, er jeg ikke tilbøielig til at tro, at trakterne omkring Saltenfjorden bør betragtes som det rette grænsedistrikt mellem den boreale og arktiske fauna; maaske har her de sydlige indvandrere indhentet de tilbagevigende polarboere og blandet sig med den efter glacialtiden fra Sibirien kommende stamme, der engang befolkede hele landet, og hvoraf endnu de sydligere fjelde huser de sidste levninger.

Fortegnelse nr. 2 indeholder resultaterne af mine entomologiske undersøgelser paa det 3die af de i Nordlands amt i sommeren 1880 besøgte punter, Grøtø i Stegen, hvor jeg hovedsagelig opholdt mig i malakozoologiske øiemed men ogsaa benyttede mig af det usædvanlig heldige veir til at indsamle sommerfugle.

Grøtø, et gammelt og renomeret handelssted, ligger nær under 68<sup>o</sup> n. br. paa en af de utallige holmer, der med sine vidtstrakte rev og grunder gjør farvandet her til et af de vanskeligste ved hele vor kyst; afstanden fra fastlandet er neppe mer end  $\frac{1}{8}$  mil. Største parten af den langstrakte holme er ubedækket grundfjeld (granit), der danner lave parallelt fra syd mod nord løbende aasrygge med smaa dalfører imellem, hvor det eneste dyrkbare jordsmon findes, som alt paa et lidet myrdrag nær er taget under kultur; at Grøtø i en sen periode er stegen op af havet, kan man slutte

af det tynde dække af muldjord og mose, der dækker det underliggende skjælsand- og rullestenslag.

Naar man fra dampskibet ser den tilsyneladende saa nøgne og ugjestmilde holme, skulde man vanskelig tro, at her paa blomstersmykkede enge rører sig et insektliv saa rigt og broget, som nogetsteds i de arktiske egne, ligesom stedet synes lidet skikket til at beboes af andre væsener end de tusinder af skrigende søfugle, der lever høit paa bekostning af den store Vestfjords vrimlende undersøiske dyrverden. Men gaar man paa land, forandres landskabet som ved et trylleslag af en venlig fé: Man ser en med stor flid og bekostning anlagt have, hvor hyld, ask og løn, høie nok til at yde skygge for en brændende sommersonne, minder en om sydligere bredder, hver tomme dyrkbart jordsmon paa de lange smale sletter bærer ager og eng saa tæt og svær som paa noget mønsterbrug, smaa asp og rogn skyder op af hver fjeldsprække, og de gjæstfrie beboere, der venlig aabner sit rummelige og komfortable hus for den reisende, færdes her med naturomgivelser for øie, saa storslagne og samtidig saa yndefulde, at de tør maale sig med hvilketsomhelst af de for sin skjønhed søgte punkter langs Nordlands kyst. Dette er Grøtø ved sommertid; om vinteren naar havet gaar med „braat og brand“, tør det vel vende en anden og mindre tiltrækkende side ud, dog er vinteren forholdsvis mild med lidet sne og vaaren indfinder sig tidligt.

Allerede for 2 aar tilbage havde jeg fra en paa Grøtø bosat dame, fru Nanna Gylche, modtaget endel insekter, hovedsagelig *Lepidoptera*, hvoriblandt var flere arter, der vakte min høieste opmærksomhed; næsten gaadefuld syntes mig den hyppige forekomst af *Zygæna filipendulæ*, ligesom ogsaa *Agrotis lucerneæ* og *Hadena lateritia* var fund af megen interesse. Let forklarlig var derfor den forventning, hvormed jeg foretog den første ekskursion paa Grøtøs enge, og udfaldet overtraf langt mine dristigste forhaabninger, idet

jeg fra dette indskrænkede omraade i mindre end en uge kunde notere omkring 50 arter *Lepidoptera*, hvoriblandt alle de tidligere af fru Gylche fundne paa 3 nær: *Agr. lucerneae*, *Had. adusta* og *Lygr. populata*; de fleste arter beholdtes i større antal og i friske eksemplarer, hvortil kom et straalende sommerveir (fra 27de Juli—2den August), der naturligvis bidrog ikke mindst til at gjøre resultatet saa gunstigt.

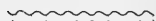
Grøtø besidder en arktisk fauna stærkt opblandet med sydligere former; enkelte arter optræder i en egen dragt, der visselig betinges af kystklimatet, ligesom flere ejendommeligheder i forekomst og flyvetid er ganske paafaldende, hvilket alt findes nærmere omtalt i den specielle fortegnelse. Tilslut skal endnu tilføies, at et † ved arten betegner den som ny for den arktiske fauna, medens de med \* mærkede paa nævnte lokalitet har sin hidtil kjendte nordgrænse, hvilket gjælder for begge fortegnelser.

Paa reisen gjordes ogsaa mange interessante fund af *Coleoptera*, hvoraf jeg skal anføre de vigtigste.

Fra Bodø: *Feronia borealis* & *cuprea*, *Clivina fossor*, *Harpalus seriepunctatus*, *Amara torrida*, *Barynotus moerens* (flere eksplr) m. fl.

Fra Bejern: *Cicindela campestris*, saas ikke sjelden ved Storjord, *Feronia borealis* (udbredt), *Cantharis obscura*, *Geotrupes stercorarius*, *Melanotus castanipes*, *Elater tristis*, *Pachyta interrogationis*, *Lina lapponica* m. fl.

Fra Grøtø har jeg fra fru Gylche modtaget endel *Coleoptera*, hvoraf kan nævnes *Cychrus rostratus*, *Harp. seriepunctatus*, *Erirhinus equiseti*, *Anthonomus rubi*, *Barynotus moerens*, *Hylobius abietis*, *Trop. mercurialis* foruden endel almindeligere arter. Enkelte af de her nævnte er nye for den arktiske fauna.



I. **Lepidoptera** bemærkede i Bejern (67<sup>o</sup> n. br.) fra 16de—24de Juli 1880.

**Rhopalocera.**

1. *Pieris brassicæ* L.

Begge kjøen fandtes talrig næsten overalt i eksemplarer, der ikke skiller sig fra dem, jeg har fra det sydlige Norge; navnlig saas en mængde omkring husebygningerne paa Storjord, ved Tollaa bemærkedes den dog ikke.

2. *P. napi* v. *bryoniæ* O.

Observeret i et hunindivid mellem Storjord og Tollaa 20de Juli.

3. *Polyommatus hippothoe* L. var. *stieberi* Gerh.

Flere eksemplarer observeredes ovenfor Storjord 20de Juli, hvoraf jeg erholdt en ubeskadiget han; 22de paa nedturen fløi den ikke sjelden ved engkanterne paa Storjord, hannerne var allerede meget affløine, af hunner fangedes 2 gode eksplr., der begge paa bagvingernes overside har en række blaa punkter, hvilke hos det ene individ er meget større og tydeligere end paa nogen *P. phlæas* i min samling. Den anden hun udmærker sig ved betydelig størrelse (vingebredde 32 m. m.), hannen er lidt blegere men skiller sig forøvrigt hverken i størrelse eller farvetegning fra Kristiania-eksplr.

4. *P. phlæas* L.

Et affløiet eksplr. ved Dokmo 17de Juli, observeredes ogsaa ved Storjord den 19de.

5. *Lycæna argus* Lin. var. *ægidion* Meissn.

Talrig i begge kjøen og i friske eksemplarer paa lyngmark ved Moldjord, længere op i dalen (ved Stordjord) observeredes kun et par tilsyneladende ganske affløine individer, hvilket tyder paa en meget tidlig flyvetid i Bejern. De indfangede eksemplarer varierer adskillig baade i størrelse og med hensyn til bredde og skarp begrænsning af den sorte udkant paa vingernes overside men maa dog nærmest henføres til den arktisk-alpine varietet *ægidion*.

6. *L. optilete* Kn. var. *cyparissus* Hb.

Meget sparsom ved Dokmo sammen med foregaaende i tildels friske eksemplarer, ikke bemærket længere op i dalen. Individerne fra Bejern udmærker sig baade i størrelse og farvens livlighed fremfor den lille blege form fra Tromsø og Finmarkens amter, men staar dog, sammenlignet med tyske eksemplarer, varieteten *cyparissus* nærmest.

7. *L. icarus* Rott. (*alexis* auctor).

Enkeltvis ved Moldjord 17de & 18de Juli, i største mængde observeredes den opover hele dalen langs veiene og paa engene til henimod Tollaa, hvor den syntes ganske forsvunden. Ved de indfangede eksemplarer er intet særligt at mærke.

†8. *L. astrarche* Bergstr. (*agestis* auct.)

Særdeles overraskende var det under saa høie bredder at træffe denne art, der hidtil ikke var bemærket nordenfor Dovre. Den fløi 17de Juli ikke sjelden i lien ovenfor Moldjord paa aabne pletter i skoven og satte sig regelmæssig paa blomstrende *Geranium*, saaledes som jeg har bemærket baade den og dens slægtning *L. eumedon* Esp. gjøre paa aldeles lignende lokaliteter søndenfylds. I alt medbragte jeg 8 eksemplarer (4 hanner og 4 hunner), der paa et enkelt stykke nær alle er



friske og ubeskadigede; flyvetiden synes saaledes at indtræffe kun lidet senere end ved Kristiania, hvor den falder i begyndelsen af Juli, om end enkelte eksplr. kan træffes allerede i midten af Juni, ved Næs værk i Nedenæs har jeg fundet den frisk endnu i beg. af August. De nordlandske eksplr. varierer som de søndenfjeldske dog ikke med nogen regelmæssighed, saa at de kan siges at udgjøre nogen egen race. Gjennemsnitlig er de noget mindre (24 - 27 m. m.), og bærer alle paa oversiden i bagvingernes udkant røde pletter, der hos et par stykker imidlertid er lidet fremtrædende; hos Kristiania-eksplr. er oversiden ofte ensfarvet sortbrun. Et par af hunnerne har en noget utydelig lys indfatning af det sorte punkt paa forvingernes overside. Wallengren anfører i „Skand. dagfjärilar“, at dette punkt hos hunnen er utydeligere end hos hannen, jeg har altid bemærket det omvendte forhold; hos ingen forfatter finder jeg omtalt den hvide indfatning af det sorte punkt paa forvingernes overside, der hos et eksplr. fra Kristiania er meget fremtrædende. Vingernes underside er ogsaa variationer underkastet, idet snart en snart flere af ocellerne mangler, ligesom deres stilling heller ikke paa alle eksplr, er den samme.

I de senere aar er *L. astrarche* ogsaa fundet i svensk Lapmarken ved Øvre-Torneå, altsaa endnu nordligere end i Norge; stort længere nord end til Saltenfjorden tror jeg imidlertid neppe den gaar hos os.

9. *Vanessa urticae* Lin.

Findes ikke noteret, men jeg synes at erindre, at overvintrede affløine eksplr. fløi ved Dokmo; i ethvert fald vil denne ogsaa i de rent arktiske egne meget udbredte art neppe heller mangle i Bejern.

10. *Argynnis selene* Schiff.

Overalt særdeles almindelig, navnlig paa engene langs

veikanterne, men i saa godt som aldeles affløine eksplr.; de faa brugbare individer, som erholdtes, er forholdsvis smaa og mørkfarvede.

11. *A. ephrosyne* Lin.

Ligeledes overalt men mere enkeltvis og helst i skovlysningerne; ogsaa af denne art erholdtes kun faa rene eksplr., der i sit udseende ikke frembyder noget mærkbart.

12. *A. aglaja* L.

De første friske eksplr. erholdtes ved Dokmo 17de Juli, senere bemærkedes den overalt i dalen i største mængde, navnlig vrimlede det af dem langs veikanterne omkring Storjord. Individerne fra Bejern er gennemsnitlig lidt mindre ellers skiller de sig i ingen henseende fra de søndenfjeldske.

13. *A. pales* Schiff. var. *arsilache* Esp.

