

12095

LIBRARY
Tromsø Museum
CAMBRIDGE, MASS.

Aarshefter

28

1905



A TROMSØ
TROMSØPOSTENS BOGTRYKKERI 1906-07.

CAMBRIDGE MASS
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
LIBRARY

AUG 22 1907

Tromsø Museums

Aarshefter

28

1905



TROMSØ

TROMSØPOSTENS BOGTRYKKERI 1906—07.

Indhold.

	Pag.
Carl Johan Svendsen: Die Entstehung des Xanthorrhoeaharzes (Mit einer Tafel)	1
Hans Kiær: Om dyrelivet i Balsfjorden og denne fjords udløb til havet (med kartskisse, profil og «English Summary»)	13
O. Lie-Pettersen: Zur Kenntniss der Apterygotenfauna des nördlichen Norwegens (Mit einer Tafel) . .	51
O. Nicolaisen: Arkæologiske undersøgelser i Nordlands og Tromsø amter 1905 (med tekstfigur)	77
—«— Fortegnelse over oldsager indkomne til Tromsø museum i 1905	95
J. Sparre Schneider: Saltdalens Lepidopterfauna, 2det bidrag (med landskabsbillede og tysk resumé) .	103

Forfatterne er selv ansvarlige for de i aarsheftet optagne afhandlinger.

Die Entstehung des Xanthorrhoeaharzes.

(Mit einer Tafel).

Von

Carl Johan Svendsen.

Die Harzproducte verschiedener australischer *Xanthorrhoea*-arten kommen unter den Namen *Acaroidharz*, *Gummi Nut*, *Botany-Bay-Gum* & c. in den Handel. Man kann nach der Farbe zwei Gruppen unterscheiden, die auch in chemischer Beziehung Verschiedenheiten aufweisen, indem das rothe Harz, das von *Xanthorrhoea hastile* R. Br., *X. resinosa* Pers. abgeleitet wird¹, der Hauptsache nach aus dem Paracumarsäureester des Erythroresinotannols (C₄₀ H₄₀ O₁₀) besteht, während das gelbe, von *X. arborea* R. Br. abgeleitete Harz hauptsächlich aus den Zimmtsäure- und Paracumarsäure-estern des Xanthoresinotannols besteht². Nach der Beschreibung von Wiesner³ bedeckt das rothe Harz die schenkeldicken Stämme dieser »Grasbäume« in Lagen von 2—4 ctm. Dicke, die sich leicht ablösen lassen und reichlich Abdrücke des Stammes führen aber auch viele mehr oder weniger verharzte Reste der periferen Theile des Stammes und der Blattbasen enthalten.

¹ Wiggers: Handbuch der Pharmacognosie. 1864 pg. 137.

² Hildebrand: Ueber das gelbe und rothe Xanthorrhoea harz. Dissertation Bern 1897 pg. 60.

³ Wiesner: Die Rohstoffe des Pflanzenreiches 1873 pg. 148.

Die ersten Untersuchungen über die Bildung dieser Harzproducte wurden eben an diesen Resten angestellt. Wigand¹ kam zu dem Resultat, dass sie nicht intercellular abgelagert werden, sondern dass sie in den Zellen gebildet werden und zwar hauptsächlich auf Kosten der Wandungen, indem diese an Dicke von innen nach aussen abnehmen und zuletzt verschwinden in demselben Maasse, wie die Harzausfüllung des Lumens zunimmt. Weitere Untersuchungen hat Wiesner angestellt, und er fasst seine Resultate in ähnlicher Weise zusammen². »Da sich im rothen Xanthorrhoeaharze alle Uebergänge von unveränderten Zellen bis zum homogenen Harze nachweisen lassen, namentlich an den Steinzellen, so ist wohl nicht zu bezweifeln, dass dasselbe aus peripheren Gewebepartien des Xanthorrhoeastammes durch chemische Metamorphose hervorgeht«. Denselben Process nimmt er bei der Bildung des gelben Harzes an.

Später versuchte Schöber³ der Lösung der Frage näher zu treten. Als Material diente ihm eine grössere Sammlung Zanthorrhoeaharze des botanischen Museums zu Karlsruhe, welche seiner Zeit Baron v. Müller aus Melbourne geschickt hatte. In den Stücken konnte er Gefässbündel, einen Verdickungsring, ein dünnwandiges Parenchym mit Calciumoxalatcrystallen und zu äusserst ein Sclereidengewebe unterscheiden. In den Parenchymzellen fand er kleine gelbe Tröpfchen, meist einzeln, selten in der Mehrzahl. In den Sclerenchymzellen dagegen traten braune Klumpen auf, die den grössten Theil des Lumens ausfüllten. Die Grösse der gelben Tropfen nahm von in-

¹ l. c. pg. 156.

² Wigand: Ueber die Desorganisation der Pflanzenzelle. Pringsheims Jahrbücher 1866—67 pg. 167.

³ A. Schöber: Das Xanthorrhoeaharz. Verh. des naturwissenschaftl. Vereins in Karlsruhe Bd. 11 1892. Separat.

nen nach aussen zu, sie füllten aber den Zellraum nicht aus. In ähnlicher Weise nahmen die gelben und braunen Harzklumpen der Sclereiden von innen nach aussen zu und Schöber nimmt an¹, dass schon in den Zellen des Verdickungsringes gelbe Tropfen auftreten, die mit dem Wachsthum der Zelle und ihrer Ausbildung Schritt halten, um zuletzt, wenn die Parenchymzellen in Sclerenchym übergehen, ihre gelbe Farbe in eine braune zu verwandeln und Harzcharacter anzunehmen. Mit diesen gelben Tröpfchen hat Schöber eine Anzahl Reactionen angestellt, aus welchen er schliesst, dass sie eine gewisse Verwandtschaft zu den von Pfeffer beschriebenen Oelkörper der Lebermoose aufweisen, und dass sie aus einer Eiweisshülle bestehen, in welcher zuerst ein ätherisches Oel auftritt, das später in Harz übergeht. Seine Resultate fasst es etwa folgendermaassen zusammen². Die kleinen gelben Tröpfchen sind die harzbildenden Organe, in welchen das Harz aus einem ätherischen Oel gebildet wird. Ob das Oel, wie Dippel will, aus Stärke hervorgegangen ist, oder ob die das ätherische Oel enthaltenden Gebilde auf andere Weise, vielleicht selbstständig in der lebenden Zelle entstanden sind, muss dahingestellt werden. Eine Bildung von Harz aus Stärke mit Gerbstoff als Zwischenprodukt, wie sie Wiesner beobachtet haben will, lehnt er ab. Als eine secundäre, verhältnismässig spät eintretende Erscheinung fasst er die Verharzung der Zellwände auf. Aus diesen werden auch nach seinen Beobachtungen die incrustierenden Substanzen ausgelaugt, während die Cellulose zurückbleibt.

Später hat Hildebrand³ bei seiner chemischen Untersuchung der Harze sich auch mit der Entstehung

¹ l. c. pg. 12.

² l. c. pg. 29.

³ l. c. pg. 63, 64.

beschäftigt. Er konnte im Harze nur Blattbasen finden, keine Reste des Stammes, schliesst aber trotzdem, dass das Harz von dem Stamme herrührt. Wegen Mangel an gutem Material konnte er nichts über den Verharzungsprocess mittheilen, erwähnt aber, dass er in den Blattbasen der Droge — wie im Herbarmaterial — im Parenchym in grosser Zahl eingesträute gelbe Secretzellen gesehen hat.

Das mir von Prof. Tschirch zur Untersuchung gütigst überlassene Material stammte aus den Sammlungen des von ihm geleiteten Instituts und bestand aus Blattbasen von *Xanthorrhoea quadrangulare*, die durch die äussersten Schichten der Gewebe des Stammes zu grösseren Verbänden zusammengehalten wurden. Die Blattbasen waren von einem rhombischen Querschnitt, schwach nach oben gebogen, rothbraun und etwa 4—5 ctm. lang. Zwischen ihnen und besonders reichlich an den Ansatzstellen traten reichliche Mengen eines drachenbluthrothen Harzes auf, dessen glatte Flächen beinahe schwarz waren und stark spiegelten. Die Stücke enthielten vom Stammgewebe den Theil, wo die Gefässbündel in die Blätter hinausbiegen, und waren an dieser Stelle hell rothgelb vom Harzpulver, nach dessen Entfernen das Gewebe eine beinahe reinweisse Farbe annahm. Die Gefässbündelenden ragten als ebenfalls weisse, kurze Zapfen aus der Grundmasse hervor. Nach dem Aufweichen im Wasser wurde dieser innere Theil schwammig und liess sich leicht entfernen, wodurch ein hartes gelbes Gewebe zum Vorschein kam. Aus diesem entsprangen die Blätter. Diese Zone war stark verharzt und der innerste Theil des Blattes bestand beinahe ausschliesslich aus den in die Harzmasse eingebetteten Gefässbündeln. Nach oben und aussen zu wurden die Blattbasen allmählig breiter. Ihr grösster Durchmesser war der Querdurchmesser.

Ein Querschnitt durch die Blattbasis etwa 3 ctm. von der Insertionsstelle bot etwa folgendes Bild dar.

Der Querschnitt ist gestreckt rhombisch. An den Enden zieht sich das Gewebe zu zwei schmalen Flügeln aus, die nur aus mechanischen Elementen bestehen. Die Epidermis besteht aus sehr kleinen dickwandigen Zellen, die von einer kräftig entwickelten Cuticula mit darunterliegenden Cuticularschichten überzogen sind. Die Spaltöffnungen sind sehr klein und haben einen kleinen Vorhof, der aus der Cuticula & c. gebildet wird. Die Epidermiszellen sind in der Längsrichtung des Blattes gestreckt. Unter ihr kommt eine aus mehreren (6–8) Schichten bestehende Bastzellscheide. Die Bastzellen sind sehr stark verdickt, die Wände sind reichlich getüpfelt und deutlich geschichtet, und die Zellen sind in eine Interzellulärsubstanz eingebettet, die sich wie ein bassorinähnlicher Körper verhält. Sie färbt sich roth mit Phloroglucin und Salzsäure, ist unlöslich in den allgemein verwendeten Lösungsmitteln, geht aber durch Salpetersäure und durch kalte Schultzesche Mischung allmählig in Lösung. Unter dieser Schicht kommt an beiden Seiten der Blattbasis eine 2–5 Zellen hohe, ziemlich reichlich durchlüftete Schicht palisadenähnlichen Parenchyms, dessen Zellen z. Th. winzige Stärkekörnchen enthalten, sonst aber leer sind. In diesem Gewebe finden sich auch vereinzelte Zellen, die sich durch ihren braunen, der Wand anliegenden Inhalt von dem übrigen Gewebe abheben. Der Inhalt ist theilweise in Alkohol löslich und der Rest quillt nach Zusatz von Wasser oder stark verdünnter Chloralhydratlösung zu einem Belage, der wie eine resinogene Schicht aussieht. Er nimmt eine an verschiedenen Stellen blasig aufgetriebene Form an, ist schwach und undeutlich geschichtet, giebt die Reactionen eines echten Schleimes und löst sich allmählig in concentrirter Chloralhydratlösung auf. Nach der Behand-

lung mit concentrirter Schwefelsäure bleibt die verkorkte Membran der Zellen zurück. Diese Zellen sind somit als Oel- bezw.-Harzzellen aufzufassen.

In weit grösserer Zahl finden wir diese Harzzellen in dem zentralen Gewebe wieder. Dieses besteht aus einem isodiametrischen Parenchym, das am meisten Aehnlichkeit mit einem Markgewebe besitzt. Hier liegen auch die Gefässbündel des Blattes. Sie sind von einer ziemlich starken, ringsum geschlossenen Bastzellscheide umgeben und haben im Allgemeinen ihren Siebtheil gegen die Periferie des Blattes orientiert. In dem parenchymatischem Grundgewebe finden sich die erwähnten Oelzellen in grosser Zahl und sie schliessen sich oft dem Bastbelege der Gefässbündel direct an.

Aber nicht nur diese Oelzellen fallen in dem Bilde auf. Viele der oft ziemlich grossen Intercellularen sind ganz oder theilweise von einem lichtgelben, stark lichtbrechenden Körper ausgefüllt. Bei genauer Durchmusterung des Präparats findet man viele Stellen, wo man alle Stadien der Genese dieser Intercellularsubstanz verfolgen kann. Besonders geeignet zum Studium dieses Vorganges ist eine vorsichtige Behandlung mit allmählig concentrirter Chloralhydratlösung. Wenn die Präparate in Wasser liegen, sieht man in vielen Intercellularen kleine hellgelbe Hervorstülpungen, die sich von der Membran durch ihr grösseres Lichtbrechungsvermögen abheben. Lässt man jetzt langsam Chloralhydratlösung zufließen, so quellen sie langsam ohne gelöst zu werden, und man kann jetzt beobachten, dass die Wand der Zelle sich nur undeutlich von diesem Belege abgrenzt. Die Abgrenzung gegen den Intercellularraum ist dagegen sehr scharf und deutlich und bildet eine sehr dünne aber auffallende Linie. In vielen Intercellularen werden diese Hervorstülpungen durch einen, oft zuerst nach der Behandlung mit Chloralhydrat-

lösung zum Vorschein kommenden, dünnen Belag verbunden. In Chloralhydrat löst sich der Körper nicht ebensowenig in Alcohol, Aether oder anderen Lösungsmitteln wohl aber bei der Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure oder mit kaltem Schultzeschem Gemisch. Beim Behandeln mit Phloroglucin und Salzsäure färbt sich der Körper kirschroth. Am längsten widerstehen bei den Lösungsversuchen die äussere Zone und die nicht veränderten Theile der Zellwand.

Dieser Körper kann nach seinem Verhalten nur als Bassorin aufgefasst werden.

Auch die eine Oelzelle umgebenden Intercellularen sind oft von diesem Bassorin erfüllt, und an geeigneten Stellen kann man leicht verfolgen, wie der zur Bassorinbildung führende Process allmählig die ganze Wand bis zur Korkschicht der Oelzelle angreift.

An Schnitten, die weiter unten, d. h. dem Stamm näher gemacht wurden, kann man den weiteren Verlauf der »Vergummung« und Verharzung verfolgen. Die Intercellularen füllen sich mit dem Bassorin an, die Wände der Zellen werden in dessen Bildung hinangezogen und die Mittellamellen zwischen den benachbarten Zellen werden auch aufgelöst. In der Weise entstehen Bilder, wo nur die innere, gegen das Lumen gewandte Schicht der Zellwand erhalten ist, während die anderen Theile der Wände in Bassorin umgewandelt worden sind. Etwa 2 cm. von der Insertionsstelle des Blattes entfernt findet man sehr häufig Oelzellen, die von ihrer verkorkten Membran in eine aus diesem Bassorin bestehende Substanz eingebettet sind, während an anderen Stellen des Schnittes noch verhältnismässig wohl erhaltene Zellen zu sehen sind. In gleicher Zeit geht ein Theil der in den Intercellularen ausgeschiedenen Substanz in eine Alcohol — und chloralhydratlösliche Form über, und man kann an solchen Stel-

len nach vorsichtiger Behandlung mit Alkohol die dünne äussere Begrenzung der »bassorinogenen Schicht« erhalten sehen als eine dünne, nicht schraff gespannte Haut, die in den Intercellularraum hineinragt.

In diesem Stadium setzt die lysigene Bildung der Harzlücken ein. Der Vorgang lässt sich nur sehr schwierig genau verfolgen, ich bin aber zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Wände der vom Harz vollgepropften Harzellen entweder platzen oder aufgelöst werden, so dass eine innige Mischung der zweier in verschiedener Weise gebildeten Producte stattfinden kann. Ich habe nämlich an verschiedenen Stellen, wo ein Zerreißen der Schnitte meiner Ansicht nach ausgeschlossen war, mehrere Oelzellen gesehen, deren Wandungen an mehreren Stellen unterbrochen waren, und wo das intercellular ausgeschiedene Harz eben an diesen Stellen dunkler gefärbt erschien.

Hauptsächlich fällt das centrale, zwischen den Gefässbündeln liegende Parenchym der Verharzung anheim, so dass die dunkel gefärbten Bündel mit ihren Bastscheiden als lose Stränge das stark verharzte Gewebe durchsetzen. Im Verlauf des letzten Centimeters der Blattbasis wird aber auch die periphere Zone des Parenchyms und auch der subepidermale Bastbeleg in den Process hineingezogen und das Harz gelangt an die Oberfläche des Blattes. Hier wird es durch Capillarwirkungen und den Druck des ausgeschiedenen Harzes über die Blattbasen beinahe in ihrer ganzen Länge vertheilt. Der unterste Theil der Blattbasis ist beinahe vollständig verharzt und nur die Gefässbündel sind als organisierte, pflanzliche Elemente zu erkennen. Von dieser Zone ausgehend greift der Verharzungsprocess auch die peripheren Theile des Stammes an. Hier finden sich aber keine Oelzellen und auch keine intercellularen Ausscheidungen. Das den peripheren Theil des Stammes bildende Sclerenchym wird von aussen nach innen aufge-

löst, und auch die Lumina der Zellen sind oft vom Harz ausgefüllt. Eine resinogene Schicht, verkorkte Wandungen oder andere Kennzeichen einer Harz — bzw. Oelzelle liess sich nirgendwo nachweisen. In dem innersten Theil des Sclerenchym, wie auch in dem sich anschliessende Parenchym war kein Harz zu entdecken.

Die von Schöber beschriebenen gelben Tröpfchen liessen sich aber sehr leicht wiederfinden, besonders deutlich in dem dünnwandigen Parenchym. Was diese Gebilde eigentlich sind, darüber hin ich nicht im Klaren. Ihren Reactionen nach haben sie aber nichts mit Harz oder ätherischen Oel zu thun. Die einzige Reaction, die auf eine Harznatur der fraglichen Körperchen schliessen lässt, ist ihre Löslichkeit in Aether und Alkohol. Andere hat Schöber auch nicht angestellt. Sie sind aber ebenso leicht löslich in Säuren, verdünnter Chloralhydratlösung und sie werden von Wasser in sehr charakteristischer Weise angegriffen, indem das ganze Gebilde unter Quellung eine wabige Structur annimmt, in welcher man kleine gelbe Körnchen unterscheiden kann. Mit Eisenchlorid, Kaliumbichromat und Osmiumsäure treten keine Reactionen ein, die auf Gerbstoff, bzw. Fett deuten würden. Wenn man die Schnitte mit Alcohol behandelt, so gehen die Körner vollständig in Lösung. Am längsten widersteht die äussere Begrenzung, die bei sehr vorsichtiger Behandlung erhalten bleibt; auch bei der Behandlung mit Osmiumsäure tritt diese Schicht deutlich hervor. Nach weiterem Behandeln mit Alcohol geht auch dieser Rest in Lösung, indem er unter Zusammenschrumpfung gänzlich verschwindet. Werden in Wasser liegende Schnitte erhitzt, so verschwinden die Körner unter Zurücklassen der beschriebenen dünnen Häute, die in Alcohol, Chloralhydratlösung, Kalilauge und Säuren löslich sind. Die ganzen Körperchen sind ohnedies in mässig concentrirten Säuren — versucht

wurden Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Chromsäure — leicht und vollständig löslich, bei stärkerer Concentration sogar plötzlich. Mit Jodpräparaten tingieren sich die Körper gelb-gelbbraun, und die geprüften Anilinfarben wurden ohne ausnahme reichlich aufgenommen, während mit Wasser verdünnte Alcantinctur ohne Einwirkung blieb.

Was die fraglichen Körner sind, ist somit schwer zu sagen, mit der beschriebenen Harzbildung steben sie aber in keinerlei Verbindung. Am meisten Aehnlichkeit haben sie mit den von Monteverde¹ beschriebenen Tropfen unbekannter Zusammensetzung, die er bei vielen Gräsern gesehen hat, und von denen er annimmt, dass sie hauptsächlich aus Harz bestehen.

Die Harzbildung bei Xanthorrhoea müssen wir uns nach den oben mitgetheilten Untersuchungen folgender massen vorstellen:

Sie geht von den Blattbasen, nicht von den Stämmen aus und setzt sich aus zwei Factors zusammen:

1) In dem Parenchym der Blattbasen treten gut characterisierte Harzzellen auf, die sich mit einem rothen Harz füllen.

2) In den Intercellularen bildet sich in einer besonderen Wandschicht, die gegen den Intercellularraum durch eine dünnen Haut abgegrenzt ist, ein nach seinen Reactionen als Bassorin zu bezeichnender Körper, bei dessen Bildung die ganze Wand verbraucht wird. Dieser Körper geht später in ein Harz über, das sich mit dem in den Harzzellen gebildeten vereinigt, indem die Wände derselben entweder platzen oder gelöst werden, und es bilden sich Harzlücken. Durch Verharzen des peripheren Gewebes der Blattbasen gelangt das Harz an die Oberfläche und

¹ A. Zimmermann: Die botanische Mikrotechnik 1892 pg. 206.

erhärtert. Die Verharzung der äusseren Schichten des Stammes ist eine secundäre Erscheinung.

Dadurch wurde auch das von Langier¹ beschriebene Auftreten von Bassorin in einem der Acaroïdharze eine Erklärung finden.

Tromsö, November 1905.

Erklärung der Tafel.

Xanthorrhoea quadrangulare Aut.

- Fig. 1. Aus dem Parenchym einer Blattbasis. Oelzelle (braun) und in den benachbarten Intercellularen beginnende Bassorinbildung (gelb). Querschnitt.
- » 2. Aus der Umgebung eines Gefässbündels. Zellen der Bastzellscheide mit Intercellularsubstanz, Oelzellen, Bassorinbildung. Querschnitt.
- » 3. Oelzelle, deren Wand von aussen in die Bassorinbildung aufgeht, in den Intercellularen »bassorinogene Schicht«. Querschnitt.
- » 4 und 5. Stadien der Bassorinbildung.
- » 6. Oelzellen, von deren Wandungen nur die Korkschicht erhalten ist, in Bassorin eingebettet. Z. Th. ist dieses schon in Harz übergangen.

¹ Wiesner l. c. pg. 152.

Om dyrelivet i Balsfjorden og denne fjords udløb til havet

(med kartskizze, profil og »English Summary«).

Af

Hans Kiær.

Under et 3-aarigt ophold paa Tromsø har jeg foretaget endel undersøgelser angaaende dyrelivets sammensætning og økonomi i den 14 mil lange fjordstrækning, der fra det indre af Balsfjorden gennem Tromsøsund og Kvalsund munder ud i havet ved Risø.

De redskaber, jeg har benyttet, er større og mindre skraber, en skjælplog, et lidet aalehaandvad, et finmasket vad, en liden otertrawl samt forskellige fiskeredskaber. Til undersøgelserne og baadreiserne benyttedes en nordlandsbaad paa 4 par aarer og med raaseil. For at kunne bo i nærheden af det felt, der til enhver tid skulde undersøges, og for at være uafhængig af beboede steder, medtog jeg et 4 mandstelt, der viste sig særdeles praktisk for behovet.

Ofte blev undersøgelserne hindret af storm saavel inde i fjordene som ude ved havet. Saadanne stormdage hindrer dog ikke alt arbejde, idet man nemlig ved fjæresjø altid har udmærket anledning til at studere dyrelivet fra stranden og at indsamle af den rigdom paa forskelligeartede dyreformer, der findes paa de ofte betydelige strækninger, der falder tørre ved lavvande.

Enhver, som færdes ved havet, faar uvilkaarligt indtryk af, at alt det intense dyreliv, som rører sig der ude ved havet, hører sammen, og at alle dyr i og ved sjøen er afhængige af hinanden, maagerne, der kredser over bølgerne, speidende efter bytte, alle de drivende og svømmende skabninger i sjøen, planktondyrene, hvalerne, de umaadelige fiskestim, bunddyrene, kort sagt, at alt liv i og paa sjøen hænger sammen ikke alene derved, at de mindre dyr tjener de større til føde, men ogsaa fordi de forskjellige dyrearter i det hele taget ved sin forekomst enten hindrer eller begunstiger andre dyrs optræden.

Instinktmæssig søger ogsaa dyr, som ikke har noget med sjøen at gjøre ned til denne. Saaledes har jeg fundet ventrikelen af en kraake, der gik i fjæren, fuldproppet med strandsnegler (*Acmaea testudinalis*).

Ved undersøgelsen af dyrelivet inden et bestemt omraade er der saaledes en mængde forskellige forhold, som maa tages i betragtning:

dyrelivets sammensætning paa hvert enkelt punkt og inden det hele omraade,

de vekslende bundforholde, havvandets beskaffenhed og temperatur, strømforholdene, flod og fjære,

næringsforholdene, eller hvordan alle de enkelte dyrearter i havet direkte eller indirekte, i levende live eller som opsmuldrende levninger tjener andre dyr til føde,

de forskellige dyrs forplantningsforhold og yngletider, deres vekts, udvikling og vandringer.

Undersøgelserne omfatter:

- 1) den littorale region d. v. s. stranden mellem høi- og lavvande,
- 2) sandbunden paa grundt vand,

- 3) haard bund paa dybere vand,
- 4) mudderbunden i dybderenderne.

1. Den littorale region.

Som bekjendt tiltager forskjellen mellem høi- og lavvande ved vore kyster jo længere man kommer mod nord. Saaledes er der ved Lindesnæs ikke regelmæssigt høivande, medens forskjellen mellem flod og fjære sjø ved Tromsø er 2 à 3 meter. Der er saaledes ved Tromsø udmærket anledning til at iagttage og indsamle en mængde forskjellige dyrearter i fjæren.

Naturforholdene paa strækningen mellem høi- og lavvande er særdeles vekslende. Saaledes vil man overalt kunne finde fast fjeld afbrudt af sandstrande og rullestens-kyster. Paa det faste fjeld og paa større rullestene helt op til grænsen for høivande findes utallige individer i alle udviklingstrin af rur (*Balanus balanoides*) og strandsnegle (*Littorina rudis* og *obtusata*). Strandsneglene er ogsaa talrige paa blæretang, *Fucus*, hvor desuden af og til kan findes mængder af hydroider (*Sertularia pumila*) og enkelte nøgne snegle (*Dendronotus arborescens*). Under tangen, der ved fjære sjø i fugtige klaser hænger nedover rullestenene, sees kolonier af andre strandsnegle (*Polytropa lapillus*, *Littorina littorea*, *Doris* sp.), dog saagodt som blot udvoksede individer. Sammesteds lever smaa gulgrønne muslinger (*Modiolaria discors*) tæt sammenpakket og infiltreret i algetraade i størrelser fra 1—13 mm., ligeledes vakre grønne aktinier (*Edwardsia* n. sp.) i alle udviklingstrin.

Under stenene findes kolonier af smaa, piglignende snegler (*Onoba aculeus*), samt smaa brune orme (planarier og nemertiner). Stenene i den nedre del af fjæren er undertiden pragtfuldt overgroede af gulgrønne svampe og er

levesteder for mange dyrearter, hvoraf kan nævnes udviklede individer af blaaskjæl (*Mytilus edulis*) og, sjældnere, smaa gulrøde sjoedderkopper (*Nymphon*). I det hele taget er fjærestenene udmærkede findesteder for en mængde dyr, især middelsstore stene, noget større end et mandshoved, beliggende i mindre, ikke vandfyldte fordybninger i den nedre del af fjæren. Løfter man en saadan sten sees talrige tanglopper (*Gammarus locusta*) af alle udviklingstrin i livlig bevægelse. I marts maaned findes alle stadier af æg hos tangloppen, hos hver enkelt hun dog blot æg af et udviklingstrin.

Sammen med tanglopperne og nærende sig af dem lever tangspræl (*Centronotus gunellus*) og aalekone (*Zoarces viviparus*) i forskellige størrelser, undertiden ogsaa flere sorter ledorme saasom:

Nereis virens og *pelagica*, *Nephtys caeca*, *Clymene*, *Terebella*, *Ammotrypane aulogaster* samt gephyreer (*Phascolosoma margaritaceum*), endvidere boremuslinger og snegler: *Saxicava pholadis*, *Boreochiton marmoreus*, *Acmaea testudinalis*, *Buccinum undatum* og *grønlandicum*, de to sidste i forskellige udviklingstrin og overgangsformer. Sammesteds lever almindeligt smaa sjøstjerner (*Asterias rubens*) og mørkt chokoladebrune sjøpølser (*Cucumaria frondosa*) i størrelser fra 1—5 cm, endelig smaa og store individer af pragtfuldt røde og grønne rognkjæks (*Cyclopterus lumpus*).

Af *Buccinum* og *Cyclopterus* findes æggeklaser, paa enkelte stene sees talrige omtrent 1 centimeter lange, lysrøde æggekapsler, indeholdende embryoner af snegler.

De foregaaende skildringer af dyrelivet paa stranden gjælder især forholdene ved Tromsø samt paa Risø udenfor Kvalsund. Paa Risø findes i fjæren paa flere steder hele stenrøser af forholdsvis smaa og løstliggende stene, som er udmærkede findesteder for en mængde af de oven-

nævnte dyrearter. Inde i Balsfjorden, f. expl. ved Storstennæs findes et lignende, omend fattigere dyreliv, som ved Tromsø. Ved Tennæs er efter sigende fundet store og vel udviklede hatskjæl (*Patella vulgata*), hvilket bør undersøges nøiere, da denne art ikke findes ved Tromsø eller den ydre kyst udenfor Kvalø.

Mellem stenene i fjæren findes ofte større eller mindre partier af ler. Udlerer af betydelig udstrækning findes paa mange steder f. expl. ved Storstennæs, Berg, Tromsdalselvns udløb og i Hukøbotten. I leren graver sandorm, »mak« (*Arenicola piscatorum*) i talrig mængde. Smaa individer findes i øvre, de store i nedre del af fjæren. Selv et stykke oppe i Tromsdalselven, hvor sjøen ved høivande maa være adskillig brak, lever *Arenicola* og *Balanus*. Sandormen benyttes overalt til agn, men skal paa flere steder være af mindre god kvalitet, rimeligvis efter bundens beskaffenhed. Der paastaaes at »makken« trives bedst paa steder, hvor leren af og til omspades (og derved hindres fra at komme i for stærk forraadning). I selskab med sandormen graver sandmusling (*Mya arenaria* og *truncata*) i mængde saavel ovenfor som nedenfor ebbegrænsen.

Paa flade strækninger omtrent midt mellem høi- og lavvande sees ofte banker af betydelig udstrækning bestaaende af grus og smaasten overalt tæt besat med klaser af blaaskjæl (*Mytilus edulis*) i alle størrelser fra et par mm. til 4 à 5 cm. Blaaskjællet opnaar aldrig fuld størrelse paa disse banker, først i den nederste del af fjæren findes udvoksede individer. Sammen med blaaskjæl findes paa bankerne hjertemusling (*Cardium edule*) og smaa lyserøde skjæl (*Macoma baltica*).

Sandbunden paa grundt vand.

Ved laveste fjære falder paa enkelte steder strækninger tæt bevoksede med lave grønalger omtrent tørre. Her

kan man tidlig om vaaren finde store, sorte vingesnegler (*Acera bullata*), der om sommeren først findes paa nogle meters dyb. Smaa individer kan paatræffes livligt flagrende omkring i vandet en halv til en meter under havfladen og over sandbund især mellem øer og skjær ude ved havet.

Paa ca. 1 meters dyb sees undertiden en skarp grænselinie i sandet, idet sandet udenfor denne grænselinie er betydelig mørkere end indenfor og indeholder en mængde isopoder (*Idothea*) og smaa alger.

Paa 1 til nogle faa meters dyb gror bladtangen som undersøisk skov i forbausende yppighed. Butare og hestetare vokser om hinanden og mellem deres svære brune bladflader fraadser taretorsken i stimer af krebsdyr. Ræker, især *Hippolyte gaimardi*, undertiden *Pandalus annulicornis* og *Sclerocrangon boreas* samt stimer af isopoder og mysider færdes ud og ind mellem taren, paa hvis brede blade kan sees hele netværk af bryozøer samt hvide spiralsnoede forhøininger, som beboes af smaa ledorme (*Spirorbis nautiloides*), endvidere andre ledorme (*Harmothoe imbricata*), snegler i sine brogede hus (*Lacuna divaricata* og *Margarita helicina*) samt smaa ringbugede fiske (*Liparis montagui*) og paa tarerødderne ikke sjældent klaser af gulgrønne spenformede svampe (*Halichondria panicea*).

Bunden i de grundere partier af Tromsøsundet og idethele langs land i det undersøgte farvand bestaar af sand og grus dannet af opsmuldrede skjæl og kalkalger med skaller af sand- og boremuslinger, *Mya truncata* og *arenaria* samt *Saxicava pholadis* og andre. Her findes uhyre mængder af sjøborrer (*Strongylocentrotus dröbachiensis* og varietetten *pallidus*). Trods alle undersøgelser er det ikke lykkedes mig at finde smaa individer af disse sjøborrer. De mindste jeg har seet har maalt ca. 2 cm. i gjennemsnit og de største ca. 8 cm. I begyndelsen af

juni har hovedmassen maalt 5—6 cm. i gennemsnit og selv de mindre individer indeholder i denne tid moden rogn. Æggene maaler 0.18 til 0.36 mm. i gennemsnit.