Paa Tollaafjeld, omkring 2000' o. havfl., fandt jeg et ganske friskt stykke (han) paa en liden tør myr mellem birkekrat, desuden bemærkedes et par til, som undslap; vistnok af mangel paa passende lokaliteter (en virkelig myrstrækning kunde intetsteds opdrives) bemærkedes *A. arsilache* kun paa dette ene punkt; uforklarligere synes mig derimod den totale mangel paa *A. pales*, for hvilken der visselig ikke manglede passende flyvepladse. Medens *A. arsilache* er forekommet mig næsten overalt, hvor den med nogen rimelighed kan antages at flyve, har jeg for min del kun paa 2 punkter i den arktiske region bemærket *A. pales*, der uden tvivl er langt mere lokal.

14. *Erebia ligea* Lin.

Overalt paa enge og i skovlysninger, men ikke meget hyppig; i dalbunden var de fleste eksemplarer allerede noget affløine, derimod fangede jeg i lien ovenfor Tollaa til henved 1000' o. havfl. endel ganske rene eksemplarer

21de Juli. Her som overalt varierer individerne betydelig i størrelse og farvetegning men nærmer sig dog mere hovedformen end *var. adlyte* Hb., der hos os findes stærkere udpræget paa Dovre end ved dens nordgrænse under 70° n. br.

†15. *Pararge mæra* Lin.

Ligesom *Lyc. astrarche* en uventet akkvisition for den arktiske fauna, dens nordgrænse hidtil var Trondhjem. Allerede ved Moldjord havde jeg 18de Juli bemærket en dagsommerfugl, der saa høist fordægtig ud, men som unddrog sig enhver efterstræbelse ved at sætte sig paa en utilgjængelig sandbrink. Dagen efter bemærkedes fra kariolen flere stykker, der fløi omkring et stengjærde nedenfor Storjord, og hvoraf det lykkedes at fange et par ekspl., der til min forundring viste sig at tilhøre *P. mæra*, ikke *P. hiera*, som jeg havde ventet; senere paa dagen fangedes nogle stykker til paa en nøgen fjeldskraaning tæt ved Storjord, de var imidlertid meget sky, saa at ialt ikke beholdtes mere end 8 individer, uagtet et flerdobbelt antal observeredes. De foreliggende 8 eksplr. (4 af hvert køn) varierer betydelig baade i størrelse og farvetegning, vingebredden hos den mindste han er 38 m. m., hos den største hun 45 m. m., i gennemsnit betydelig mindre end søndenfjeldske eksplr., der maaler fra 42—49 m. m. mellem vingspidserne. Ved første øiekast synes de arktiske hanner at staa ligesaa nær *P. hiera* som *mæra*, især da de mørkebrune tværbaand paa oversiden er ret tydelige (endnu mere hos hunnerne); betragter man imidlertid de tilhørende hunner, vil enhver tvivl, om at den nordlandske art virkelig rangerer under *P. mæra*, falde bort, og uagtet den i visse henseender fjerner sig adskilligt fra hovedarten over mod *hiera*, kan eksplr. fra Bejern dog ikke røkke den anskuelse, der skiller *mæra* og *hiera* som 2 distinkte arter, dertil er for-

skjellen i levesæt og forekomst altfor betydelig. Medens *hiera* efter mine iagttagelser er lokal og næsten udelukkende holder til i skovlysninger, navnlig ved stier mellem bartræerne, tillige flyver tem langsomt og ikke er synderlig sky, viser *mæra* sig omtrent 14 dage senere saavel paa enge som i løvskov og navnlig paa tørre aabne skraaninger, ofte i haver og mellem husene, og er langt fra saa let at fange som den nære slægtning. Foruden ved sin lidenhed skiller de arktiske eksplr. sig ved mørkere og mindre skarpt tegnet underside paa bagvingerne, oversiden hos hunnerne har meget og livligt orangegult saaledes som hos eksplr. fra det sydlige Norge, en af de væsentligste forskjelligheder fra *hiera*, der har lidet og mat gult paa oversiden. Forøvrigt varierer de i henseende til ocellernes størrelse og antal og udstrækningen af den gule farve, saaledes som arten gjør søndenfjelds. *P. mæra* skal være sjelden i svensk Lapmarken, *P. hiera* er ifølge Wallengren høist almindelig lige til Øvre Torneå.

### Sphinges.

#### 16. *Zygæna exulans* Hoch.

Et par eksemplarer bemærkedes paa Tollaafjeldet 21de Juli i en højde af et par tusind fod over havfladen. Denne art synes blot hvert andet aar at optræde i mængde, saaledes var den almindelig i Øst-Finmarken i 1878 men syntes helt forsvunden i 1879, iaar særdeles talrig ved Bodø; dog gjælder denne regel ikke for alle trakter, idet den paa enkelte steder som f. eks. paa Grøtø synes at være aarvis.

### Bombyces.

#### 17. *Cymatophora duplaris* L.

Ikke sjelden i Bejern; enkelte affløine eksemplarer fandtes ved Dokmo, Storjord og Tollaa, her som overalt i løvskov.

18. *Nemcophila plantaginis* L.

Bemærkedes paa alle af mig besøgte punkter i Bejern; eksemplarerne (lutter hanner), der for det meste var noget affløine, tilhører alle den nordligere blege form *ab. hospita* Schiff.

19. *Saturnia pavonia* L.

Paa Tollaafjeld fandtes i circa 2000' høide ov. h. en ganske ung larve, der visselig hørte hid; næringsplanten mindes ikke ret, jeg tror det var *Betula nana*.

**Noctua.**†20. *Hadena adusta* Esp.

Ved Storjord og Tollaa fandtes 2 noget affløine eksplr. af almindeligt udseende, det ene om morgenen siddende paa husvæggen det andet om aftenen paa stuevinduet. Ny for den arktiske fauna.

21. *Anarta melaleuca* Thbg.

Paa Tollaafjeld observeredes et par stykker 21de Juli ovenfor skovgrænsen, hvoraf et i almindelig dragt fangedes. Næst *A. cordigera* den mest udbredte art af slægten.

**Geometræ.**22. *Acidalia fumata* Stph.

Fløi almindelig i friske eksemplarer ved Moldjord mellem lyng og birkekrat, enkeltvis ogsaa omkring Storjord og Tollaa.

23. *Abraxas marginata* Lin.

Overalt i Bejern ganske almindelig i begge kjøen men for det meste temmelig affløien; fløi kun i de tættere partier af birk og or, hvor det selv om dagen var næsten mørkt. Eksemplarerne varierer temmelig meget indbyrdes men skiller sig dog alle fra mine søndenfjeldske individer ved det brede sorte tværbaand over midten af begge vingepar, der hos enkelte er helt, hos andre afbrudt og hvorved de faar et mørkere udseende,

Blev ifjor for første gang paavist inden det arktiske omraade af Schøyen, der fandt den i Saltdalen allerede i beg. af Juni, saa at flyvetiden synes at vare meget længe; som i indledningen nævnt tog jeg ogsaa i Hammerø (68° n. br.) et par eksplr., det ene ganske friskt, i midten af August; den sildige flyvetid tyder efter min erfaring paa, at arten her er nær sin nordgrænse.

24. *Psodos coracina* Esp.

Et enkelt meget affløiet eksemplar fandt jeg 21de Juli paa fjeldet ovenfor Tollaa circa 2000' o. havfl.

25. *Pygmæna fusca* Esp.

Temmelig hyppig i ganske friske eksemplarer i og ovenfor skovgrænsen paa Tollaafjeldet, derimod bemærkedes den intetsteds i lavlandet.

26. *Fidonia carbonaria* L.

3 affløine huneksplr. 21de Juli sammen med foregaaende. Hører til de meget lokale arktiske arter men har en vid udbredelse.

†27. *Ematurga atomaria* L.

Et ganske friskt haneksplr. af sædvanligt udseende fandt jeg i lyngen paa sandsletten ovenfor Moldjord 17de Juli. Ny for den arktiske fauna, hidtil ikke bemærket nordenfor Dovre.

28. *Halia brunneata* Thbg.

Paa samme lokalitet som foregaaende fangedes 3 ubeskadigede hanner 18de Juli, et 4de beholdtes ved Tvervik i bunden af Bejer-fjorden 25de Juli. I Hammerø var den særdeles almindelig i første halvdel af August mellem *Vaccinium*.

29. *Phasiane clathrata* L.

Enkeltvis i affløine eksemplarer paa engene og i birkeskovene tæt ved Dokmo, en han ogsaa ved Tollaa 21de Juli; endnu 12te August fandtes et friskt eksplr. i Hammerø, (hvor den var hyppig), saa at denne art i de

arktiske egne har en meget lang flyvetid (i Saltdalen allerede 8de Juni funden af Schøyen), søndenfjelds er den et af de første vaarbud, der ikke flyver længe.

30. *Cidaria teniata* Stph.

17de Juli fandt jeg i et meget tæt krat af birk og or ovenfor Moldjord 4 eksemplarer, hvoraf et par in copula, hunnen gauske frisk, hannerne allerede noget affløine; ogsaa fra Storjord har jeg den noteret under 19de Juli. Ifjor paa samme tid blev den funden i Saltdalen af Doc. Sahlberg, tidligere ikke bemærket nordenfor Romsdalen.

31. *C. truncata* Hufn.

Et enkelt eksplr. paa en vindusrude ved Tollaa 20de Juli.

32. *C. munitata* Hb.

Denne ellers overalt i de arktiske trakter yderst almindelige art fandt jeg i Bejern kun omkring Dokmo, hvor den fløi i friske eksemplarer paa engene og i smaa-skoven; vistnok kun tilfældigvis bemærkedes den ikke paa de andre undersøgte punkter, da den ellers overalt er forekommet mig jevnt udbredt, fra begyndelsen af Juli.

†33. *C. cambrica* Curt.

Paa en noget fugtig eng lige ved husene paa Tollaa fangede jeg 20de & 21de Juli 3 eksemplarer (1 affløien han og 2 hunner, hvoraf den ene ubeskadiget) af denne hidtil ikke i det arktiske Norge iagttagne art; tidligere ikke bemærket nordenfor Dovre og Romsdalen.

34. *C. montanata* Bkh.

Yderst almindelig i skovene omkring Dokmo og Tollaa, sjeldnere paa engene, men trods al møie lykkedes det kun at finde et par brugbare eksplr., hvoraf det kunde sees, at ogsaa her optræder den blegere arktiske form: *var. lapponica* Stgr., dog større end den øst-finmarkiske.

35. *C. nebulata* Thbg. (*dilitata* S. V.)?

I mine notiser findes larven af denne art optegnet fra Bejern uden nærmere angivelse af lokalitet; det er forøvrigt en over hele landet udbredt og hyppig art, der hos os periodisk (?) optræder i uhørte masser, som af Schøyen fremstillet i „Archiv f. Math. og Naturv.“ 1878 p. 177—81.

36. *C. cæsiata* Lang.

Enkelte friske eksplr. ved Moldjord og Storjord, den egentlige flyvetid indtraf først efter min afreise fra Bejern.

37. *C. hastata* L. v. *hastulata* Hb.

En meget affløien hun ved Moldjord 18de Juli, talrig i friske og store eksemplarer af begge kjøen 21de Juli paa Tollaafjeld ovenfor skovgrænsen, hvor sneen endnu låa pletvis og dvergbirken endnu stod i knop.

38. *C. alchemillata* L.

Omkring husene og langs agrene ved Storjord og Tollaa fløi denne ellers ikke synderlig hyppige art i mængder, hvori jeg endnu aldrig har seet en *Geometer*-art optræde, navnlig fløi den i hele skyer omkring et par smaa birketrær ved Storjord; uheldigvis fandtes kun et par brugbare eksemplarer iblandt, resten saa ud til at have fløiet en rum tid.

39. *C. minorata* Tr.

Et enkelt friskt eksplr. ovenfor Moldjord 17de Juli. Meget udbredt, men overalt kun ganske enkeltvis, saa at jeg under 4 sommerses samlervirksomhed i Tromsø stift ikke har kunnet bringe sammen mere end et halvt snes individer. Paa Dovre synes den derimod at være hyppig.

40. *C. albulata* Schiff.

Talrig men i affløine eksplr. i et lidet dalføre langs et bækkeleie ved Dokmo, ogsaa noteret fra Storjord 19de Juli.



41. *C. trifasciata* Bkh.

Enkeltvis i krat af birk og or ved Dokmo, Moldjord og Tollaa; de indfangede eksemplarer, begge køn, er taalelig friske men skiller sig ikke mærkbart fra sydligere individer og mangler den rødgyldne udfyldning mellem tværbaandene, som jeg saa hos Schøyens eksplr. fra Saltdalen og hvorved jeg troede, at disse maatte karakteriseres som *C. literata* Don., medens de af ham senere er bestemte som virkelige *C. trifasciata*.

42. *Eupithecia satyrata* Hb.

Et noget affløiet eksplr. fra Tollaa tror jeg tilhører denne slægtens almindeligste og mest udbredte art.

†43. *E. absinthiata* Cl. (*minutata* Tr.?)

Ny for den arktiske fauna, og saavidt det for øieblikket er mig bekjendt, her for første gang opført som funden paa Norges territorium. Kun 2 stykker erholdtes, det ene (lidet og affløiet) i skoven ovenfor Moldjord 17de Juli, det 2det, der er meget større og næsten ganske rent fangedes paa en bakke bag husene ved Tollaa 21de Jule; dette eksplr. har Schøyen havt til undersøgelse, og er det bestemt saaledes af ham.

**Pyralidina.**44. *Scoparia sudetica* Zell.

Enkelte friske eksemplarer ved Storjord og Tollaa.

45. *Sc. murana* Curt.

Et enkelt eksplr. ved Dokmo 17de Juli. Synes at være mere lokal end foregaaende omend næsten ligesaa udbredt.

46. *Botys funebris* H. Strøm (*octomaculata* auctor).

Synes at have sit egentlige hjem i disse trakter, idet jeg her har fundet den meget udbredt og i et antal af individer, hvori faa arter af slægten pleier at optræde. De første eksemplarer fandtes i lien ovenfor Moldjord 17de Juli, de fleste imidlertid affløine; ved Storjord bemær-

kedes den ikke, men omkring Tollaa fløi den overalt yderst almindelig saavel paa aabent terræn som navnlig i kratskoven, stedse kun hvor asp stod i nærheden, omkring hvilken den af og til saas i hele flokke sværmende i solskinnet. Opper foden af Tollaafjeld var individerne mindre affløine og et ganske friskt explr. fangedes endog paa det nøgne fjeld ovenfor skovgrænsen 2000' ov. hv. Nogen mærkbar forskjel fra søndenfjeldske individer kan ikke sees.

†47. *B. purpuralis* Lin.

2 eksemplarer af denne for den arktiske fauna nye art fangedes i skoven ovenfor Moldjord 17de Juli. De er meget smaa og blege som 1ste generations individer søndenfjelds og har det gule randbaand foran fryndserne paa vingernes overside mere markeret end paa sydligere eksplr., forøvrigt er intet ejendommeligt at bemærke; mere end ét kuld flyver vel neppe i Bejern.

†48. *B. nebulalis* Hb.

Overalt i Bejern i største mængde paa alleslags terræn, saavel i skov som paa aaben mark, paa tør og fugtig grund. Mange par in copula beholdtes, hannerne delvis affløine, hunnerne for det meste ubeskadigede. Ogsaa ved Bodø fløi den ret talrig paa en høide ved den store myr i friske eksplr., ligeledes var den talrig paa Grøtø og blev i Aug. 1879 ogsaa funden i nogle faa eksplr. i Trondenæs, hidtil dens nordgrænse. Opføres her for første gang som borger af den arktiske fauna, tidligere var den ikke bemærket nordenfor Dovre.

49. *B. inquinatalis* Zell.

Af denne udpræget arktisk-alpine art beholdtes i Bejern kun 2 eksplr., det ene ved Moldjord 18de Juli, det andet dagen efter ved Storjord. Som oftest er den kun at træffe paa myrer men flyver ogsaa i birkekråt paa tørre steder.

50. *B. decrepitalis* H. S.

Syntes at være meget sjelden, da jeg kun fandt et eneste, forøvrigt ganske ubeskadiget eksplr. (han) i en dalsænkning ved Dokmo 16de Juli. Som foregaaende en af den arktiske faunas mest karakteristiske arter, der er bemærket paa næsten alle undersøgte lokaliteter i Tromsø og Finmarkens amter.

51. *Crambus pratellus* L.

Særdeles almindelig overalt paa enge og i skovlysninger men for det meste affløien, saa flyvetiden her maa indtræffe meget tidlig; i Saltdalen blev den af Schøyen funden allerede 8de Juni.

52. *Cr. dumetellus* Hb.

Sammen med foregaaende overalt i ganske overordentlige mængder, saaledes som man undertiden søndenfjelds kan se *Cr. tristellus* flyve paa engene; de fleste eksemplarer var ganske friske, varierer adskillig i størrelse men adskiller sig ikke fra sydligere eksplr.

†53. *Cr. myellus* Hb.

2 friske og ubeskadigede eksplr. (hanner) af denne særdeles vakkre art fandt jeg i lien ovenfor Moldjord 17de Juli sværmende over en gangsti i skoven. Ny for den arktiske fauna, tidligere ikke bemærket nordenfor Dovre.

54. *Cr. culmellus* L.

Almindelig i en udtørret græssump i skoven ovenfor Storjord 19de Juli, ved Tollaa var den heller ikke sjelden paa de noget fugtigere enge. Har en vid udbredelse men er efter min erfaring adskillig lokal, foretrækker fugtig grund.

55. *Cr. margaritellus* Hb.

Enkeltvis i friske eksplr. paa engene omkring Dokmo og Tollaa 18de & 21de Juli. Søndenfjelds har jeg hovedsagelig fundet den paa vaade myrer, i de nordligere strøg synes den at være mindre afhængig af jordbunden,

56. *Pempelia fusca* Hb.

Et enkelt eksplr. i birkekrat ved Storjord 19de Juli, et 2det i lien ovenfor Tollaa 21de, begge taalelig friske. Forekommer bestandig kun meget enkeltvis men er ganske jævnt udbredt.

**Tortricina.**57. *Sciaphila osseana* Scop.

Dette er den almindeligste og mest udbredte viklerart i de arktiske egne; i Bejern fløi den overalt i store masser og besværliggjorde ikke lidet fangsten af andre *Micro-Lepidoptera*.

58. *Cochylis deutschiana* Zett.

Af denne særdeles karakteristiske arktisk-alpine (og circumpolare) art fandt jeg flere tildels ganske friske eksemplarer paa Tollaafjeldet ovenfor skovgrænsen siddende paa *Betula nana* og forkrøblet fjeldbirk 21de Juli. I størrelse varierer den overordentlig, hunnen er undertiden neppe halvt saa stor som hannen, ogsaa i farvetegningen er den adskillig variabel men dog altid let at skille fra de øvrige indenlandske arter af slægten. Hvad larvens næringsplante jangaar, tror jeg den er at søge i *Betula*, navnlig *B. nana*, omkring hvilken sommerfuglen fløi i mængde i Polmak (Øst-Finmarken) Juli 1879. Til de af Schøyen i hans oversigt over de arktiske Lepidoptera nævnte findsteder har jeg endnu at tilføie Nyborg i Nord-Varanger, hvor den fandtes i beg. af Juli 1879.

59. *C. dubitana* Hb.

Synes at være temmelig udbredt men meget sjelden og enkeltvis i de arktiske egne; ogsaa i Bejern fandt jeg et par stykker, det ene ved Dokmo i en dalsænkning 16de Juli, det 2det ved Moldjord dagen efter.

60. *Penthina sororculana* Zett.

Et par eksplr. paa Tollaafjeldet i skovgrænsen 21de Juli. Ogsaa i Hammerø bemærkedes affløine individer

af en *Penthina*, der vistnok tilhørte denne art, som har en vid udbredelse i de arktiske regioner.

61. *P. dimidiana* Sod.

Et par stykker af denne adskillig udbredte men temmelig lokale art fandt jeg i skovgrænsen paa Tollaafjeld (2000' o. h.) 21de Juli.

62. *P. metallicana* Hb.

Et enkelt friskt eksemplar paa samme lokalitet som foregaaende, lidt mørkere end de normale *P. metallicana* fra Finmarken i min samling. Den er langt mere lokal end følgende, men hvor den findes, flyver den som oftest i større antal.

63. *P. nebulosana* Zett. (*irriguana* H. S.)

Noteret baade fra Moldjord, Storjord og Tollaa; ikke saa hyppig som i Tromsø og Finmarkens amter, hvor den næsten overalt er meget almindelig. Af mange forfattere ansees den som alpin varietet af foregaaende, men da jeg, som Schøyen, flersteds har fundet begge former om hinanden uden egentlige overgange, bør den vistnok rettest indtil videre betragtes som egen art.

64. *P. sudetana* Standf.

Ved Storjord fandt jeg 19de Juli i skovkanten et friskt men lidet og blegt eksplr., som Schøyen har bestemt som tilhørende denne interessante art, der hidtil kun var bemærket i Riesengebirge og paa Tromsøen, hvor den ikke er sjelden, i 1880 endog samlet i større antal.

65. *P. schulziana* F.

Et enkelt friskt explr. paa Tollaafjeld i skovgrænsen 21de Juli.

†66. *P. rufana* Scop.

Af denne for den arktiske fauna nye art fandt jeg i Bejern 2 eksplr., det ene i lien ovenfor Moldjord 17de Juli, det 2det ved foden af Tollaafjeld 21de, begge ganske friske. Hidtil var *P. rufana* kun bemærket i det

sydlige Norge: Bergen, Kristiania og Odalen. De er noget mindre, med færre blyfarvede tværlinier i forvingernes yderste 3die part og tydeligere brunt tværbaand i midten end mine bergenske eksemplarer.

67. *P. lacunana* Dup.

Overalt, navnlig ved Moldjord, temmelig hyppig, men for det meste i affløine eksplr. En i de arktiske egne meget udbredt art.

†68. *P. urticana* Hb.

Sammen med foregaaende hyppig ved Dokmo og Moldjord; da jeg antog den for at være en aberr. af den almindelige *lacunana*, medtoges kun et enkelt eksplr., som Schøyen har havt til eftersyn. Hidtil var den ikke observeret paa arktisk grund.

†69. *P. cespitana* Hb.

Ligeledes ny for den arktiske fauna, hidtil kun kjendt fra det sydlige Norge, hvor den er meget lokal. I Bejern var den overalt meget almindelig under mit hele ophold der i begge kjøen og friske eksplr., navnlig fløi den talrig paa engene omkring Dokmo, specielt paa en tør bakkeskraaning ved en af de mange sænkninger i sandmælerne.

†70. *Aphelia lanceolana* Hb.

Ikke sjelden i friske eksemplarer i en udtørret græssump i skoven ved Tollaa 19de Juli i selskab med *Cr. culmellus*, paa ganske samme slags lokalitet, som jeg har fanget denne art søndenfjelds f. eks. i Krydsherred. Ny for den arktiske fauna, tidligere kun bemærket i de sydlige dele af landet.

71. *Grapholitha penkleriana* F. R.

Et enkelt ganske friskt eksplr. i lien ovenfor Moldjord 17de Juli. Hidtil var den kun fundet af Dr. Wocke i et enkelt individ ved Bodø; i slutningen af August

1879 fandt jeg den ikke sjelden i orekrat paa Fagernæs i Ofoten, dens nordgrænse hidtil.

72. *Gr. tetraquetrana* Hw.

Paa Tollaafjeld 21de Juli, temmelig affløien, foruden Bossekop i Alten (Stgr.) det eneste findested i det arktiske Norge; omkring Kristiania har jeg fundet den hyppig i beg. af Juni.

73. *Gr. duplicana* Zett.?

I skoven ovenfor Moldjord fangede jeg 17de Juli et ganske friskt eksplr. (han) af en *Grapholitha*, som jeg indtil videre har opført under denne art, uagtet beskrivelsen hos Heinemann ikke stemmer godt.

74. *Steganoptycha quadrana* Hb.

Paa Tollaafjeld cirka 2000' o. havfl. fandt jeg 21de Juli et yderst affløiet men dog kjendeligt eksplr. af denne i de rent arktiske egne meget udbredte art, der her er langt hyppigere end søndenfjelds, og som jeg tror bør regnes til de meget udpræget arktiske former.