Dyrelivet paa sandbunden bestaar forøvrigt af følgende arter. Sjøstjerner: *Asterias rubens* og varieteten *violascens* samt *Cribrella sanguinolenta*, store paa oversiden mørkt farvede slangestjerner: *Ophiura sarsi*, hvide, halv gennemsigtige sjøpølser: *Chirodota laevis*, nogle graagule ledorme: *Nereis pelagica* og *Leodice norvegica*, store sorte muslinger: *Tridonta borealis* samt nogle smaa snegler: *Bela violacea*, *rosea*, *sarsii* m. fl. og *Trophon clathratus*.

I og paa de talrige mere eller mindre løstliggende døde skaller af muslinger og saaledes uden egentlig at høre med til sandbundens dyr optræder *Psolus squamatus*, *Lepidonotus squamatus*, *Anomia ephippium*, *Puncturella noachina*, *Margarita olivacea* og *cinerea* samt *Lophyrus albus*.

Paa sandbund lever ogsaa *Lyonsia arenosa*, *Thracia truncata*, *Crenella decussata* og *Modiolaria nigra*.

I bratte sandmæler forekommer mængder af smaa rødlig, fortil og bagtil tilspidsede annellider (*Ammotrypane aulogaster*), ligeledes mængder af smaa muslinger af arterne *Cyprina islandica*, *Nicania banksii*, *Tridonta borealis*, *Astarte compressa*, *Cardium fasciatum* og *Mya truncata*.

Af de paa denne slags bund i stor mængde forekommende tanglopper eller »marfluer« (amphipoder) er efter meddelelse af konservator Schneider følgende arter særlig karakteristiske: *Monoculodes borealis* og *longicornis*, *Amphitoe rubricata*, *Podocerus angripes*, *Protomedica fasciata*, *Phoxocephalus holbølli*, *Socarnes vahli*, *Anonyx nugax*, *Corophium crassicorne*.

Følgende tabel giver en oversigt over ca. 250 smaa muslingers størrelsesforhold. De fandtes i mælen paa ca. 5 m.'s dyb ved Tromsø $7/3$ 1901.

mm. længde.	Tridonta borealis.	Nicania banksi.	Cardium fasciatum.	Astarte com- presse.
1.	.			
2.	.			
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.	.			..
16.				..
17.
18.	.			..
19.	.			..
20.	.			..
21.				..
22.				..
23.	.			..
24.				..
25.	.			..

Haard bund paa dybere vand.

Paa forskellige steder paa 10—50 meters dyb findes friske kalkalger, der danner boller undertiden saa store som et barnehoved. Disse kalkalger er reder eller opholdssteder for mange forskellige Dyrearter. Kalkalgerne er gjennemtrukne med en mængde større og mindre hulrum og er undertiden voksede om en indre betydelig hulhed.

Inde i hulrummene finder dyrene udmærket beskyttelse mod sine fiender samtidig som de ikke behøver at mangle føde, da det friske, planktonrige vand uhindret kan strømme igjennem kalkalgerne. Af dyr, der især holder til i kalkalgerne kan nævnes de brune taggede slangestjerner (*Ophiopholis aculeata*), der stækker sine tynde arme paa kryds og tvers ind mellem hulrummene, endvidere smaa individer af sjøstjerner (*Solaster papposus* og *Cribrella sanguinolenta*) samt boremuslinger (*Saxicava pholidis* og *arctica*) og snegler (*Margarita helicina*).

Af fastsiddende dyrearter findes pragtfuldt røde, grønne og glasklare ascidier eller søpunge (*Halocynthia aurantium*, *Ciona intestinalis* og *Ascidia prunum*) samt smaa svampe (*Sycandra raphanus* og *Grantia utriculus*).

I virvar omkring kalkalgernes bugtede grene slynger sig i talrig mængde kalkrør beboede af ledorme (*Sabella fabrici*). De største af disse ledorme har i april maaned mange æg af forskjellig størrelse i kropshulen. Samtidig findes individer af *Ophiopholis aculeata* med udkrængede ovarier fyldt med uhyre masser af æg.

Paa kalkalgerne findes ogsaa forskellige ræker og andre krebsdyr saaledes *Hippolyte gaimardi*, *turgida* og *pusiola* samt *Caprella linearis*, hvilken sidste paa grund af sin lange ormformede krop og sine slanke ben synes særlig skikket til at klatre om paa kalkalgernes grene. *Hippolyte pusiola* findes med rogn i juni maaned. *H. turgida* er særdeles talrig og optræder i to forskellige aarsklasser, der den 4de juni 1903 maalte 1,5—2 og 2,5—3,1 cm.

Sandbunden gaar paa forskellige steder ved en dybde af ca. 30 meter over i strækninger med sten, ruggel (kalkalger) og skjæl, banker som karakteriseres ved den overordentlig rige forekomst af hesteskjæl (*Pecten islandicus*) i alle udviklingstrin. Disse skjæl er af stor økonomisk

betydning, idet de i stor udstrækning bruges af fiskerne som agn og er aldeles uundværlige for disse. Skjællene er ofte overgroede med kageformede svampe, hydroider, bryozoer og pragtfulde røde aktinier (sylter).

Af særlig iøinefaldende dyr fra disse *Pecten*-banker kan nævnes svære, kaalhovedlignende svampe (*Geodia baretii*), kolossale brune sjøpølser (*Cucumaria frondosa*) samt de høirøde sjøsole af slægten *Solaster*, saaledes *Solaster syrtensis*, der hidtil blot var kjendt fra Amerikas østkyst.

Som repræsentant for ledormene kan fremhæves en særlig kraftigt udviklet form, der lever i seige rør bestående af en chitinartet hinde blandet med brudstykker af skjæl og kalkalger (*Teleplus circinnatus*). Den er noksaa vanskelig at faa hel ud af røret, navnlig vil dens talrige, krøllede antenner let gaa itu.

Almindelig er ogsaa oskjæl, store havsnegler (buhunde) samt forskjellige krabber (*Hyas araneus* og *coarctatus*).

Særlig almindelig paa *Pecten*-bankerne er ogsaa en ascidie (*Dendrodoa aggregata*), der undertiden udmærker sig ved sin masseforekomst.

For oversigtens skyld skal jeg her give en samlet fortegnelse af de dyrearter, der almindelig forekommer paa *pecten*-bankerne.

Ascetta coriacea, *Sycandra raphanus* og var. *tergestina*, *Ebnerella nitida*, *Reniera simplex*, *Ermastea sitiens*, *Dendoryx incrustans*, *Yvesia mammilata*, *Tragosia infundibuliformis*, *Geodia baretii*,

Evdendrium ramosum, *Halecium halecinum*, *Sertularia abietina*, *Thuiaria thuia*, *Campanularia verticillata* og *fruticosa*,

Gonactinia prolifera, *Actinia digitata*, *plumosa* og *coccinea*,

Crisia denticulata, *Bugula murrayana*, *Membranipora*

membranacea, *Flustra carbasca*, *Flustrella corniculata*,
Hippothoa divaricata, *Rhamphostomella costata*, *Escharopsis*
sarsi, *Menipea ternata*,

Cucumaria frondosa, *Psolus squamatus* og *phantapus*,
Strongylocentrotus droebachiensis og var. *pallidus*, *Solaster*
endeca, *syrtensis* og *papposus*, *Asterias rubens*,

Telephus circinnatus, *Nereis pelagica*, *Lepidonotus*
squamatus,

Pecten islandicus, *Cyprina islandica*, *Nicania banksii*,
Tridonta borealis, *Astarte compressa*, *Saxicava pholadis* og
arctica, *Mytilus modiolus*, *Rynchonella psittacea*,

Antalis entalis og *striolata*, *Boreochiton ruber* og *mar-*
moreus, *Tectura virginea*, *Lepeta caeca*, *Bela trevellyana*,
Velutina laevigata, *Buccinum undatum*, *Neptunea despecta*,

Pagurus bernhardus og *pubescens*, *Hyas araneus* og
coarctatus,

Dendrodoa aggregata, *Ascidia prunum*.

Saa vel inde i Balsfjorden som nordenfor Tromsø og udover mod havet forekommer hist og her bratte, undersøiske bergbakker*) med koraller, svampe, ascidier og bryozøer. Specielt i den ydre del af Ramfjorden stuper fjeldet omtrent lodret ned i sjøen. Her findes blandt andet pragtfulde eksemplarer af *Gorgonocephalus lamarcki* og sandsynligvis *Paragorgia arborea*, sjøtræ. Især ude ved havet kan fiskerne undertiden faa op svære sjøtrær med en derpaa levende eiendommelig krebs (*Galathodes tridentata*?)

Ved skrabning paa 150—70 meters dyb paa en bund bestaaende af sand, fjeld og ruggel med døde skjæl paa skraaningerne mod det store dyb mellem Risø og Lyngø erholdtes et par levende eksemplarer af *Spatangus purpu-*

*) Af fiskerne kaldet auerklakker, fordi ueren især holder til i saadanne bakker.

reus (store blaa sjøborrer), nogle ascidier, eksemplarer af ledorme (*Telephus circinnatus* og *Leodice* sp.) sammen med rødalger.

I strømhaarde sund som Kvalsund og Rystrømmen bestaar bunden væsentligst af stærkt rullede smaasten og skalfragmenter. Paa lidt større stene findes aktinier, balaner, spongier og sertularier, der i mai maaned fandtes med modne kjønknopper.

Mudderbunden.

Som modsætning til de nævnte strømhaarde sund findes der hist og her enkelte rolige bugter, hvor muddret selv paa forholdsvis grundt vand afleirer sig. Her findes paa en dybde af 15—30 meter sammen med masser af subfossile skaller af *Cyprina islandica* følgende molusker: *Nicania banksii*, *Astarte compressa*, *Scalaria grønlandica*, *Bela* sp. samt mængder af gephyreer, (*Phascolion strombi*), i rør af *Dentalium* og *Bela*.

De inderste partier af fjordene, hvor der udmunder elve, bestaar ofte af betydelige strækninger, der ligger tørre ved fjære sjø. Som eksempel kan nævnes strækningen mellem Storstennæs og Markenæs i Balsfjorden. Det fine materiale, der af elvene er ført ud fra de glaciale og postglaciale lerlag, har her afleiret sig og dannet en vidstrakt flade (udlere) af ca. 1 km.'s bredde og 3 km.'s længde med betydelige banker af blaaskjæl. I den ydre del af fjæren begynder *Zostera*-regionen. Aalegræsset vokser dog temmeligt glissent, først nedenfor ebbegrænsen optræder det som sammenhængende enge. Det er ca. 40 cm. høit.

Den inderste del af Balsfjorden danner et indelukket parti, som ved den fremspringende odde ved Skjevelnæs og dennes fortsættelse i en lav tærskel adskilles fra fjorden udenfor. Dette indelukkede bassin er mellem Kvit-

bergene og Storstennæs temmelig bredt og bestaar af to indbyrdes meget forskellige dele, nemlig en vestlig forholdsviis grund strækning med høiderygge, øer og holmer dannet af skjælsand og ruggel samt en dybderende, der gaar langs fjordens østside fra Nordkjosen til Tennæs. I denne rende, hvor dybden omtrent er 130 meter, er der et meget interessant dyreliv, der især udmærker sig ved den talrige forekomst af den store dybvandsræke (*Pandalus borealis*). Denne ræke er som bekjendt gjenstand for et særdeles lønsomt fiskeri specielt ved Kristiania og Stavan-ger. Den forekommer almindeligt langs hele Norges kyst og helt op til Spidsbergen og Murmanskysten, ligesom den ogsaa i Balsfjorden synes at optræde i saa rig bestand, at den med udbytte maatte kunne fiskes. Desuden forekommer sammen med rækerne som almindelig flere sorter flyndre, nemlig hundetunge (*Pleuronectes cynocephalus*) og gabeflyndre (*Hippoglossoides platessoides*) samt nogle andre fiske, nemlig aalebrosme (*Lycodes wahlí, forma gracilis*), lange tynde panserulke (*Agonus decagonus*), brogede dværgulke (*Centridermichtys uncinatus*), uer (*Sebastes marinus*), skate (*Raja radiata*).

Af øvrige dyrearter kan nævnes: vakre rosenrøde aleyonider (*Vöringia fruticosa*), aktinier (*Bolocera longicornis* ?), forskellige sjøstjerner (*Ctenodiscus crispatus, Asterias lincki, Ophiura sarsi*), ræker (*Sabinea septemcarinata*), blæksprut (*Rossia glaucopis*), muslinger (*Nucula tenuis*), orme (*Nephtys malmgreni, Pectinaria auricoma, Maldane biceps*).

Strækningen fra Laksvandbugt til noget forbi Stor-næs danner en sammenhængende dybderende. Fra Laks-vandbugt, hvor dybden*) er ca. 130 meter, synker bunden

*) Paa sjøkarterne staar der overhovedet ingen dybder angivet indenfor udløbet af Kvalsund. Dybdeforholdene skildres her væsentligt efter mine oplodninger, dels ogsaa efter angivelse af fiskere,

landsomt ned til ca. 230 meter lidt udenfor Svartnæs, hvor dyrelivet synes at have en betydelig mere arktisk karakter end noget andet sted i fjorden. Af *Pandalus borealis* faar man blot meget faa i trawlen, derimod mange eksemplarer af *Ctenodiscus crispatus* samt *Nucula tenuis* var. *expansa*.

Udenfor Andersdalen er der med elvevandet udskylet og opdyngtet masser af løs sand, hvorpaa lever *Ophiura sarsi* samt mængder af smaa mollusker og annelider.

Ved udløbet af Ramfjorden er dybden 190 meter og et stykke inde i fjorden 150 meter. Paa det sidstnævnte sted var muddrets temperatur d. 11te juni 1903 2,8° og overfladevandets 5,3°. Dyrelivet bestaar væsentligt af *Ctenodiscus crispatus*, *Ophiura sarsi*, *Nephtys malmgreni*, *Ampharete finmarchica*, *Portlandia lucida*, *Dacrydium vitreum*, *Siphonodentalium vitreum*.

Lidt indenfor Laukslet er dybden endnu 100 meter, men førend man kommer ind i det indre basin ved Fagernæs, passerer man en lav tærskel, der stænger for det indre parti af Ramfjorden, der dog er forholdsvis grundt.

Fra dybderenden i det trange fjordløb udenfor Stornæs hæver bunden sig lidt efter lidt op mod det brede og forholdsvis grunde bassin, der danner munden af den egentlige Balsfjord. Omtrent midt mellem Ramfjordnæs og Kobbegaag er dybden endnu 120 meter og bunden sandblandet mudder, men snart mindskes dybden til ca. 94 meter, medens muddret afløses af sand og ruggel. Udimod Tromsøundet synker bunden igjen ned til 120 meter, men hæver sig igjen i de grunde fjordløb paa begge sider af Tromsøen. Blot i Hukøbotten findes et par fordybninger i havbunden paa 60—70 meter med blødt mudder. Dyrelivet bestaar her væsentligt af følgende arter: smaa røde annelider (*Sabellides borealis*), der findes i store mængder, *Leda pernula*, *Margarita cinerea*, *Axinus goul-*

dii, der heller ikke er sjældne. Mere sparsomt forekommer *Macoma calcarea*, *Modiolaria nigra* og *corrugata*, *Crenella decussata*, *Mya truncata*, ganske smaa exemplarer, *Phascolion strombi* i skal af *Margarita cinerea* samt svampe fastheftede til rørene af *Sabellides borealis*. Desuden endel andre almindelige arter.

Lidt nordenfor Tromsø by begynder en dybderende, der udenfor Skatøren har en dybde af 80—90 meter og derfra lidt efter lidt synker ned til 150 meter ved Finnæs, hvorfra den fortsætter ud gennem Grøtsund til havet.

Ved Skatøren var muddrets temperatur i juni maaned 2,4° paa 80—90 meters dyb, medens vandet i overfladen holdt 4,6°. Her findes følgende dyrearter:

Ophiura sarsi, *Ophiopholis aculeata*, *Henricia sanguinolenta*, *Solaster endeca*, *Pteraster militaris*,

Onuphis conchilega, *Nereis pelagica*, *Trophonia plumosa*, *Leodice norvegica*, *Nephtys ciliata*, *Phascolion strombi* rør af *Dentalium* og *Pectinaria* samt i skal af *Bela* og *Littorina*,

Pandalus annulicornis, *Sabinea septemcarinata* og *sarsi*, *Ampelisca eschrichtii*, *Hippolyte* sp., *Pagurus bernhardus* og *pubescens*, *Chaetonymphon hirtipes*,

Sipho islandicus, *Lunatia grønlandica*, *Trichotropis borealis*, *Anomia ephippium*, *Rynchonella psittacea*, *Pecten islandicus* (småa exemplarer), *Astarte crebricostata*, *Saxicava pholadis* og *arctica*, *Modiolaria laevigata* og *nigra*, *Crenella decussata*,

Dendrodoa aggregata og andre ascidier samt svampe, *Agonus cataphractes*, *Hippoglossoides platessoides*.

Enkelte af disse dyrearter hører ikke hjemme paa blød bund, men er enten drevet ud med strømmen eller de lever paa enkelte isolerede felter, der hæver sig over det bløde mudder.

Ved Krabbenæs nordnfor Tromsøen, hvor dybden

er ca. 150 meter, faar man næsten udelukkende tang (*Fucus* etc.), der driver ud fra grundere vand og samler sig paa dybet; med tangen følger forskellige grundtvandsdyr. Dyrelivet paa mudderbunden her er sammensat af følgende former:

Schizaster fragilis, *Astropecten andromeda*, *Ophiocantha bidentata*,

Onuphis conchilega,

Scalpellum strömii, *Pycnogonum littorale*, *Nymphon mixtum*, *sluiteri* og *gracilipes*, *Chaetonymphon hirtipes*, *Pandalus annulicornis*, *Hippolyte gaimardi*, *polaris* og *turgida*, *Sabinea sarsi*, *Philomedes brenda*, *Diastylis edwardsii* og *rathkei*, *Apseudes spinosus*, talrige amphipoder,

Modiolaria nigra, *Neaera subtorta*, *Portlandia lucida* og *frigida*, *Nucula tenuis* og *delphinodonta*, *Dacrydium vitreum*, *Crenella decussata*,

Lepidopleurus cancellatus, *Velutina laevigata*, *Siphon tortuosus*, *Margarita grønlandica*, *Antalis entalis* og *striolata*, *Siphonodentalium vitreum*,

Terebratulina caput serpentis,

Virgularia finmarchica,

mange aktinier i forskellig størrelse fra 1—30 mm.s tværsnit, desuden nogle store, sammensatte ascidier (*Macroclinum pomum*).

Fra den grunde, strømhaarde passage mellem Kvaløens spids og kobbholmene ved Ringvatsø synker havbunden langsomt ned til 300 meter ved Gaasvær og 350 ved Lyngø. Bunden synes endnu saa langt ud som ved Kaarvik at være haard paa en dybde af 130 meter, idet der her er en høideryg, som bortimod Kvaløen begrænses af en dybderende med blødt mudder. Denne rende (eller søile) strækker sig ud mod de store dyb mellem Risø og Lyngø. Ved Gaasvær findes blødt mudder med masser af *Onuphis conchilega*. Ved et trawltræk fra 200—380 meters

dyb ved Lyngø indeholdt trawlen ved ophalingen et halvt kjærrelæs tang i frisk til helt raadden tilstand, i denne fandtes:

Hippasteria phrygiana, *Strongylocentrotus drøbachiensis*, *Echinus esculentus*, *Schizaster fragilis*, *Ophiura sarsi*, *Ophiocantha bidentata*,

Chaetonymphon hirtipes, *Nymphon gracilipes*, *Eupagurus pubescens*, *Hyas araneus*,

Leodice norvegica, *Aphrodite aculeata*,

Buccinum grønlandicum, *Margarita cinerea*, *Axinus gouldi*.

Mellem det store dyb ved Lyngø og Risø er der*) i Simabakleden og Storleden en tærskel, som stænger for den brede undersoiske fjordstrækning, der begrænser Malangsgunden mod øst. Denne fjordstrækning tager sin begyndelse 1—2 mil udenfor Sydfuglø og Risø; den har i den indre del en dybde af 300—350 meter, bliver længere ude noget grundere, indtil den brat styrter ned til de store havdyb udenfor Norges kyst. Saavel i denne fjordstrækning som oppe paa selve Malangsgunden, hvor dybden delvis ikke er mere end 60 meter, bestaar bunden af sand, singels, sten, koral, skjæl, ler og slik.

Om enkelte dyreformers udbredelse og biologi.

Strongylocentrotus drøbachiensis.

Den almindelige sjøborie og dens varietet *var. pallidus* forekommer i utrolige mængder lige fra de yderste øer ude ved havet og ind i det indre af fjordene, mest i laminariebæltet, men ogsaa paa større dyb. Det har ikke lykkedes mig at finde mindre eksemplarer end de paa medfølgende tabel opførte. Den synes at yngle i juni maa-

*) Ifølge sjøkartet.

ned, idet jeg da har fundet kjønsmodne individer, selv de mindre individer har moden rogn. Efter tabellen at dømme er der væsentlig en bestemt aarsklasse, der optræder i mængde.

Sjøborre (*Strongylocentrotus dröbachiensis*).

Størrelse i cm.

1.	
2.	.
3.	..
4.	.....
5.	.....
6.	.....
7.	.....
8.	....
9.	
10.	

100 exemplarer maalt i begyndelsen af juni 1903, Tromsø.

Asterias rubens.

Kjønsmoden tidlig om vaaren.

Asterias linckii.

Denne vakre og anseelige sjøstjerne forekommer temmelig almindelig paa mudderbund inde i fjordene, saaledes ved Ramfjordens munding og inderst i Balsfjorden, de større af 10—20 cm.'s armradius paa en dybde af ca. 130 meter, de mindre af 2.8 cm.'s armradius fandtes i oktober maaned paa grundere vand af 20—70 meters dyb. Den er kjønsmoden i juni maaned.

Ctenodiscus crispatus.

Findes i uhyre mængde paa den bløde mudderbund i Ramfjorden og den inderste del af Balsfjorden paa 130—190 meters dyb. 50 maalte exemplarer havde en længde af skiveradius af 1—17 mm. (se medfølgende diagram). Der synes at forekomme 2 forskellige aarsklasser, der grupperer sig om maalene 2 og 13 mm. (skiveradius). Forholdet mellem skive- og armradius er ialmindelighed som 1:2, den kan veksle mellem 1:1.8 og 1:2.5.

Ctenodiscus crispatus

fra Ramfjorden, dybde 150 meter. 10de juni 1903, længde af skiveradius hos 50 exemplarer i millimeter:

1.	.
2.	. .
3.	.
4.	.
5.	.
6.	.
7.	.
8.	.
9.	.
10.	. . .
11.	. . .
12.	. . . . .
13.	. . . . . . . . . . .
14.	. . . . .
15.	. . . . . . . . . . .
16.	. . . . . . . . . . .
17.	.
18.	
19.	
20.	

Ophiura sarsi.

Almindelig paa sand- og mudderbund ude ved havet og i fjordene saavel paa dybere som grundere vand. *O. sarsi* er kjønsmoden tidlig om vaaren, saaledes fandt jeg i midten af marts maaned ved udløbet af Balsfjord paa en

Onuphis conchilega.

6. IX. 02 Gaasvær, 300 meter. Rørets midtre tykkelse i millimeter. Hver prik et expl.

1	
1.5	.
2	.
2.5	.
3	. . . .
3.5	. . . . .
4	. . . . .
4.5	. . . . .
5	. . . . .
5.5	.
6	. .
6.5	
7	.
7.5	
8	

Hippolyte gaimardi.

Almindelig i laminariebeltet. I mai maaned sees 2 aarsklasser af 2—3 og ca. 4 cm. længde. Exemplarer med rogn findes i oktober og november.

Hippolyte gaimardi.

(rød grundtvandsræke, Tromsø 1 mai)

Laengde i cm.	Antal exemplarer :
2.00	. .
2.25
2.50
2.75
3.00
3.25
3.50
3.75
4.00
4.25
4.50	. .
4.75	
5.00	

Hippolyte turgida.

Talrig blandt lithothamnier. I begyndelsen af juni optræder denne række i to størrelsesgrupper henholdsvis af 1.5—2.1 og 2.5—3.1 cm. længde. Individuer med rogn sees om høsten (september—oktober).

Hippolyte pusiola.

Findes med rogn i juni maaned og har da en længde af 2.4—2.6 cm.

Pandalus borealis.

Saa vel i begyndelsen af august som i begyndelsen af oktober har jeg fundet individer med rogn ved trawling i Balsfjorden. I løbet af vinteren vil rimeligvis rognen være afsat. Næste sommer udvikles de forskellige larvestadier. Den paafølgende sommer voxer I-gruppen til en størrelse af ca. 6 cm. i august, da den er omtrent 1 $\frac{1}{2}$ aar. II-gruppen, der samtidig altsaa er 2 $\frac{1}{2}$ aar, har en størrelse af 8—11 cm., medens III-gruppen er 3 $\frac{1}{2}$ aar og er 12—15 cm. De mindste eksemplarer, som jeg har fundet med rogn i begyndelsen af august, var 12 cm.*). Se diagrammet.

Maveindholdet fandtes at være forraadnende substanser, mudder, fragmenter af smaa krustaceer. Rimeligvis fortærer rækkerne aldrig levende dyr, men nærer sig af forraadnende substanser og dyrelevninger. Enkelte rækker har bugparasiter. Rækkerne tjener til føde for forskellige dybvandsfiske og aktinier, der ofte findes fuldproppede med rækker.

*) Med hensyn til forekomsten af dybvandsrækker ved Tromsø henvises ogsaa til mine meddelelser herom i „Norsk fiskeritidende“ 22. aarg. 1903. 12. hefte p. 624—28.

Pandalus borealis.

Længde i cm.

8. VIII. 03

6. X. 02

5 ..	..
5.5 ..	..
6 .....	..
I-gruppe	..
6.5 .....	..
7 ..	..
7.5 ..	..
8 .....	..
8.5 .....	..
9 .....	..
9.5 .....	..
10 .....	..
10.5	II . II
11 .....	..
11.5 .....	..
12 .....	..
12.5 .....	..
13 .....	..
III	..
13.5 .....	..
14 .	..
14.5 ..	.. III
15	..
15.5 .	..
16	..

Sabinea septemcarinata.

Forekommer sammen med *Pandalus borealis* paa mudderbunden. I august maaned findes 2 aarsklasser af denne ræke henholdsvis af størrelserne ca. 6 cm. og ca. 8—9 cm.

80 exemplarer maalt d. 5. V. 02, Tromsø, (fra den nedre del af fjæren).

Nucula tenuis.

Ved Svartnæs i Balsfjorden fandtes i oktober maaned 1902 endel individer henhørende til 2 aarsklasser af følgende størrelser: 1) 5—8 mm., 2) 10—15 mm. Et exemplar havde den kolossale størrelse af 18 mm.

Nucula tenuis

fra Svartnæs i Balsfjorden, 190 m., 14. oktober 1902, længde i mm.

1.	
2.	
3.	
4.	.
5.	. . . . .
6.	. . . . .
7.	. . . . .
8.	. . . . .
9.	. . . . .
10.	. . . . .
11.	. . . . .
12.	. . . . .
13.	. . . . .
14.	. . . . .
15.	. . . . .
16.	
17.	
18.	.
19.	
20.	

Leda pernula.

Af 360 maalte exemplarer havde størsteparten en længde af ca. 15 mm. Der synes ikke at kunne adskilles bestemte aarsklasser. Rimeligvis maa yngletiden strække

sig over et længre tidsrum. De yngre individer findes sandsynligvis paa grundere vand. De maalte exemplarer erholdtes paa en dybde af ca. 60 m., Hukøbotn, 28. august 1900.

Leda pernula

fra Hukøbotn, dybde 60 m., 28. august 1900. Længde i millimeter.

8 mm. . . .	0 exemplarer	18 mm. . . .	29 exemplarer
9 »	2 —	19 »	29 —
10 »	3 —	20 »	21 —
11 »	7 —	21 »	11 —
12 »	12 —	22 »	2 —
13 »	32 —	23 »	4 —
14 »	47 —	24 »	1 —
15 »	63 —	25 »	1 —
16 »	60 —	26 »	1 —
17 »	34 —		

Portlandia lucida.

Heller ikke af denne art har jeg fundet mer end en aarsklasse, der maalte 3—5 mm.

Portlandia lucida

fra Ramfjorden, dybde 150 m., 10. juni 1903, længde i millimeter:

2.5	
3	
3.5	
4	
4.5	
5	

Cardium fasciatum.

Væsentlig blot en aarsklasse, længde ca. 9 mm. Muligens antydning til en gruppe paa 4 mm.

Tridonta borealis.

3 aarsklasser, der grupperer sig henholdsvis om størrelserne 3—4, 8—12 og 17—20 mm. Det største maalte exemplar var paa 25 mm.

Nicania banksii.

Ingen udpræget aarsklasse. Længde 3—12 mm.

Astarte compressa.

2 aarsklasser: 3—7 og 10—15 mm.

Margarita cinerea.

Ligesom af foregaaende art to aarsklasser: 1) 5—7, 2) 8—12 mm.

Margarita cinerea

fra Hukobotn, 60 m., 22. august 1900, længde i mm.

5	. .
5.5	. .
6	. . .
6.5	.
7	.
7.5	.
8	. . .
8.5	.
9	.
9.5	. . . . .
10	. . . . .
10.5	.
11	.
11.5	.
12	.

Om endel dyreformers udbredelse paa dybere vand i Balsfjorden og denne fjords udløb gennem Tromsøsund og Kvalsund til havet.

Som bekjendt er der ved vort lands nordlige kyster stor forskjel i dyrelivet og dettes karakter inde i fjordene og ude ved havet, idet dyrelivet inde i fjordene er arktisk som følge af det kolde bundvand, medens dyrelivet ude ved havet har et langt sydligere præg som følge af Golfstrømmens indvirkning paa havvandet.

Som jeg i en tidligere afhandling har fremhævet*) er der ved Tromsø tærskler, der adskiller Balsfjorden fra havet, hvilket rimeligvis er grunden til den lave bundtemperatur inde i Balsfjorden. Som eksempel herpaa skal anføres, at medens temperaturen den 13de august 1903 inderst i Balsfjorden paa en dybde af 130 meter var $2,9^{\circ}$ var temperaturen ude ved havet (Gaasvær) paa 300 meters dyb 5° (6te september 1902).

Rimeligvis som følge af denne forskjel i temperaturen findes der inde i Balsfjorden en række dyreformer, der mangler ude ved havet, medens omvendt andre dyreformer lever paa dybden ude ved havet men ikke inde i fjorden. I flere tilfælde danner de nævnte tærskler en skarp grændse, idet enkelte arter ikke synes at kunne overstige tærsklerne skjønt de findes i mængde lige indenfor eller lige udenfor disse.

*) Om Tromsøsundets fiske, Tr. Mus. Aarshefter 27, 1904.

Som dyr af arktisk eller boreal oprindelse fra Balsfjorden indenfor tærsklerne og samtidig som dyr af sydlig oprindelse med forekomst blot udenfor tærsklerne kan anføres følgende:

1. Indenfor tærsklerne:	2. Udenfor disse:
<i>Veringia fruticosa</i> ,	<i>Psilaster andromeda</i> ,
<i>Asterias linckii</i> ,	<i>Hippasteria phrygiana</i> ,
<i>Ctenodiscus crispatus</i> ,	<i>Spatangus purpureus</i> ,
<i>Ampharete finmarchica</i> ,	<i>Onuphis conchilega</i> ,
<i>Nephtys malmgreni</i> ,	<i>Aphrodite aculeata</i> ,
<i>Yoldia limatula</i> ,	<i>Arca pectunculoides</i> ,
<i>Nucula tenuis</i> ,	<i>Pecten 7-radiatus</i> ,
<i>Pandalus borealis</i> *)	<i>Nymphon mixtum</i> ,
<i>Sabinea 7-carinata</i> ,	„ <i>sluiteri</i> ,
„ <i>sarsi</i> ,	„ <i>gracilipes</i> ,
<i>Centridermichtys uncinatus</i> ,	<i>Chætonymphon hirtipes</i> ,
<i>Agonus decagonus</i> ,	<i>Spinax niger</i> .
<i>Lycodes wahlîi</i> .	

Om det drivende og fritsvømmende dyreliv i Tromsøsundet.