75. *Phoxopteryx unguicella* L.

I affløine eksplr. bemærket saavel ved Moldjord som paa Tollaafjeld, hvor den gik til 2000' o. h.; den egentlige flyvetid indtræffer i slutng. af Mai og beg. af Juni.

76. *Ph. myrtillana* Tr.

Friske eksplr. beholdtes paa Tollaafjeld 21de Juli sammen med foregaaende; dens flyvetid indtræffer lidt senere end *Ph. unguicella*'s.

†77. *Ph. lundana* F.

Denne tidligere ikke i de arktiske egne bemærkede art fandt jeg ganske almindelig udbredt i Bejern, navnlig ved Dokmo og Moldjord, hvor den fløi temmelig hyppig omkring buske og krat paa engene fra 16de Juli i ganske friske eksemplarer, der synes mig ikke at skille sig fra søndenfjeldske (fra Kristiania omegn).

I „Enumeratio“ er Zetterstedt's fund i Ofoten henført

under ovennævnte art, ifølge Schøyens „Oversigt“ maa dette fund refereres til *Ph. myrtillana* Tr.

### Tineina.

78. *Blabophanes rusticella* Hb.

Enkeltvis ved Dokmo 18de Juli, dagen efter fløi den meget almindelig i begge kjøen i og udenfor husebygningerne paa Storjord.

†79. *Tinea cloacella* Hw.?

Ikke sjelden ved Storjord sammen med foregaaende om aftenen 19de Juli. Ny for den arktiske fauna.

80. *Incurvaria rupella* Schiff.

Et enkelt friskt eksemplar i lien ovenfor Tollaa circa 1000' o. h. 21de Juli. Meget udbredt men altid enkeltvis som de fleste arter af denne slægt.

81. *Nemophora panzerella* Hb.

Ved Dokmo fandt jeg et enkelt stykke om aftenen den 16de Juli.

†82. *Adela degeerella* L.

2 friske og hele hanner af denne vakkre art, der ikke før var bemærket indenfor det arktiske omraade, fandt jeg ved Tollaa 20de Juli siddende paa en lav busk af *Populus tremula*. Søndenfjelds er den mig bekjendt kun fundet paa Dovre af Siebke og Schøyen.

83. *Argyresthia curvella* L. (*sorbiella* Tr.)

Et enkelt friskt eksplr. ved Dokmo 18de Juli.

84. *Plutella cruciferarum* Zell.

Overalt i Bejern, ogsaa paa Tollaafjeld ovenfor skovgrænsen i over 2000 fods høide ov. havfladen 21de Juli. Denne art har mødt mig overalt, hvor jeg har samlet i de arktiske egne, maaske den mest udbredte af alle vore *Lepidoptera*.

85. *Pl. senilella* Zett. (*dallella* auctor.).

Ikke sjelden men i ganske affløine individer omkring



Dokmo; den egentlige flyvetid indtræffer i slutningen af Mai og første halvdel af Juni.

86. *Gelechia diffinis* Hw.

Almindelig omkring Tollaa paa de tørre bakkeskraaninger, ogsaa opover fjeldet i skovgrænsen 21de Juli.

87. *G. infernalis* H. S.

Enkeltvis paa Tollaafjeld sammen med foregaaende.

88. *G. galbanella* Z.

Ved Dokmo fløi i birkeskoven om aftenen ikke sjelden friske eksplr. af en *Gelechia*, som Schøyen har bestemt tilhørende denne kun ved Kristiania og i Alten observerede art; ogsaa fra Storjord og Tollaa har jeg medbragt et par eksplr., der uden tvivl tilhører samme species.

†89. *Bryothropa umbrosella* Zell.?

Sammen med foregaaende og endnu hyppigere fandt jeg ved Dokmo en art af denne slægt, som Schøyen erklærede sig ikke at være paa det rene med, hvorfor et par stykker blev sendt til en udenlandsk auctor for nærmere at granskes og returnede saaledes bestemt. Ny for Norges fauna; ogsaa fra Storjord har jeg medbragt eksplr. af samme art.

90. *Pleurota bicostella* Cl.

Enkelt eksplr. ved Storjord 19de Juli.

91. *Oecophora stipella* Lin.

Ikke sjelden ved Dokmo 16de Juli. Som oftest finder man denne almindelige og udbredte art paa vinduerne inde i husene, sjelden i fri luft.

92. *Glyphipteryx haworthana* Stph.

Paa Tollaafjeld fandt jeg 21de Juli ovenfor skovgrænsen, vel 2000' o. h., et ganske friskt eksplr. af denne kun i Alten og paa Dovre bemærkede art, som jeg imidlertid sidste sommer fangede ikke sjelden paa en myr i Tromsdalen ved Tromsø i beg. af Juli.

\*93. *Gracilaria elongella* L.

Et enkelt friskt eksplr. paa en fugtig eng ved et lidet bækkeløb paa Storjord 19de Juli. Schøyen fandt et eksplr. ved Storjord i Saltdalen 8de Juni, saa flyvetiden synes at vare længe.

94. *Coleophora laripennella* Zett.

Noteret fra skoven ovenfor Moldjord 17de Juli.

95. *Platyptilia zetterstedti* Zell.

Ikke sjelden i Bejern; noteret fra Dokmo, hvor den var ret hyppig, ogsaa fra Storjord medbragtes eksplr. Denne art er forekommet mig næsten overalt, hvor jeg har samlet i de arktiske egne.

†96. *Pl. gonodactyla* Schiff.

Forekomsten af denne hidtil kun i Kristiania omegn bemærkede art under saa høi nordlig bredde er vistnok en af de interessanteste entomologiske observationer fra den forløbne sommer. Jeg fandt et ganske friskt eksplr. (hun) af nogenlunde normalt udseende ved Dokmo 16de Juli i en dalsænkning ved et bækkeløb, hvor larvens næringsplante, *Tussilago farfara*, voksede hyppig; allerede i flugten var det ved sin størrelse og graa farvetone let at skjelne blandt de her ikke sjældent flyvende *Pl. zetterstedti*, dens nære slægtning. Det i Bejern fangede eksplr. frembyder nogle mindre forskjelligheder fra mine klækkede Kristiania-individer, navnlig paa undersiden, der hos hint ikke er saa ensfarvet graabrun som hos disse, afvigelser, som jeg imidlertid neppe tror betinger nogen artsforskjel, hvorfor jeg ikke har taget i betænkning at henhøre det under *Pl. gonodactyla*. Som ovenfor nævnt er denne art kun fundet i Kristiania omegn, hvor den imidlertid ikke er sjelden, og hvor jeg i 1876 klækkede et større antal aflarver, der levede i blomsterstilken af *Tussilago* med hovedet nedad; de forpuppede sig i et hvidt spind udenfor sit skjul paa et blad eller lignende.

†97. *Leioptilus osteodactylus* Zell.

Ligeledes ny for den arktiske fauna. Det første eksplr. fandt jeg i et birkekrat ved Storjord 19de Juli, omkring Tollaa var den ikke sjelden i friske eksemplarer i skovkanterne sværmende omkring *Alnus*; ogsaa ved Præst-eide i Hammerø fandtes denne art i første halvdel af August paa lignende lokaliteter. Hidtil var den kun bemærket i Sandviken ved Kristiania, hvor den blev funden af Schøyen sommeren 1879.

## II. **Lepidoptera** indsamlede paa Grøtø (68<sup>o</sup> n. br.) fra 27de Juli—2den August 1880.

### Rhopalocera.

1. *Pieris brassicæ* L.

Saas ikke sjelden flyve over kaalhaven og omkring udhusene, ogsaa af fru Gylche samlet i større antal. Ved Bodø fangede jeg en hun 25de Juli.

2. *P napi* var. *bryoniæ* O.

Fløi enkeltvis sammen med foregaaende. Det medbragte par er ganske ubeskadiget og tilsyneladende nylig udklækket, hvorfor det udentvivel tilhører en generation nr. 2; paa Tromsø høider flyver kun ét kuld (af overvintrede pupper), der viser sig allerede i sidste halvdel af Mai, en maaned senere sees kun affløine individer.

3. *Polyommatus phlæas* L.

2 store og livligt farvede eksplr. (hunner) medbragtes, fangede 31te Juli og 2den August, flere observeredes. Ved den lyse underside nærmer de sig var. *americanus* D'Urban, den almindelige arktiske form, der allerede ved Tromsø er temmelig udpræget. Har i de arktiske egne neppe mere end én generation, hvis individer udklækkes til meget forskellige tider.

4. *Lycæna argus* v. *ægidion* Meissn.

Et enkelt friskt eksplr. (han) 27de Juli paa den lille i indledningen omtalte myr.

5. *L. optilete* v. *cyparissus* Hb.

Enkelte tildels friske eksemplarer af begge kjønn fangedes paa engene; hannerne frembyder ikke nogen forskjel fra den almindelige arktiske form, hunnerne udmærker sig derimod ved stærk blaa bestøvning paa oversiden, ligesom undersiden paa et eksplr. er saa lys, at de øienpunkterne omgivende ringe ikke udhæves fra grundfarven. Skulde denne form vise sig at være konstant, kunde den fortjene et eget varietetsnavn betegnende den som kystboer.

6. *L. icarus* Rott.

Fløi særdeles almindelig i friske eksemplarer overalt paa engene under mit hele ophold paa Grøtø; ogsaa af fru Gylche samlet i mængde. Her som overalt varierer den overordentlig med hensyn til størrelse, og specielt for hunnernes vedkommende i henseende til blaa bestøvning paa vingernes overside, der hos enkelte eksplr. viser sig helt blaa med en bred brun udkant, saaledes som den ogsaa af og til findes i landets sydligste egne.

7. *Argynnis selene* Schiff.

Et enkelt affløiet eksplr. fandt Collett 31te Juli, ligesom han ogsaa tog et ved Nordskot paa fastlandet ligeoverfor Grøtø.

8. *A. euphrosyne* L.

En ganske frisk hun fandt jeg endnu 2den August paa den blomsterrige eng nær husene; eksemplaret er af normalt udseende.

9. *A. aglaja* L.

Yderst almindelig paa engene, hunnerne alle friske, af hannerne var enkelte lidt affløine; fru Gylche har ligeledes fundet den talrig. Den arktiske *A. aglaja* skil-

ler sig ikke saa væsentlig fra den i sydligere egne forekommende, at den kan betragtes som en egen race og som saadan tillægges noget eget varietetsnavn; gennemsnitlig er de nordlige eksplr. lidt mindre og mørkere og bagvingernes underside noget stærkere farvet, men disse mærker er ingenlunde konstante. En af de sidste dage saa jeg et meget mørkt individ, tilsyneladende næsten helt brunt, men det undslap uheldigvis; saadanne mørke eksplr. forekommer af og til i svensk Lapland, hos os er den mørke form endnu ikke bemærket. Det nordligste punkt, hvor *A. aglaja* er iagttaget i Norge, er Trondenæs (nær 69° n. br.), hvor jeg fandt den talrig Aug. 1879; endnu turde den strække sig et stykke opover kysten, dog naar den neppe langt over den 69de grad.

### Sphinges.

#### 10. *Zygæna exulans* Hoch.

Talrig, dog langtfra saa hyppig som følgende, navnlig paa de smaa aasrygge og skraaninger ud mod Vestfjorden, paa engene mere enkeltvis. Ogsaa fundet alm. af fru Gylche. Saavel de paa Grøtø som ved Bodø indsamlede eksplr. staar nærmere hovedformen end *var. vanadis*, idet der blandt dem er mange med lys halskrave og gule fødder; den blaa farvetone er dog fremherskende blandt hannerne, hunnerne er oftere grønagtige.

#### †11. *Z. filipendulæ* L. *v. arctica*.

Dette er en af Grøtø's interessanteste beboere, maa-ske den mærkeligste af dem alle og et værdifuldt tillæg til den arktiske fauna. Allerede i 1878 havde jeg faaet nogle eksplr. af fru Gylche, der meddelte, at hun havde fundet denne art almindelig paa Grøtø, hvorfra hun ligeledes i 1879 sendte mig nogle stykker; disse var imidlertid alle i mindre god forfatning, hvorfor jeg selvfølgelig var meget forventningsfuld, om det skulde lykkes at erholde rene eksplr. til omhyggeligere granskning.

Dette haab slog heller ikke feil, idet jeg var heldig nok til at kunne medbringe henved 100 stykker, deraf mange friske og nyklækkede, et enkelt sad nylig udkrøbet ved siden af det tomme puppehylster. Den fløi overalt paa engene, de fleste fandtes dog siddende paa græsstraa og blomster, blandt hvilke den syntes at foretrække *Trifolium*, *Campanula* og *Vicia*, mange par beholdtes in copula, paa grund af den tynde og løstsiddende bestøvning blev de meget snart affløine og ved min afreise saas kun enkelte brugbare individer.

Denne form af *Z. filipendulæ* fra dens hidtil kjendte nordgrænse tror jeg bør tillægges et eget varietetsnavn, da den skiller sig ikke uvæsentlig fra den under sydligere bredder optrædende. Naar man skal angive forskjellen, vil man finde, at den ligger ikke saameget i enkelthederne som i totalindtrykket, navnlig naar man betragter sviter af begge racer ved siden af hinanden; hovedforskjellen ligger i den tynde bestøvning, der gjør at selv ganske friske eksplr. ser matte og affløine ud mod en lys baggrund, navnlig gjælder det den røde farve, som i virkeligheden maaske ogsaa er noget blegere end hos sydligere individer, tillige synes skjællene at sidde meget løsere hos *var. arctica*; denne er desuden gennemsnitlig mindre og finere bygget, forvingerne er mere blaa end hos *filipendulæ*, de røde pletter mindre, hos et eksplr. flyder de over i hinanden, saa at den blaa farve væsentlig indskrænkes til kanterne, derimod kan jeg ikke finde nogen afvigelse i vingesnit og følehorn, ligesom bagvingernes sorte udkant heller ikke viser nogen konstant forskjel; gennemsnitlig er den dog maaske noget smaler end hos hovedformen. Beskrivelsen af *Z. v. manni* H. S. hos Heinemann passer ikke paa vor arktiske form, som jeg i begyndelsen tænkte maaske vilde falde sammen med *Z. filipendulæ*'s alpine varietet: *v. manni* H. S.; inter-

essant skulde det været at have eiet eksplr. af denne til sammenligning med *v. arctica*. Hidtil var *Z. filipendulæ* ikke med sikkerhed bemærket nordenfor Smølen, ligesom den endnu ikke er fundet paa vor sydvestkyst; hvorlangt den gaar mod nord paa den anden side af Kjølen er mig ubekjendt, ifølge Wallengren er den endnu almindelig ved Upsala (60<sup>o</sup> n. br.) men ikke iagttaget i de egentlige Lapmarker.

### Bombyces.

#### 12. *Nemcophila plantaginis* L.

Fløi hyppig i friske eksplr. overalt paa engene og de tørrere partier af myren under mit hele ophold paa Grøtø; de medbragte individer er alle hanner, der paa en enkelt nær bærer den almindelige arktiske dragt med hvid grundfarve (*ab. hospita* Schiff.), tildels blot med spor af de sorte længdestriber paa bagvingerne; hos det ene eksplr. er grundfarven næsten ligesaa stærk gul som hos et fra Hardanger. Enkelte hunner saas vistnok, men de undslap uheldigvis alle, ved Bodø lykkedes det mig derimod at fange en hun.

#### \*13. *Arctia caja* L.

Af fru Gylche har jeg faaet et lidet (vingebr. 50 m. m.) men ganske friskt eksplr. (han), klækket dagen før min ankomst af en larve funden paa Grøtø tidligere paa sommeren. Det viser en svag antydning til det rosaskjær over forvingernes lyse tværbaand, som Dr. Staudinger omtaler hos sine eksplr. fra Bodø, hvilket er endnu tydeligere paa en vinge, som stip. Collett fandt ude paa Engelvær, en mil tilhavs fra Grøtø, og som viser, at *A. caja* maa have en ikke liden udbredelse paa denne kyststrækning i Bodø-trakten.

### Noctua.

#### †14. *Agrotis lucerneæ* L.

Dette interessante fund skylder jeg ligeledes fru Gyl-

che, der har sendt mig et ganske friskt og helt eksplr. (han, vingebr. 38 m. m.) fanget paa Grøtø 1878. Hidtil var denne sjeldne art hos os kun observeret paa Dovre af Boheman.

15. *Agr. conflua* Tr.

Enkelte meget affløine eksplr. af begge kjøen fangedes om natten sværmende paa engene og omkring buskene i haven. Hunnen af *A. conflua* synes at være meget sjelden og viser sig først, naar hannerne allerede har fløiet en rum tid.

16. *Hadena adusta* Esp.

Fru Gylche har sendt mig et lidet men friskt hunnindiv. fanget paa Grøtø sommeren 1879. August samme aar fandt jeg flere næsten udvoksede larver under stene ved Fagernæs i Ofoten, uden at det dog lykkedes mig at klække dem; sammesteds bragte man mig ogsaa en larve, der var funden i bærret af *Rubus idæus*.

†17. *H. lateritia* Hufn.

Ligeledes først funden af fru Gylche i 1879. Allerede samme aften, jeg kom til Grøtø, bemærkedes en del store *Noctuer*, der i vild flugt sværmede forbi huset, og det lykkedes at fange en, saa at arten kunde konstateres. De næste nætter iværksattes en systematisk fangst og med assistance lykkedes det at samle omkring 120 eksplr. af begge kjøen, de fleste friske og ubeskadigede. De sværmede i største mængde omkring husene og i haven, særlig holdt de sig ved endel rognetrær, paa hvis blade et og andet individ satte sig for et øieblik; over midnat saas adskillige at krybe ind i aabningerne paa stenmuren omkring haven, hvor de vistnok havde sit standkvarter om dagen, da det paa denne tid trods omhyggelig undersøgelse paa alle steder, hvor *Noctuer* pleier at skjule sig, ikke lykkedes at opdage en eneste; et enkelt par in copula toges en af de sidste aftener siddende paa



veien, ellers var de overordentlig sky og vanskelige at fange.

Hvad de indfangede eksplr. angaar, frembyder de indbyrdes saa mange forskjelligheder, at det bliver vanskeligt at karakterisere denne nordlige form, som jeg imidlertid ikke har villet tillægge noget eget varietetsnavn, saa længe der mangler mig et større materiale af sydligere eksplr. til sammenligning. Hovedforskjellen fra den ved Kristiania almindelige form bestaar i mørkere og mere graabrun grundfarve og skarpere tegninger, men ogsaa disse mærker er megen variation underkastet, idet enkelte eksplr., navnlig hanner, er ligesaa rent rødbrune som Kristiania-eksplr. og har ligesaa udvisket tegning som de fleste af disse sidste; idet heletaget er dog totalindtrykket ikke det samme, hvorfor disse nordlige individer fortjener opmærksomhed og ikke uden videre bør stikkes ind mellem eksplr. fra sydligere trakter. Størrelsen er gjennemsnitlig den samme.

*H. lateritia* tør være mere udbredt i de arktiske regioner og gaa længere mod nord, end man skulde tro; endnu i Hammerø bemærkedes den ikke sjelden om aftenen omkring husene, og et par stykker fangedes til bekræftelse af observationen.

### Geometræ.

18. *Acidalia fumata* Stph.

Et ubeskadiget par 27de Juli paa øens sydspids.

19. *Pygmæna fusca* Thbg.

Denne overalt i de arktiske egne almindelige og udbredte art fløi ogsaa talrig paa Grøtø paa de solbeskinde fjeldskraaninger i tildels friske eksplr.

20. *Phasiane clathrata* L.

Kun 2 temmelig affløine hanner 27de & 30te Juli.

\*21. *Ematurga atomaria* L.

Et ganske friskt haneksplr. af normalt udseende fau-

gedes i det høie græs mellem nogle store stene tæt ved ladebygningen 30te Juli; dette og det i Bejern fangede individ er, saa vidt mig bekjendt, de eneste eksplr. af denne sydpaa saa almindelige art, der er fangede paa arktisk territorium.

22. *Lygris populata* L.

Af fru Gylche fundet alm. paa Grøtø; ved min afreise 2den August var flyvetiden endnu ikke begyndt, hvilket var paafaldende, da den allerede 5te August fløi i mængde i Hammerø. Paa dette sidste sted fangede jeg adskillige eksplr. af *var. mausuaria* Fr., dog ikke saa ensfarvet brune som de, der erholdtes paa Andenæs, ligesom ogsaa talrige overgange mellem begge former bemærkedes; neppe mere end halvparten tilhørte den normale *C. populata*. Efter min erfaring tilhører *var. mausuaria* fornemmelig kysttrakterne, længere mod nord og inde i landet flyver en form, der viser tendens til at gaa i modsat retning, eksplr. fra Alten er saaledes meget lysere end de almindelige søndenfelds forekommende.

23. *C. truncata* Hufn.

Flere friske eksplr. af begge kjønn fangedes om aftenen i haven og paa vinduerne; de tilhører den ægte *C. truncata*. Medens denne i Hammerø var sparsom og delvis affløien, optraadte i mængde og i friske individer en form, der kun kan henføres under *C. immanata* Hw. De indfangede eksplr. varierer overordentlig, saaledes som denne art ogsaa gjør sydpaa, men uagtet jeg ikke kan finde konstante og holdbare skjelnemærker mellem disse 2 arter eller former, tror jeg dog, at de neppe uden videre bør slaas sammen; at *immanata* kun viser sig sent om høsten, medens *truncata* er forekommen mig allerede fra de sidste dage af Juni, kan neppe betragtes som en uvæsentlig omstændighed.

24. *C. munitata* Hb.

En af den arktiske faunas almindeligste og mest udbredte repræsentanter, der ogsaa fløi temmelig hyppig paa Grøtø, hannerne for det meste affløine; hunnen af denne art viser sig først henved 14 dage, efter at hannens flyvetid er begyndt, men er da ligesaa talrig som denne.

25. *C. fluctuata* L.

Jeg medbragte 3 friske eksplr. fra Grøtø, de 2 af normalt udseende, det 3die tilhører den fornemlig i Finmarken ikke sjeldne form med helt tværbaand over forvingerne, hvori staar et lysere felt med sort midtplet. Friske eksplr. af *C. fluctuata* har jeg i Tromsø stift fundet fra begyndelsen af Juni til ud i August uden derfor at kunne antage mere end én Generation, der udvikler sig hele sommeren udover, saaledes som f. eks. *Pol. phlœas*.

26. *C. montanata* S. V.

Alm. paa engene men for det meste i aldeles affløine eksplr. De 2 medbragte individer har mørkt tverbaand og tilhører saaledes ikke mere den blege og lille *var. lapponica* Stgr., der navnlig er udpræget i Øst-Finmarken. Ogsaa meddelt af fru Gylche.

27. *C. cæsiata* Lang.

Fløi ikke sjelden paa fjeldskraaningen ud mod Vestfjorden 28de Juli samt om nætterne i haven i friske eksplr. af begge køn.

28. *C. minorata* Tr.

Et par stykker, det ene ganske friskt, 27de og 30te Juli paa engene.

29. *C. albulata* Schiff.

Talrig paa engene, de fleste imidlertid ganske affløine.

30. *C. alchemillata* L. (*rivulata* auct.).

Enkeltvis i gode eksplr. af begge køn i haven om nætterne; ogsaa fundet af fru Gylche.

31. *Eupithecia satyrata* Hb.?

Intet eksplr. medbragtes; i notiserne staar imidlertid under 30te Juli observeret en *Eupithecia*, der rimeligvis har tilhørt denne ogsaa i det arktiske Norge udbredte og almindelige art.

**Pyralidina.**32. *Scoparia sudetica* Zell.

Et enkelt friskt eksplr. 28de Juli.

33. *Sc. murana* Curt.

28de Juli fangede jeg i haven et friskt og usædvanlig livligt farvet eksplr. (han).

34. *Botys nebulalis* Hb.

Fløi talrig paa engene under mit hele ophold paa Grøtø, de fleste eksplr. var imidlertid affløine.