Som eksempel paa hvad havvandet kan føre med sig skal jeg anføre det hovedsagelige indhold af endel planktontræk i Tromsøsundet:

1. 18/4 1901. 0 meter. Kulør: graa.

Før størstedelen uhyre fine sandkorn, enkelte annelidelarver og naupliusunger af balaner.

2. 18/4 1901. Dybde: ca. 5 meter. Kulør: graa.

Indhold som foregaaende træk, desuden enkelte copepoder og rækelarver.

*) Findes vistnok udenfor tærsklerne, men synes blot at optræde i masse indenfor disse.

3. $\frac{2}{5}$ 1901. 0 meter. Kulør: graa.

Indhold: mest fine sandkorn ogsaa endel grovere af 0,5—1 mm. tværsnit samt nogle Thalamophorer (*Polystomella* og *Polymorphina*) og enkelte brede Annelidelarver.

4. $\frac{2}{5}$ 1901. 10—0 meter. Kulør: graa.

Indhold: fine sandkorn, Annelidelarver, enkelte Copepoder og Rækelarver.

5. $\frac{11}{6}$ 1901. 0 meter. Kulør: graa.

Indhold: uhyre masser af infusorier og alger, blot faa copepoder og æg, endel ceratium.

6. $\frac{14}{9}$ 1901. Kulør: graa.

Indhold: traadalger, enkelte copepoder, enkelte større sandkorn.

7. $\frac{14}{9}$ 1901. Dybde: 6 meter. Kulør: graa.

Indhold: traadalger, enkelte ceratium og copepoder.

8. Kulør: gulgrøn.

Indhold: traadalger, enkelte infusorier, mange smaa copepoder.

9. Kulør: grøn.

Indhold: uhyre mængde traadalger, infusorier og copepoder.

Planktonhoven blev dels roet i overfladen, dels paa 5 eller 6 meters dyb (efter et løseligt skjø), der blev altsaa blot taget horizontaltræk. Jeg har blot anført det hovedsagelige indhold af planktontrækkene delvis af den Grund, at det ikke svarede til denne afhandlings hensigt at anføre en vidløftig tabel over arterne.

Man kan af ovenstaaende se, for det første at strømmen fører med sig en mængde fine sandkorn og delvis bundformer af thalamophorer, dernæst at havvandet som sædvanligt indeholder en mængde forskellige traadalger, protozoer og copepoder (*Calanus finmarchicus*).

Om vaaren sees talrige etenophorer drive med strøm-

men, af størrelse fra 2—15 em., ligesom man ogsaa undertiden paa nogle faa meters dyb kan gjøre en fangst af tusener af smaa, overordentlig vakre meduser.

Om høsten kommer akker eller blæksprut (*Ommatostrephes todarus*) ind i fjordene i uhyre stim forfølgende silden, man finder i ventrikler af akker finmalede silderester. Denne blæksprut optræder næsten blot i udvoksede eksemplarer. Hunnerne er talrigst og naar ikke sjelden en længde af 1 meter medregnet fangarmene. Hannerne er betydelig mindre.

Af Fiskerne kaldes de store akkere for »godtakker« d. v. s. gydefærdig akker. Jeg har imidlertid undersøgt mange eksemplarer uden at finde moden rogn hos en eneste. Fiskerne fortæller ogsaa, at de om høsten finder akkerunger i seien. Dette kan muligens bero paa en misforstaaelse. Enkelte fiskere mangler i paafaldende grad evnen til at adskille mindre dyrearter fra hinanden.

Høsten 1902 paastod nogle fiskere at have seet akkerunger inde i Hukøbotten, hvor der var stængt storsild. Under dragningen af sildenoten skulde der da være seet 20—30 tommelange smaadyr, der svømmede hurtigt i overfladen, lige hurtigt forover som agterover. De havde »tre sorte øine og var ellers vandklare«. Muligens kan blæksækken være taget for et øie. Desværre lykkedes det mig ikke at faa fat paa nogen af disse akkerunger skjønt jeg flere gange var inde i Hukøbotten og delvis ogsaa fiskede med finmasket vad.

Akker egner sig ligesom mange andre laverestaaende sjødyr til at spises. Se herom min artikel i »Norsk fiskeritidende« oktober 1902 p. 665.

I de senere aar specielt 1902 og 03 har der vist sig store flokke af kobbe saavel i Tromsøsundet, som længere ind i fjordene. Alle de fangstmænd, som jeg har talt med, saavel som bryggefolk, der har taget imod flere tusen

skind fra Tromsø og Finmarkens amter er enige i, at det er »sæl«, som er optraadt i størst mængde, d. v. s. »sadel-sæl«, den udvoksne han af grønlandssæl (*Phoca grønlandica*), samt at der ogsaa har været meget »ungsæl« d. v. s. unger af forskjellig størrelse af grønlandssæl. Snad (*Phoca annellata phoetida*) skal der ogsaa have været meget af, derimod lidet af stenkobbe (*Phoca vitulina*). Dette stemmer ogsaa med mine iagttagelser. Af de 700 sælskind, jeg har seet, tilhørte 48 snad, 250 ungsæl d. v. s. unge af grønlandssæl, 383 sadelsæl, blot nogle faa skind tilhørte stenkobbe. Muligens var der nogle skind af hunsæl d. v. s. hun af grønlandssæl, da disse vanskelig adskilles fra ung hansæl. Efter fangstfolks udsagn skal den voksne hunsæl være blevet igjen i Østisen for at yngle, medens blot hansæl og ungsæl er kommet vestover. Da der saagodtsom ikke er fanget uldunger af sæl ved vore kyster, synes denne antagelse at være rigtig. Da der har været udtalt formodning, om at den saakaldte ungsæl delvis kunde være stenkobbe, har jeg for at bekræfte rigtigheden af mine iagttagelser undersøgt nogle skeletter med tilhørende skind af forskellige sælarter. 4 kranier hørende til skind af norsk ungsæl syntes at tyde paa, at disse tilhører grønlandssæl, idet ganebenenes bagre frie kant paa kranierne er tvert afskaarne og ikke har nogen bugt indover. Der er ogsaa flere andre kjendetegn, der taler for, at ialfald 4 nøiere undersøgte skind af norsk ungsæl tilhører grønlandssæl, idet nemlig svømmehuden mellem fingrene paa disse er mindre stærkt behaaret end hos stenkobbe, klørene er slankere og spidsere, 2den finger længst og halen forholdsvis lang og tynd. (Se videre herom mine meddelelser om de forskjellige sælarters forekomst i »Norsk fiskeritidende« august 1903 p. 460).

Om dyreformationer.

Anton Stuxberg*) har opstillet endel dyreformationer paa grundlag af enkelte dyrearters masseforekomst inden enkelte lokaliteter i Sibiriens ishav. Lignende dyreformationer kunde ogsaa anføres fra Tromsøsundet og nærliggende farvande.

1. Strongylocentrotus-formationen

findes i Tromsøsundet og andensteds væsentlig fra 1—20 m. dyb, sandbund og udmærker sig ved den forbausende rigdom paa *Strongylocentrotus drobachiensis*. Vistnok findes der samtidig en mængde andre dyrearter tildels ogsaa temmelig mange af hver sort, men den nævnte art er ialfald mest iøjnefaldende og jævnt udbredt over hele feltet.

2. Ctenodiscus-formationen

findes i udlobet af Ramfjorden og det indre af Balsfjorden. Dette er dog ikke nogen »ren« formation, da der samtidig i mængde optræder andre karakteristiske arter saaledes *Ophiura sarsi* i Ramfjorden og *Asterias linckii* i Balsfjorden.

3. Onuphis-formationen

findes paa mudderbund udenfor tærskelen i Tromsøsundet. *Onuphis conchilega* optræder her i mængde.

4. Sabellides-formationen

paa mudderbunden ved Skatøren, ca. 60 m. dybde. Uhyre mængde af *Sabellides borealis*.

*) „Evertebratfaunan i Sibiriens ishav“ i Vegaexpeditionens videnskabelige iagttagelser, bd. 1.

5. Dendrodoa-formationen,

masseforekomst af *Dendrodoa aggregata* ved Skatøren ca. 70 m., saakaldt »potetesager«.

6. Pecten-formationen,

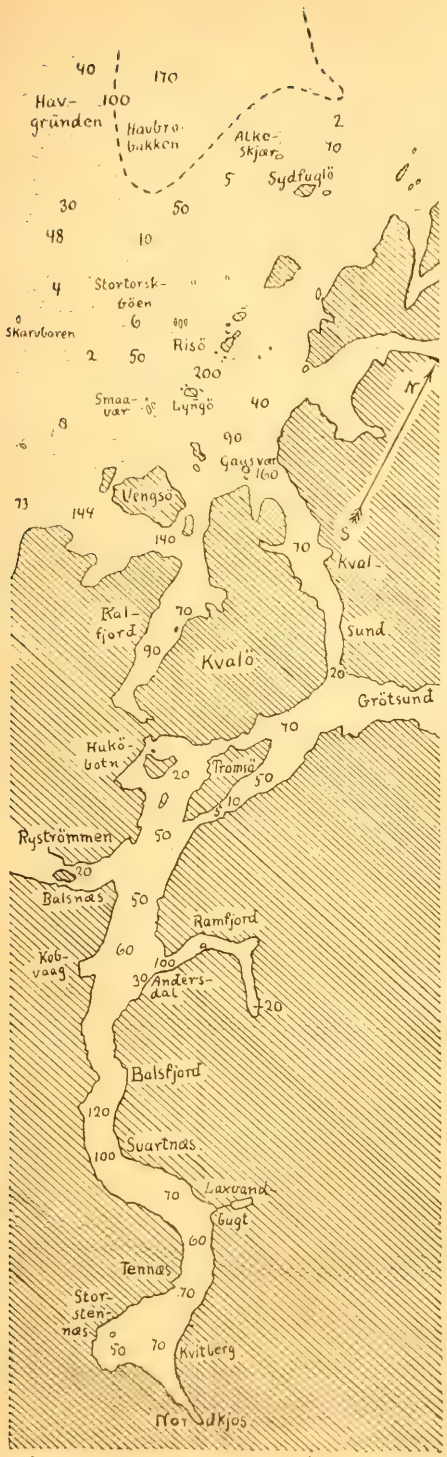
de saakaldte *Pecten*-banker, hvor *P. islandicus* hovedsagelig optræder.

7. Mytilus-formationen,

banker med *Mytilus edulis* paa stranden mellem høi- og lavvande.

Bemærkninger til planchen.

Kartet saavel som profilen fremstiller Balsfjorden og denne fjords udløb til havet gennem Tromsøsund og Kvalsund. Dybden er overalt angivet i favne.



Tennäs
 Svarfhus
 Solvass
 Tennäs
 Kvalsund
 Lyngö
 Håvgrunden

Litteratur.

- Sars, G. O. Mollusca regionis arcticae Norvegiae, Kristiania 1878.
- Storm, V. Oversigt over Trondhjemsfjordens fauna (Meddelelser fra Trondhjems biologiske station 1901).
- Sars, M. Oversigt af Norges Echinodermer. Kristiania 1861.
- Sars, M. Beretning om en i sommeren 1849 foretagen zoologisk reise i Lofoten og Finmarken.
- Ostergren, H. The Holothuroidea af Northern Norway (Bergens Mus. Aarbog 1902, no. 9).
- Grieg, James A. Oversigt over det nordlige Norges echinodermer (Bergens Mus. Aarb. 1902, no. 1).
- Arnesen, Emily. Spongien von der norwegischen Küste. (Bergens Mus. Aarb. 1903, no. 1).
- Arnesen, Emily. Spongier fra den norske kyst (Bergens Mus. Aarb. 1900, no. 5).
- Bidenkap, O. Lyngenfjordens evertebratfauna og Tromsøundets echinodermer (Tromsø Mus. Aarshefter no. 20, 1899).
- Schneider, J. Sparre. Tromsøundets molluskfauna (Tromsø Mus. Aarshefter no. 8, 1885).
- Nordgaard, O. Hydrographical and biological Investigations. Bergens Museum, Bergen 1905.
- Appelløf, A. Havbundens dyreliv (Norges fiskerier ved I. Hjort, Bergen 1905).

Anm. De i min afhandling nævnte dyrearter har jeg selv for den største del indsamlet under mine undersøgelser, dog er en del navnlig bryozoer anført efter ovenstaaende afhandlinger.

Summary.

In the course of three years I had the opportunity occasionally of making marine investigations about Tromsøe in northern Norway. The apparatus used consisted of the ordinary naturalists dredges and a little shrimp trawl. From a Norwegian fishing boat I dredged at various depths in the Balsfjord, the Tromsøsund, the Kvalsund and between Risø and Lyngø.

(1). The littoral zone.

That part of the bottom, which is laid bare at low water, is in Norwegian called »fjæren«. In northern Norway rise and fall of tide amounts to 6, 10 feet or more. At low water I have collected many specimens on fucus laminarians and stones. On the lower part of the stones an abundance of crustaceans and other living things of the most varied colours and appearance may be found.

(2). The shallow sea margin.

The animal life on the shallow sea margin is very little diversified in the fjords about Tromsøe. The bottom beneath the shallow water generally consists of sand and shells and fragments of stonalgæ and shells with multitudes of large seurchins. The shore is sandy or stony and very narrow, only in the interior of the fjords there are more extensive bays and beaches with sand and mud and undulating fields of zosteræ. On stony bottom, especially between the islands of the open sea, the seaweed grows like forests, while shoals of swimming animals disport themselves above and among these thickets.

(3). The hard bottom,

at a depth of 20 to 50 fathoms or more, often consists of stones and stonalgae with multitudes of beautiful, large, reddish coloured mussels (*Pecten islandicus*), which are used for bait. Besides these are numbers of other shells and crustaceans of various kinds. On the solid rocky slopes at the sides of the fjords corals, sponges ascidians and bryozoa grow.

(4). The mud bottom.

In the fjords from the innermost part of the Balsfjord to the open sea there are several deep channels and basins*). Between these depressions shallow ridges or barriers cross the fjords, which greatly influence the compression and temperature of the water in the deep cavities inside. I thus found the temperature at the depth of 70 fathoms near Tennæs in the Balsfjord, in the 15th of August 1903, to be 2.9° C., while the temperature at sea at a depth of 160 fathoms, on the 6th of September 1902, was 5° C. The fauna on the clay bottom in the exterior parts of the fjords is intermixed with southern forms such as we find on the shores of the North Sea, while the fauna in the Balsfjord is arctic.

The large deep water shrimps (*Pandatus borealis*) occur in great abundance in the innermost part of the Balsfjord at depths of between 60 and 70 fathoms, where I made several hauls with a little shrimptrawl. 10 hauls, each in a space of half an hour or an hour, yielded in all 30 litres of shrimps.

On the accompanying tables will be found the measurements of various animals. The measurements give curves, each representing an annual class.

*) See the accompanying chart, where the depths of the basins and ridges are indicated in fathoms.

Zur Kenntnis der Apterygotenfauna des nördlichen Norwegens.

Von

O. J. Lie-Pettersen.

(Mit 1 Tafel).

In den Jahren 1900—1901 empfing ich von Herrn Cand. Embr. Strand mehrere kleine Sendungen von Apterygoten, die von ihm an verschiedenen Orten in unserem Lande eingesammelt worden waren. Dieses Material ist bis jetzt nicht bearbeitet worden, indem ich die Absicht hatte, dasselbe in einer seit längerer Zeit geplanten vollständig neuen Bearbeitung der norwegischen Arten dieser Insektengruppe mitzunehmen. Diese Bearbeitung ist jedoch bis jetzt ausgeschoben worden, weil meine Zeit in den letzteren Jahren von anderen zoologischen Arbeiten in Anspruch genommen worden ist, und muss noch einige Jahre ausstehen. Da ich doch vorigen Sommer (1905) Gelegenheit hatte, Einsammlung von Apterygoten in den nördlichen Teilen unseres Landes vorzunehmen, und Herr Strands Material sich auch grösstenteils aus diesen Teilen des Landes stammt, habe ich es zweckmässig gefunden, unsere gemeinschaftlichen Fünde aus diesen Gegenden zu publicieren, aus welchen bis jetzt nur einige wenige Arten durch die fachliche Literatur bekannt waren. Herr Strands Einsammlungen, die alle zufällige Fünde sind — wahrgenommen während der Einsammlung anderer

Insekten — stammen teils aus Tysfjord, teils aus verschiedenen Orten in Lofoten und endlich teilweise aus Finmarken (Altén).

Meine eigenen Fünde sind wesentlich während eines dreiwöchentlichen Aufenthalts auf der Insel Vega in Helgeland so wie während einer Excursion nach dem Fløifjeld bei Tromsø am 8. August 1905 gemacht.

Dem Herrn Strand statue ich hierdurch meinen herzlichsten Dank für das mir zugesandte Material. Gleichzeitig wünsche ich auch, meinen besten Dank an Herrn Sparre Schneider, Konservator des Museums zu Tromsø, auszusprechen, welcher auf verschiedene Weise meine Reise im nördlichen Norwegen beförderte, und vor allem für die Gastfreundlichkeit, die ich während meines Aufenthalts in Tromsø genoss.

I. Ordn. Thysanura Latr., Lubbock.

Fam. Campodeadae Lubbock.

Campodea fragilis Meinert.

Auf Vega in Helgeland wurde nur ein einziges Exemplar dieser äusserst zarten lichtscheuen Art unter einem Stein in dem zum Hofe Röröen gehörigen unangebauten Land gefunden. Im Birkenwald am Fusse des Fløifjelds bei Tromsø wurde dieselbe an mehreren Orten unter Steinen gesehen, aber nur ein Exemplar wurde zur genaueren Untersuchung mitgenommen. Beide Exemplare zeigten sich als typische *fragilis*.

Der Fund bei Tromsø hat insofern Interesse, als dieser mir bekannt ist das nördlichste bis jetzt bekannte Vorkommen dieser im Übrigen sehr verbreiteten Art.

Campodea wohnt gewöhnlich unter Steinen in lu-

musreicher Erde. Dann und wann kann man sie doch auch in sehr magerem und trockenem Erdboden an son- nigen Bergabhängen finden, aber dann gewöhnlich in den Nestern des *Lasius niger*. An sehr kalten und feuchten Orten scheint sie zu fehlen.

Fam. Machilidae Grassi.

Machilis maritima Leach.

Aus Strands und meinen Untersuchungen geht her- vor, dass diese *Machilis*-Art — die einzige, die bisher bei uns nachgewiesen worden ist — ein sehr allgemeines Tier längs der ganzen Küste unseres Landes ist. Von mir frü- her nachgewiesen an mehreren Orten längs der Westküste sowohl aussen am Meere als in den inneren Gegenden des Sognefjords und Nordfjords, von Strand auf Hvaløerne ausser dem Kristianiafjord wie auch an mehreren Orten in den nördlichen Küstgegenden gefunden.

Auf Vega und auf den draussen liegenden kleinen Inseln und Holmen wurde sie an Felsenwänden und auf und unter Steinen längs des Meeresufers gefunden.

Im Gegensatz zur *Campodea* bewegt sich *Machilis* gern im Lichte, ja sie scheint sogar die stark von der Sonne erleuchteten warmen Felsenwände den schattigen Orten vorzuziehen.

Ich habe Scharen von viel Hunderten Individuen in sehr verschiedenen Entwicklungsstufen an Felsenwänden gerade über der Strandlinie gesehen, wo sie, um sich zu sonnen, selten höher als etwa 1 m. über dem Balanuscür- tel sassen.

Wenn sie gestört werden, verstecken sie sich eilig in den nächsten Felsspalt oder unter benachbarten Steinen, aus welchen sie wieder hervorkommen, wenn alles ruhig

ist. Sie laufen schnell, aber rückweise und nur verhältnismässig kurze Strecken auf einmal; andererseits laufen sie höchst ungern und gewiss nur im Falle der Not. Wenn sich die Tiere an senkrechten oder stark neigenden Felsenwänden befinden, wird ein Sprung vermittelt der Springgabel selbstverständlich zur Folge haben, dass sie ins Wasser fallen, was übrigens keine Gefahr für sie mit sich führt indem sie leicht und schnell im Stande sind, wieder ins Trockene zu kommen.

Auf der Wasserfläche scheint besonders das Springen zur Anwendung zu kommen. Die Springgabeln werden hierunter schräge emporgehoben und werden mit grosser Kraft gegen den Wasserspiegel geschlagen, und gleichzeitig leisten die Beine und Abdominalgriffel ihre Mitwirkung.

Die Höhe und Länge der Läufe sind relativ kleiner als dieselben mehrerer der laufenden Collembola-Arten. Meistens hüpfen sie nur einige wenige Centimeter auf einmal, aber die Läufe folgen gern schnell auf einander. Der längste von mir gemessene Sprung war 6,5 cm. mit einer Höhe etwa 3 cm. Dies wurde von einem verhältnismässig jungen Exemplar auf einer ebenen Steinfläche ausgeführt.

Wie früher bemerkt, lebt *Machilis maritima* sehr oft in grösseren Gesellschaften, ohne dass, doch die einzelnen Individuen mit einander in näherem Verhältnis zu stehen scheinen, wie es der Fall mit den eigentlich kolonibildenden Insekten ist. Unter den Apterygoten sind eigentliche Kolonibildungen überhaupt ganz unbekannt. Die Tiere leben jedoch, wie gesagt, in der Regel gesellig, und wo sie vorkommen, werden nicht selten dichte Scharen derselben dem Strand entlang überall gesehen. Auf sandigen, ebenen Strandufern wird man doch diese Art sehr oft vergebens suchen. Stein-oder Felsengrund scheint eine Lebensbedingung für sie zu sein,

Ihre Nahrung besteht aus kleineren Tieren, hauptsächlich Milben, die ja gewöhnlich an den warmen Felsenwänden längs des Strandes sehr zahlreich sind; vielleicht verzehrt sie verwesene Reste verschiedener See- oder Strandtiere.

II. Ordn. Collembola Lubbock.

Fam. Achorutidae C. B.

Achorutes armatus (Nic.).

Typische Exemplare dieser Art sind an den meisten untersuchten Orten in den nördlichen Küstgegenden gefunden. Auf Vega in Helgeland war die Art allgemein unter Steinen und Holzsplittern, aber besonders unter aufgeworfenem Tang (*Fucus*) am Strande.

Unter Strands Einsammlungen aus Lofoten und Finmarken wurde die Art auch in einzelnen Exemplaren gefunden.

In südlichen Norwegen wird sie allgemein und oft in grosser Menge an ähnlichen Orten wie die obenerwähnte Art gefunden und ausserdem häufig in verwesenden Pilzen. Im grossen Ganzen scheint diese Art die allgeminste og verbreitetste der norwegischen Formen des Geschlechts zu sein.

Einzelne sehr helle Exemplare habe ich dann und wann unter der Hauptform gefunden, mit welcher sie übrigens morphologisch ganz zusammenstimmen.

Achorutes viaticus (L.) Tullb.

Auf Vega fand ich einige wenige Exemplare dieser Art am Ufer eines kleinen Sees — Svinevandet genannt —

und in einigen in der Nähe liegenden Sumpfen unter verwesenden Holzstücken auf Moorboden.

Die Art scheint sehr feuchte Lokalitäten vorzuziehen und wird nicht selten auf der Wasserfläche hüpfend an den Ufern grösserer und kleinerer Wasseransammlungen unter Wasserpflanzen und Moos getroffen. Sie wurde nicht in den Einsammlungen Strands gefunden.

Achorutes purpurascens Lubb.

Zwei Exemplare wurden auf Vega mit *armatus* zusammen unter aufgeworfenen Tang gefunden. Weit spärlicher als die früher erwähnten Arten, hat aber wie diese eine grosse Verbreitung.

Achorutes nivicola Fitch.

Syn: *A. socialis* Uzel.

Auf Vega fand ich diese Art in einem Sumpf in dem zum Hofe Rörøen gehörigen unangebauten Land am 15. August. Die Art ist wohl als eine Winterform zu betrachten, die zum Teil in grosser Menge auf Schnee angetroffen wird. Sie wurde zum ersten Mal in unsrem Lande vom Herrn Cand. Strand nachgewiesen, der dieselbe im Winter 1899—1900 auf Schnee bei Aal im Hallingdal mit mehreren anderen Collembolaformen zusammen gefunden hatte.

Im Jahre 1901 empfing ich gleichfalls eine Anzahl Exemplare unter ähnlichen Umständen bei Kristiania von Dr. Sig. Thor gefunden. Diese Fünde sind erwähnt in einem populären Artikel (»Snelopper og ormeregner«) in »Naturens« juni- og julihefte 1901. In demselben Jahr wurde sie auch von mir in einem Paar Exemplare bei Bergen gefunden.

In einer Abhandlung über Collembola, von Fräulein Elma Löfgren während eines Sommeraufenthalts auf dem Sanatorium Golå eingesammelt, erwähnt Dr. W. Axelson¹⁾ die Art als an diesem Ort in 10 Exemplaren gefunden.

Xenylla maritima Tullb.

Allgemein längs der ganzen Küste und nachgewiesen an beinahe allen Orten, wo Einsamlungen vorgenommen worden sind. In den Einsamlungen Strands fehlt sie nur im Material aus Lödingen, wo sie sich doch unzweifelhaft findet.

Ich selbst fand sie unter aufgeworfenen Tang überall auf Vega und umliegenden Inseln und Holmen jedoch in keiner grösseren Menge.

In Tromsösund fand ich nur ein einziges Exemplar unter einer Muschelschale.

Eine sehr verbreitete Art, die sich doch meistens an den Meeresufern aufhält.

Anurida granaria (Nic.) Tullb.

Auf Vega unter Steinen in humusreicher Erde. Die Art ist in unsrem Lande ziemlich allgemein und wird häufig mit mehreren der Onychiurus-Arten und Campodea zusammen angetroffen. Wo die Erde feucht und sehr reich an organischen Bestandteilen ist, nimmt sie eine gelbweisse Farbe an; gewöhnlich ist sie doch ganz schneeweiss.

¹⁾ W. Axelson: Verzeichnis einige bei Golå im südöstlichen Norwegen eingesammelte Collembola (Ent. Tidsskrift 1904).

Anurida maritima Laboulb.

Auf Vega am Strand unter Holzspänen und Tang, aber nur in wenigen Exemplaren. Die Art hat bei uns allerdings eine ansehnliche Verbreitung, aber scheint an den meisten Orten spärlich vorzukommen. Nur zweimal habe ich an der Bergensküste eine grössere Anzahl Individuen zusammen gefunden.

Voriges Jahr empfing ich von Dr. Sig. Thor (Kristiania) eine kleine Sendung Exemplare dieser Art bei Kalvåg (Bremanger) am 1. August 1904 an Strandfelsen gefunden.

Übrigens giebt Dr. Sig. Thor an, sie allgemein an mehreren Orten gefunden zu haben, so auch bei Kristiania, und fügt hinzu, dass sie als Nahrung gewisser Bdeliden dient.

Fehlt in Strands Material.

Anurida tullbergi Schött.

An einem kleinen Bach, vielleicht richtiger einem Graben, der aus Svinevand auf Vega in eine nahegelegende kleine Bucht führt, wurde ein einziges Exemplar dieser Art gefunden, die übrigens in unsrem Land ziemlich selten zu sein scheint. An den wenigen Orten, wo ich diese Form gefunden habe, hat sie sich immer an Flussmündungen aufgehalten unter Steinen oder Holzstücken, die ganz nahe am Wasser lagen, ja zum Teil in der Flutzeit überschwemmt waren. Sie scheint also eine gewisse Vorliebe für Brackwasser zu hegen.

Neanura muscorum (Templ.).

Auf Vega wie im Birkenwald im Tromsdal wurde diese bei uns überall häufige Form unter faulenden Holz-

stücken gefunden. Merkwürdigerweise fehlt sie im Material Strands.

Onychiurus armatus (Tullb.).

Unsere gewöhnlichste Art dieses Geschlechts. Auf Vega traf ich ihn allgemein unter Steinen und Holzstücken, so auch häufig unter Treibholz am Strande bei Röröen und auf einigen daliegenden Walrückenwirbeln. Auch aus dem Birkenwald im Tromsdal habe ich einige wenige Exemplare, die auf einem faulenden Zweig gefunden wurden.

Mehrere am Strande bei Röröen gefundene Individuen wahren sehr gross und von einer gelbweissen Farbe, aber stimmten übrigens mit der Hauptform zusammen.

In Strands Material fehlen sowohl diese als andere Onychiurus-Arten.

Onychiurus funetarius (L.) Lubb.

Bei Röröen (Vega) unter Holzstücken auf einem Feld nahe am Strande; nur 3 Exemplare.

Ziemlich verbreitet wenigstens im westlichen Teil unseres Landes. In und bei Bergen tritt er häufig in grossen Mengen auf Blumentöpfen in den Häusern und unter Steinen auf humusreicher Erde auf, oft in Gesellschaft mit mehreren anderen Arten.

Onychiurus ambulans Lubb.

Nur ein einziges Exemplar mit *armatus* unter einem Steine bei Röröen (Vega) zusammen.

Die Art bei uns nicht so häufig wie die zwei obenerwähnten Onychiurus-Formen, und ich habe nur einmal

einere grössere Anzahl Individuen unter einem ebenen Steine am Hofe Tvedteraas bei Bergen gefunden.

Fam. Entomobryidae Töm.

Anurophorus laricis Nic.

Auf Vega allgemein auf mit Flechten übergewachsenen Felsenwänden unter den Flechten selbst an sehr trockenen Orten.

Bei Bergen habe ich ihn auch öfters unter ähnlichen Umständen gefunden.

Im Birkenwald im Tromsdal nahm ich eine Anzahl Exemplare auf einem Birkenstamm.

Fehlt in Strands Material.

Die Art ist sehr verbreitet und besonders allgemein an mehreren Orten unseres Landes.

Isotoma fimetaria (L.).

Diese kleine, schöne Isotoma-Art habe ich im nördlichen Norwegen nur auf einem Walrückenwirbel am Strande bei Röröen (Vega) gefunden. Nur ein einziges Exemplar.

In den südlicheren Landteilen, zum Beispiel bei Bergen, ist sie verhältnismässig allgemein und wird häufig mit *Campodea* und den *Onychiurus*-Arten zusammen unter Steinen gefunden.

Isotoma quadrioculata Tullb.

Von der Hauptform ein einziges Exemplar unter Moose im unangebauten Lande bei Röröen (Vega) genommen.

Die meisten von den aus Vega heimgebrachten Exemplaren gehören zu der grauweissen Varietät, die übrigen auch im südlichen Norwegen die gewöhnlichste ist.

Bei einzelnen Individuen ist die Farbe ziemlich ausgewischt, selbst das Augenpigment ist zuweilen beinahe ganz verschwunden, aber Cuticula besitzt nimmer die reine weisse Farbe wie bei der obenerwähnten Art.

Isotoma sexoculata Tullb.

Nur zwei Exemplare unter einem Steine am Strande bei Röröen (Vega).

Bis jetzt von mir nur in Küstengegenden längs der Westküste unseres Landes gefunden besonders um Bergen. Sehr oft hält sie sich unter Steinen, die bei hohem Wasserstand überschwemmt werden, oder unter Treibholz.

? *Isotoma maritima* Tullb.

Auf einem Walrückenwirbel am Strande bei Röröen (Vega) fand ich einige Exemplare einer hell graublauen *Isotoma*-Art, die wahrscheinlich zu dieser Art gehörte. Leider verlor ich die Glasröhre, in welcher die Exemplare verwahrt waren, und später gelang es mir nicht, die Art am erwähnten Ort wiederzufinden. Ich bekam also nicht Gelegenheit, diese Form genauer zu untersuchen, aber äusserlich gleicht sie auffallend Exemplaren von *I. maritima*, die ich aus den Küstengegenden um Bergen habe.

Isotoma sensibilis Tullb.

An feuchten Felsenwänden unter Moos und Flechten auf Vega (Hjelgeland) samt unter Moos an den Abhängen des Flöifjelds bei Tromsö.

Eine im südlichen Norwegen sehr verbreitete und all-

gemeine Art, die selbst auf sehr kleinen Holmen innerhalb der Scheren beständig zu finden ist.

In Strands Material fehlt sie merkwürdigerweise ganz.

Isotoma grisescens Schöff.

Fig. 1—3.

In Strands Material aus Alten (Die Proben sind mit Bosekop, Komagfjord und Kåfjord in Juli 1901 etikettiert) habe ich eine Anzahl Exemplare einer *Isotoma*-Form gefunden, die wahrscheinlich mit Schäfers *grisescens* zu indentificieren ist. Meine Untersuchungen von einer Anzahl Exemplaren haben gezeigt, dass diese Form sowohl mit Rücksicht auf den Bau des Micronalteils der Springgabel als auf die Bezählung der Klauen ganz beträchtlich variiert. Dies wird wohl auch die Ursache der verschiedenen Auffassungen der verschiedenen Verfasser rücksichtlich der Artberechtigung derselben.