†35. *Crambus alienellus* Znk.

Et enkelt temmelig affløiet men kjendeligt eksplr. af denne for Norges arktiske fauna nye art fandtes paa myren 28de Juli; trods omhyggelig undersøgelse kunde kun dette ene stykke opdrives. Hidtil var den hos os alene bemærket paa Modum og i Krydsherred i 1876.

\*36. *Cr. culmellus* L.

Meget talrig i friske eksplr. i det høie græs bag udhusene. Bodø var hidtil dens nordgrænse.

37. *Catastia auriciliella* Hb.

Bemærkedes talrig og i tildels friske eksplr. paa engene og fjeldskraaningerne, navnlig hvor *Vicia* voksede i større mængde. Ogsaa ved Bodø var den meget almindelig paa en bakke ved den store myr 14de & 25de Juli.

**Tortricina.**38. *Sciaphila osseana* Scop.

Meget almindelig paa Grøtø, de fleste eksplr. allerede affløine.

39. *Penthiana dimidiana* Sod.

Temmelig hyppig og i ganske friske og store eksplr. i udkanten af den lille myr blandt smaat birkekrat 27de Juli.

40. *P. nebulosana* Zett. (*irriguana* H. S.)

Talrig i friske men smaa eksplr. mellem nogle store stene i udkanten af den store eng nærmest husene. Ved at mønstre min store beholdning af *P. nebulosana* fra Tromsø og Finmarkens amter ser jeg til min forundring, at deriblandt ikke findes en eneste hun; den maa derfor enten være meget sparsom eller have en sildig flyvetid, hvorfor det er at beklage, at ingen af disse smaa individer fra Grøtø medtoges, da de rimeligvis alle har været hunner.

41. *P. schulziana* F.

Af denne ellers i de nordlige trakter saa almindelige art observeredes kun et enkelt stykke 28de Juli.

42. *P. lacunana* S. V.

Fløi almindelig paa engene overalt paa Grøtø; ekplr. har jeg ikke medbragt.

43. *P. bipunctana* F.

Under 28de Juli noteret fra den oftere nævnte myr i et enkelt individ. Meget udbredt men lokal og kun i enkelte aaringer hyppig.

†44. *Grapholitha subocellana* Don. (*campoliliana* Tr.)?

Friske eksplr. af en vikler, som jeg indtil videre har henført til denne for den arktiske fauna nye art, var ikke sjeldne paa smaa buske af *Pop. tremula* flersteds paa Grøtø, navnlig paa den vestre skraaning mod havet. De 3 medbragte ekspl. er indbyrdes forskellige men tilhører dog samme art; til sammenligning besidder jeg kun et eneste (men ganske rent) hanekslr. fra Kristiania, der imidlertid er dobbelt saa stort og afviger saa meget i enkelthederne, at jeg kun paa grund af et vist

totalindtryk har opførtr Gøtø-individerne under *Gr. subocellana*. Saafremt her ikke foreligger en ny art, er det ialfald en saa mærkbar varietet, at den uden tvivl bør betragtes som en egen arktisk race, til hvis udredelse der imidlertid trænges et større og bedre materiale end det, som staar til min raadighed. Ogsaa paa Tromsø har jeg i 1878 fanget et lidet eksplr. lig de fra Grøtø, og som af Schøyen blev bestemt som muligens tilhørende *Gr. subocellana*.

45. *Phoxopteryx unguicella* L.

Noteret under 27de Juli.

\*46. *Ph. lundana* F.

Enkelte friske eksplr. fandtes paa øens sydspids blandt smaat krat 27de Juli.

### Tineina.

47. *Blabophanes rusticella* Hb.

Denne meget udbredte art staar ogsaa noteret fra Grøtø under 27de Juli.

48. *Plutella senilella* Zett. (*dalella* auctor.).

Fundet samme dag som foregaaende i et meget affløiet eksplr.

49. *Gelechia perspercella*?

28de Juli fandt jeg paa myren et eksplr. af en *Gelechia*, som jeg formodede tilhørte denne udenfor Norge ikke bemærkede art; det blev imidlertid saa ramponeret, at det ikke kunde anvendes.

50. *Pleurota bicostella* Cl.

Jeg fandt kun et eneste men ubeskadiget individ 27de Juli.

51. *Coleophora laripennella* Zett?

Friske eksplr. af denne eller en meget nærstaaende art var ikke sjeldne paa skraaningen ud mod Vestfjorden 27de Juli.

52. *Platyptilia zetterstedti* Z.

Et enkelt ubeskadiget eksplr. paa myren 28de Juli.  
Endnu i midten af August fløi den frisk i Hammerø.

---

## Glaciale Mergelboller med indesluttede Fiskelevninger fra Bejeren i Salten.

Af

Robert Collett.

---

Gjennem Directionen for Musæet i Tromsø har jeg modtaget til Undersøgelse et Antal Mergelboller med indesluttede Levninger af Fiske, der i afvigte Sommer (1880) ere indsamlede eller erhvervede af Conservator Schneider i Bejeren Præstegjæld, Saltens Fogderi (67° N. B.), saaledes paa en Localitet, der ligger nordenfor de Findesteder, hvorfra lignende Mergelboller med organiske Levninger hidtil ere kjendte eller opbevarede. Om Naturen og Dannelsesmaaden af disse Mergelboller have saavel Prof. M. Sars, som Prof. Kjerulf gjentagne Gange udtalt sig; især har Prof. Kjerulf i sit sidste store Arbeide: „Udsigt over det sydlige Norges Geologi“ (Christiania 1879) udførligt omhandlet denne Sag, og givet Afbildninger af et stort Antal af dem, med deres forunderligt varierende Former.

Ved en tidligere Lejlighed har jeg havt Anledning til at undersøge og bestemme specielt dem af disse Mergelboller, der have indeholdt Levninger af Fiske, og som indtil 1877 fandtes opbevarede i Landets forskjellige Musæer (Nyt Mag. f. Naturv. 23 B. 3 H. p. 11—40). I denne Afhandling, der ligeledes var ledsaget af Figurer, har jeg paavist, at der kjendes mindst 12 Fiske-Arter, hvis mere eller mindre fuld-



stændige Skeletter eller deres Aftryk ere blevne os opbevarede i den fine Mergeller, der ofte under Hærdningen omkring Skelettet paa en mærkelig Maade har dannet sit Omrids efter dettes ydre Conturer. Disse Mergelboller, der foruden Fiskelevninger ogsaa have vist sig at indeholde andre Dyr, saasom Søstjerner, Mollusker, ja endog Aftryk af ganske bløde Sødyr, saasom (efter hvad det er antaget) af Annelider, have næsten altid været fundne i de stejle Elvebredder, især paa Steder, hvor Ler- og Sandlagene mødes, og hvor Vaarflommen har udvasket det fine Grus og Sand, saaledes, at de noget grovere Stene og Mergelbollerne ere blevne blottede; ofte have disse Boller været kjendte og opsamlede af de Omkringboende, paa Grund af deres ejendommelige Former med de forskjelligtdannede Omrids, der ofte ved første Øjekast røbe de deri indesluttede Dyrelevninger.

Den Højde over Havet, hvori disse Mergelboller („Marleker“) med Fiskeskeletter have været fundne, har i Regelen ikke været betydelig, men har dog undtagelsesvis kunnet stige indtil mellem 300 og 400 Fod; et af de rigeste Findesteder har ligget noget over 200 Fod over Havets Niveau. Afstanden fra Havet har heller ikke i Regelen oversteget et Par Mile, men oftest været kortere.

De Fiske-Arter, der hidtil med fuld Sikkerhed have kunnet bestemmes, have alle været Saltvandsfiske, og samtlige tilhørte den Fauna, som endnu den Dag idag befolker Havet ved vore Kyster. De fleste sikkert bestemte Individuer have tilhørt *Mallotus villosus*, der er fundet paa de fleste Localiteter, hvorfra Mergelboller med Fiskelevninger have været kjendte; og det fremgaar af disse Localiteters Beliggenhed, at Arten, der er af ren arctisk Oprindelse, under og kort efter Glaciertiden havde idethele en sydligere Udbredningskreds, end i Nutiden. Fremdeles har hyppigt været aflejret *Clupea harengus*, ligesom flere Gange *Gadus virens* og *morrhua*; fremdeles et smukt Ind. af en Flyndre, *Hippoglossoides plates-*

*soides*, Fabr. 1780 (= *Hippogl. limandoides*, Bloch 1787), foruden en Del andre mindre sikkert bestembare Former.

Disse Mergelboller med indesluttede Fiskelevninger have været fundne paa følgende Localiteter i vort Land: Kragerø; Hvitesejd i Thelemarken; Kaholmen ved Drøbak; Høgstad i Asker; Aak i Romsdalen; Leinstranden ovenfor Trondhjem; Størdalens Præstegaard; Melhus søndenfor Trondhjem, samt flere Steder i Guldalen; Grong i Namdalen; Aabjørvand i Bindalen, samt Bodø, hvortil nu kommer Bejeren i Salten. De største Fund have været gjorte i Romsdalen, Melhus og Guldalen, samt ved Aabjørvand i Bindalen (Helgeland).

De Mergelboller, der tilhøre den nye Localitet, Bejeren, have, idetmindste hvor det specielle Findested kan oplyses, været indsamlede paa Gaarden Storjords Grund omtrent 200' over Havet, og i en Afstand fra dette, der ikke har overskredet 2 Mile. Da jeg i afvigte Sommer havde Lejlighed til at undersøge et Par lignende Mergelboller fra den samme Localitet, der opbevares i Videnskabernes Selskabs Samling i Trondhjem, har jeg samtidigt omhandlet ogsaa disse. Af Arter, der hidtil ikke have været kjendte som opbevarede i fossil Tilstand, indeholder det forhaandenværende Materiale ingen; dette har idethele været temmelig ensartet, og omfatter neppe mere end et Par Arter, hvoraf den ene, *Mallothus villosus*, ogsaa her er tilstede i overvejende Antal. De øvrige Boller kunne vistnok alle uden Vanskelighed henføres under Slægten *Gadus*, men den Tilstand, hvori de nu befinde sig, eller hvori Mergeldannelsen ved Afleiringen har foregaaet, tillader ikke Arten i noget Tilfælde med fuld Sikkerhed at bestemmes, idetmindste ikke med det ringe Materiale, som for Tiden staar til vor Raadighed. Sandsynligvis vil der dog paa denne Localitet kunne erholdes flere af disse Mergelboller, maaske med et rigere og mere varieret Indhold, hvorved flere af disse hidtil usikre Exemplarer kunne blive sikkert bestemte.

Gaarden Storjord i Bejeren ligger, ifølge en Meddelelse af Conservator Schneider, paa en gammel Terrasse ved Bejeren-Elven, omtrent 1 Mil ovenfor dennes Udløb i Fjorden. Mergelbollerne findes i Lejet af den lille Lerelv, der falder ud i Hoved-Elven strax nedenfor Gaarden; den lille Elv gennemskjærer de gamle Lag, der øverst bestaar af fin Sand, nederst af et mægtigt (submarint) Lerlag, indtil en Dybde af mindst 20 Fod i dette, og her befinder sig Mergelbollernes originale Leje. Efter en Antagelse af Conservator Schneider, der dog ikke hviler paa nogen nøjagtigere Observation, ligge Findestederne for disse Boller omkring 200 Fod o. H., eller maaske endog derover. De øverste Terrasser ligge mindst 500 Fod o. H., men Lerlagene findes først nede ved deres Fod; øverst er, som tidligere nævnt, mægtige Lag af fint Sand, tildels Flyvesand.

Ogsaa i flere andre af Bidalene til Bejeren-Elvens Dalføre, (saavel som i Saltdalen) findes Mergelboller med Fiskelevninger, antagelig *Mallotus villosus*, tildels i ganske betydelig Afstand fra Havet.

Blot et forholdsvis ringe Antal af de fundne Boller indeholder Dyrelevninger; den overvejende Del synes at være uden organisk Kjerne, eller indeholde intet, der er forskjelligt fra Mergelmassen. Enkelte Boller omslutte Mollusker, hvoraf Hr. Schneider har kunnet bestemme følgende: *Modiola modiolus*, *Tellina calcaria* samt en *Yoldia*.