Die von mir untersuchten Exemplare stimmen auch nicht mit den mir zugänglichen Beschreibungen und Zeichnungen von *I. grisescens* Schöff., weshalb ich es notwendig gefunden habe, meine Cameraskizzen von einem der untersuchten Exemplare wiederzugeben.

Es muss hierbei bemerkt werden, dass mehrere der untersuchten Individuen einen relativ kürzeren Mucro hatten, als das von mir gezeichnete Exemplar, mit zumteil nicht so scharf zugespitzten Zähnen.

Auch die Klauen variieren nicht unbeträchtlich bei den verschiedenen Individuen. Bei mehreren Exemplaren war auf diese Weise der innere Zahn der Überklaue ansehnlich reduciert. Bei denselben Individuen war auch der Zahn der Unterklaue in demselben Verhältnis reduciert.

Die von der Tibia ausstehende lange Borste war doch

in der Regel auf die in meiner Skizze (Fig. 2) wiedergegebene Weise entwickelt, was mich besonders daran zweifeln machte, dass meine Form mit *grisescens* zusammengehörig war.

Auch das gegenseitige Längenverhältnis der Klauen ist abweichend von der bei Schäffer und Börner beschriebenen Form. Die Unterklaue ist nämlich bei meinen Exemplaren in der Regel länger als die halbe Länge der Überklaue, aber ist übrigens einigen Variationen unterworfen.

Ich finde doch nicht, dass die erwähnten Abweichungen dazu berechtigen, eine neue Art aufzustellen, um so mehr als sie wie erwähnt nicht konstant sind¹⁾.

Die Farbe ist bei den meisten Exemplaren (das Material in Spirit conserviert und lebende Exemplare habe ich nicht gesehen) nach oben graublau bis dunkelviolet, wie auch von Börner angegeben.

Die Unterseite ist in der Regel grün, gelbgrün bis blaugrün, gewöhnlich ansehnlich heller als die Oberseite.

Isotoma grisescens Schöff. war nicht früher in unserem Lande gefunden.

Isotoma viridis (Bourl.) Schött.

Fig. 4—5.

Die Hauptform dieser Art ist von Herrn Strand an beinahe allen den Orten gesammelt, von welchen er mir Material gesandt hat, und diese Art macht mit *Entomobrya nivalis* und *Tomocerus niger* zusammen die Hauptmenge von dem zugesandten Apterygot-Material.

¹⁾ Börner (Zur Kenntn. d. Apt. Fauna von Bremen und d. Nachbardistricte) giebt an, dass er bei einem Exemplare von *grisescens* Schöff. den rechten und linken Mucro sehr verschieden gebaut gefunden hat, was auch aus seinen Figuren (6 a und b auf Tafel II) hervorgeht.

Auf Vega wie auch auf den umliegenden kleinen Inseln und Holmen war *I. viridis* auch die gewöhnlichste Collembola-Form.

Auch von dem Strande am Tromsösund habe ich ein Paar Exemplare, und viel mehr wurden unter Holzstücken und Steinen sowohl da als oben im Birkenwald am Fusse des Flöifjelds observiert. Sowohl im Material Strands als in dem meinigen findet sich ausserdem eine grosse Anzahl Varietäten und Farbeschwankungen, so auch mehrere schön rötlichviolet bis purpurfarbte Exemplare.

Bei der genaueren mikroskopischen Prüfung einer Anzahl dieser variierenden Individuen fand ich nicht kleine Abweichungen in dem Bau sowohl der Klauen als der Mucro, so dass sie sich der typischen *I. viridis* im Bau der Tibien näherten, und sie hatten einen Mucro, die fast mit dem Aussehen dieses Organteils bei der jetzt als *Isoptomurus palustris* bezeichneten Form zusammenstimmt. Fig. 4 und 5 zeigen den Bau der erwähnten Organteile eines solchen Individuums.

Der Bau der Klauen einzelner Exemplare war wie bei *I. palustre*, aber *mucrones furculæ* stimmten mit der typischen *viridis* zusammen.

Die folgende Übersicht zeigt die Beschaffenheit dieser Variationen.

Var. a: Über- und Unterklaue wie bei der typischen *viridis*.

Mucrones furculæ wie bei *I. palustris*:

Var. b: Überklaue mit zwei Zähnen, Unterklaue ohne Zahn, $\frac{2}{3}$ so lang wie die Ueberklaue.

Mucrones furculæ wie bei *I. palustris*.

Var. c: Die zwei Zähne der Überklaue sehr klein, die Unterklaue mit einem wohl entwickelten, scharf zugespitzten Zahn.

Mucrones furculæ wie bei *I. palustris*.

Var. d: Überklaue ohne Zähne.

Mucrones furculæ wie bei *I. viridis* forma *principalis*.

In dieser Übersicht ist, wie man sieht, keine Rücksicht auf die Farbe der verschiedenen Formen genommen. Diese ist in der That so variabel, dass es sich schwer gezeigt hat, mehrere der vorliegenden Formen in die schon aufgestellten Variationsgruppen zu placieren. Alle Übergänge von gelbgrün durch dunkelgrün und blau bis dunkel violet sind in meinem Material vertreten. In Bezug auf die Behaarung ist diese bei sämtlichen variierenden Exemplären wie bei der typischen *viridis*.

Isotomurus palustris (Müller) C. B.

Im Strands Material habe ich keinen sicheren *palustris* finden können. Auf Vega (Helgeland) war die Art doch ganz allgemein, besonders in und bei Sumpfpfützen in unangebautem Lande und an den Ufern des Svinevands, wo sie häufig auf der Wasserfläche hüpfend unter den Wasserpflanzen beobachtet wurde. Die Hauptmenge dieses aus dem Svinevand und den nächsten Umgebungen stammenden Materials gehört zu der Form *aquatilis* Müll.

Tomocerus plumbeus (Fempl.) Aagr.

Syn: *T. niger* Bourl.

Die einzige Art des Geschlechts, die sowohl von Herrn Strand als von mir bis jetzt im nördlichen Norwegen gefunden ist.

In Strands Material wird sie von verschiedenen Lokalitäten in Finmarken (Komagfjord, Bosekop, Kaafjord)

und von Öst-Vaagö in Lofoten und Hadselö in Vesterålen gefunden.

Auf Vega war sie allgemein unter Steinen und Holzstücken längs des Strandes.

Auch im Birkenwald im Tromsdal fand ich mehrere Exemplare unter Holzstücken mit *Isot. viridis* zusammen, mit welcher Art sie häufig vorkommt.

Tomocerus minutus Tullb.

Wie in einer früheren Arbeit¹⁾ erwähnt ist diese Art nach Schött²⁾ von der schwedischen Jenesej-Expedition 1875 bei Lavangsfjeld Hindö gegenüber gefunden. Später ist sie nicht in Norwegen wiedergefunden.

Orchesella cincta (L.) Lubb.

Sowohl die Hauptform als var. *vaga* (L.) wurde von mir unter Steinen bei Röröen (Vega) gefunden.

In Strands Material wurden nur zwei Exemplare in Proben aus Bosekop in Alten gefunden.

Eine sehr verbreitete und allgemeine Form, die durch ihre bedeutliche Grösse leicht in die Augen fällt. Sie erinnert nach flüchtiger Betrachtung auffallend an mehrere kleine *Aphylliniden*.

Orchesella bifasciata Nic.

Fehlt im Material Strands, aber ist unzweifelhaft über dem grössten Teil des nördlichen Norwegens verbreitet, besonders wo sie im Wald gefunden wird.

1) Norges Collembola, Berg. mus. aarbog 1896.

2) Schött: Palæarctische Collembola.

Auf Vega wie im Birkenwald im Tromsdal fand ich sie an mehreren Orten unter Moos, wo diese Art vorzüglich lieblich sich aufzuhalten.

Im südlichen Norwegen ist *bifasciata* eine allgemeine Art in allen Waldrivieren.

Entomobrya lanuginosa (Nic.).

Aus Vega besitze ich zwei Exemplare, die wahrscheinlich zu der Form *maritima* Reut gehören. Sie wurden unter einem Stück Treibholz am Strande bei Röröen (Vega) gefunden.

Die Art scheint nicht in unsrem Lande sehr häufig zu sein, und ich habe nur eine geringe Anzahl Exemplare an verschiedenen Orten im südwestlichen Norwegen gefunden.

Entomobrya nicoleti Lubb. Schöff.

Einige wenige Exemplare der Hauptform wurden unter Moos in der Nähe des Svinevands auf Vega gefunden.

Im Material Strands aus Komagfjord in Alten giebt es auch ein Paar Exemplare, die wahrscheinlich hierzu gehören.

Entomobrya nivalis (L.).

Wie früher erwähnt, enthält das Material Strands eine ziemlich bedeutende Anzahl Exemplare dieser bei uns unzweifelhaft häufigsten *Entomobrya*-Art von fast allen Lokalitäten, woher er mir Apterygoten gesandt hat.

Auch auf Vega kam *nivalis* allgemein beinahe überall unter Steinen und Holzstücken so wie unter dem am Strande aufgeschwemmten Tang vor.

Im Tromsdal fand ich sie auch häufig an Baumstämmen und unter Holzstücken und Steinen.

Mehrere Exemplare im Material Strands haben ziemlich ausgewischte Zeichnungen und erinnern sehr an die vorige Art, aber gehören doch wahrscheinlich zu *nivalis*.

Entomobrya corticalis Nic.

Auf einem Stück Birkenholz bei Röröen nahm ich ein einziges Exemplar dieser Form, das einzige, welches ich während meines Aufenthalts auf Vega sah.

Verbreitet und verhältnismässig allgemein in den Waldrevieren des westlichen Norwegens.

Entomobrya albocincta Lubb.

Auch diese schöne Entomobrya-Art wurde auf Vega nur in einem einzigen Exemplar gefunden, der an einer alten Salix unter einem losen Stück Rinde genommen wurde.

Verbreitung wie vorige Art.

Sira pruni var. buski (Lubb.) Schöff.

Recht häufig an Hauswänden und Fensterrahmen zu Röröen (Vega). Auch am Stamme eines gepflanzten Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) im Garten an demselben Orte.

Diese Art wird besonders auf und in Häusern getroffen und kann zu Zeiten in ansehnlicher Menge selbst mitten in den Städten auftreten. Auf einem Altan eines Mauerhauses in Bergen trat sie in dieser Weise im August 1905 in sehr grosser Anzahl auf.

Auch in dem Hotelzimmer, wo ich während meines Aufenthalts in Tromsø (August 1905) wohnte, fand ich mehrere Exemplare dieser Art.

Lepidocyrtus lanuginosus Tullb.

Die helle Hauptform dieser Art habe ich in einem Paar Exemplaren in Strands Material aus Tysfjord in Salten und aus Bosekop (Alten) gefunden.

Auf Vega wie sonst überall im nördlichen Norwegen scheint die dunkel orangegelbe bis braungelbe Varietät, die sich Uzels *fucatus* nähert, die gewöhnlichste Form zu sein.

Auch aus dem Tromsdal habe ich 2 Exemplare von der dunkelen Varietät.

Durch die Untersuchung einer grossen Anzahl Exemplare habe ich gefunden, dass das Abd. III zu IV meistens wie 1: 4 steht, während die Antennenglieder in Länge sehr variabel sind.

Abd. I—II—III sind in der Regel von derselben Länge.

In Bezug auf den Bau der Klauen ist zu bemerken, dass ich bei allen von mir untersuchten Individuen nur zwei proximale Innenzähne gefunden habe, die dicht neben einander gestellt sind, und dass Lateral- und Aussen-zähne wenig entwickelt sind.

Keines der in meinem Material gefundenen Exemplare kann in dieser Weise als sicherer *fucatus* Uzel gelten.

Lepidocyrtus curvicollis Bourl.

Fig. 6—7.

An einer Hausmauer zu Röröen auf Vega (Helgeland) fand ich zwei Exemplare dieser wie es scheint seltenen *Lepidocyrtus*-Form.

Da die Art nur selten in der systematischen Collembola-Literatur behandelt worden ist, wird hier eine kurze Beschreibung angeführt werden, indem ich bemerke, dass ich auch von Sanddal bei Bergen eine kleine Anzahl Exemplare zu meiner Verfügung habe.

Im äusseren betrachtet erinnern die von mir gefundenen Exemplare mehr an eine *Tomocerus*-Art, als an die Arten des Geschlechts *Lepidocyrtus*, nicht nur wegen seiner bedeutlichen Grösse (ca. 3 mm.), aber auch durch die Farbe der Schuppen, die nämlich nicht den lebhaften Silberglanz hat, wie zum Beispiel die Schuppen von *lanuginosus* haben. Der Glanz der Schuppen stimmt viel mehr mit *Tomocerus plumbeus* oder *T. niger*.

Die wichtigsten morphologischen Kennzeichen sind übrigens die folgenden.

Thorax II sehr stark vorgeschoben, so dass man von der Rückseite kaum den vorderen Teil des Kopfes sieht.

Abd. I doppelt so lang als Abd. II.

Abd. IV siebenmal so lang als Abd. III.

Ant. IV beinahe doppelt so lang als Ant. III.

Um genauer das gegenseitige Verhältnis der verschiedenen Körperteile und Antennenglieder zu zeigen, führe ich hier, indem ich auf meine Cameraskizze (Fig. 6) verweise, das Resultat einer detaillierten Messung eines völlig entwickelten Exemplars mittlerer Grösse an:

Die Totallänge (Kopf und Springgabel ausgenommen)	2,767 mm.
Kopfdiagonal	0,767 »
Ant. I	0,116 »
» II	0,216 »
» III	0,233 »
» IV	0,400 »
Thorax II	0,567 »
» III	0,350 »
Abd. I	0,300 »
» II	0,150 »
» III	0,150 »
» VI	1,100 »

Was den Bau der Klauen betrifft, so hat die Über-

klaue wie bei *L. fucatus* Uzel 3 proximale Innenzähne. Lateral- und Aussenzähne sind ziemlich schwach entwickelt.

Die Unterklaue ist lancetlich gebildet, gleichmässig gebogen und nicht plötzlich schräge abgestutzt, wie bei *L. lanuginosus* Tullb.

Nach dem Abfallen der Schuppen zeigt sich die Farbe gelb bis braungelb zu sein. Thorax II und III so wie Abdomen I haben in der Regel an den Seiten eine dunkelbraune oder violette Pigmentierung, die auch zum Theil längs der Seiten des Kopfes gefunden wird. Die äussere Hälfte der Antennenglieder ist auch gewöhnlich violet, während der einere Teil die gelbe Grundfarbe des Körpers hat. Die Springgabeln und Beine sind ein wenig heller als die Überseite des Körpers.

L. curvicollis scheint besonders in finsternen und feuchten Kellern an Mauerwänden vorzukommen. Die auf Vega gefundene zwei Exemplare wurden, wie erwähnt, an einer Hausmauer gerade vor dem Keller des Hauses gefunden, und sie sind wahrscheinlich von innen gekommen. Meine Exemplare aus Sanddal bei Bergen sind auch in einem Keller unter einigen Dachziegeln, die da hingelegt waren, gefunden.

Lepidocyrtus cyaneus Tullb.

Auf Vega unter einem Holzstück ein einziges Exemplar.

Da die Art nicht in Strands Material gefunden wird, und da ich nicht während meines drei wöchentlichen Aufenthalts in den Scheeren Helgelands mehr als das erwähnte Exemplar sah, und sie auch nicht während meiner Excursion im Tromsdal fand, muss die Art im nördlichen Norwegen selten sein.

Heteromurus nitidus (Templ.) Absalon.

Zwei Exemplare unter einem Steine im Garten des Handelsortes Röröen auf Vega (Helgeland).

Im südlichen Norwegen ist die Art recht allgemein unter Steinen und Holzstücken in humusreicher Erde. Sie wird auf diese Weise häufig in Gärten und an angebauten Orten am liebsten, wo die Erde etwas locker ist, getroffen, oft in Gesellschaft mit den Arten und Geschlechtern der *Pseudosinella*.

Fam. Sminthuridae Tullb.

Sminthurides malmgreni Tullb.

In den zahlreichen Sumpfpfützen um Svinevand auf Vega war diese Art häufig zu finden.

Im südlichen Norwegen allgemein an ähnlichen Lokalitäten.

Sminthurides aquaticus Bourl.

Längs den Ufern des Svinevands auf Vega unter den Wasserpflanzen, nicht aber sehr zahlreich.

Die meisten Exemplare gehören zu der Hauptform. Verbreitung in Norwegen wie vorige Art.

Sminthurinus niger Lubb.

Unter Flechten an einem Strandfelsen auf Vega; nur einige wenige Exemplare.

Im südlichen Norwegen habe ich ihn mehrmals an ähnlichen Lokalitäten gefunden, aber er tritt hier besonders an Blumentöpfen in den Häusern auf.

Sminthurus pruinosus Tullb.

Diese Art scheint feuchten Lokalitäten vorzuziehen und ist von mir besonders unter Holzstücken auf feuchtem Grasboden gefunden.

Unter solchen Umständen fand ich auch ein einziges Exemplar nahe am Ufer des oft erwähnten Svinevands auf Vega (Helgeland).

Das gefundene Exemplar gehört zu der auch im südlichen Norwegen gefundenen graugefärbten Form.

Sminthurus bilineatus Bourlet.

Gewöhnlich auf magerer Wiese und im unangebauten Land auf Heidekraut und niedrigeren Kräutern auf Vega (Helgeland). Auch im Tromsdal an einer Birke.

Allgemein verbreitet überall im südlichen Norwegen.

Sminthurus novemlineatus Tullb.

Die Varietät *pilosicauda* Reut war nicht selten auf Vega unter *Carex* und *Eriophorum* im unangebauten Lande.

Die Hauptform war dagegen nicht zu finden und ist auch nicht im südlichen Norwegen nachgewiesen worden.

Sminthurus viridis (L.).

Auf Vega allgemein unter Gras. Auch im Tromsdal fand ich ihn an mehreren Orten unter niedergefallenen Zweigen im Birkenwald.

Die meisten Exemplare gehört zu der Form *Speciosa* Schött.

Sminthurus fuscus L.

Auf Vega, nur ein einziges Exemplar unter einem Stück Holz bei Röröen.

Merkwürdig genug sah ich während meines Aufenthalts im nördlichen Norwegen nur dieses einzige Exemplar; im Tromsdal, wo die Bedingungen für das Vorkommen dieser Art sehr günstig sein sollten, suchte ich sie vergebens.

Die Art ist in den südlichen Landteilen allgemein fast überall, aber scheint besonders Waldgegenden vorzuziehen, wo man sie selten vergebens unter herabgefallenen Zweigen und anderen Holzstücken sucht.

Dicyrtoma minuta (O. Fabr.).

Syn.: *Papirius minutus* Auct.

Auf Vega und im Tromsdal, aber an beiden Orten sehr spärlich.

Wird am häufigsten unter herabgefallenen Zweigen samt unter herabgefallenem Laub besonders im Herbst getroffen.

Allgemein im südlichen Nordwegen.

Dicyrtoma fusca (Luc. Lubb.).

Syn.: *Papirius fuscus* Auct.

Nur auf Vega und bloss in zwei Exemplaren mit *Sminthurus fuscus* zusammen.

Vorkommen und Verbreitung wie vorige Art.

Tabellarische Übersicht der in nördlichem Norwegen bisher
beobachteten Apterygoten und ihrer Vertheilung
auf die untersuchten Lokalitäten.

	Vega (Helgeland) Juli 1905.	Tysfjorden (Salten) Juli 1901.	Østvaagö (Lofoten) Juni 1900.	Langö (Lofoten) Juni 1900.	Hadsel (Vesteraalen) Juni 1900.	Tromsdalen (Tromsö) Aug. 1905.	Nord-Reisen Juli 1901.	Komagfjord (Alten) Juli 1901.	Kaafjord (Alten) Juli 1901.	Bosekop (Alten) Juni 1901.	Hindö 1875.
<i>Campodea fragilis</i> Lubb.	+					+					
<i>Machilis maritima</i> Leach.	+		+	+	+						
<i>Achorutes armatus</i> (Nic.)	+		+	+			+	+	+		
„ <i>viaticus</i> (L.) Tullb.	+										
„ <i>purpurascens</i> Lubb.	+										
„ <i>nivicola</i> Fitch.	+										
<i>Xenylla maritima</i> Tullb.	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Anurida granaria</i> (Nic.) Tullb.	+										
„ <i>maritima</i> Laboulb.	+										
„ <i>tullbergi</i> Schött.	+										
<i>Neanura muscorum</i> (Templ.)	+					+					
<i>Onychiurus armatus</i> (Tullb.)	+					+					
„ <i>fimetarius</i> (L.) Lubb.	+										
„ <i>ambulans</i> Lubb.	+										
<i>Anurophorus laticis</i> Nic.	+					+					
<i>Isotoma fimetaria</i> (L.)	+										
„ <i>quadrioculata</i> Tullb.	+										
„ <i>sexoculata</i> Tullb.	+										
„ <i>maritima</i> Tullb.	+										
„ <i>sensibilis</i> Tullb.	+					+					
„ <i>grisescens</i> Schöff.								+	+	+	
„ <i>viridis</i> (Bourl.) Schött.	+	+	+	+		+	+	+	+	+	
<i>Isotomurus palustris</i> (Müll.) C. B.	+										
<i>Tomocerus plumbeus</i> (Templ.) Aagr.	+	+	+		+	+		+	+	+	
„ <i>minutus</i> Tullb.											+
<i>Orchesella cineta</i> (L.) Lubb.	+									+	
„ <i>bifasciata</i> Nic.	+					+					
<i>Entomobrya lanuginosa</i> (Nic.)	+										
„ <i>nicoleti</i> Lubb. Schöff.	+							+			
„ <i>nivalis</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
„ <i>corticalis</i> Nic.	+										
„ <i>albocineta</i> Lubb.	+										
<i>Sira pruni</i> var. <i>buski</i> (Lubb.) Schöff.	+					+					

	Vega (Helgeland) Juli 1905.	Tysfjorden (Salten) Juli 1901.	Østraagö (Lofoten) Juni 1900.	Langö (Lofoten) Juni 1900.	Hadsel (Vesteraalen) Juni 1900.	Tromsdalen (Tromsø) Aug. 1905.	Nord-Reisen Juli 1901.	Komagfjord (Alten) Juli 1901.	Kaafjord (Alten) Juli 1901.	Bosekop (Alten) Juni 1901.	Hindö 1875.
<i>Lepidocyrtus lanuginosus</i> Tullb. .	+	+		+		+	+	+	+	+	
" <i>curvicollis</i> Bourl. . .	+										
" <i>cyaneus</i> Tullb.	+										
<i>Heteromurus nitidus</i> (Templ.) Abs.	+										
<i>Sminthurides malmgreni</i> Tullb. .	+										
" <i>aquaticus</i> Bourl. . . .	+										
<i>Sminthurinus niger</i> Lubb.	+										
<i>Sminthurus pruinosis</i> Tullb. . . .	+										
" <i>bilineatus</i> Tullb.	+						+				
" <i>novemlineatus</i> Tullb.											
var. <i>pilosicauda</i> Reut.	+										
" <i>viridis</i> (L.)	+						+				
" <i>fuscus</i> L.	+										
<i>Dicyrtoma minuta</i> (O. Fab.) . . .	+						+				
" <i>fusca</i> (Luc. Lubb.) . . .	+										

Erklärung der Figuren.

- Fig. 1. *Isotoma olivacea* Tullb. var. *grisescens* Schöff. $\times 30$.
 " 2. " " " " Tibie I $\times 250$.
 " 3. " " " " " " " " " " " " " " " " Tibie I $\times 250$.
 " 4. " *viridis* (Bourl.) var. Tibie I $\times 250$.
 " 5. " " " " " " " " " " " " " " " " Tibie I $\times 250$.
 " 6. *Lepidocyrtus curvicollis* Bourl. $\times 30$.
 " 7. " " " " " " " " " " " " " " " " Tibie I $\times 250$.

Arkæologiske undersøgelser i Nordlands og Tromsø amter 1905.

Af

O. Nicolaisen.

Melø herred.

Gravhauger og oldtidsminder i dette herred er beskrevne i »Norske Fornlevninger«, s. 683, »Kgl. norske Videnskabers Selskabs« skrifter for 1884, s. 42 flg., og i aarsberetningen fra »Fortidsmindesmerkeforeningen« for 1885, s. 18 flg. Af de i sidstnævnte tidsskrift omtalte gravhauger undersøgtes flere paa gaardene Kunna og Oisund.

Kunna. Her udgravedes 4 af de saakaldte »Kopparhauger« syd for gaarden, af hvilke den største er aldeles ødelagt.

1. Rund, 8,60 cm. i diam., 1 m. høi, bygget af sten, som er dækket af et tykt, lyngbevokset jordlag. I midten et »søk«, som vel er fremkommet ved en tidligere udgravning. Intet fandtes.
2. Rund, 4 m. sydvest for 1. 5 m. i diam. og kun lidt høiere end jorden omkring den, bygget af sten, som er dækket af et lyngbevokset jordlag. I midten en liden fordybning. Der fandtes følgende gjenstande fra ældre jernalder:
 - a) tveegget sverdblade uden haandtag, brækket i flere

- dele, 80 cm. langt, 5 cm. bredt og ligt NO 188 (1596).
- b) firegget spydspids, lig NO 209, 40 cm. lang, 4 cm. bred, brækket i tre stykker (1597).
- c) urne af brændt ler uden ornamenter, brækket i saa mange smaastykker, at hverken form eller størrelse nærmere kan bestemmes (1598).
- d) bøilespænde af bronze med delvis bevaret naal af samme metal. Spiraltap af jern. Lig NO 242; men bagstykket uden sideknopper, og hele spænden meget tyndere. 8,5 cm. lang, 0,4 cm. bred (1599).
- e) liden bøilespænde af bronze med naal af samme metal. Af typen NO 243, men kun 5 cm. lang, og 0,6 cm. bred over bøilen (1600).
3. Denne haug ligger ikke i rad med de øvrige, men nedenfor skraaningen, 58 skridt øst for nr. 1. Den er af rund form, og kanterne gaar jevnt over i jorden omkring den. Ca. 4 m. i diam. og 50 cm. høi, bygget af sten og dækket af et lyngbevokset jordlag. Intet fandtes.

Sydvest for 2 er den i aarsb. 1885, s. 20 omtalte, ødelagte rundhaug af sten.

4. Rund, ligger vest for nysnævnte store rundhaug og er 7 m. i diam., 1 m. høi. Den var delvis udkastet allerede i 1885, og der er ogsaa senere gravet i den. Den undersøgte nu nøiagtigere, og der fandtes en mængde ben af ubrændte lig, i alt af fire begravede. Benene laa slængte om hverandre, fordi haugen har været oprodet før. Den har muligens været en ættehaug. Ingen oldsager fandtes.

Foruden den i nysnævnte aarsberetning omtalte langhaug er der nord for gaarden paa »Rota« flere rundhauger; af disse udgravedes:

1. Rund, 4 m. i diam., bygget af et tyndt stenlag og dækket af lyngbevokset torv. Den var kun ca. 40 cm. høi og saa urørt ud. Intet fandtes.

Paa en bakke nordøst for denne er tre rundhau-ger, hvoraf den ene udgravedes; de andre to er aldeles ødelagte.

2. Rund, 5,50 m. i diam., 50 cm. høi, bygget af sten og dækket af et lyngbevokset jordlag. I midten et hul, hvoraf nogle stene var udkastede. Der fandtes følgende gjenstande fra ældre jernalder:

- a) haandsneldhjul af brændt ler, 5 cm. i diam., 0,8 cm. tykt med flade sider og med linjeornament paa den ene side (1601).

- b) brudstykke af et knivblad (1602).

- c) brudstykker af to lerurner; den ene har været urtepotteformet og rigt orneret med linjebaand nedenfor den udoverbøiede kant samt bølgelinjer, der skjærer hverandre, og skraastreger mellem dem. Den anden har været af typen NO 360 eller 368 og har ikke været orneret (1603).

3. Rund, 140 skridt sydvest for 1. 4 m. i diam. og 80 cm. høi, bygget af sten og dækket af et lyngbevokset jordlag. Intet fandtes.

4. Rund, tæt nordøst for 1. 3 m. i diam. og ganske lav. Bygget af et tyndt stenlag og et jorddække over. Intet fandtes.

Øisund. De i aarsb. f. 1885, s. 19 omtalte gravhau-ger, som ligger i udmarken, nær elven, udgravedes tillige med flere, der ligger i nærheden af disse.

1. Rund og omgivet af grøft, 6 m. i diam., 1 m. høi, bygget af sten og grus og dækket af et tykt jordlag. Den havde et hul i toppen og muret grav, der delvis stod aaben. Intet fandtes.
2. Rund, tæt syd for 1. 7,5 m. i diam., 1 m. høi. Byg-

get af sten og dækket af et græsbevokset jordlag. Havde flere fordybninger i toppen, som vel hidrører fra tidligere udgravninger. Intet fandtes.

3. Rund, tæt syd for 2. 8 m. i diam., 1 m. høi; noget udgravet i midten. Bygget af en mængde sten med et jordlag over. Intet fandtes.
4. Rund, tæt sydvest for 1. 8 m. i diam. og 1.50 m. høi. Bygget af sten og jord og bevokset med lyng og ener. Havde et hul paa den ene side af toppen. Der fandtes følgende gjenstande fra ældre jernalder i det murede gravkammer:
 - a) urtepotteformet urne af brændt ler, 13 cm. i diam., 11 cm. høi, orneret med parallelle linjer ved den øverste og nederste kant og mellem disse vertikale linjer, der staar tre og tre sammen, med større mellemrum, som udfyldes med korte, lodrette streger. Urnen er brækket i flere stykker, men de fleste er tilstede, saa den har kunnet sættes sammen (1604).
 - b) urtepotteformet lerurne, 11 cm. i diam., 10 cm. høi; den har ingen ornamentering, og siderne er glatte. Endel af den ene side mangler (1605).
 - c) urtepotteformet lerurne, 9 cm. i diam., 7 cm. høi. Bunden og en tredjedel af siderne mangler. Den er orneret med parallelle og vertikale linjer, der skjærer hverandre, saa at ornamenterne bestaar af smaa kvadrater (1606).
 - d) 38 perler, en af rav, de øvrige af glas. Blandt disse er der en stangperle af sort og gul glasmosaik; den er 3 cm. lang; der er endvidere 7 dobbeltperler og 3 stangperler, de fleste af blaat glas. De største perler er 1 cm. i diam., de mindste kun 0,5 cm. (1607).
 - e) ring af solv, 2 cm. i diam. og dannet af en stang

med rundt tværsnit. Den har sandsynligvis hørt til perlebaandet, da den er for liden til at bæres paa fingeren (1608).

Paa rabben syd for elven udgravedes to hauger:

5. Rund, 5 m. i diam., 0,50 m. høi, bygget af sten og dækket af et jordlag. Intet fandtes.
6. Rund, nogle skridt nord for 5. 5,50 m. i diam. og henved 1 m. høi. Bygget af sten og et tykt jordlag. Intet fandtes.
7. Rund, ligger langt øst for de ovenfor omtalte gravhauger og tæt ved den lange række af hauger paa gaarden Dalens grund, omtalt i aarsb. f. 1885, s. 19. Den er 9 m. i diam. og 1 m. høi, bygget af sten og dækket af et tyndt jordlag. Intet fandtes.
8. Næsten rund, sydvest for 7, nede paa skraaning, nær ved et lidet tjern. Kanterne uregelmæssige. Om trent 5 m. lang, 4 m. bred, 50 cm. høi, bygget af sten og dækket af et jordlag. Intet fandtes.
9. Rund, 60 skridt vest for 8. 5 m. i diam., 80 cm. høi, bygget af sten og dækket af et tyndt, lyngbevokset jordlag. Intet fandtes.

Flere af disse hauger kan muligens være rydningsrøser, uagtet stedet nu er ubeboet og ligger forholdsvis langt fra beboet gaard. Flere omstændigheder tyder paa, at stedet i oltiden har været beboet, saaledes gamle, store nøsttomter, langt fra den nuværende strandlinje.

Paa en lav aas, tæt syd for gaardens indmark, er tre gravhauger i rad. De er byggede paa en bergflade og bar spor af tidligere udgravninger.

1. Aflang form, 6 m. lang, henved 4 m. bred, 50 cm. høi, bygget af sten med muret gravkammer, hvis ene ende var bortrevet. Det var fyldt med jord og sten og uden dækheller over. Intet fandtes.
2. Rund, 12 skridt syd for 1. 8 m. i diam., 80 cm. høi,

bygget af sten og grus og kun delvis dækket af et tyndt jordlag. Udgravet før til henimod midten, hvor der var muret kammer, fyldt med grus og sten og uden dækstene. Mellen stenene udenfor kammeret rester af ben.

3. Rund, 12 skridt syd for 2. 7 m. i diam., 50 cm. høi; den har før været høiere, men hele toppen er udoverkastet. Bygget af sten og grus uden noget gravkammer. Intet fandtes.

Paa indmarken hos Ibenhard og Lars Johanssønner:

1. Rundhaug, 7 m. i diam., 1,50 m. høi, bygget af sten og dækket af et tyndt, græsbevokset jordlag. Intet gravkammer. Der fandtes sammen med skeletdele af ubrændt lig følgende ældre jernalders gjenstande:
 - a) 8 mosaikperler, den største 2,5 cm. i diam. Farverne er hvid, blaa, grøn og rød. Flere af perlerne var istykker, men de har kunnet sættes sammen (1609).
 - b) stor perle af glas eller gjennemsigtigt bergkrystal, 2,5 cm. i diam. (1610).
 - c) 26 perler, hvoraf en af rav, de øvrige af glas; en er facetteret, de øvrige næsten kuglerunde eller cylinderformede; farven hos de fleste er blaa, nogle er grønne og en er lysebrun (1611).
 - d) boilespænde af bronze med naal af samme metal; en del af naalen mangler; spænden er 9 cm. lang og lig NO 243; men boile og forstykke er smalle (1612).
 - e) liden remspænde af bronze, 2,5 cm. lang, naalen og dens fæste mangler (1613).
 - f) smukt orneret bronzebeslag til et belte eller et skrin, 5,5 cm. langt, 3,5 cm. bredt (1614).
 - g) 10 smaa bronzebeslag, det ene har ved broncestif-

ter været fæstet til træ, hvoraf endnu rester er tilbage (1615).

- b) to tynde, smale broncestykker uden ornering, de ligner nærmest den yderste kant af en skaal-spænde (1616).
- i) kam af ben, 4,5 cm. lang, 3,5 cm. bred, forfærdiget af et benstykke uden skinner og orneret med to længdelinjer ovenfor tinderækken. Nærmest lig NO 158 og vel vedligeholdt (1617).
- j) flere større stykker af en urtepotteformet lerurne, der har været 13 cm. i diam. og 11 cm. høi, orneret omtrent som NO 370, men med længere mellemrum mellem de lodrette linjebaand (1618).
- k) øks, nærmest lig NO 152, men med flad hammer (kiløks), 16 cm. lang, 6 cm. bred over eggen (1619).
- l) lidet knivblad uden tange, 7 cm. langt, samt nogle smaa jernstumper (1620).
- m) ildstaal og et stykke flint (1621).
- n) lidet benbeslag, paa den ene side orneret med to linjer, der skjærer hverandre i en ret vinkel og i skjæringspunktet en cirkel, hvori et indgravet punkt (1622).

Gravhaugen er sandsynligvis en kvindegrav.

2. Rund, sydøst for 1, men adskilt fra denne ved en ager og to smaa, lave gravhauger. 7,5 m. i diam., 1,50 m. høi, bygget af sten og dækket af et tyndt, græsbevokset jordlag og uden gravkammer. Der fandtes sammen med skeletdele af ubrændt lig følgende gjenstande fra yngre jernalder:

- a) paalstav eller celt af jern med aaben fal, 14 cm. lang, 7 cm. bred over eggen (1623).
- b) enegget sverdblade af jern, brækket i mange stykker; har været ca. 80 cm. langt, 4,5 cm. bredt, stykker af et knivblad (1624).

- c) øks, nærmest lig Aspelin 1540, 19 cm. lang, 7,5 cm. bred over eggen (1625).
 - d) stor hein, 35 cm. lang, 4 cm. bred (1626).
 - e) stor sænkesten til et fiskesnøre, med indhuggen fure rundt stenen, 13 cm. lang, 11 cm. bred (1627).
 - f) sænkesten til fiskesnøre, ligeledes med indhuggen fure rundt, 9 cm. lang, 7 cm. bred (1628).
3. Langhaug, tæt nordøst for 2. 9 m. lang, 4 m. bred, 50 cm. høi, bygget af lidt sten og grus samt græsbevokset. Der fandtes:
- a) mosaikperle, ved hvide baand delt i tre felter med sort bund; midt i hvert felt en sort prik omgivet af en hvid ring og denne igjen af brunt (1629).
4. Rund, tæt nordøst for 3. 5 m. i diam., 80 cm. høi, bygget af grus og lidt sten. En stor fordybning i midten er vel fremkommen ved tidligere udgravninger. Der fandtes nogle faa benrester af ubrændt lig. Samtlige undersøgte gravhauger er igjen restaurerede.

*

Af tidligere oldfund inden herredet kjendes:

Fra Melø: stykke af et jernsverd, fundet for 1743 (Norske Fornlevninger, s. 683, efter Kallske saml., fol. 212). Spyd og skjoldbule af jern (Kgl. norske videnskabers selskabs skrift. for 1884, s. 43). Laag af bronze og en spydspids af jern, skal være indsendt til Bergens museum (Kgl. norske videnskabers selskabs skrift. for 1884, s. 43). En guldring (Aarsb. f. 1869, s. 166).

Fra Bolgen: Skjoldbule og ringe? (Kgl. norske videnskabers selskabs skrift. f. 1884, s. 42). 3 spænder, et sneldhjul, fire ravperler, en mosaikperle, vævske af hvalben, en hvalbensplade m. m., nu i Bergens museum. (Aarsb. f. 1897, s. 116 flg., hvor det opføres som fund fra Melø).

Fra Øisund, se fortegnelsen over museets tilvekst for 1905).

Fra Vaatvik: Kniv af skifer og en perle af glasmosaik, indsendt til Tromsø museum af lærer Fondal (Aarsb. f. 1903, s. 281).

Ligesom fra andre bygder haves ogsaa her sagn om fundne skatte, saaledes fra Teksmoen, hvor der ifølge »Norske Fornlevninger«, s. 683, skal være fundet »en kiste med store skatte«, og paa Dalen, hvor der i nærheden af den paa flere steder omtalte bautasten skal være fundet »kostbarheder«; men man har jo her kun uvisse sagn at holde sig til.

*

Melø omtales i sagaerne under navnet Mjola. I Sverres saga nævnes de to brødre Guttorm og Brynjulf af Mjola blandt kongens modstandere.

Naar den første kirke blev bygget paa Melø, har man ikke sikkert kjendskab til; men ca. 1440 nævnes »Melø sogn«, og dette navn forudsætter tilstedeværelsen af en kirke¹. Kirken nævnes da et hundrede aar senere, da Trond Benkestok, af den nordlandske adelsstamt Benkestok, af kong Kristian den tredje i 1541 fik bevilgning paa indtægterne af »Melø kapel med tilhørende gods mod at holde kapellet vedlige og godset i hævd«². I den »Trondhjemske reformats« af 1589 omtales kirken som anneks til Rødø, som den vedblev at være til for et par aar siden³. Om kirkens tiende ansøgte 1650 daværende prest til Rødø og Melø, Jon Nilsen Thodal, at maatte nyde, men fik det svar, at Rødø kirkes tiende skulde han faa, men Melø kirke skulde selv have sin tiende⁴. Korntienden udgjorde

¹ Aslak Bolts jordebog, s. 91.

² Norske rigsregistrarer I, s. 63.

³ Kgl. norske videnskabers selskabs skrifter i det 19de aarhundrede I, s. 415.

⁴ Norske rigsregistrarer X, s. 137.

for Rødø og Melø kirker i 1819 110^{1/2} spdlr. (kr. 442,00). I fisketiendegodtgjørelse blev der ved kgl. resol. af ^{11/1} 1853 tilstaaet Melø 180 spdlr. (kr. 720,00).

Den nuværende Kirke er opført 1867 og er en langkirke, bygget af træ og med 800 siddepladse. Den gamle kirke, som ligeledes var af træ, skal have været opført 1666. Fra den hidrører en altertavle, der skjænkedes til Tromsø museum¹, samt tre træbilleder, der forestiller Kristus paa korset, med en korsfæstet røver paa hver side; billederne er plumpt udskaarne. Altertavlens prædella eller fodstykke har indskriften: *Gud . til . ere . oc . kirken . til . Beprydelse . Hauer . Vi Bi He . ottisdatter . Salig . Elias . CHristoffersen . dene . Foreret.* Mellem indskriften og midtpartiet er aastallet: *Anno 1668.* Hovedfeltet i midten har tre udskaarne, fritstaaende figurer: Kristus paa korset i midten, tilhøire og tilvenstre to figurer, hvoraf den ene sandsynligvis forestiller Jesu moder, den anden Johannes. Paa den øverste gesims Gud Fader i midten og med verdenskuglen i den ene haand, den anden mangler. Til siderne to mandlige figurer, udskaarne i træ, den ene har en nøgle i den ene haand, i den anden en bog (St. Peder). Den anden bærer to fiske og støtter sig til et skjævt Andreaskors (St. Andreas). Hovedfeltet er omgivet af to rigt udskaarne søiler med consoler og kapitæler, over disse charyatidelignende figurer. Udskaarne englehoveder pryder saavel hovedfeltets hjørner, som det øverste felt. Ornamenteringen, saavel paa søiler som paa vinger, forestiller ranker og drucklasser, paa de sidste ogsaa »oreflipmotiver«, profilfigurer og engle. Det hele er malet med grønt, rødt og blaåt, og adskillig forgyldning er anvendt, saavel paa englefigurerne, som paa den øvrige ornamentering. Billeder og træverk er gjort af furu og birk, hvilket viser,

¹ Aarsb. fra Foreninger til norske Fortidsmindesmerkers bevaring. 1887, s. 132.

at tavlen maa være norsk arbeide, da udenlandske arbeider af det slags almindelig er forfærdiget af ek. Se vedføjede afbildning.



Altartavle fra den forrige Meløkirke, nu i Tromsø museum.

Af inventar, der er oversflyttet fra den ældre kirke til den nuværende, kan merkes:

4 lysekroner af messing; den mindste er uden indskrift og er til 4 lys.

Nr. 2 har piber til 6 lys og følgende indskription paa kuppelens ene side:

Anno 1670 den 20 Marty hafver erlig dyderig oc gudefrøctelige matrone Wiveke Ottes datter, S. L. ÷ Eliaes Christoffersens efter leverske, foreret denne crone, til en beprydelse i herrens hus udi Melwe kircke for hindes grafsted skal af andre vere V÷rippet. Gud gifve hinde med alle Guds udvalde himmerige oc det evige lief i frelseren christo.

Paa kuppelens anden side:

Jeg ved at min frelser lefver oc hand skal herefter opvecke mig af jorden. Oc jeg skal herefter omgifvis med denne min hud. oc jeg skal see Gud i mit kjød. Den samme skal jeg see for mig. oc mine øyen skulde skue hannem og ingen fremmet

Af Jobs bogs, 19. capt.

Inskriptionen viser, at lysekronen er foræret til kirken af den samme, som har givet altertavlen.

Den 3dje lysekrone er til 8 lys og har følgende indskrift med store latinske bogstaver:

DENNE CHRONE ER FORÆRET AF ERLIG OG VELAGTE MAND TRON JONSEN OC HANS KIERISTE KAREN ELINGS DAATER TIL KIERCHENS PRYDELSE ANNO 1715.

Giveren Trond Jonsen tilhørte den nordlandske adelslegt Benkestok og var lensmand i Melø. Han boede i Gaasvær og døde 1740, 85 aar gammel. (Se »Slegten Benkestok«, s. 46 flg.).

Den fjerde lysekrone til 16 lys og med rigt udstyr har følgende indskrift:

Gud til ære Mæløe Kiercke til zirat og nøtte givet af Søfren Jensen Esschen og Giertrud Maria Røhling. Anno M.D.C.C.X.X.X.V.I.I.

Giveren boede i Grønø i Melø. Datteren Margrethe var gift med major Fietzenz paa Reknes i Molde. (Se »Slegten Benkestok«, s. 112 og »Stamtavlen Bernhoft«, s. 141).

To lysestager af messing paa alteret har saadan indskription: $\equiv W \equiv O \equiv D \div ANNO 1671$. (Initialerne er vistnok forbogstaverne i navnet Wibiche Ottis Datter, den samme, som har givet ovennævnte altertavle og lysekrone).

Oblatæskan af sølv har med prikkede bogstaver saadan indskrift:

Dennr Esske Forceres af CMB og EM. Til Melløen Kierke 1776.

Disken af sølv har inskription med graverede bogstaver:

Hans Pedersen Berg. Karen Jons Datter Ao. 1716.

H. P. Berg boede paa Nedre Valle i Melø, levede endnu i 1718. Hustruen Karen Jonsdatter var dattersønsdatter af Margrethe Benkestok. (»Slegten Benkestok«, s. 124).

I et hjørne af kirkegaardsmuren er der indmuret en ligsten, der i midten har havt et nu udslettet navneskjold eller vaabenmerke. Paa den ene side af dette staar: *Anno*, og paa den anden: *1666*. Nedenunder staar 17de salmes 15de vers. Saavel aarstallet som salmeversets tekst er udført i basrelief, hvorefter dog meget er sterkt forvitret.

Af gaarde, som nævnes i middelalderen inden herredet, og som helt eller delvis hørte til erkebiskopsstolen i Nidaros, kan merkes:¹

Bolgen, hvortil hørte sælveide (»af bolgene liger til sælveide«).

Osa, hvortil hørte fiskeelv, var givet af en mand ved navn Arne (»af osom h. pd. er arne gaf liger til fiskebekkr«).

¹ Aslak Bolts jordebog, s. 91.

Øisund indenfor Støtt, hvorfra der kunde drives fiske (»af øyiasunde inn af stutto liger til goder utroder«).

Valla i Melø, hvoraf en del var givet af Gertrud, søster til Sigurd Digrefot (»af wallo i mjolo sokn — — er gertrud sigurda digra fotz syster gaf stadnom«).

En del af Bolgen havde erkebiskop Aslak Bolt faaet af fru Elsebe Ottesdatter, som omtales nedenfor under Tromsøsundets herred.

Tromsøsundets herred.

Undersøgelser paa flere af øerne i dette herred er omtalte i aarsb. f. 1888, s. 8 flg. I aar besøgtes nedenævnte øer:

Melvik paa Sandø. Øen nævnes i middelalderen — omkring 1430¹ — som tilhørende erkebiskopsstolen i Nidaros, som havde modtaget den i bod af en mand, der havde slaaet en frugtsommelig kone saaledes, at hun som følge af mishandlingen nedkom med dødfødte tvillinger. Paa øen var der i reformationsaarhundredet kirke, der som anneks hørte til Tromsø; kirken var til endnu i midten af det 18de aarhundrede. Sandsynligvis maa den være opført i den katholske tid, da en klokke, som har tilhørt kirken, har aarstallet 1508. Da kirken nedtoges, blev klokken overført til Tromsø kirke og fulgte med denne, da den flyttedes og overførtes som kirke for Tromsøsundets menighed. Nu er klokken overført til et lidet gravkapel paa en hjælpekirkegaard paa Gaasvær ved indløbet til Kvalsundet. Klokken har følgende indskrift med minuskler: *Jacobus . Johannis . de . Campis . me . fecit . + Maria . anno . dui . m . v . viii* (Jacob Johannessen fra Campen gjorde mig. Maria. I Herrens aar 1508).

¹ Aslak Bolts jordebog, s. 101,

Melvik kirke omtales i den trondhjemske reformats af 1589. Der hørte da »13 bønder« til kirken, og der holdtes gudstjeneste hver femte søndag¹. Den nævnes ogsaa 1666, da der hørte 8 gaarde til den, deraf 6 af det nuværende Tromsøundet og 2 af Helgø sogn. Den har ikke staaet paa Melvik, men længere syd paa øen i Kirkeværret, der nu er ubeboet, men tidligere har haft mange beboere; derom vidner de talrige hustømter, som endnu er at se, tildels af større huse.

Kirken har været ganske liden, uden noget tilbygget kor. Syldstenene viser, at den har været 7 meter lang og 6 meter bred. Mod vest har den haft et lidet tilbyg eller vaabenhus, 4 meter bredt, 2¹/₂ meter langt fra øst mod vest.

Mindesmerker fra hedens tid kjendes ikke paa øen, heller ikke oldfund fra det tidsrum.

Sandvær. Denne øgruppe ligger syd for Sandøen og bestaar af flere større og mindre øer. Den omtales i vor ældste historie, i Olav den helliges saga, som mødested mellem Gunnstein og Karle fra Lango i Vesteraalen og den bekjendte Thore Hund, da disse i fællesskab drog afsted paa sin navnkundige Bjarmelands-færd. Øerne er nu ubeboede og ligger som underbrug under den nærliggende gaard Risø, men har tidligere haft mange opsiddere, som man kan se af de talrige hustømter samt af trykte kilder. I 1521 og 1522 sees saaledes nedennævnte mænd fra Sandvær at have betalt tiendeskat og afgift paa Bergenhus:

1. Peder Henningsen, som eiede skib og 1521 betalte skat for det med 14 lod sølv og anden afgift med 16 vog rodskjær; det følgende aar betaler han 6 lod sølv.

2. Simon Amundsen betaler 1 pund kobber.

3. Sten Olsen 1 lod sølv.

¹ Kgl. norske videnskabselskabs skrifter i d. 19de aarh. I, s. 429.

4. Hans Olsen 12 skilling.

5. Nils Pedersen 3 lod og 1 kvintin sølv¹.

Omkring 1430 blev en tredjedel af Sandvær skjænket til den daværende erkebisp i Trondhjem, Aslak Bolt. Den bekendte fru Elsebe Ottesdatter, af den rige og mægtige Römer-æt, eiede dengang stedet og bortgav nævnte del med samtykke af sine sønner Narve og Mattis². Hun var gift med den norske rigsraag Jakob Fastulfsøn, der formentlig boede paa Östlandet og nævnes som rigsraad 1388. Fru Elsebe var sandsynligvis enke, da erkebispens fik hendes gave.

Omkring 1629 boede skattebonden Ivar Søfrensen paa Sandvær. Han havde den vanskjæbne at fremkomme med nærgaaende beskyldninger mod sin prest, formentlig Peder Bernhoft, sogneprest til Tromsø, og maatte til straf for sin mund betale 4 mark sølv og skulde desuden agtes for »mindre mand«. Senere fik han æresopreisning, »saa han herefter som tilforn maa gaa og staa i loug og toug og søge loug og gildehus sammen med gilde mænd og gjæve«³.

Efter sagnet skal der have staaet kirke paa Sandvær, før der blev bygget kirke i Kirkevær paa Sandø. Endel af indmarken kaldes ogsaa Kirkevolden. Men saavidt vides, findes ikke kirken nævnt i nogen skreven kilde, og hustomterne paa Kirkevolden hidrører neppe fra nogen kirkebygning. Snarere maa navnet have sin oprindelse af, at netop denne del af gaarden har tilhørt erkebiskopsstolen i Nidaros og saaledes udgjort en del af Trondhjems domkirkes vældige jordegods.

Af oldtidsminder fra hedensk tid kunde jeg ikke op-

¹ Norske regnskaber og jordebøger II, 2. h., s. 242, 568 flg., 641, og III, 2. h., s. 415.

² Aslak Bolts jordebog, s. 101.

³ Norske rigsregistrarer VI, s. 140 flg.

dage noget spor. Den i aarsb. f. 1888, s. 9 omtalte rundhaug, har formentlig været en af de mange hustomter, som findes der.

Af oldsager, som tidligere er fundne inden herredet, kjendes:

Fra Strømshavn: 1 stenkniv (aarsb. f. 1873, s. 85).

Fra Strømmen: 1 retmeisel af sten (aarsb. 1879, s. 263) og en hulmeisel af sten (aarsb. 1884, s. 81).

Fra Hauko: spydspids af jern samt en sølvspænde af karelsk oprindelse, den sidste fra middelalderen (aarsb. 1903, s. 279).

Fra Krokely: spydspids af skifer (aarsb. 1876, s. 45).

Fra Kallfjordeidet: stenkniv (aarsb. 1877, s. 46 flg.).

Fra Tromsøen(?): kniv af skifer (aarsb. 1879, s. 263) og vævspyd af ben, økse af jern og to skaalspænder af bronze (aarsb. 1880, s. 282 flg.) samt enegget kniv af skifer (aarsb. 1880, s. 283).

Fra Laugvolden: øks og hein (aarsb. 1887, s. 180).

Fra Ramfjordnes: meisel af sten (aarsb. 1882, s. 146) og retmeisel af skifer (aarsb. 1884, s. 79), pilespids af rød skifer (aarsb. 1889, s. 91), brudstykke af en retmeisel (aarsb. 1890, s. 136), hulmeisel af sten (aarsb. 1890, s. 137), spydspids af grøn skifer (aarsb. 1893, s. 137).

Fra Kræmmervik: spydspids af skifer (aarsb. 1882, s. 146).

Fra Finkroken: pilespids af hvidgraa skifer (aarsb. 1885, s. 138).

Fra Tisnes: 2 skaalspænder af bronze, laag af samme metal, kjæde af bronze, perle af skifer, 2 benkamme, skraber af ben, vævspyd af ben, hvalbenplade (aarsb. 1887, s. 129 flg.).

Fra Balsnes: sverd, 2 spyd, 3 pilespidser, et sigdblod og 2 brynestene (aarsb. 1889, s. 91 flg.), samt en hulmeisel af skifer (aarsb. 1889, s. 93).

Fra Nordre Berg: spyd af skifer (aarsb. 1900, s. 261).

Fra Tønsnes: spydspids og kniv af skifer (aarsb. 1900, s. 263), nogle af bronze og et stykke af et økseblad (anførte sted).

Fra Sandnes: stykke af et spyd af sten (aarsb. 1903, s. 281).

Fra Berg: retmeisel af flint (aarsb. 1905, s. 96).

Samtlige fund er indkomne til Tromsø museum.

Fortegnelse over oldsager, indkomne til Tromsø museum 1905.

Af

O. Nicolaiszen.

1. a. To veglodder af jern, belagt med bronze, halvkugleformede og 1 cm. i diam. (1571).
b. Facetteret perle af blaåt glas (1572).
c. Lidet stykke af en ornamenteret solvgjenstand (1573).
d. Bjørnetand med hul i den ene ende, der er delvis fortæret. Har formentlig været træd paa en snor og brugt som pren (1574).
e. Flere brudstykker rustent jern af et ubestemmeligt redskab samt rustgjennemtrængte træfliser (1575).
1571—75 er fundne paa Ytterstad i Lodingen sammen med skeletdele af ubrændt lig og tilhører formentlig yngre jernalder. Kammeret var omgivet af en mængde sten, mindst »6 hestelæs«. Ligets stilling vest mod øst.
2. Kniv af graa skifer, nærmest lig NO 56, men med smalere blad og spids od; fint sleben med skarp eg; haandtag og blad 14 cm. langt, bladets største bredde 6 cm. Funden i jorden paa Kveøen i Kvedfjord. Arkt. stenalder (1576).
3. Spyd af rødbrun skifer med graa tverlinjer; saavel od- den som den øverste ende mangler. Det har ophøiet midtrand og er 12 cm. langt og 3,5 cm. bredt. Findested og tidsalder som fr. nr. (1577).

4. Pilespids af graa skifer med modhager og udhulet midtrand, nærmest lig NO 85. 6 cm. lang, henved 2 cm. bred. Findested og tidsalder som fr. nr. (1578).
5. Pilespids af brun skifer med ophøiet midtrand, 8 cm. lang, 1,5 cm. bred. I den brede ende er noget bortbrækket. Lig NO 88. Findested og tidsalder som fr. nr. (1577).
6. Beltesten af graa kvarts, fint sleben og udhugget rand rundt smalsiderne. Lig de almindelige former. Den ene bredside bærer sterke spor af slid. Længde 10,5 cm., bredde 3,5 cm. Funden paa Kveøen i Kvedfjord. Ældre jernalder (1580).
7. Bjørnetand med hul i den ene ende, formentlig brugt som pren. Findested som fr. nr. (1581).
8. Sverd af jern, 53 cm. langt, største bredde 3,5 cm. Det er enegget med ret ryg og ligt NO 499. Af haandtaget er kun mellemkavlen tilbage. Fundet i gravhaug paa Flatø i Bjarkø. Yngre jernalder (1582).
9. Halvkugleformet haandsneldhjul af klebersten, 3 cm. i diam., 1,5 cm. radius. Findested og tidsalder som fr. nr. (1583).
10. Medaljon af messing, 4 cm. i diam. Paa den ene side en ridder i fuld rustning tilhest, omgivet af indskriften: S. georgius equitum patronvs. Paa den anden et middelaldersk skib, hvori flere mænd, forestillende Jesus paa Genesarets sø med indskriften: Securit in tempestate (1584).
11. Spydspids af grøn skifer med tange og modhager, 9,5 cm. lang, 3,5 cm. bred over modhagerne; af typen NO 86, men har ikke som denne skarp ophøiet midtrand, men jevn rundslibning over midtpartiet. Fint sleben med skarpe egge. Funden i Mæsken ved Varangerfjorden i Finmarken. Arkt. stenalder (1585).
12. Spydspids af brungraa skifer af typen NO 87. Od-

den er afbrækket; det tilbageværende er 15,5 cm. langt, største bredde 5 cm. Ophøiet midtrand og fint sleben. Fundet paa Tømmerdal i Saltdalen og tilhører arkt. stenalder (1586).

13. Øks af særegen form, meget tyk over eggen, afsats omtrent midt paa bladet. Skafthullet er forlænget saaledes, at det danner en lang fal, der ender i en liden aabning; eggen er 16 cm. lang, skafthul og fal 20 cm., bredde 13 cm. Ikke ulig de gamle hellebar-der og tilhører muligens middelalderen. Fundet paa Tromsøen (1587).
14. a. Vævspeyd af hvalben, blad og haandtag tilsammen 1,10 m. langt; største bredde 6 cm. Det smalner sterkt af mod spidsen og er brækket i to dele; den ene side glat poleret (1588 a).
- b. Stykker af en benkam; kun endel af skinnerne og et tindestykke er tilbage. Det længste stykke af skinnerne er 9 cm. langt. Ornamenteret med indgravede linjer langs skinnernes yderkanter samt koncentriske ringe. Tindestykker og skinner fæstede til hverandre ved jernstifter (1588 b).
- c. Lidet sigdblade, sterkt krummet, 17 cm. mellem od og hækkel (1589).
- d. Et skelet i en kasse, fundet sammen med de tre forrige nummere paa Fjelddal i Hols s., Lødingens prestegjæld, i gravhaug. Yngre jernalder (1590).
15. Speyd af skifer, ligt NO 87, men smalere paa midten; odden og den øverste del mangler; den ene halvdel er grøn, den anden rødbrun, 11,5 cm. langt, 2,5 cm. bredt. Fundet paa gaarden Botten i Hillesø s. nordligst paa Senjenøen. Arkt. stenalder (1591).
16. Knivblade af skifer; haandtag og en del af bladets øverste ende mangler. Det tilbageværende er 10 cm.

- langt, 4 cm. bredt. Lig NO 56, men spidsere. Findested som fr. nr. Arkt. stenalder (1592).
17. Kniv af rødbrun skifer af typen NO 58, 11 cm. lang, 1,5 cm. bred. Haandtaget har ru overflade, især paa den ene side. Findested som fr. nr. Arkt. stenalder. Se aarsb. f. 1888, s. 5 (1593).
18. Knivblad af skifer, kun delvis tildannet. Formen nærmest lig NO 61, men den ene side lidt sterkere krummet. Eggene er tyndslaaede men ikke slebne. Kun en del af sidefladen er glatsleben; det øvrige har kun brudflader. 12 cm. langt, 4 cm. bredt. Findested og tidsalder som fr. nr. (1594).
19. Spydspids af jern, brækket i 4 stykker. 32 cm. langt, 3,5 cm. bredt. Fundet i en ager paa et sted, hvor der før har været gravhauger paa Øisund i Melø. Ældre jernalder (1595).
- Numrene 1596—1629 er fremkomne ved udgravninger paa Kunna og Øisund i Melø paa Helgeland og er tidligere beskreyne i denne bog.
20. a. Haandsneldhjul af klebersten, flad form og 4 cm. i diam. (1630).
- b. Rund spænde af bronze, 4 cm. i diam.; naalen mangler, og kun ubetydelige rester af naaleskede og charnier er tilbage; øverst paa spænden en liden fordybning, hvori der formentlig har været en med stifter til underlaget fæstet knop; orneret med linjer og streger og lig fig. 11 i aarsb. 1890, en del af spændens ene kant er borttæret (1631).
- c. Mange stykker af et bronzebeslag samt det meste af en liden spænde til en enderem (1632).
- d. Urtepotteformet urne af brændt ler, brækket i mange stykker, saa at kun diameter og høide kan med nogen sikkerhed bestemmes. Diam. 14 cm., høiden 10, orneret med to dybe, brede linjer ne-

- denfor kanten. Nedenfor disse lodrette linjebaand og mellem dem smaa streger og prikker (1633).
- e. Urne af brændt ler, brækket i mange stykker. Kanten er sterkt udoverbøiet som paa NO 361, som den ogsaa i det hele taget ligner. Diametere over de øverste kanter er 16 cm., høiden, saavidt denne kan sees af de forhaandenværende rester, 10—11 cm. Den har haft hank paa den ene side. Orneringen er tre parallelle linjebaand, hvert paa fire linjer. Nedenfor og enkeltvis mellem disse kredsstillede punkter om et større, rundt midtparti som Müller «Vor Fortid», fig. 316 (1634).
- f. 4 perler af glas, de to meget smaa, en er blaa, de andre af grøn farve (1635).
- g. Enegettet sværd lig NO 498; blad og haandtag tilsammen 81 cm. langt, jevn bredde 5,5 cm. Vel vedligeholdt (1636).
- h. Stort spyd af typen NO 520; længden er 34 cm., største bredde henved 8 cm., svagt ophøiet midtbaand; brækket over odden (1637).
- i. Øks nærmest lig NO 554, 16 cm. lang, 6 cm. bred over eggen, 4,5 cm. over skafthullet (1638).
- j. Stor hein, 27 cm. lang (1638).
- k. Paalstav eller celt, 13 cm. lang, 5 cm. bred over eggen; falens ene side er aaben (1640).
- l. Liden klinkhammer, 9 cm. lang (1641).
- m. Smedetang af formen NO 391, men uden hager til at holde tangens arme sammen, 38 cm. lang (1642).
- n. Sigdblade af form som NO 385, 25 cm. langt langs den ydre halvrunding (1643). Paa dets ene side er der fastrustedede levninger af tøj.
- o. Redskab af jern, 15 cm. langt, 3,5 cm. bredt, krummet og spidst i begge ender; den ene side

er tynd, den anden tyk, maaske et ildstaal (1644).
p. Et stykke flint (1645).

Nr. 1630—1645 er fundne i samme gravhaug paa gaarden Øisund i Melø paa Helgeland. Flere af de førstnævnte gjenstande tilhører utvilsomt ældre jernalder, medens de 9 sidstnævnte gjenstande maa henføres til yngre jernalder. Fundet bliver saaledes et blandingsfund.

21. Et fladt stykke jern, nogle søm samt stykker af et enegget redskab af jern, formentlig en stor kniv. Fundet i nogle næsttomtlignende hauger paa Øisund i Melø (1646).
22. Øks af sjelden form af haard, sort sten, ufuldkomment tildannet, 14 cm. lang, 4 cm. bred; spidsen er mere stump end paa øksen 39 hos Rygh, med hvilken den har adskillig lighed; den anden ende, som har været fæstet til skaftet, er helt stump. Øksen er funden paa Hemmingsjord i Sørreisen, Tranø pgl. Stenalderen (1647).
23. Stor baadformet øks af klebersten, 28 cm. lang og saaledes en af de længste af den type; lig NO 35, men smalere — 5,5 cm. over skafthullet og ikke knopformet i enden, hvor to indridsede streger skjærer hinanden i rette vinkler. Den var brækket i to stykker, da den fandtes paa pladsen Renen, som udgjør en del af gaarden Hungeren i Tromsøsundets pgl. Arkt. stenalder (1648).
24. Stor halsring af sølv, snoet af fem dobbeltstænger; snoningen er lig diademets NO 706. Rundt ringen er i hver snoning lagt en totvunden sølvtraad. Stængerne er tyndere mod enderne, hvor de er hamrede sammen til plader, der ender i en hage paa den ene side og i en aabning til hagen paa den anden side som paa ringen NO 703. Paa fremsiden af begge

pladerne er der langs kanterne indstempet fordybede triangler, og paa undersiden en runcindskrift, der er tydet af professor S. Bugge og lyder:

«Vi drog afsted for at besøge Frislands mænd og skiftede kampklæder med dem».

En omstændeligere beskrivelse af runerne findes i Bugges «Norges indskrifter med yngre runer», hvor fundets arkæologiske beskrivelse af oldsamlingens bestyrer, O. Nicolaissen, ogsaa er trykt.