### Tromsø Musæum.

#### *Mallotus villosus*, (Müll.).

1. Complet Exemplar, Totall. 122 m. m. De fleste Hvirvler, Straaler og Ben i Craniet ere i Behold. Bollens Contourer have formet sig om Finnernes Omrids.

2. Complet Exemplar af et næsten fuldvoxent Han-Individ; Totall. 140 m. m. Hvirvler, Finnestraaler og Craniets Ben i Behold; Finnernes Contourer særdeles udprægede i Bollens Omrids. Mergelleret stærkt opblandet med fine Glimmerblade.
3. Næsten complet Exemplar, Totall. 133 m. m. En Hun. Særdeles vel vedligeholdt.
4. Den bagre Halvdel af et fuldvoxent Individ, temmelig vel vedligeholdt. Mergelleret temmelig grovkornet. Saa-vel paa Bollens ydre, som paa hver Halvdels indre Side har der dannet sig et brunagtigt Belæg.
5. Den bagre Halvdel af et fuldvoxent Han-Individ, vel vedligeholdt.
6. Den forreste Del af et fuldvoxent Individ, der ved Bollens Spaltning er delt horizontalt i sin Over- og Underside.
7. Den bagre Halvdels højre Side af et fuldvoxent Individ, vel vedligeholdt. Legemet foran Ventrallerne mangler.
8. Hovedet med Forkroppen af et yngre Individ; alle Craniets Ben vel vedligeholdte.
9. Ucomplet yngre Individ; Hovedet mangler.
10. Hovedet af et yngre Individ, spaltet horizontalt i en Over- og Underside.
11. Halvparten af et fuldvoxent Individ, der synes at have været en Han. Saagodtsom alle Hvirvler og Straaleled ere bibeholdte.
12. Hovedet og Forkroppen af et fuldvoxent Individ. Craniets Ben i Behold, og Kjævernes Tandække endnu tydelig.
13. Et næsten complet yngre Individ; Stillingen er noget vreden, idet Legemet, som sædvanligt, er delt i sine 2 Sidehalvdele, men Hovedet i sin Over- og Underside.
14. Et kort Stykke af den mellemste Del af Legemet af et næsten fuldvoxent Individ.

15. Den venstre Side af Hovedet med Brystpartiet af et noget yngre Individ.
16. Undersiden af Hovedet med Brystpartiet af et næsten fuldvoxent Individ; dette er spaltet fuldstændig horizontalt, saaledes, at Pectoralerne ere udbredte paa hver sin Side af Hvirvelsøjlen.
17. Næsten complet Exemplar. Ved Mergellerets Hærdning har Individet været stærkt opløst, saaledes at Hvirvler og Cranie-Ben ligge noget uordnede; Halespidsen synes ikke at have været aflejret.
18. Hovedet og Brystpartiet af et fuldvoxent Individ. Hvirvlerne utydelige, hvorimod Craniets Ben ere i Behold; Munden vidt opspærret.
19. Hovedet og Brystpartiet af et fuldvoxent Individ, vel vedligeholdt. Mergelleret stærkt glimmerholdigt.
20. Højre Side af et fuldvoxent Individ, Totallængden 142 m. m. Bollen har været fundet i spaltet Tilstand, og Aftrykket er stærkt afslidt.
21. Complet Han-Individ, med en Totallængde af 134 m. m. Hovedet er især vel vedligeholdt. Mergelleret temmelig grovkornet.
22. Hovedet og Brystpartiet af et fuldvoxent Individ. Særdeles smukt Aftryk; Individets Stilling Bugleje, saaledes, at Bollens Spaltning har delt Individet horizontalt i en Over- og Underside; Pectoralerne udbredte paa begge Sider af Hvirvelsøjlen.
23. Næsten complet Exemplar. Hovedet og Legemets forreste Parti er delt horizontalt i en Over- og Underside; Craniets Ben alle i Behold. Mergelleret glimmerholdigt, grovkornet.
24. Complet yngre Exemplar, liggende i en stærkt krummet Stilling. Hvirvlerne og Craniets bagre Ben ere nogenlunde i Behold, men Aftrykket af Legemets bagre Del utydeligt. Mergelleret grovt sandholdigt.

25. Hovedets Overside af et fuldvoxent Individ. Bollen har været fundet i spaltet Tilstand, og Aftrykket er stærkt afvadsket.

*Gadus*, sp.

26. Højre *os coracoideum* af et stort Individ, Species ubestemmelig. Benets Længde er omtrent 80 m. m., og Individet vilde i complet Stand have haft en Totallængde af omtrent 700—800 m. m. Ben-Elementerne ere idet hele vel vedligeholdte, men særdeles løst fæstede til Mergelen; denne har paa sin Side opbevaret ethvert Aftryk af disse, saaledes den fine Sculptur paa Benets øvre, ret afskaarne Ende. Bollen har formet sig fuldstændig efter Benets ydre Contour.
27. Diverse Stykker af Hvirvelsøjlen af et Ind. af en *Gadus*-Art, hvis Totallængde har været omtrent 300 m. m. Spaltningen af Bollen er ufuldstændig lykkedes; Mergelleret særdeles haardt.
28. En flad, ufuldkommen Bolle, indeholdende Hovedet og den forreste Del af Brystpartiet af et middelsstort Individ, med en Totallængde af omtrent 320 m. m. Flere af Craniets Ben ere ikke bibeholdte, idet de tildels have ligget ubedækkede; da Kjæverne og disses Tandvæbning er ubetydelig, kan Arten ikke bestemmes, men Slægten synes at være *Gadus*.
29. Højre Midtparti af en liden Fisk, hvis Finner dog ere saa ufuldstændigt bevarede, at Slægt og Art bliver usikker. Skjælbeklædningen er mærkvaerdig vel vedligeholdt, og disses fineste Sculptur har aftrykt sig i det fine Mergeller. Individet tør have tilhørt en *Gadus*, der paa Grund af Skjællenes Anordning maaske har været *G. morrhua*.

## Videnskabernes Selskabs Samling i Trondhjem.

### *Mallotus villosus*, (Müll.).

1. Den højre Del af Legemet af et yngre Individ. Flere af Hirvlerne og Straale-Elementerne forsvundne, men Aftrykket er ret tydeligt i den temmelig grovkornede Mergeller.
2. Hovedet og Brystpartiet af et fuldvoxent Individ, seet ovenfra Spaltningen er skeet i horizontal Retning, saaledes, at Pectoralerne ere aflejrede paa begge Sider af Hvirvelsøjlen.
3. Venstre Side af Hovedet af et næsten fuldvoxent Individ. Craniets Ben vel vedligeholdte.
4. Den ene (højre) Side af en Fisk, hvis Totallængde har været omtrent 100 m. m. Aftrykket er saa utydeligt, at det ikke kan bestemmes; det er sandsynligt, at det har tilhørt *Mallotus villosus*.

### *Gadus*, sp.

5. Et Stykke af Hvirvelsøjlen af en stor torskeartet Fisk. Bollen, der ikke lader sig spalte, danner et skarpt 3sidede Stykke af knapt 1 Fods Længde, og Mergelleret har formet sig nøje efter Hirvlernes ydre Contour. Processerne ere afbrudte i Spidsen. Stykket ligner ganske den Del af Hvirvelsøjlen, der i Nutiden bortskjæres ved Fiskens Tilvirkning som Handelsvare. Individet maa i complet Stand have havt en Længde af næsten 1 Meter, og tør have tilhørt en *Molva* eller en stor *Gadus*.

Dette Exemplars Findested er ikke ganske sikkert.

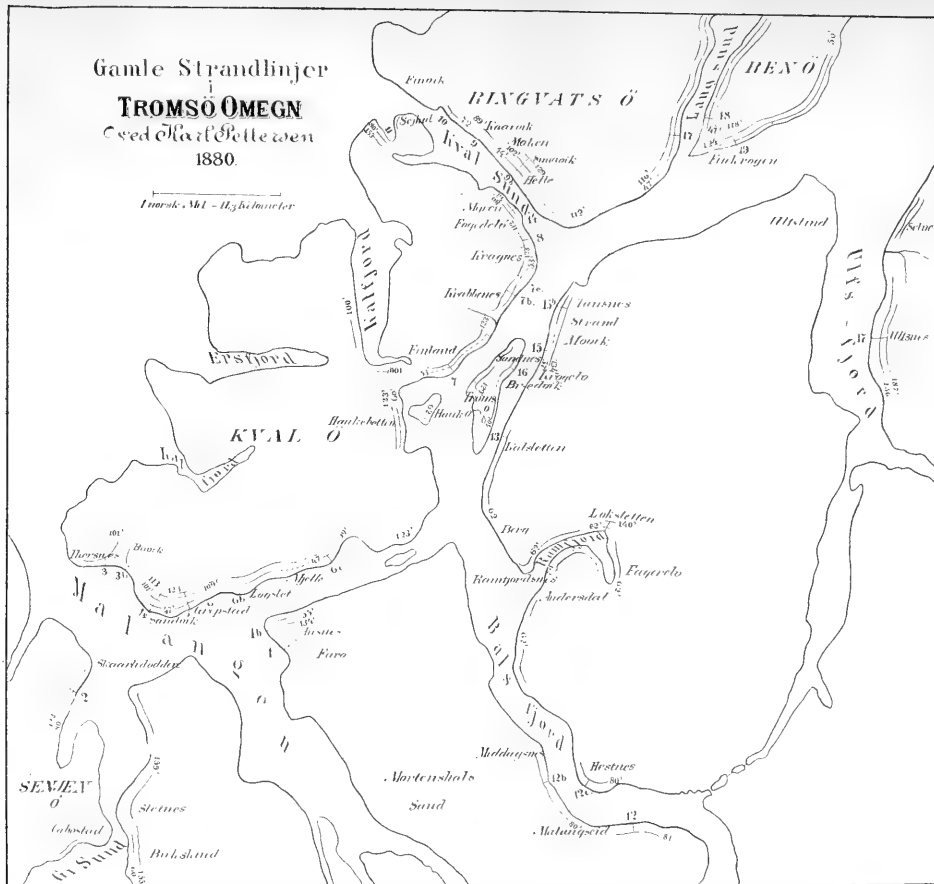
6. Et forholdsvis fuldstændigt, og særdeles smukt Exemplar af en *Gadus*, hvis Bugparti dog er kun ufuldstændigt aflejret, saaledes, at Stillingen af Anus ikke kan opgives; ligeledes mangler begge Analfinner, ligesom Tandbygni-

gen er utydelig og Underkjæven ucomplet. Individets Art lader sig derfor ikke bestemme med fuld Sikkerhed; men paa Grund af de mellemste Caudalstraalers forholdsvis betydelige Længde, samt Halerodens relativt store Højde er det sandsynligt, at det har været en alm. Torsk, *G. morrhua*.

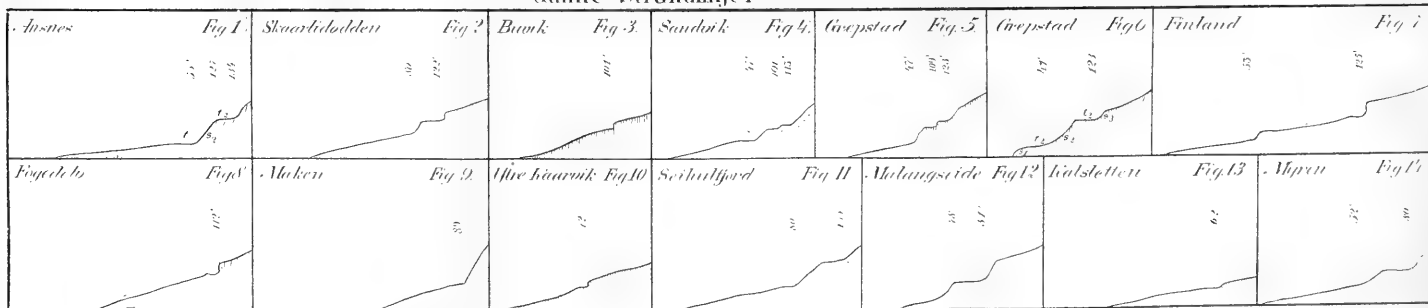
Alle Hvirvler ere tydelige; deres Antal 54. 1ste Dorsal har antagelig 13 Straaler, 2den Dorsal omtrent 19. Hvirvlernes Parapophyser lade sig ikke bestemt forfølge i deres Helhed, ligesom Ribbenene ere ufuldstændigt aflejrede; der synes dog at have været 19 Brysthvirvler og 35 Halehvirvler.