Ringens diameter er 19 cm., dens vegt 296 gram (1649).

25. Halsring af sølv af seks dobbelte sølvstænger, der er snoede om hverandre og bliver tyndere mod enderne, hvor de er udhamrede til plader, som ender i hager til at lukke ringen med; pladerne har paa den ene side indridsede dobbeltlinjer langs kanterne og 8 concentriske ringe om et ophøiet midtpunkt, som tilsammen danner et slags kløverornament. Ringens diameter er 21 cm., dens vegt 282 gram (1650).
26. Tyk snor af fin sølvtraad — kjæde er mindre korrekt — snoet omtrent som Montelius «Svenska Fornsaker» nr. 628 b. Enderne omsluttet af en fal til hver ende. Falens nedre ende har aabninger, hvori en ring hænger, og paa ringen hænger et krucifiks, der paa begge sider har samme menneskefigur, der er prydet med et kors paa brystet og et over hovedet. Krucifikset er 5,5 cm. langt, 4 cm. bredt. Snoeren har foruden ringen og korset en længde af 70 cm. (1651).
27. Stort korsformet hængesmykke af sølv, bestaaende af en tynd plade med fire ligestore arme, hvis afslutninger er triangelformede. Til hver af de tre arme er ved ringe fæstet et lignende, men mindre hængesmykke af samme form som det større. Smykket

hænger i en snor af tynd sølvtraad, og til denne snor er der fæstet to snorstumper med fal, som ender i ringe, og paa disse hænger en sølvplade, der er orneret paa den ene side (1652). Disse sølvgenstande 1649—1652 er fundne paa pladsen Botnhavn i Hillesø s., Lenvik pld. nordligst paa Senjenøen. De laa under nogle sammenlagte stene og tilhører overgangsperioden fra hedensk til kristelig tid. Begge de to sidstnævnte nummere veier tilsammen 234 gram.

28. Stor hulmeisel af blaagraa skifer, lig NO 25, men bredere over hulningen og fint sleben overalt, 25 cm. lang og 5 cm. bred over ryggen, som er skarpsleben. Funden paa Lerbæksmo i Maalselvdalen i en bakke ca. 150 meter fra elven. Arkt. stenalder (1653).
29. a. Haandsneldhjul af klebersten, fladt paa den ene side, lidt afrundet paa den anden side. 4 cm. i diam. (1654).
- b. Kugleformet hængelaas, indkommet sammen med fr. nr. fra ukjendt findested (1655).
-

Saltdalens Lepidopterfauna

2det bidrag.

Af

J. Sparre Schneider.

(Mit einem Resumé).

I «Tromsø Museums Aarshefter» bd. 5, for 1882, har hr. statsentomolog Schøyen publiceret en fortegnelse over Saltdalens *Lepidoptera*, hvortil materialet var tilveiebragt dels ved hans egne dersteds i 1879 og 81 foretagne undersøgelser, dels med bidrag fra de bekjendte entomologer J. Sahlberg og Johs. Schilde, som begge ogsaa havde samlet i Saltdalen i førstnævnte aar. Hertil havde nuværende skoginspektør Hagemann, som dengang var bosat i Saltdalen, ogsaa føiet endel interessante fund.

Schøyens fortegnelse omfatter ikke mindre end 237 species, hvortil han senere har føiet *Odezia v. eversmannaria* H. S., og allerede dette antal karakteriserer Saltdalen som den absolut artrigeste af de hidtil undersøgte trakter i det arktiske Norge, idet hverken Tromsø med omegn, Alten eller Sydvaranger, hvor undersøgelserne har været langt mere omfattende, med henholdsvis 200, 220 og 198 arter kan opvise et saa stort antal sommerfugle. Dette Saltdalens fortrin er jo naturligt nok en følge af den langt sydligere beliggenhed — man erindre blot de mange *Noctuer* og *Bombyces*, hvis antal aftager saa stærkt mod nord —, bortset fra, at dalførets naturforholde med sin

rige og afvekslende vegetation i og for sig frembyder ualmindelig heldige betingelser for en rig insektfauna. Saaledes er det ogsaa givet, at det sydligste af Tromsø stifts store dalfører, Vefsen med sine mange forgreninger, vil yde en endnu rigeligere kontingent, men saa er da ogsaa fauna'en der, hvad Strands enkelte samlereise godtgjør, saa opblandet med sydligere elementer, at lavlandet omtrent ganske har mistet sit arktiske præg.

Længe havde det været min hensigt selv at besøge Saltdalen for navnlig at komme i besiddelse af de mange mere sydlige former, som der har sin nordgrænse, og som endnu ikke eller kun meget sparsomt var repræsenteret i vore samlinger, men først i 1897 fœiede omstændighederne sig efter ønske, saa jeg i dette og de to paafølgende aar fik anledning til egenhændig at indsamle af Saltdalens rige entomologiske skatte. I første aar varede reisen kun fra 6te til 25de mai, hvoraf en uge offredes paa Bodø, idet sygdom i hjemmet kaldte mig hjem, netop da sommerfuglene skulde til at udvikle sit flor, i 98 naaede jeg Saltdalen 18de juni og samlede til 12te juli, i 99 kom jeg ikke afsted før 8de juli og afbrød mine ekskursioner allerede 25de i samme maaned, da veiret begyndte at blive altfor uregjerligt, og taalmodigheden slap op.

Jeg kunde neppe have valgt et heldigere tidspunkt for mine Saltenbesøg, der faldt i en af de insektrigeste perioder, som jeg har oplevet i mine 30 arktiske sommere. Dette gjælder hovedsagelig de 2 første aar, da vaaren kom meget tidligt, og skjønt der i 98 faldt lovligt mange overskyede dage, som forringede udbyttet af de egentlige heliophile arter, saa var der dog ellers en saadan overflod paa insekter af alle slags, at man aldrig kom tomhændet hjem fra ekskursionerne; jeg lagde ogsaa al min flid paa at indsamle larver, og dette arbeide lønnede sig glimrende, som man nedenfor vil se.

I 97 indtraf jeg saa tidligt til mit operationsfelt, at kun de egentlige vaarsommerfugle var fremme, de som viser sig før løvsprettiden, straks sneen smelter i lavlandet, og jeg fik da ogsaa nogle af disse, mest af natflyet *Tæniocampa gothica*, for hvis skyld reisen egentlig startedes saa tidlig. For *Coleoptera* var aarstiden netop den allerheldigste, saa jeg mindes aldrig paa saa kort tid at have indsamlet et saa betydeligt materiale, og i 98 var udbyttet af biller ikke ringere, især af phytofage arter, deriblandt om trent alle i Saltdalen forekommende «træbukke» (*Longicornia*). Jeg gjenfandt ikke alene de fleste tidligere fra Saltdalen bekjendte arter, men ogsaa en hel del for distriktet nye, og ved anvendelse af sigten kunde antallet sikkert have været fordoblet. Jeg har længe gaaet med tanken paa at affatte en fortegnelse over Saltdalens *Coleoptera*, men indser nu, at der maa undersøges mere og paa en langt mere rationel maade, før en saadan fortegnelse fremkommer.

I det andet aar kom jeg midt op i det rigeste flor, og skjønt flyvetiden for enkelte arter var helt forbi, og andre var i stærkt aftagende, har jeg vistnok aldrig nogen sommer paa lidt over 3 uger og uden assistent bragt sammen et saa stort materiale af *Lepidoptera*, uagtet gigt i fødderne ofte generede mig paa udflugterne og kun en eneste gang tillod mig at komme paa fjeldet etpar dage før hjemreisen. Foruden sommerfugle og biller indsamlede jeg dette aar ogsaa alt, hvad der kunde overkommes af *Hymenoptera*, og fik deriblandt mange for vore samlinger nye arter, saaledes ogsaa en for Skandinavien ny og meget sjelden gravehveps, *Crabro mäklini* Moraw.

Tredie aar tog jeg med min pleiesøn som assistent, men denne sommers arbeide gav mindre tilfredsstillende resultater. Vaaren kom meget sent, efter midten af juni, men da blev det ogsaa fuld sommer med en gang, og ud-

viklingen var saa rapid, at sommerfuglene for en stor del var helt afflorerede ved vor ankomst til Storjord 12te juli; den vedholdende langvarige tørke var heller ikke heldig, og det mærkedes snart, at insektrigdommen var i stærk aftagen, larver var ikke at se, og udbyttet blev da ogsaa temmelig skralt. Den eneste fjeldtur vi foretog, 14de juli, var dog meget vellykket, og jeg maatte derfor beklage, at min konstitution ikke tillod hyppigere besøg paa fjeldet; men opstigningen i Saltdalen er overalt meget brat og besværlig de første 5 à 600 meter, inden man naar op over skogbaandet, hvor de ægte alpine arter har sine flyvepladse. Af uforklarlige grunde mislykkedes desværre mine forsøg med at fange natsommerfugle paa «køder», som af Schøyen anvendtes med saa udmærket resultat; muligens var jeg ikke taalmodig nok, og kanske forsøget havde faaet bedre udfald lidt senere, naar nætterne er mørkere.

Som man af det følgende vil se, er alle mine undersøgelser foretagne paa en enkelt lokalitet, nemlig omkring Storjord, hvor jeg hospiterede hos skogforvalteren, i hvem jeg fandt en gammel skolekammerat, medens Schøyen, der i 1881 opererede i hele 7 uger, besøgte mange forskellige punkter gennem hele dalføret. Ved at overfare et større omraade vinder man vistnok et større antal arter, men jeg havde nu foresat mig at grundig undersøge denne udmærkede lokalitet, navnlig den berømte Junkerdalsur, om hvilken jeg havde gjort mig store forventninger, og hellere finde en senere anledning til et længere ophold i Evenesdalen, som efter Schøyens erfaring ogsaa maa være et udmærket samlefeldt. Imidlertid, denne anledning kom ikke og kommer vel endnu vanskeligere nu efter den mig overgaaede svære nervesygdom, og denne omstændighed har da været grunden til, at jeg nu publicerer mine optegnelser fra disse 3 lykkelige Saltdalsbesøg.

Hvor flittigt jeg end samlede under de allergunstig-

ste omstændigheder, saa er det dog ikke saa særdeles meget nyt, jeg har at berige Saltdalens fauna med, min energiske forgjænger havde udført godt arbejde. Men om det nye end ikke er saa meget, saa tror jeg dog der i mine optegnelser vil findes forskjelligt af interesse til supplerung af min ven statsentomologens undersøgelser, og mig personlig har det været en stor opmuntring efter de sidste aars ørkenvandring atter at kunne deltage i arbeidet for den videnskab, som i mere end en menneskealder har fængslet mine dybeste interesser.

Som ovenfor nævnt har Schøyen givet fortegnelse over 238 arter, hvorfra dog gaar *Aporia crataegi* og *Zygæna filipendulæ*, som sikkert ikke findes i Saltdalen. Her til har Strand af Schøyens indsamlinger beskrevet 2 nye *Micros*, nemlig en *Coleophora*, som har faaet det uformelige navn „æthiopiiformis“ og en (*Gelechia*) *Lita nordlandicolella*, medens jeg selv i en liden opsats i museets «Aarshefter» for 1903 har optaget 4 arter: *Sesia scoliceformis*, *Pachnobia rubricosa*, *Hadena gemina* ab. *remissa* og *Xanthia fulvago* ab. *flavescens*, og jeg føier ved denne anledning yderligere 24 arter til, saa vi nu ialt fra Saltdalen kjender 266 *Lepidoptera*. Hermed er selvfølgelig ikke distriktet udtømt, om end det væsentligste af *Macrolepidoptera* tør være bragt for dagens lys; en specialist, der vilde lægge al sin kraft paa at samle og da navnlig udklække *Micros*, skulde sikkert kunne lægge til endnu et par snes arter, og totalsummen af de i virkeligheden i Saltdalen forekommende species anslaar jeg til henved 350.

Til det her leverede supplement har ogsaa skoginspektør Hagemann ydet mange værdifulde fund, idet han før sin afreise fra Saltdalen skjænkede Tromsø museum et udvalg af de bedste arter i sit i ottiaarene indsamlede materiale, baade af *Lepidoptera* og *Coleoptera*. Disse sidste er i sin hellhed optagne i den af mig i 1889

—90 udarbejdede fortegnelse over den norsk-arktiske regions *Coleoptera*.

Det er en selvfølge, at jeg ikke her opregner alle ogsaa af mig i Saltdalen observerede arter; man vil kun finde nævnt de for distriktet nye species og ellers kun de sjældnere former og andre, om hvilke der kunde være noget særligt at bemærke. De nye arter er betegnede med fortløbende no. begyndende med 246, idet *Arg. arsilache*, *Lar. polata* og *immanata* opføres som særskilte arter.

I det tyske resumé har jeg lidt udførligere omtalt naturforholdene og redegjort lidt om Saltdalens insektfauna overhovedet, idet jeg ønskede at henlede ogsaa fremmede entomologers opmærksomhed paa det store arbejdsfelt, som ligger saagodtsom urørt baade her og andetsteds i Tromsø stift. Jeg tænker da ikke først og fremst paa de 2 grupper, *Coleoptera* og *Lepidoptera*, som altid finder velyndere, men paa den hærskere af andre insekter, som her nord er saa lidet samlede og observerede; hvilket rigt udbytte af *Diptera* og *Hymenoptera*, særlig inden blad- og snyltehvepse, skulde ikke specialsamlere kunne gjøre regning paa, og ligesaa nødlidende er de andre mindre art-rige insektordener. De norske entomologer er saa faa i antal, og vort land er saa udstrakt, at det kun kan være os kjært at modtage hjælp, og helst da af virkelige entomologer, i vort arbejde for at udvide kjendskabet til Norges interessante og afvekslende insektfauna.

Og saa er der en anden side af sagen, som paatrænger sig en, og det er det lidet opmuntrende faktum, at den paa norsk affattede entomologiske literatur udenfor den skandinaviske læsekreds forbliver omtrent helt og holdent upaaagtet, som om den var skrevet paa mesopotamisk. Man behøver blot at blade lidt i Staudinger & Rebels standard-fortegnelse over den palæarktiske regions *Lepidoptera* for at blive var, at der paa nogle faa

undtagelser nær intet hensyn er taget til, hvad der i 25 aar er bleven publiceret over Norges sommerfugle: Katalogen staar for vort fædrelands vedkommende paa samme standpunkt som i 1871, uagtet jeg i alle disse aar stod i venskabelig forbindelse med Dr. Staudinger, som dog forstod norsk, og altid søgte at holde ham a jour med vore undersøgelser. I Dr. Pagenstechers store opus, «Die arktische Lepidopterenfauna», har jeg da sørget for, at intet er bleven glemt, men det er jo rigtignok noget post festum. Og endnu et karakterisk tilfælde kan jeg ikke negte mig fornøielsen af at berette. Sekretæren for det store «Entomological Society» i London, som ønskede at gjøre en tur til Aten, tilskrev mig ivaar med forespørgsel, om «indfødte» (norske) lepidopterologer havde samlet i Alten, senere end Staudinger (i 1861). Jeg kunde da oplyse om, at Alten ikke var os ubekjendt, og oversendte ham samtidig en slump publikationer som bevis for, at der i den sidste menneskealder har været arbeidet ganske flittigt i det arktiske Norge. Videnskaben pleier jo ikke at gjøre reklame, skjønt vor tid ikke egentlig kan kaldes beskeden, men der bør da sørges for, at videnskabsmands alvorlige arbejder ogsaa faar gjøre den nytte, de tilsigter.

Tromsø i november 1906.

Colias palæno L.

Af denne vor mest udbredte *Colias* var tidligere kun et enkelt eksplr. fanget af skoginspektør Hagemann omkring Storjord, i august, og mine undersøgelser synes ogsaa at konstatere, at *palæno* kun forekommer meget sparsomt i Saltdalen, idet den dog vistnok ogsaa her som andetsteds i vor arktiske region optræder meget periodisk. Jeg fangede i 98 3 ♂ og 1 ♀ (6. og 11. juli) og i 99 et par (23. og 24. juli), alle paa meget tørre lokaliteter omkring Storjord, ligesom skogforvalterens gutter i 97 ogsaa havde samlet et par. Almindelig synes *palæno* kun at være i de distrikter, som har megen myr, — larven formoder jeg paa *Vac. uliginosum* — men da den som alle af slægten har en urolig natur og dertil er en kraftig flyver, kan man ofte træffe den paa kultiveret mark, som ligger noksaa fjernt fra dens oprindelige hjem.

Den store kaalsonnerfugl, *Pieris brassica* L., maa vistnok ogsaa være meget periodisk i sin optræden. Medens Sahlberg i 1879 fandt den talrig, blev den af Schøyen kun bemærket enkeltvis, men mig lykkedes det ikke at komme over et eneste individ, ligesom jeg overhovedet i de sidste 26 aar kun har observeret den etpar gange ved Tromsø.

246. *Vanessa antiopa* L.

Etpar overvintrede og affløine eksplr. samlede omkring Storjord fik jeg sidst i 80aarene fra Hagemann. Selv observerede jeg et afslidt eksplr. ved Storjord 20. juni 98 og atter et 4. juli, desuden 2 i «Ura» den 6te. Ogsaa i 97 samlet af skogforvalterens barn.

Erebia disa Thbg.

Blandt endel andre sommerfugle, som skogforvaltere-
rens barn havde samlet for mig i 1897, fik jeg til min
overraskelse ogsaa et eksplr. af *disa*. Denne art er saa
bunden til vaade myrer, helst græsmyr, at det ved Stor-
jord fangede individ maa have forvildet sig did fra en el-
ler anden liden skogsump paa den anden side af elven,
dog kunde de unge jægere ikke erindre findestedet nøiere.
Af Schøyen blev den taget paa myrer saavel i Junkers-
dal som Evenæsdaal.

Callophrys rubi L.

Blev ogsaa af mig bemærket yderst sparsomt. I 97
tog jeg kun et enkelt affloiet eksplr. ved Rognan 24. mai,
i 98 observeredes nogle affloine individer ved Almindin-
gen, den 3die sommer var flyvetiden selvfølgelig forlængst
forbi.

Lycæna orbitulus Pr. v. *aquilina* Stgr.

Medens Schøyen kun observerede 3 eksplr., fik
mine to udflugter til fjeldet ovenfor Storjord et heldigere
udfald. Paa den første tur, 10. juli 98, erholdtes ikke
mange *aquilo*, hvoraf kun 1 ♀, men 14. juli 99 fløi den
omtrent paa de samme lokaliteter i betydeligt antal, og
trods den stærke vind lykkedes det os at fange en vakker
række eksplr. af begge kjøen. Hunnerne blandt disse indi-
vider fra artens sydgrænse viser den samme foranderlig-
hed med hensyn til de hvide flekkers tydelighed paa den
snart mere lyseblaa snart brunlige overside, som man fin-
der hos individer fra Tromsø-trakten og Porsanger.

L. astrarche Bgstr.

Det lykkedes mig kun at finde et eneste noget fløiet eksplr. (♂) 4. juli 98 paa den saakaldte «Heggejot», en større i det østre hjørne noget fugtig skogseng straks ovenfor Storjord, som næst Ura var mit bedste operationsfelt, medens baade Schøyen og Sahlberg erholdt den i noget større antal.

L. minimus Fuessl., som af begge de ovennævnte herrer observeredes i dalens øverste parti (Junkersdal og Ura) søgte jeg derimod ganske forgjæves, medens jeg fik et eneste eksplr. ved Bodø 10. juli 99. Dens hidtil kjendte nordgrænse er Skogshavn paa Dyrø (69° 5'), hvor jeg tog etpar eksplr. i juli 89, i 97 observerede jeg den ogsaa i Harstad, der ligger nogle mil sydligere.

Pamphila silvius Kn.

De første eksplr. observeredes 28. juni, og da var allerede endel af dem noget affløine, saa de første individer vistnok har været fremme en uge tidligere, og dagen efter var de fleste ikke længere gode; en ubeskadiget hun erholdtes dog endnu 6. juli, mens de øvrige indfangede eksplr. var aldeles ubrugelige. Næsten alle mine *silvius* tog jeg i Ura ved «Trægtholen», hvor fjeldfoden træder lidt tilbage, saa man faar en liden bakkeskraaning med rig vegetation, og her er en af de bedste fangepladse i den berømmelige ur; jeg saa ogsaa etpar affløine eksplr. høit oppe i lien paa fjeldturen den 10. juli. I 99 observeredes kun et afslidt eksplr. 16. juli.

Efter mine optegnelser besøgte den *Silene acaulis*, *Geranium sylvaticum* og *Taraxacum*, mest dog sidstnævnte plante.

Hvor rimeligt det end maatte synes, at *Augiades*

comma L. ogsaa skulde forekomme i Saltdalen, saa har dog endnu ingen kunnet paavise den her. Den er hidtil kun observeret paa 2 lokaliteter i Maalselven, i Nordreisen og Alten og synes under den postglaciale invasion at være indvandret ad en nordligere linie sammen med andre arter, der har en lignende udbredelse.

Cerura bifida Hb. v. *saltensis* Schøyen.

Af skogforvalterens gutter fik jeg 2 huneksplr. fangede i juni 97; de saa ud til at have været ganske nyklækkede, men var nu lidt medtagne af den ukyndige behandling. Det mindre eksplr., som er lidt skarpere tegnet, har et vingefang af 35 mm., det større maaler 38 mm., men begge er paa langt nær saa mørke som det af Schøyen afbildede eksplr., idetheletaget er vistnok alle figurer paa denne planche af den franske lithograf gjen-givne noget for mørke. Denne mørke arktiske varietet af *bifida* er opstillet af Schøyen¹⁾ efter 2 af Schilde ved Rognan i juni 1879 fangede eksplr., og udenfor Saltdalen er den hidtil ikke observeret. I 98 fandt jeg ved Storjord 9. juli en ung larve paa *Populus tremula*, men det lykkedes mig desværre kun at holde den ilive nogle faa dage.

247. *Pheosia dictæoides* Esp. v. *frigida* Zett.

Fra samme kilde og sammen med foregaaende fik jeg et par (♂♀) fanget ved Storjord ligeledes i juni 97, hannen et pragteksplr. i udmærket god forfatning, hunnen har defekte følehorn og er lidt gnidset paa forvingerne men forøvrigt vel konserveret, rimeligvis har det været et copuleret par. Hannen maaler 50 mm. og hunnen 53

¹⁾ Entomolog. Tidskrift, Stockholm 1881.

mm. mellem vingespiderne, hannens thorax er næsten ganske sort og forvingerne ligeledes meget mørke, hunnen er betydeligt lysere. Jeg har intetsteds seet nogen afbildning af denne varietet og tror heller ikke, der eksisterer nogen, men antager at vore eksplr. maa være typiske *fri-gida*, kun synes de at have lysere bagvinger end det af Zetterstedt beskrevne. Et 3die eksplr. tog Hagemann ved Kemaafos 4. juli 87.

Notodonta dromedarius L.

Af skoginspektør Hagemann erholdt Schøyen et haneksplr. fanget i 1882, og fra samme haand har vort museum faaet en meget smuk og stor hun (vingebr. 43 mm.) fanget ved Storjord 5. juni aaret efter. En meget liden (v. 35 mm.) og stærkt affloien ♂ medbragte skogforvalteren fra Lønsdalen 11. juli 98. Disse eksplr. fra Saltdalen er allerede noget melanotiske, men forvingerne er stærkere tegnede og har mere rødbrunt end vore 2 eksplr. fra Sydvaranger, medens individer fra Tromsø amt staar omtrent midt imellem.

Odontosia carmelita Esp.

Ogsaa vort Museum har af Hagemann modtaget et udmærket vakkert huneksplr. taget i Junkerdalsuren 26. mai 1883. Udenfor Saltdalen er denne art endnu ikke observeret i Norge.

Lophopteryx camelina L. ab. (v.) giraffina Esp.

Af denne art besidder Tromsø museum 5 eksplr. (alle ♂) fra Saltdalen, de 4 samlede af Hagemann omkring Storjord i det insektrige aar 83, det 5te tog jeg selv i Ura 30. juni 98. Disse arktiske individer er tildels adskillig

mørkere end den typiske form og synes nærmest at kunne henregnes til *ab. giraffina* Hb., der altsaa under polar-kredsen optræder som en klimatræce, vi har 5 aldeles lignende tyske individer. Jeg ser, at Strand for de i universitetsmuseet opstillede eksplr. fra Saltdalen har givet et eget navn, *v. nordlandica*, men dette anser jeg for overflødig, da vor arktiske *camelina* som ovenfor bemærket uden tvang lader sig indordne under *ab. (v) giraffina*.

Hvorvidt *camelina* i Saltdalen har opnaaet sin absolute nordgrænse, faar fremtidige undersøgelser afgjøre; andetsteds i Tromsø stift er den ialfald hidtil ikke bemærket.

248. *Endromis versicolora* L. v. *lapponica* Bau?

Skjønt Saltdalen er den nordligste lokalitet for denne vakre sommerfugl, synes den her rigtig at have sit hjem og maa næsten kaldes almindelig. Den var endnu ikke observeret her, da Schøyen affattede sin fortegnelse, men senere fandt Hagemann flere eksplr., som blev indsendt til Tromsø museum; i mai 97 tog jeg selv 3 noget fløine eksplr. (2 ♂, 1 ♀) omkring Storjord og i Ura, medens et 4de undslap. Endnu heldigere var jeg aaret efter, da jeg 3. juli i Ura tog et helt selskab paa ikke mindre end 27 c. 1 cm. lange larver, der sad tæt sammen paa en *Alnus*-kvist, paa hvilken plante jeg ogsaa i Hardanger i 1874 fandt et mindre selskab, medens *Betula* ellers opgives som hovednæringsplanten.

Jeg har etsteds seet anført, at *versicolora* skulde være vanskelig at opføde og bringe til forvandling, men mit forsøg lykkedes ialfald denne gang aldeles udmærket. Nogle af larverne krøb bort som ganske smaa, og etpar af pupperne gik til grunde ved uforsigtig behandling, men jeg fik dog ialt 16 vakre og veludviklede eksplr., hvoraf kun 4 ♂. Med hensyn til tiden for udviklingen var for-

holdet høist eiendommeligt og skal her noget noiere beskrives. Pupperne blev som sædvanlig holdt i koldt rum vinteren over, toges ind i mit opvarmede kontor i januar, og da *versicolora* flyver meget tidlig, ventede jeg snart at faa se de første sommerfugle. Men nei. Vaaren gik, og min bedrøvelse var stor over at skulle miste alle disse kostbare pleiebørn, men da pupperne fremdeles var i live, fik jeg nyt haab og lod dem atter en vinter staa paa mørkloftet; jeg forstod nu, at de skulde ligge 2 aar, før de klækkedes, og mine forventninger blev ikke beskjemmede. De kom frem i følgende orden:

29. januar: 1 ♂, c. kl. 11 formiddag,
 31. » 1 ♀, kl. 1 eftermiddag.
 2. februar: 1 ♀ mellem 1 og 2 e. m., 1 ♂ 1 ♀ c. kl. 3 e. m.
 3. » 1 ♂ nat eller tidlig morgen,
 6. » 1 ♂ kl. 5 eftermiddag,
 7. » 1 ♀ » 12¹/₂, 1 ♀ c. 1³/₄ e. m.,
 9. » 1 ♀ » 1³/₄ e. m., 1 ♀ mellem 2 og 4 e. m.;
 13. » 1 ♀ » 12¹/₄ eftermiddag.

Dette var i alt 12 stykker, men endnu var der 4 levende pupper igjen, som ikke vilde klækkes, og som for 3die vinter maatte paa mørkloftet igjen. Denne gang fik jeg vente længere paa noget resultat, idet der først 2. april kom frem en ♀ kl. 9¹/₂ formiddag, men dermed blev det, de 3 sidste pupper gjorde intet tegn til at sprænge sit fængsel, og da der fremdeles var liv i dem, forberedte jeg mig paa en 4de overvintring. Puppebeholderen blev imidlertid staaende i mit arbejdsværelse udover sommeren, og dette traf sig heldigt. 27. august hørte jeg tilfældigvis, at der var bevægelse i kassen, laaget aabnedes og se! der sad de sidste 3 hunner i bedste velgaaende; ikke at undres over, at de var kommen noget ud af tidsregningen og krøb frem i slig utid! Paafaldende maa det synes, at kun ¹/₄ var hanner, og at disse alle kom frem i det første aar;

at 3 hunner kom ud om høsten har vel sin grund i den omstændighed, at pupperne i 3 aar holdtes udenfor de naturlige forhold; jeg har en gang ogsaa faaet hunnen af *Saturnia pavonia* ud om høsten. Forøvrigt er det et velbekendt faktum, at pupperne af visse arter, f. eks *Eriogaster lancstris*, ofte ligger flere aar, førend de alle klækkes.

De 16 arktiske ekspl. af *versicolora*, som opbevares i vort museum (5 ♂ 11 ♀, deraf et par fangede), frembyder et meget ensartet udseende men synes ikke ganske at stemme med den af A. Bau i 1877 opstillede *v. lapponica* fra svensk Lapmarken, der efter beskrivelsen maa være betydelig mørkere. Vore ekspl. fra Saltdalen staar vel nærmest som en intermediær form, forskjellig nok fra den typiske *versicolora* til at kunne bære et eget varietetsnavn, men jeg vil ikke yderligere belaste nomenclaturen, saa længe den ægte *v. lapponica* er mig ubekjendt in natura. Eksemplarerne er gjennemgaaende noget større end vort mellemeuropæiske materiale, idet hannerne maaler fra 54 til 58, hunnerne fra, 58—75 mm. mellem vingespidserne.

Drepana lacertinaria L. ab. scincula Hb.

Det eneste arktiske ekspl. i vor samling, taget af Hagemann ved Storjord, er en hun, som staar omtrent midt imellem hovedformen og den mørke *ab. scincula*; af den sidste besidder vi et udpræget ekspl. (♂), som jeg fangede ved Kristiania sidst i mai 99. Schøyen gjør ingen bemærkninger ved de tidligere i Saltdalen samlede ekspl.

Acronycta auricoma F. v. pepli Hb. (pyhävara Hoffm.)

Et eneste noget afføiet hunindivid tog jeg ved Storjord 6. juli 98. Udenfor Saltdalen er den hidtil kun observeret ved Bodø og i Sydvaranger,

Pachnobia rubricosa F. v. *arctica* Sp. Schn.

Af denne for Norges arktiske fauna nye art fangede jeg 2 noget affløine eksplr. (♂♀) 15. mai 97 paa *Salix*-rækker over i planteskolen blandt en masse *Taeniocampa gothica*. I den i indledningen nævnte lille opsats, hvori *rubricosa* for første gang opføres fra Tromsø stift, har jeg omtalt, at de foreliggende 2 eksplr. afviger saa meget fra den typiske form, at de nok kunde fortjene et eget varietetsnavn, men at jeg indtil videre vilde vente med at give dem en særskilt betegnelse, saa længe der forelaa saa lidet materiale. For imidlertid at spare nogen anden for dette arbejde, vil jeg dog benytte mig af den første finders ret og giver herved følgende diagnose:

V. arctica. Minor, obscurior, alis anticis sordide griseis, non rubro-immixtis, maculis tenuiter nigro limbatis, distinctis, alis posticis infumatis. Specimina dua ad Storjord in floribus *Salicis* d. 15. mai 1897 capta.

Begge eksplr. maaler kun 32 mm. og staar saaledes tilbage for vore 14 svenske og tyske individer, som har et vingefang fra 33 til 35 mm. Arten synes at være meget sparsom hos os og er hidtil kun observeret i 4 af de sydøstlige amter ifølge Schøyens generalfortegnelse af 1893.

Mamestra glauca Hb.

Det lykkedes mig kun at finde et meget mørkt og vakkert eksplr. (♂) siddende paa en stabbesten ved Stornes 18. juni 98, samt et ganske affløiet ved Storjord 12. juli 99, men af Hagemann har vi tidligere modtaget 3 stykker samlede paa forskellige lokaliteter i de øvre partier af dalen, deraf et saa tidligt som 15. mai (i 1883).

Dianthoecia dovrensis Wocke.

Af Hagemann har museet i sin tid modtaget et huneksplr. fanget 12. juli 85, i 98 havde jeg selv den store

fornøielse at samle dette sjeldne insekt og synes at have været endnu heldigere end Schøyen. Medens min kollega kun fandt sine eksplr. siddende paa klippestykker i Ura, kunde jeg ingen finde paa denne maade og offrede heller ikke megen tid paa at søge, da det snart viste sig, at den kunde erholdes paa et letvindtere sæt. Den fløi nemlig omkring i solskinnnet og satte sig paa blomster, hvor den da var let at fange, men saasnart solen gik bag en sky, forsvandt de i en fart, og der faldt desværre i dens flyvetid altfor mange overskyede dage. De første 4 eksplr., 2 af hvert kjøen, fangedes 28. juni, de 2 paa *Silene acaulis*, de andre 2 paa *Taraxacum*, dagen efter fik jeg kun et enkelt stykke paa *Taraxacum*, og den derpaa følgende dag atter et paa samme blomst. Saa var der en stands indtil 6. juli, da fik jeg hele 12 eksplr., og den 8de toges de sidste 6, alle paa *Taraxacum* og *Leontodon*, og alle friske og vakre; med mere solskin og kanske lidt mere taalmodighed kunde jeg vistnok have samlet det flerdobbelte antal. Opdageren, Dr. W o c k e, fandt sine eksplr. dels siddende paa fjeldvægge dels sugende paa *Phaca oroboides*.

Vore *dovrensis* fra Saltdalen har fuldstændig samme udseende som vore eksplr. fra Dovre.

Bombycia viminalis F. v. arctica Sp. Schn.

Medens Schøyen kun erholdt et enkelt forkrøblet stykke, klækket af en ved Storjord funden puppe, lykkedes det mig i 98 at bringe sammen et meget stort materiale. Larverne viste sig nemlig at være tilstede i betydeligt antal paa diverse *Salices*, og paa den tid, da de var fuldvoksne, behøvede jeg kun at ryste buskene stærkt, saa var det bare at plukke op, saa mange man ønskede. Daglig krob der mange larver bort af de utætte beholdere,

men jeg medbragte dog saa mange pupper, at der fra sidst i juli til 25. august udklækkedes over 200 prima eksplr., saa jeg endnu for lange tider har god forsyning. Sommerfuglene klækkedes hele dagen, flest dog om eftermiddagen.

Det af mig for denne mørke intermediære race valgte navn kan forsaavidt siges ikke at være ganske heldigt, som det senere har vist sig, at samme form ogsaa forekommer i det sydlige Norge. I juni 1903 samlede jeg nemlig et antal larver omkring Slemdal ved Kristiania, og af de af disse larver klækkede 11 eksplr. er omkring halvdelen aldeles stemmende med *v. arctica*, medens de andre atter staar omtrent midt imellem denne og den typiske *viminalis*, som den foreligger i tyske eksplr. Arten er endnu kun observeret meget lidet hos os, men fremtidige undersøgelser vil uden tvivl give den en jevn og vidstrakt udbredelse, ialfald østen- og nordenfjelds.

Hadena gemina Hb. ab. *remissa* Tr.

Af en upaaagtet larve samlet sammen med saadanne af *H. lateritia* ved Storjord i juni 97 fremkom 5. juli en han af et aldeles typisk udseende. Tidligere kun observeret i 3 amter i det sydlige Norge til 60° 14'.

Naar Schilde fra Kuusamo i Nordfinland opfører *H. gemina* som forekommende der, men ikke *adusta*, har jeg en mistanke om, at han har forvekslet disse arter. Fra Dr. Staudinger, som erhvervede Schildes samling, har vi nemlig faaet 2 eksplr. af *adusta* etiketterede «Kuusamo», og i den lille nordlige race kan *adusta* nok ved flygtigt paasyn forveksles med ab. *remissa*, men det er jo ikke udelukket, at Schilde ogsaa har taget *adusta* men glemt den i sin fortegnelse.

Tæniocampa gothica L. & ab. gothicina HS.

Af Hagemann havde vort museum i sin tid modtaget nogle eksplr., men da jeg hidtil aldrig her nord egenhændig havde samlet denne art og selvfølgelig var begjærlig efter at komme i besiddelse af et rigeligere materiale, søgte jeg i 97 at komme afsted saa tidlig som muligt. Det viste sig imidlertid, at jeg var mindst en uge for sent ude. Det første eksplr., som toges paa et gjærde allerede ved min ankomst til Rognan 12. mai, var endel affloiet, og dette spaaede ikke godt. Ved Storjord var der fuldt op, af dem paa *Salix*-raklerne; man behøvede blot at ryste buskene, de lod sig da falde paa marken, og i den lyse vaaraften var det saa let at udsøge de eksplr., man ønskede. Selvfølgelig indsamlede jeg et stort antal, men der var ikke særdeles mange, som tilfredsstillede mine fordringer, saa jeg følte mig betydelig skuffet; heldigvis bragte det følgende aar fuld erstatning.

Vaaren 98 maa *gothica* have floiet mere end almindelig talrigt — smaagutterne fortalte da ogsaa, at der «dryssede sommerfugle af træerne» — at dømme efter den masse larver, som forekom overalt. Larven er yderst polyfag, jeg har den endog noteret paa *Populus tremula*, de fleste samledes dog paa den store hestesyre (*Rumex domesticus*), men ogsaa andre planter var godt besatte; i Ura saa jeg saaledes fleresteds de store blade paa *Aconitum* aldeles skeletterede, medens de næsten fuldvoksne larver sad fastklamrede langs efter ribberne, og *Ribes* var ogsaa delvis afbladet. En stor mængde larver krøb bort under opfostringen, de fandtes baade høit og lavt i mit værelse, men det var dog et vakkert antal pupper, som jeg ved hjemkomsten kunde plukke ud af mosen, hvormed kasernes bund var dækket. Som bekjendt udvikles hos *Tæniocampa* sommerfuglen i puppen allerede om høsten for

paa første vaardag at kunne vise sig, og det første ekspl. sad da ogsaa i puppekassen 21. februar. To dage efter kom der frem 24, 25de kulminerede klækningen med 30 ekspl., dagen efter kom 26 stykker, saa dalede tallet raskt, og sidste ekspl. klækkedes 14. marts. De fleste krøb ud temmelig nøiagtig mellem kl. 8 og 10 morgen, kun meget faa klækkedes efter den tid. Ialt fik jeg c. 130 stykker foruden nogle forkrøblede individer, som der jo altid falder.

At give en god karakteristik af den arktiske *gothica* er ikke let; det gaar mig, som det gik Dr. Staudinger med *Hadena exulis* paa Island, at jeg foreløbig har maattet beholde c. 100 ekspl. i samlingen for at faa med den hele variationsrække. Om jeg vilde benytte den moderne aberrationsfabrikation, slap jeg neppe ud med 25 à 30 nye navne, men dette kom jo til at føre ud i det rene kaos, og jeg skal derfor forsøge at rede ud paa en, ialfald for mig, letvindtere vei.

Eksemplarerne kan deles i 2 hovedgrupper, nemlig den mere typiske *gothica*, hos hvem den mellem nyre og ringplet liggende flek, der ser ud som et liggende stort latinsk \sqcap , er skarpt fremtrædende sortbrun, og *v. (ab.) gothicina*, hos hvem denne flek har vingernes grundfarve og saaledes ikke træder tydelig frem. Omtrent halvparten af de klækkede individer, men forholdsvis færre af de fangede, tilhører 1ste gruppe, rigtig typiske *gothica* er dog ikke særdeles mange af dem, idet de gjennemgaaende er mørkere og viser større foranderlighed end den sydligere *gothica*, (efter sydsvenske, danske og tyske ekspl.), som i grunden er en temmelig konstant form.

Et ganske andet broget billede frembyder den 2den gruppe, baade med hensyn til grundfarven, der gaar fra mørkt sortbrunt gennem rødbrunt til lyst gulbrunt, der dog forekommer meget sjelden, og i henseende til tegningernes større og mindre tydelighed. Hos enkelte er forvin-

gernes tegninger næsten helt udviskede, hos andre er de ligesaa skarpe som hos den typiske *gothica*, men navnlig er ringflekens form og størrelse foranderlig, idet den snart er aflang og som oftest bredt aaben fortil, snart er den liden og rund og næsten helt lukket. Mest afvigende er en han, hvis forvinger er ganske lyst brunrødt og lysegraat marmorerede med lysegul L-flek, det er kun paa formen af denne flek, at eksemplaret røber sig som *gothica*.

Efter det her anførte kan man slaa fast, at *gothica* ialfald i Norges arktiske region ikke optræder som nogen konstant klimatræce, men er en sand chamelæon, som ikke lader sig begrænse med 2 navne. Staudinger-Rebel har truffet det rette ved til *gothicina* at sætte et *ab.* for det nordlige Skandinaviens vedkommende, dog kan vi alt saa sløife «?» i parentes. Om udbredelsen af formen *gothicina* i det søndenfjeldske Norge har jeg ingen erfaring; vi har af bergmester Münster faaet et eksplr. (♀) taget paa Kongsberg 12. april 1900, hvilket ganske stemmer med et par fra Karelen, som jeg for mange aar siden fik af Dr. Tengstrøm ved et personligt besøg.

Den overvældende talrighed, hvormed *T. gothica* ligesom *Hadena lateritia* optræder under polarkredsen, synes at tyde paa en forholdsvis nordlig oprindelse, jeg vil kalde dem subarktiske; det er central-asiater som hovedmassen af vor arktiske og alpine faunas repræsentanter. At deres trivsel her begunstiges af konkurrenternes og de naturlige fienders ringere antal, maa jo frembyde sig som de nærmestliggende aarsager, men om individernes store talrighed under nordlige bredder alene herved fremkaldes, se derom kan meningerne være delte.

249. *Brephos parthenias* L.

Af Hagemann taget i 2 eksplr. ved Storjord 23. april 83 og et i mai 87, selv fangede jeg sammesteds i 97

2 stykker 13. og 14. mai |og i Ura 2 dagen efter. Synes at være jevnt udbredt over hele det nordlige Norges fastland; fra øerne foreligger endnu ingen observationer.

Lobophora carpinata Bkh. v. **obscurata** Sp. Schn.

Fløi talrig ved Storjord i midten af mai 97, men de fleste eksplr. var ikke længere gode. I 98 tog jeg den karakteristiske græsgrønne larve ikke sjelden paa *Populus tremula*, og fik den følgende vaar af de medbragte 7 pupper udklækket 7 feilfrie eksplr. i tiden fra 27. februar til 4. marts. De kom alle frem om formiddagen mellem 9 og 11.

I sin fortegnelse over den arktiske regions *Lepidoptera* bemærker Schøyen om sine eksplr. fra Saltdalen, at de skiller sig fra sydnorske individer, men, siger han: «ved mattere, mere afbleget farvetegning og kunde maaske med ligesaa fuld foie opstilles som en «var. lapponica» eller «*polaris*» som andre lignende nordlige, blegtfarvede former; og alligevel foreslaar jeg for den arktiske *carpinata* en benævnelse, der betegner lige det modsatte! Fra det sydlige Norge besidder jeg kun et eneste eksplr. fra Valdres (af Sandbergs samling), stort og mørkt, dog ikke mørkere end de klækkede saltløer, men sammenlignet med typiske tyske individer, hvoraf jeg har 6, tildels klækkede, for mig, saa udmærker netop disse sydlige eksplr. sig ved sin lyse tone og mattere tegning, ligesom sømpunkterne paa forvingerne er mindre og langt fra saa skarpe. Diagnosen kan gøres kort og passer da paa alle norske eksplr.

V. obscurata. Obscurior, fasciis et strigis distinctioribus. Habitat in Norvegia et boreali et meridionali,

Lygris prunata L. & ab. flavicata Sp. Schn.

Da vi tidligere kun besad et eneste slet konserveret individ fra arktisk omraade, var jeg meget lykkelig over at kunne fylde den store lacune med en række udsøgt vakre eksemplarer. I 98 fandt jeg larven ganske talrig paa *Ribes rubrum*, baade paa den i haven indplantede og i Junkerdalsuren vildtvoksende, og de mange medbragte pupper udklækkedes da heldigt allerede fra 10de juli, medens de sidste 3 krøb ud 3. august, hvad der tyder paa en lang flyvetid. Sommerfuglene klækkedes til alle tider paa dagen. I 99 fandt jeg ingen larver hverken af denne eller andre arter, men to dage før afreisen, 23. juli, fangedes 3 nyklækkede eksplr. udenfor haven.

Med hensyn til den af mig opstillede *ab. flavicata* da har allerede Schøyen omtalt denne eiendommelige form som funden baade af ham og Sahlberg; den staar saa konstant og skarpt ved siden af den typiske *prunata*, næsten som *Parasemia ab. hospita* og *plantaginis*, at den med fuld ret fortjener en egen benævnelse. Den kan karakteriseres saaledes:

Ab. flavicata. Alis anticis fasciis duabus flavidis obsoletius strigatis. In Saltdalen sæpius et capta et e larva educata.

Tegningerne er forøvrigt som hos den typiske form, men de 2 baand, som begrænser det brede brune midtfeldt, er hos *flavicata* lyst gulbrune og svagt tegnede, ikke som hos den typiske med skarpe hvide, lyse- og mørkebrune siksaklinier, ligesom farven paa basal- og midtbaand ogsaa spiller mere i gulbrunt. Af de 28 eksplr., som endnu haves i behold, tilhører de 11 *ab. flavicata*, den er saaledes langt fra nogen sjældenhed. De ikke mange udenfor Saltdalen i det arktiske Norge samlede *prunata* tilhører alle den typiske form, om de end er noget varic-

rende. Strand har rigtignok for de arktiske eksplr. opstillet en ny *v. artica* med opgivende, at de er mindre, med mørkere randfelt og utydeligere tegning, men disse mærker er ikke konstante. Eksplr. fra Tromsø og Finmarkens amter er vistnok lidt mindre, men saltdølerne har fuld normalstørrelse, og nogen paafaldende forskjel i forvingernes farve eller tegning kan jeg ikke opfatte, idet disse karakterer varierer som hos sydligere individer. Bagvingerne er derimod konstant svagere tegnede hos arktiske eksplr., men da man af og til under sydligere bredder træffer lignende eksplr., er heller ikke dette kjendemærke særlig karakteristisk.

Larentia flavicinctata Hb.

Af denne art besad vort museum intet arktisk eksemplar, aldrig havde jeg selv nogen gang havt anledning til at iagttage eller samle den, og jeg var derfor i 98 meget spændt paa, om den vilde vise sig ogsaa for mig. Angaaende flyvetiden vidste jeg intet bestemt, Sahlberg havde taget den 26. juli 97 og Schøyen i slidte eksplr. i begyndelsen af august 81, og blev derfor noget overrasket, da den pludselig 29. juni viste sig i det nederste parti af Ura, vistnok paa samme sted, hvor den var samlet af Schøyen. Den første dag erholdtes 16 fine eksplr., hvoriblandt allerede flere ♀, og senere samledes den i antal ved hvert besøg i Ura, baade om dagen ved at jage den ud af dens skjulesteder i fjeldsiderne, og om aftenen, naar den fløi frivillig; flere gange saa jeg den om dagen suge paa *Silene acaulis*, *Taraxacum* og *Leontodon*. Den fløi endnu de sidste dage under mit ophold, senest noteret 11. juli, men var da i mindre god forfatning. I 99 blev *flavicinctata* ikke noteret, men det svæver for min erindring, at et affløiet individ blev fanget paa den gamle lokalitet.

Mit rige materiale af feilfri eksplr. frembyder et forholdsvis meget ensartet udseende med et og andet noget afvigende stykke iblandt, som man kunde vente det hos en saa broget tegnet art. Til sammenligning har jeg kun 2 stykker fra Schweitz. Disse viser langt stærkere gul indblanding, og det øverste parti af midtbaandet omkring det sorte midtpunkt er lysere og tydelig afgrænset, saa jeg ikke tvivler paa, at en elsker af nye navne straks vilde berige os med en «*varietas nova*», men jeg har allerede været flot nok med nye navne og vil derfor heller ikke særskilt benævne varianterne, af hvilke der er 2 slags. Hos etpar eksplr. er midtbaandet betydeligt mørkere og fremtrædende, og hos 2 andre er de baand, som afgrænser midtfeltet, lysere med næsten udviskede tegninger, svarende henholdsvis til *ab. annosata* og *ab. gelata* af *L. caesiata*, men ikke saa stærkt udformede som disse.

250. *L. nobiliaria* H.S.

Det var mig en stor tilfredsstillelse at kunne bekræfte Schøyens udtalte formodning om, at ogsaa denne art, som paa Dovre træffes sammen med *flavicinctata*, maatte være at finde i Saltdalen. Desværre viste den sig at være meget sjelden, idet det kun lykkedes mig at fange 3 eksplr., alle ♂, et 30. juni og 2 d. 4. juli; de forekom paa et enkelt punkt i Ura, hvor fjeldsiden var meget mørk. Tidligere var *nobiliaria* kun taget af mig i et eneste individ paa Tromsøen, men for nogle aar siden skal den ogsaa være samlet i Alten af en engelsk entomolog.

251. *L. lugubrata* Stgr.

Af denne overordentlig sjeldne maaler fandt jeg i 98 2 eksplr., nemlig en han i Ura 30. juni paa blomsten af

Geranium og en hun paa Heggejoten 4. juli. Foruden disse har vi i samlingen endnu kun 2 individer, fra Maalselven og Porsanger.

252. *L. hastata* L.

Et meget stort (v. br. 30 mm.) friskt eksplr. (♀) ved Storjord 23. juni 98, ganske stemmende med klækkede stykker fra Hannover. Jeg kan ikke bekvemme mig til at slaa *hastata* og *subhastata* sammen til én art, men spørgsmaalet om artsforskjellighed bliver jo ofte en smags-sag; kan hænde jeg dog gaar for vidt i min opfatning af stærkt differentierede former.

L. silacea (S. V.) Hb. v. *deflavata* Stgr.?

Jeg fandt kun et enkelt godt eksplr. (♀) i Ura 29. juni 98. Jeg har uheldigvis ikke anledning til at undersøge de 2 af Schøyen sammesteds fangede eksplr., men saafremt de stemmer med mit, kan de ikke komme ind under *v. deflavata* Stgr. Grundfarven er vistnok ganske uden gult anstrøg, men tegningen forøvrigt saa afvigende, at mit eksplr. sammenholdt med f. eks. klækkede eksplr. fra Wien ved første øiekast næsten ikke lader sig erkjende som *silacea*. Tverbaandet, som mod vingebasis afgrænser midtbaandet, er næsten dobbelt saa bredt, og midtbaandet, som hos den typiske *silacea* er næsten ensfarvet mørkebrunt, er hos det arktiske stykke lyst med sorte siksakbaand. Saalænge ikke mere materiale er mig tilgængeligt, skal jeg dog undlade at opstille et nyt racenavn.

Silacea er senere funden af Strand saavel i Vefsen som Tysfjord, altsaa endnu en breddegrad nordligere end Saltdalen. Han bemærker om individerne fra sidstnævnte lokalitet, at de ikke synes at tilhøre *v. deflavata*, men udtaler sig forøvrigt ikke om deres udseende.

253. *Chloroclystis rectangulata* L.
ab. (v.) *cydoniata* Bkh.

Et nyklækket eksplr. tog jeg paa vinduet i entreen 5. juli 98. Det er meget mørkt og tilhører ligesom de senere af Strand i Tysfjorden fundne nærmest formen *cydoniata*, der altsaa paa arktisk omraade optræder som klimatræce.

Tephroclysta satyrata Hb.

Denne almindelige og udbredte art omtaler jeg kun paa grund af den uhyre talrighed, hvori den optraadte i 98 baade som sommerfugl i juni og senere som larve. I Ura noterede jeg 4. juli larven som nyklækket i mængde paa blomsterne af *Aconitum*, og havde de tilhørt f. eks. et større natfly, maatte den lavere vegetation her være bleven aldeles afsnauet. Jeg beklager nu, at jeg ikke indsamlede et antal larver, da en klækning i større stil kanske kunde have bragt noget af interesse, muligens ogsaa andre arter.

254. *Ellopia prosapiaria* L.

Af Hagemann samlet temmelig hyppig omkring Storjord 19. juli 87, selv fandt jeg sammesteds kun et eneste stærkt afløiet individ (♂) 23. juli 99. Dette eksplr. er meget lidet, vingefanget kun 25 mm.

Selenia bilunaria Esp.

Denne ogsaa af mig i Saltdalen talrigt observerede art nævner jeg kun her i anledning af, at Strand opgi-ver *v. juliaria* Hw. at forekomme paa Lofotens øer*).

*) Beitrag z. Schmetterlingsfauna Norwegens, Nyt. Magazin f. Naturv. B. 39, 1901, p. 58.

Navnet paa denne form, der er meget mindre og blegere, er kun tillagt sommergenerationen af *bilunaria*, som under sydligere bredder altsaa udvikler et kuld no. 2, men det er aldeles misvisende at bruge denne benævnelse for individer af vaargenerationen, idet der derved gives den falske forestilling, at *lunaria* ogsaa i det nordlige Norge skulde have et sommer- eller høst-kuld. Mig bekendt har arten selv i det sydligste Norge kun én generation, medens Aurivillius for Sveriges vedkommende anfører: «i områdets sydligaste delar stundom å nyo i augusti».

Epirrhanthis pulverata Thbg.

Af denne ganske sjeldne art fangede jeg ved Storjord 2 hanner 12. mai og en hun den 17de.

255. *Biston pomonaria* Hb.

Hagemann tog det første eksplr. ved Storjord 14. mai 85, selv fangede jeg et (♂) 12. mai 97 paa en fjeldvæg lige i indgangen til Ura.

B. hirtaria Cl.

Tromsø museum har af Hagemann modtaget et noget floiet hun-eksplr. fanget i Junkersdal 15. juni 85.

256. *Arctia caja* L.

Schøyens formodning om, at denne art maatte findes ogsaa i Saltdalen, da den gjentagne gange er observeret ved Bodø, er det mig en fornøielse at kunne bekræfte. Jeg fandt ved Rognan foruden et tomt puppehylster ogsaa

larve 24. mai 97 og fik 12. juli udklækket en pragtfuld han. Stort længere end til fjordbunden er *caja* vist endnu ikke kommen, og det kan tage aartusinder endnu, før den faar en almindeligere udbredelse paa fastlandet, medens den paa de yderste øer er paavist helt op til Tromsø høide.

Den arktiske *caja* er ligesaa variabel som sine søstre paa sydligere bredder, og de 14 eksplr., jeg har for mig fra Tromsø stift, kunde nok levere stof til 3 a 4 nye aberrationer. Foruden ved bagvingernes pragtfulde røde farve, der forresten tildels allerede forekommer hos sydnorske individer, udmærker endel arktiske eksplr. sig ved et fint rosa-anstrøg over forvingernes hvide baand, særlig fremtrædende hos Bodø-eksplr., mens det hos vore individer fra Hillesø udenfor Tromsø tildels ikke er mærkbart.

Med hensyn til *Zygæna filipendulæ* L., der efter Sommerfeldts opgave af Schøyen er medtaget i hans fortegnelse, saa har jeg ingen betænkning ved at stryge den af Saltdalens fauna, idet Sommerfeldt sikkert har havt *exulans* for sig. Schøyen antager, at «da den er funden paa Grøtø, altsaa endnu nordligere, bør den vel heller ikke mangle i Saltdalen», men hertil skal jeg bemærke, at der i saadanne spørgsmaal er saa meget, der kunde synes selvsagt, men som viser sig ikke at holde stik.

Jeg har nu i 30 aar anstillet entomologiske undersøgelser i Norges arktiske region, stadig med opmærksomheden henvendt paa hvert moment, der kan kaste noget lys over faunaens tilblivelse, men er mere og mere kommen til erkjendelse af, at der kræves ganske anderledes vidtløftige detaljundersøgelser i forbindelse med grundige geologiske og botaniske studier til at præstere noget, der kan holde maal i tidens livlige diskussion om disse aktuelle spørgsmaal. Men noget tror jeg dog at have øinet, at vi for at bedømme den nuværende arktiske insektfaunas sam-

mensætning blandt andre faktorer ogsaa maa regne med en lang interglacial periode varmere end den nuværende og en lignende postglacial, med andre nivaaforholde. At *Zygæna filipendula*, *Arctia caja* og en lang række sydlige (boreale) arter med en lignende udbredelse maa ansees som relictformer fra en varmere inter- eller postglacial periode, og at de for at naa en lignende udbredelse under de nuværende forholde vil kræve tidsrum, hvis udstrækning kan række gennem en geologisk formation. Endvidere, at grosset af den arktiske faunas elementer er en invasion fra øst, udstraalende fra Central- og Østasien, men forholdsvis saa ny, at udformningen af endemiske arter endnu kun er foregaaet i meget ringe udstrækning. Og endelig, at ialfald de fleste circumpolare arter, af dem vi har fælles med Grønland og Labrador, ad en atlantisk broforbindelse er indvandrede fra Europa vestover og ikke omvendt og sandsynligvis er udformede i en endnu tidligere, vistnok præglacial periode.

Dette er da mine theses, som dog ikke her nærmere skal udvikles, om der overhovedet nogensinde vil gives mig anledning og evne til paa en fyldestgørende maade at rede ud for mig.

257. *Sesia culiciformis* L.

Af skogforvalterens gutter fik jeg et enkelt eksplr. taget ved Storjord sommeren 97, selv fangede jeg i 98 3 eksplr., 2 i Ura 6. og 1 ved Storjord 10. juli. Udbredt til Sydvaranger men hidtil kun lidet observeret.

Bembecia hylæiformis Lasp.

Et eksplr. fanget ved Storjord i juli 98, datum ikke noteret, et andet tog jeg i Ura siddende paa et oreblad 22. juli 99.

Cossus cossus L.

Ved midnat 29. juni 98 var skogforvalteren saa heldig at fange et meget godt ekplr. i et af de lige ved huset staaende bjerketrær, hvis stamme saaes at være angrebet af larven. Eksemplaret, en hun, er meget lidet, med vingefang kun vel 75 mm., lidt mørkere end sydlige individer, som tilfældet er med de fleste arktiske sommerfugle, men kun et større materiale kan konstatere, om den nordlige *cossus* tilhører en mere udpræget klimatræce.

Crambus dumetellus Hb.

Var tidligere kun taget af Sahlberg i 79. Jeg fandt den meget hyppig ved Storjord i juli 98; under 12te er den noteret som flyvende «i masse» paa Heggejoten. *Cr. hortuellus* Hb. var ogsaa meget almindelig i juni samme aar.

258. **Dioryctria abietella** F.

var. **septentrionalis** Sp. Schn.

Mellem furuerne i haven paa Storjord fangede jeg 2 meget vakre eksplr. 6. juli 98, medens endnu et par til observeredes. Den var hidtil kun samlet i Alten i 1861 af Dr. W o c k e.

Vore 2 eksplr. (begge ♀) er meget mørke, temmelig ensfarvet jerngraa med utydelig tegning og ser idetheletaget saa forskjellige ud fra 2 tyske klækkede individer, dertil er de meget mindre, 22—24 mm mod 28—29 hos de 2 tyske, at jeg først var i nogen tvivl, om de virkelig tilhører *abietella*, men ved at se efter hos W o c k e¹⁾ finder jeg, at de 2 af ham i Alten fangede eksplr. fuldstændig ligner

¹⁾ Stettiner Ent. Zeitung 1862, p. 38.

vore. Han siger nemlig: «Die Grösse ist gering, 27 mm. Flügelspannung; Fühler, Kopf und Palpen sind sehr dunkel braungrau. Ebenso sind die Vorderflügel dunkler als gewöhnlich, die hellbraune Beimischung fehlt gänzlich, die helleren Zeichnungen sind zwar vorhanden, aber sehr verdüstert, nur die weissliche Mittelmakel tritt deutlich hervor. Auch die Hinterflügel führen ein gesättigteres Graubraun».

Dette stemmer paa et haar med udseendet hos de i Saltdalen fundne, som dog synes at have fremvingerne noget tydeligere tegnede, og jeg foreslaar derfor for denne arktiske race en egen benævnelse, der kan diagnosticeres saaledes:

V. septentrionalis. Multo minor, obscurior, alis anticis sine rubedine, fere unicoloribus, maculis strigisque obsoletioribus. Habitat in pinetis Norvegiæ borealis, rarius, ad Bossekop in Alten a Dr. Wocke, ad Storjord in Saltdalen ab autore lecta, mense Julio.

Scoparia murana Curt.

Af denne udbredte men ikke almindelige art medbragte jeg 3 gode eksplr., de 2 tagne paa husvæggen ved Storjord 25. juni og 6. juli 98, det 3die i juli 99, ikke dateret.

Salebria fusca Hw.

Synes at forekomme mere end almindelig talrig i Junkerdalsuren, hvor jeg samlede den i begge de sidste sommere, især i 99; i dette aar er den under 12. juli noteret som flyvende i mængde paa en skraaning, som jeg har kaldt «Dryas-bakken», vistnok det samme punkt, som Schøyen nævner som flyveplads for *Hesperia andromedæ*. Ellers har jeg fundet *S. fusca* ganske enkeltvis og mest paa myrer omkring *Vaccinium*.

Polopeustis annulatella Zett.

Schøyen fandt kun et eneste individ i Junkersdal ved foden af Baadfjeldet, jeg var derimod heldigere. Paa vistnok samme lokalitet floi den 29. juni 98 i mængde og i friske eksplr. omkring *Astragalus alpinus*, og nogle gode stykker (2 ♂ 1 ♀) fangede jeg ogsaa paa fjeldet 10. juli. Jeg har overalt udelukkende fundet denne art siddende paa blomsterne eller i umiddelbar nærhed af *Astragalus*, som jeg sikkert antager for larvens næringsplante, og derfor finder man *annulatella*, som egentlig er en alpin form, ikke alene paa fjeldet ovenfor skoggrænsen, men ogsaa nede i dalbundene, naar blot *Astragalus* er tilstede.

Pterophorus rogenhoferi Mn.

Det lykkedes ogsaa mig at overkomme et feilfrit eksplr. af dette store prægtige fjermøl, som blev taget i den saakaldte bringebærhave lige bag hovedbygningen paa Storjord 22. juli 99 om aftenen. Jeg havde etpar timer tidligere sammesteds taget et eksplr., som slap ud af haaven, saa det rimeligvis var det samme individ, som jeg senere var heldig nok at fange. Schøyen erholdt et eksplr. udklækket af en puppe funden i Junkerdalsuren men først 18. august, 1881 var da ogsaa et meget sent aar.

Denne art er forøvrigt hos os kun funden paa Dovre og i Nordre Trondhjems amt af Schøyen samt af Strand i Vefsen, men i Staudinger-Rebels katalog paraderer den fremdeles kun som observeret paa Alperne i Schweiz og Østerrig.

259. **Acalla ferrugana** Tr.

Et overvintret og stærkt afbleget eksplr. tog jeg ved Storjord 17. mai 97. Observeret i enkelte individer hist og her op til Porsanger under 70° 25′.

Dichelia grotiana F.

Schøyen fandt et enkelt eksplr. i Junkerdalsuren 2. august, selv medbragte jeg 2 stykker, hvoraf det ene taget høit oppe i lien ovenfor Storjord 10. juli 98, det andet paa et vindu inde i huset 14. juli 99. Denne forøvrigt i Norge meget sjeldne art angives af Strand ogsaa at være af ham funden i Kaafjord i Alten i midten af juli 1901.

Conchylis vulneratana Zett.

Var tidligere ikke bemærket i det egentlige Saltdalføre, idet Schøyen kun tog et eksplr ved Langvandet under Sulitjelma. Jeg fangede et ganske godt eksplr. i Ura 12. juli 99; dette individ, en han, er betydelig større end vore 4 stykker fra Tromsø.

Olethreutes dimidiana Sod.

Var ikke sjelden i friske eksplr. omkring Storjord i 98.

O. cespitana Hb.

Medens Schøyen først observerede den i begyndelsen af august, tog jeg den i talrige friske eksplr. omkring Storjord allerede fra 4de juli i 98.

260. *Epiblema subocellana* Don.

Ved Storjord tog jeg et eneste friskt eksplr. 23. juni 98, medens et andet blev observeret men ikke fanget nogle dage forud; i mine indsamlinger fra Saltdalen har jeg ogsaa et par stærkt affløine eksplr., som ikke er daterede. I 99 fangede jeg et eksplr. paa *Lotus* ved Bodø 9. juli.

Har en vidstrakt udbredelse men er hidtil kun bemærket overmaade sparsomt.

261. **E. solandriana** L. **ab. sinuana** Hb.

Af en larve taget ved Storjord paa *Alnus* i juli 98 udklækkedes 2. august et vakkert meget mørkt eksplr. (♀) af den ved forvingernes snehvide flek meget udmærkede *ab. sinuana*, som vi tidligere kun besad i 3 individer, som jeg tog ved Fagernes i Ofoten, det nuværende Narvik, i slutningen af august 1879, hvor *solandriana* optraadte i mængde i yderst aberrante former. Udbredt op til Tromsø høide; i enkelte aar ganske talrig, oftest samlet som larve.

262. **E. immundana** F. R.

Flere friske eksplr. fangede omkring Storjord i juni 98. Under 18de juni finder jeg *E. tetraquetrana* noteret som almindelig paa *Alnus* ved Almindingen, og uden tvivl har der blandt disse ogsaa været *immundana*. Disse meget nærstaaende arter er i mindre gode eksplr. vanskelige at holde ud fra hinanden og er rimeligvis ved enkelte leiligheder bleven forvekslede. Den er af Strand senere funden i Tysfjord og ved Lødingen.