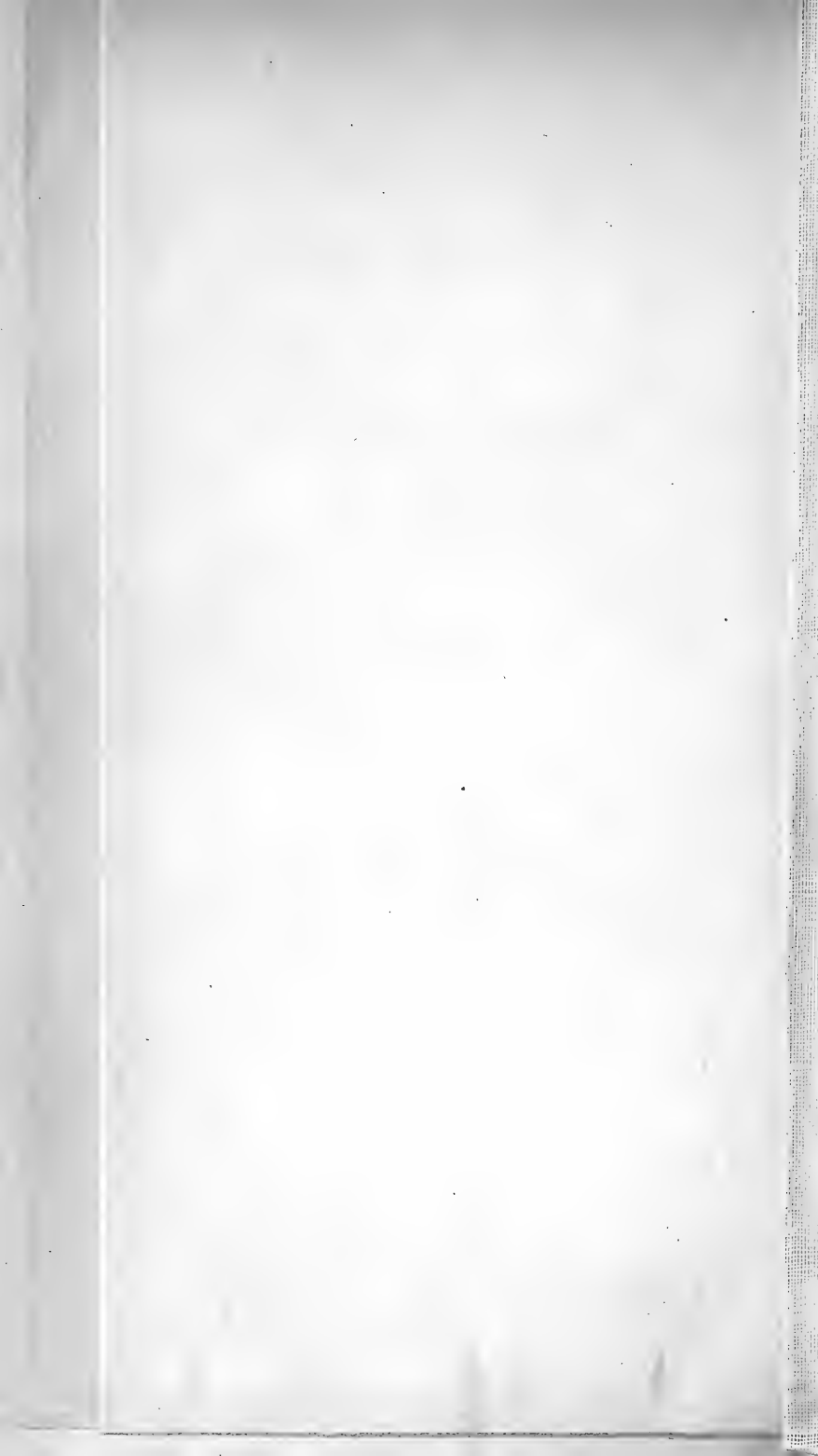
---

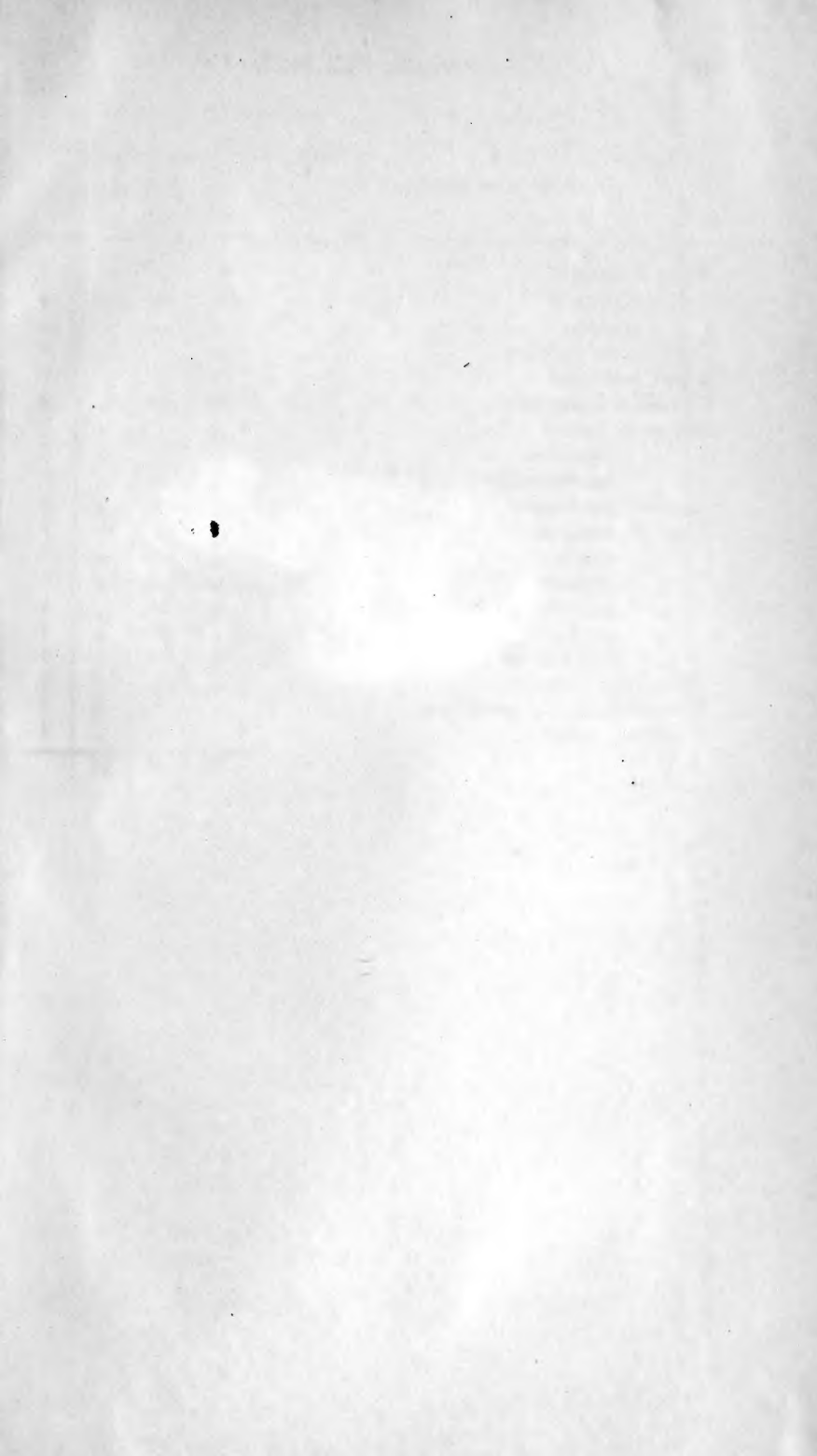


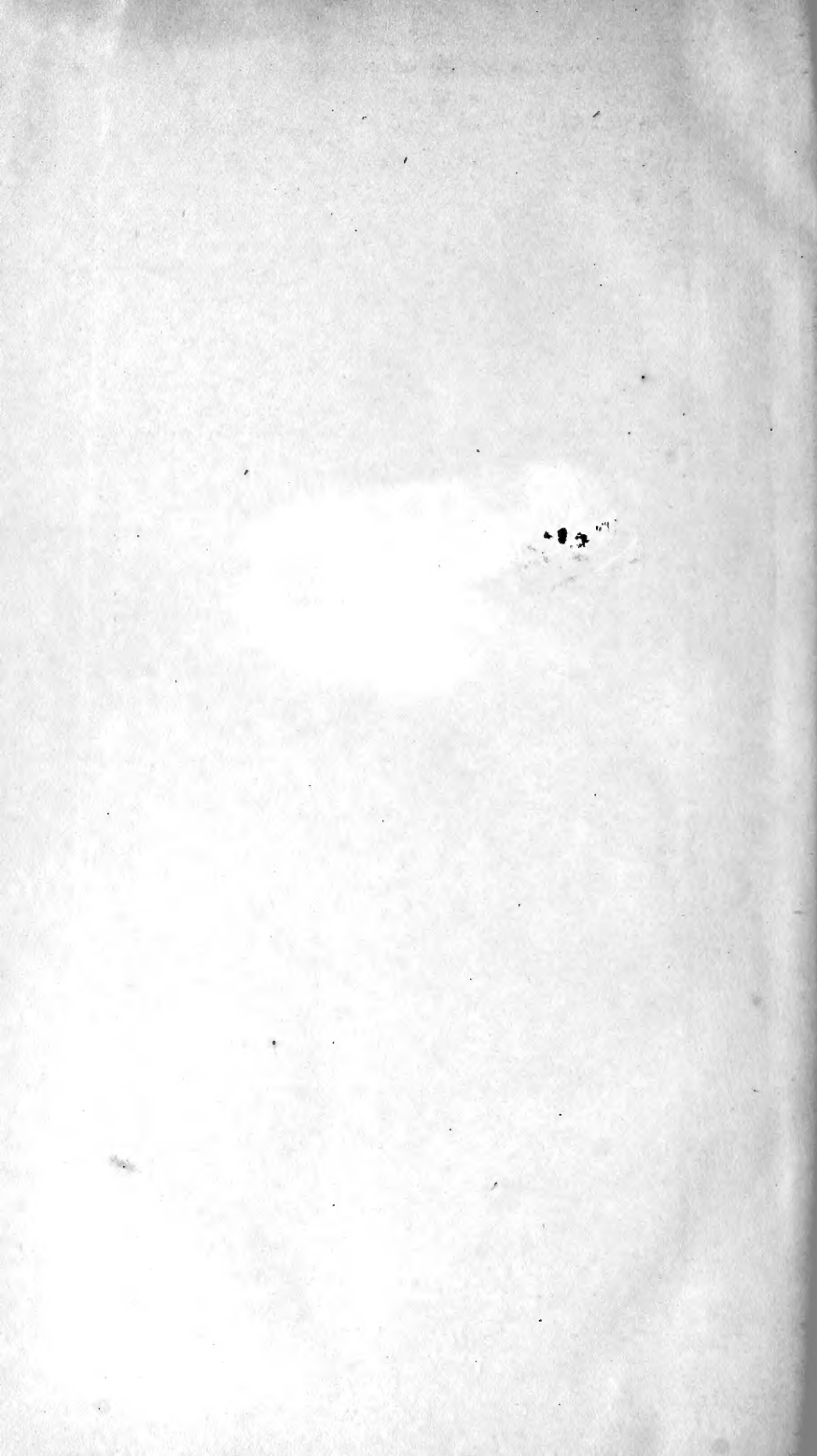


**Gamle Strandlinjer**











**Date Due**

~~21 Dec 50~~