263. **E. crenana** Hb.

En høist uventet tilvækst til den arktiske fauna. Af en puppe medbragt fra Storjord udklækkedes 23. august 98 et meget smukt skarpt sort og hvidt tegnet hanindivid. Angaaende larvens næringsplante finder jeg intet noteret, men den har rimeligvis levet paa *Salix*, der af Heine mann angives som saadan. Tidligere hos os kun observeret paa østlandet op til 60° 50'.

264. *Grapholitha phacana* Wocke.

Et ganske friskt eksplr. (♂) taget paa et gjærde ved Storjord 5. juli 98 tilhører ganske sikkert denne art; et meget større hunindivid fanget i Ura 29. juni samme aar synes næsten for stort til at kunne tilhøre den lille *phacana*, men jeg tror dog ogsaa det hører til denne paa arktisk omraade hidtil kun paa 2 lokaliteter i Tromsø amt bemærkede art.

265. *Tinea ignicomella* H. S.

Atter en høist uventet og interessant tilvækst til Norges arktiske fauna. Jeg har fra Storjord medbragt et enkelt udateret eksplr. vistnok samlet i 98. Arten var tidligere mig bekendt kun observeret omkring Kristiania; hos Staudinger-Rebel angives udbredelsen saaledes: Germ. Alp. Bohem. Fennia.

266. *Cerostoma radiatella* Don.

Af en puppe funden ved Storjord udklækkedes 3. august 99 et meget mørkt eksplr. Ved Svendborg i Maalselven erholdt jeg ligeledes af en puppe et noget lysere individ 20. aug. 1885. Anden forekomst i det arktiske Norge er mig hidtil ikke bekendt; efter Schøyens generalfortegnelse af 1893 er den forøvrigt kun bemærket i 3 af de sydligste amter samt ved Trondhjem.

Da de mig tilgængelige kilder alle angiver larven kun at leve paa ek (*Quercus*), kan forekomsten paa arktisk omraade synes paafaldende, men de norske entomologer har ofte nok iagttaget, at arter, som under sydligere bredder synes meget bundne til bestemte næringsplanter, hos os har kunnet akkomodere sig efter forholdene og trives paa andre vækster; i særdeleshed blandt Coleopterne har

vi mange eksempler paa, at *Pinus* og *Abies* paa nordlige bredder er ombyttede med *Betula*.

Tachyptilia populella Cl.

Først samlet af Hagemann i 1881—82. I juli 98 var etpar tæt ved hovedbygningen paa Storfjord staaende yngre aspeetrær ganske vel besatte med store bladroller, hvoraf endel var forladte af larverne og istedet husede et eller flere eksplr. af den lille brune aspesnudebille (*Dorytomus tortrix* F.), medens andre indeholdt larver, der som formodet viste sig at tilhøre *T. populella*, hvoraf der fra 2. til 10. august fremkom en række eksplr., ialt 15. Jeg besidder intet sammenligningsmateriale og kan derfor ikke afgjøre, om de arktiske eksplr. har det typiske udseende.

Hvad den ovennævnte snudebille angaar, som ifølge Panzer skal rulle sammen aspeblade ligesom bladviklerne, da er jeg sikker paa, at alle de af mig undersøgte ruller var forfærdigede af larverne til *Tachyptilia*, idet alle var sammenheftede nøiagtig paa samme maade, og Panzer har visselig ligesom jeg fundet *Dor. tortrix* i de af *Tachyptilia*-larverne forladte ruller og antaget, at de var lagde af snudebillerne selv. Gyllenhall angiver billen at leve paa stamme og blade af *Popul. tremula*, medens Angerer if. Kaltenbach klækkede den af *Alnus*-rakler; uden tvivl lever dens larve i raklerne af *Pop. tremula*, ligesom de øvrige nordiske *Dorytomus* i rakler paa diverse *Salices*, hvad jeg ogsaa selv har iagttaget.

267. Gelechia ericetella Hb.

Jeg har kun et enkelt eksplr. fra Saltdalen samlet i juli 99. Forøvrigt er den mig bekendt her nord kun observeret i Baiern, hvor den i juli 1880 var ganske almindelig.

G. lugubrella F.

Af denne sjeldne art tog jeg i 98 3 gode eksplr. ved Storjord og i Ura i juni og begyndelsen af juli samt et 4de stykke i juli 99.

Psecadia funerella F.

Ligesom Schøyen erholdt ogsaa jeg kun et enkelt individ, der sad paa en væg ved Storjord 21. juni 98. Udenfor Saltdalen hidtil i Norge kun observeret i Tromsø amt, nemlig i Maalselven af forfatteren og i Nordreisen af Strand.

Cyphophora idæi Z.

Dette pragtfulde møl var i 98 ikke sjældent omkring Storjord, hvor det ialt lykkedes mig at samle 9 friske og vakre eksplr. De 2 første fandt jeg i haven siddende paa *Epilobium angustifolium* 23. juni, og yderligere 6 tog jeg sammesteds den 24de og 26de, det sidste fangedes i Ura 29. juni. Saltdalen var tidligere den eneste bekjendte lokalitet i det nordlige Norge, men i 1900 blev den taget af Strand i Vefsen og Hatfjelddalen ligesom i Kaafjord i Alten i 1901, og aaret efter fandt jeg et enkelt individ i Maalselvdalen.

268. Lypusa maurella F.

Taget i et enkelt friskt eksplr. ved Storjord i juni 98. Tidligere kun bemærket i Tromsø og Finmarkens amter og ogsaa der kun meget enkeltvis, senere ogsaa funden i Tysfjorden af Strand,

Incurvaria capitella Cl.

Det lykkedes mig kun at finde et eneste taalelig friskt eksplr. ved Storjord 7. juli 98; var forøvrigt hidtil kun observeret en enkelt gang i Sydvaranger af Sandberg. Jeg er rigtignok kommen i skade for i mit arbejde over Tromsø omegns *Lepidoptera* at angive den som funden ogsaa i Alten af Dr. Wocke, som dog ikke har den i sin reiseberetning, men i distriktet forekommer den alligevel, idet Strand opgiver at have taget den i Kaafjord i 1901.

Ved Storjord fandt jeg 25. juni 98 et ganske friskt ♀-eksplr. af en *Incurvaria*, som jeg ikke ved at anbringe nogetsteds. Bang Haas, der har havt eksemplaret til undersøgelse, siger at han ikke har seet noget lignende, men anser det for en aberrant *rupella*. Til denne art kan det imidlertid paa grund af guldpletternes stilling ikke høre, snarere da til *capitella*. Det har kun den halve størrelse af disse arter, og forvingernes fremkant viser 2 smaa gule pletter, hvoraf den større staar nøiagtig modsat indkantsflekken, den mindre staar lidt foran. Nogen særskilt betegnelse vil jeg dog ikke give dette ene individ.

269. **Nemophora pilella** F.

Medens Schøyen opfører *swammerdamella* som fundet af ham i tre eksplr. ved Storjord, er de af mig sammesteds 27. og 28. juni 98 samlede 3 *Nemophora* (2 ♂ 1 ♀) af Bang Haas bestemte som *pilella*. Arten er senere af Strand taget saavel paa Helgelandskysten som nordligst ved Lødingen.

270. **Adela esmarkella** Wocke.

Et i Ura 30. juni 98 fanget eksplr. hører antageligvis hid efter de korte følere at dømme. Efter opgave fra

Schøyen blev *degeerella* L. af Sahlberg taget i Salt-dalen i 79, men jeg er nu kommen i tvivl, om vi virkelig har denne art i det arktiske Norge. De 2 i vor samling som *degeerella* opstillede eksplr., af mig samlede i Beiern i 80, stemmer trods sine lange følehorn slet ikke med tyske typiske eksplr., saa jeg er kommen aldeles i vildrede og ikke kan udtale mig mere bestemt herom, førend en kyn-digere faar gransket vort forøvrigt ganske sparsomme materiale.

271. *A. rufimitrella* Sc.

Atter en interessant akkvisition for Norges arktiske fauna. Et meget vel konserveret individ fandt jeg i Ura 12. juli 99, og var denne art tidligere, mig bekjendt, kun observeret i 4 amter op til S. Trondhjem under 62° 18'.

Hr. Andr. Bang Haas i Dresden har havt den velvillie at bestemme endel tvivlsomme *Micros* for os, men da indledningen allerede var trykt, førend determinanderne var ham tilsendte, faar jeg først her anledning til at aflægge min kollega en forbindtlig tak for hans imødekom-menhed.

Fortegnelse over Saltdalens Lepidoptera.

Pieridæ.

- Pieris brassicæ L.
 « napi L.
 Colias palæno L.
 « nastes B. v. werdandi Zett.
 « hecla Lef. v. sulitelma Aur.

Nymphalidæ.

- Pyrameis cardui L.
 Vanessa urticæ L.
 « antiopa L.
 Argynnis apherape Hb. v. os-
 sianus Hbst.
 « selene Schiff. v. hela Stgr.
 « euphrosyne L. & v. fingsal
 Hbst.
 « pales Schiff. v. lapponica
 Stgr.
 « arsilache Esp.
 « freija Thbg.
 « thore Hb. v. borealis Stgr.
 « aglaja L.

Satyrinæ.

- Erebia ligea L.
 « disa Thbg.
 « lappona Esp.

- Oeneis norna Thbg.
 Pararge mæra L.

Lycaenidæ.

- Callophrys rubi L.
 Chrysophanus hippothoe L. v.
 stieberi Gerh.
 « phlæas L. v. hypophleas B.
 Lycaena argyrognomon Bgstr.
 v. ægidion Meis.
 « optilete Kn. v. cyparis-
 sus Hb.
 « orbitulus Pr. v. aquilina
 Stgr.
 « astrarche Bgstr.
 « icarus Rott.
 « minimus Fuessl.

Hesperiidæ.

- Pamphila silvius Kn.
 Hesperia andromedæ Wallgr.

Notodontidæ.

- Cerura bifida Hb. v. saltensis
 Schøyen.
 Pheosia dictæoides Esp. v.
 frigida Zett.

Notodonta dromedarius L.
 Odontosia carmelita Esp.
 Lophopteryx camelina L.

Endromididæ.

Endromis versicolora L. var.

Drepanidæ.

Drepana lacertinaria L.

Noctuidæ.

Acrioneta auricoma F. v. pepli
 Hb.
 Agrotis hyperborea Zett.
 « tecta Hb.
 « baja F.
 « speciosa Hb. v. arctica
 Zett.
 « primula Esp. v. conflua Tr.
 « prasina F.
 « occulta L.
 « Pachnobia rubricosa F. v.
 Charæas graminis L.
 Mamestra pisi L.
 « glauca Hb.
 « dentina Esp. & ab. latenai
 Pier.
 Dianthoecia dovrensis Wek.
 Bombycia viminalis F. v.
 Hadenæ adusta Esp.
 « lateritia Hufn.
 « gemina Hb. ab. remissa Tr.
 Hydroecia nictitans Bkh.

Anomogyna lætabilis Zett.
 Tæniocampa gothica L. & ab.
 gothicina HS.
 Xanthia fulvago L. ab. flavescens
 Esp.
 Anarta cõrdigera Thbg.
 « melaleuca Thbg.
 « leucocycla Stgr. v. staudingeri
 Aur.
 « funebris Hb.
 Hypena proboscidalis L.

Cymatophoridæ.

Cymatophora duplaris L.
 Polyploca flavicornis L. v. fun-
 marchica Schøyen.

Brephidæ.

Brephos parthenias L.

Geometridæ.

Geometra papilionaria L.
 Acidalia fumata Stph.
 Odezia tibiale Esp. v. evers-
 mannaria HS.
 Anaitis paludata Thbg.
 Lobophora carpinata Bkh. v.
 Lygris prunata L.
 « populata L.
 Larentia bicolorata Hufn.
 « ocellata L.
 « cognata Thbg.
 « truncata Hufn.

Larentia immanata Hw.

- « *tæniata* Stph.
- « *munitata* Hb.
- « *fluctuata* L.
- « *cambrica* Curt.
- « *incursata* Hb.
- » *montanata* Schiff.
- « *suffumata* Hb.
- « *ferrugata* Cl.
- « *designata* Rott.
- « *dilutata* SV.
- « *polata* Dup. (*eineraria* Schøyen).
- « *byssata* Aur.
- « *cæsiata* Lang.
- « *flavicinctata* Hb.
- « *nobiliaria* HS.
- « *sociata* Bkh.
- « *lugubrata*.
- « *hastata* L.
- « *subhastata* Nolck.
- « *tristata* L.
- « *affinitata* Stph.
- « *alchemillata* L.
- « *minorata*.
- « *albulata*.
- « *sordidata* F.
- « *autumnalis* Str.
- « *silaceata* SV. var.

Tephroclystia indigata Hb.

- « *abietaria* Göze.
- « *absinthiata* Cl.
- « *satyrata* Hb.
- « *scriptaria* HS.

Tephroclystia plumbeolata

Hw.

- « *hyperboreata* Stgr.
- Chloroclystis* *rectangulata* L.
- Epirrhantis* *pulverata* Thbg.
- Abraxas* *marginata* L.
- Ellopia* *prosapiaria* L.
- Selenia* *bilunaria* Esp.
- Biston* *pomonaria* Hb.
- « *hirtaria* Cl.
- Gnophos* *sordaria* Thbg.
- Psodos* *coracina* Esp.
- Pygmæna* *fusca* Thbg.
- Fidonia* *carbonaria* Cl.
- Ematurga* *atomaria* L.
- Phasianæ* *clathrata* L.
- Thamnonoma* *brunneata* L.

Arctiidæ.

- Phragmatobia* *fuliginosa* L.
- Parasemia* *plantaginis* Hb.
- Arctia* *caja* L.

Zygænidæ.

- Zygæna* *exulans* Hoch.

Psychidæ.

- Sterropterix* *standfussi* HS.

Sesiidæ.

- Sesia* *scoliaformis* Bkh.
- « *culiciformis* L.
- Bombecia* *hylæiformis* Lasp.

Cossidæ.

Cossus cossus L.

Hepialidæ.

Hepialus fusconebulosus

De Geer.

« *hecta* L.

Pyralidæ.

Crambus furcatellus Zett.

« *margaritellus* Hb.

« *myellus* Hb.

« *falsellus* Schiff.

« *maculalis* Zett.

« *hortuellus* Hb.

« *culmellus* L.

« *dumetellus* Hb.

« *pratellus* L.

« *alienellus* Zinck.

Catastia marginæa Schiff. v.

auriciliella Hb.

Salebria fusea Hw.

Polopæustis annulatella Zett.

Dioryctria abietella F.

Scoparia centuriella Schiff.

« *sudetica* Z.

« *murana* Curt.

Titanio ephippialis Zett.

Pionea nebulalis Hb.

« *decrepitalis* HS.

Pyrausta porphyralis Schiff.

« *purpuralis* L.

« *funebri* Ström.

Pterophoridæ.

Platyptilia gonodactyla Schiff.

« *zetterstedtii* Z.

« *cosmodactyla* Hb.

« *acanthodactyla* Hb.

Pterophorus rogenhoferi Mn.

« *tephradactylus* Hb.

« *osteodactylus* Z.

Tortricidæ.

Acalla maccana Tr.

« *ferrugana* Tr.

Dichelia grotiana F.

Cacoecia musculana Hb.

Pandemis ribeana Hb. v.

obscura Schøyen.

Eulia ministrana L.

Tortrix forsterana F.

« *paleana* Hb.

« *rusticana* Tr.

Cnephasia osseana Sc.

« *penziana* Thbg.

Conchylis dubitana Hb.

« *vulneratana* Zett.

Olethreutes sororeulana Zett.

« *sauciana* Hb.

« *dimidiana* Sod.

« *turfosana* HS.

« *arbutella* L.

« *metallicana* Hb.

« *nebulosana* Zett.

« *obsoletana* Zett. (*sudetana* Studis.)

Olethreutes palustrana Z.

« *schæfferana* HS.

« *schulziana* F.

« *urticana* Hb.

« *lacunana* Dup.

« *cespitana* Hb.

« *bipunctana* F.

Steganoptycha quadrana Hb.

« *ustomaculana* Curt.

« *mercuriana* Hb.

Bactra lanceolana Hb.

Semasia aspidiscana Hb.

Epiblema subocellana Don.

« *solandriana* L.

Grapholitha tetraquetra Hw.

« *immundana* F. R.

« *crenana* Hb.

« *phacana* Wck.

Ancylis lundana F.

« *myrtillana* Tr.

« *unguicella* L.

Glyphipterygidæ.

Simæthis fabriciana L.

Yponomeutidæ.

Swammerdamia conspersella

Tgstr.

« *heroldella* v. *griseocapitella* Stt.

Plutellidæ.

Plutella maculipennis Curt.

Plutella senilella Zett.

Cerostoma radiatella Don.

Gelechiidæ.

Bryotropha umbrosella Z.

Gelechia brunnea Schøyen.

« *ericetella* Hb.

« *infernalis* HS.

« *galbanella* Zett.

« *tarandella* Wck.

« *virgella* Thbg.

« *diffinis* Hw.

« *lugubrella* F.

« *viduella* F.

(Lita) *saltenella* Schøyen.

« *nordlandicolella* Strand.

Teleia proximella Hb.

Tachyptilia populella Cl.

Endrosis lacteella Schiff.

Pleurota bicostella Cl.

Semioscopis avellanella Hb.

Pseecadia funerella F.

Depressaria applana F.

Borkhausenia stipella L.

« *similella* Hb.

Elachistidæ.

Cyphophora idæi Z.

Coleophora serratella L.

« *æthiopiiformis* Strand.

« *therinella* Tgstr.

« *laripennella* Zett.

Gracilariidæ.

- Gracilaria elongella L.
 Ornix interruptella Zett.
 « spinolella Dup.
 « betulæ Z.

Talæporidæ.

- Talæporia borealis Wck.
 Solenobin pineti Z.

Tineidæ.

- Lypusa maurella F.
 Monopis rusticella Hb.
 Tinea fulvimitrella Sod.
 « cloacella Hw.
 « ignicomella HS.

Incurvaria prælatella Schiff.

- « vetulella Zett.
 « capitella Cl.
 « oehlmanniella Tr.
 « rupella Schiff.
 « pectinea Hw.

Nemophora pilella F.

- « swammerdamella L.
 Adela degeerella L. ?
 « esmarkella Wck.
 « rufimitrella Sc.

Micropterygidæ.

- Eriocrania sparmannella Bosc.
 « unimaculella Zett.
 « semipurpurella Stph.

Det samlede antal af Saltdalens *Lepidoptera* er saaledes 272, ikke 266 som paa pag. 107 angivet. *Platyp. acanthodactyla* og *cosmodactyla* maa nemlig opfattes som særskilte species, og hertil kommer, at der blandt de til determination til udlandet sendte eksplr. befandt sig flere for Saltdalens fauna nye arter, end jeg fra først af havde udsigt over.

Resumé.

Als Supplement zu dem von Herrn Statsentomolog W. M. Schøyen in «Tromsø Museums Aarshefter», Band 5 (1882) publicirten Verzeichnisse der in Saltdalen beobachteten Lepidopteren giebt der Verfasser im Voranstehenden einen Auszug seiner eigenen daselbst in den Jahren 1897—99 angestellten Untersuchungen. Die Zahl der bisher im Bezirke gefundenen Schmetterlinge wird dadurch auf 272 erhöht, und keine andere Localität in der arktischen Region Norwegens kann so viele Species aufweisen. Am Nächsten kommt das jetzt sehr sorgfältig explorirte Alten in Westfinmarken (70° n. Br.), wo etwa 225 Arten beobachtet wurden; die absolute Zahl der in Saltdalen vorkommenden Lepidopteren ist wahrscheinlich auf kaum unter 350 zu schätzen. Die südlichere und sehr geschützte Lage gerade unter dem Polarkreise und die mannigfaltigere Vegetation bedingen natürlich den grösseren Reichthum Saltdalens, und dementsprechend wird man in dem südlichsten Hauptthale von Tromsø Stift, Vefsen, sicher eine noch reichere Fauna finden.

Für diejenigen, die einmal Lust bekommen das prächtige Sammelfeld zu besuchen, werde ich im Folgenden die Naturverhältnisse und die entomologische Fauna im Allgemeinen etwas ausführlicher besprechen.

Saltdalen, ein ziemlich enges und von hohen Bergen eingerahmtes Thal, erstreckt sich vom südöstlichen Ende des tiefen Skjærstadfjords erst in fast gerader südlicher Richtung dann etwas ostwärts bis Storjord, wo es sich in Junkersdal und das unbewohnte Lönsdal verzweigt, welche beide mit seinen Nebenthälern sich bis an die schwedische Grenze ausdehnen,

Etwa 10 Minuten von Storjord erreicht man die berühmte Junkerdalsur, eine gewaltige Felschlucht, die zwischen fast perpendiculären Wänden in etwa einer Ausdehnung von 5 Kilometer nach Junkersdal leitet. Zwischen ungeheuren Felzblöcken tobt der Fluss, die enge Fahrstrasse ist an Flussbette aufgemauert oder eingehauen, an ein Paar Stellen hängt sie wie ein Schwalbennest befestigt am glatten Felzwande. Oft hört man das Prasseln von herabgleitendem Schütt und Steinen, und täglich sieht man in der Fahrstrasse frisch heruntergefallenes Material; man wird bisweilen etwas unheimlich zu Mute und passirt eiliger solche Stellen um die freundlicheren und mehr geschützten Plätze zu erreichen. Bald erweitert sich die Schlucht wieder, Junkerdalselv fliesst still zwischen blumengeschmückten Wiesen, und mit Bot fährt man die letzte Strecke bis zu den Ansiedelungen des Junkersdals.

Junkersdal hat ein ganz eigenthümliches und fremdartiges Aussehen. Ein weites und flaches Kesselthal, hie und da gut bewaldet mit Föhren und Laubholz, ringsum von gewaltigen und pittoresken Bergriesen umgeschlossen: an der Nordseite Solvaagtind (1560 m.), Baadfjeld (etwa 1300 m.) und Tausafjeld (1710 m.), während Tjernfjeld an der Südseite weder so hoch noch so malerisch ist. Noch höher, 1754 m., und der höchste Berg Saltdalens ist übrigens Ølfjeld an der Westseite des Lönsdals in der Granitformation. Der Thalboden liegt etwa 220 m. über dem Meeresspiegel. Selbst stattete ich dem Junkersdal nur einmal einen Besuch ab, während meine Collegen und Vorgänger hier öfters sammelten und viele schöne Sachen fingen. Ueber Junkersdal und die überaus reiche Flora der umgebenden Berge hat Joh. Dyhring in «Nyt Magazin for Naturvidenskaberne», Bd. 37 (1900), ein ausführliches und interessantes Bericht veröffentlicht.

Die Thalsole des eigentlichen Saltdals ist überrasch-

erd flach, und bei Storjord etwa 40 kil. vom Meere entfernt befindet man sich noch nicht 100 m. über dem Meeresebene. Der Saltelv hat auf dieser Strecke keine Katastraxen, und man kann daher von Storjord hinab bis Rognan den Fluss mit Boot befahren. Meistens macht man die Reise auf Flotten von Bauholz, und die lustige Fahrt, die bei passendem Wasserstande und mit geübten Leuten ganz gefahrlos ist, habe ich selbst zweimal mit grossem Vergnügen mitgemacht. Uebrigens führt eine gute Fahrstrasse von Rognan bis Junkersdal; in Junkerdalsuren ist sie aber ziemlich schmal, und es ist deswegen empfohlen «Ura» zu Fuss zu passiren.

Der Thalboden besteht überall aus aufgeschüttetem Material, Sand und Gerölle, und die hohen Terrassen, die überall mit steilen Wänden das Thal einzäunen, sind auch Erzeugnisse des Wassers in entfernten Zeiten. Der Strom hat öfters seinen Lauf gewechselt, fruchtbares Land mit Wiesen und Wald aufgefressen und hinterlässt sich als Ersatz steriles Geschiebe, dass allmählich eine dürftige Planzendecke bekommt und sich mit Weiden und Erlen bekleidet. Die Thalebene bietet deshalb keine guten Boden für die Landwirthschaft, er ist meist zu trocken und fördert vielen Dünger; das fruchtbare Land hat man am Fusse der Abhänge, doch sind die Berge meistens sehr steil und treten der Thalsohle allzu nahe.

Die geologische Unterlage gehört zur cambrischen und silurischen Formation mit Kalksteinen und leicht verwitternden Schiefeln. ist also für die Vegetation eine überaus günstige, nur an der Südseite des Junkerdalselvs steht Urfels (Granit), und Lönsdal liegt ganz im Urgebirge eingebettet.

Die Baumvegetation ist die im nördlichen Norwegen gewöhnliche. Der trockene Boden, namentlich die Sandterrassen, ist für Nadelholz sehr geeignet, und die Föhre

(*Pinus silvestris*) sieht man fast überall, theils in reinem Bestande theils mit Laubholz gemischt. Der herrliche Urwald mit seinen riesigen Stämmen, die zum Schiffsbau verwendet wurden, ist leider überall verschwunden, der jüngere Bestand, in dem man noch feine, hochgewachsene Bäume findet, ist immerhin sehr werthvoll, und das Bauen von grösseren und kleineren Booten für die Fischerei ist eine für Saltdalen charakteristische und sehr bedeutende Industrie. Die Tanne (*Abies excelsa*) ist noch nicht bis zum Polarkreise hervorgezogen, aber nur ein Paar Meilen südlicher, in Dunderlandsdal, bildet sie schon ausgedehnte Wälder.

Wachholder (*Juniperus communis*) wächst vielfach, doch sieht man meistens nur niedriges Gestrüpp, da die stärkeren Exemplaren als Zaunpfähle sehr gesucht sind.

Von den Laubhölzern ist die Birke (*Betula verrucosa*) das vorherrschende und reicht in der Höhe hinauf bis etwa 700 m. Zu ihr gesellen sich Eberesche (*Sorbus aucuparia*), stattliche Zitterpappel (*Populus tremula*), Vogelkirsche (*Prunus padus*), die noch weiter nördlich baumartig emporwächst, diverse *Salices*, von denen *S. pentandra* und *caprea* sich als hübsche Bäume die übrigen mehr strauchartig präsentiren. Von Erlen (*Alnus incana*) giebt's vollauf längs den Flussufern und auf den vom Wasser aufgeschütteten Inseln und sonst überall, wo der Boden die nöthige Feuchtigkeit besitzt.

Die niedrigere Vegetation kann ich hier nicht eingehender besprechen, im Allgemeinen kann man sie aber als eine sehr üppige und mannigfaltige bezeichnen, hervorgehoben von der günstigen Unterlage der silurischen Formation mit ihren leicht verwitternden Schieferen. Nähere Auskunft über die Flora findet man aber in der oben erwähnten Publication des Herrn Dyhring, auf die ich also hinweise. In der Ebene hat man die gewöhnliche Misch-

flora von borealen, subarktischen und Species aus rein arktischer Herkunft, und hierzu gesellen sich viele alpine Formen, die mit den Stein- und Schneelavinen von den Höhen herabgeführt sich den neuen Verhältnissen einverleibt haben. Besonders auffallend ist die gemischte Flora in Junkerdalsuren, wo man neben *Daphne mezereum*, und *Hippophaë rhamnoides*, die beide hier ihre Nordgrenze gefunden haben, blühende Matten von *Silene acaulis* und *Dryas octopetala* sieht und einer entsprechenden Insektenfauna begegnet. Sehr dominirend ist überall der blaue Eisenhut (*Aconitum septentrionale*), und mit ihm folgt die schöne Hummel, *Bombus consobrinus*, die bisher nicht nördlicher beobachtet wurde. Die alpine Flora des Silurgebietes in Junkersdal ist eine der reichste im arktischen Gebiete, und diese Gegend daher lange ein ersehntes Ziel der Botaniker.

Schon das dorfartig bebaute Rognan bietet gute Gelegenheit für entomologische Exeursionen. Hier sammelte im 1879 der bekannte deutsche Lepidopterologe J. Schilde mit grossem Erfolge und entdeckte unter anderen für die artische Fauna neuen Species auch die interessante und seltene dunkle Varietät *saltensis* Schöyen von *Cerura bifida*. Hier haust auch *Arctia caja* in ihrem prachtvollen nordischen Kleide, scheint aber nicht weiter thalwärts hinauf verbreitet zu sein; am sichersten ist sie im Frühlinge bei Bodö als Raupe zu suchen. Schöyen sammelte in den Jahren 79 u. 81 bei Sundby, Rusaanes, Pothus, Evenesdal, das er als ein vorzügliches Sammelgebiet empfiehlt, wo man auch Mooren findet, und wo die Höhen leicht zu erreichen sind, weiter um Storjord, in Junkerdalsuren und Junkersdal. Prof. J. Sahlberg besuchte im 79 ebenfalls verschiedene Oertlichkeiten, hauptsächlich scheint er aber in Junkersdal gesammelt zu haben; Baadfjeld, auf welchem er die neue hübsche *Salda alpicola* entdeckte, bezeichnete

er mir einst als den insectenreichsten Berg, den er jemals besucht hatte.

Meine eigenen Untersuchungen beschränkten sich auf die Umgebungen Storjords, das sehr bequem belegen ist und überall die ergiebigsten Fangplätze bietet; man vermisst nur Moorboden um hier sein Ideal gefunden zu haben. Als Ersatz hat man aber in einer Entfernung von knapp 1 Kilometer die viel besprochene Junkerdalsur, von den Eingebornen kürzlich «Ura» benannt, und hier findet der Entomophile sein Paradies, das immer neue Ueber- raschungen bietet und nie den Sammler mit leeren Hän- den zurückkehren lässt. Nur 2mal sammelte ich auf dem Bergrücken oberhalb Storjord am Fusse des Solvaagtind in einer Höhe von 7—800 m. und fing gar schöne Sachen, ich kann nur bedauern, dass meine Gesundheit nicht häu- figere Besuche in der montanen Region gestattete.

Den allgemeinen Charakter der Insectenfauna betref- fend findet man genau dieselben Verhältnisse wie oben bei Besprechung der Flora erwähnt. In der Ebene hat die Insectenwelt gar kein auffallendes arktisches Gepräge. Man sieht die gewöhnlichen viel verbreiteten nordeuropäischen Species wie *Arg. selene*, *euphrosyne*, *aglaja*, *Erebia ligea*, *Lyc. icarus* u. *argyrognomon*, *Pieris napi*, das ♀ allerdings im arktisch-alpinen Kleide als *bryoniæ*, dann mehr süd- liche Arten wie *Lyc. astrarche* u. *minimus*, *Callophrys rubi*, *Pararge mæra*, *Pamphila silvius*, zu diesen gesellen sich aber *Arg. pales v. lapponica* und *Erebia lappona*, die beide noch bei Tromsø (69° 40') vorwiegend alpin sind; ja sogar *Psodos coracina*, die ich bei Tromsø niemals unterhalb der Baumgrenze bemerkte, wurde von Schöy en mehrfach in der Thalebene beobachtet. Friedlich neben einander sa- gen an *Taraxacum* am Wegrande *Oeneis norna* u. *Pararge mæra*, *Pamphila silvius* u. *Dianthoecia dovrensis*, auf *Sa- lic* weiden zusammen *Melasoma cupreum* u. *Lina lappo-*

nica, am Ufersande laufen mit einander *Bemb. lunatum* u. *lapponicum*, unter demselben Steine hausen *Sarrotrium clavicorne* u. *Amara nigricornis*, unter einem losen Rindenstücke eines Föhrenstumpfes sassen am 21. Mai 97 je ein Stück von *Adelocera fasciata*, *Zilora ferruginea* und *Trachypachys zetterstedtii*, ein nettes Kleeblatt!

Eine rein arktische Fauna findet man nur auf den Bergen, sobald die Baumgrenze überschritten ist. Die schönen *Colias hecla* v. *sulitelma* und *nastes* v. *werdandi* fliegen rastlos hin und her und prangen wie lebendige Blumen in der öden Landschaft, es ist aber eine wahre Geduldprobe die scheuen Thiere in dem stark coupirten Terrain zu verfolgen. Weiter sieht man *Arg. pales* und *arsilache*, die letzte meistens nur auf Sumpfboden, *freiija*, die aber auch von Schöyen in Ura beobachtet wurde, *Erebia lappona*, *Lycæna optilete*, an *Dryas* und *Silene acaulis* saugend *Lyc. v. aquilina* und *Hesp. andromedæ*, während die überaus flüchtigen *Anarten*, die übrigens in Saltdalen schlecht vertreten sind, meistens nur an *Silene* naschend sich belauschen lassen. Ferner *Zygæna exulans*, *Pygmaena fusca*, *Psodos coracina*, *Polopeustis annulatella* und *Titanio ephippialis*, die sämmtlich auch in der Ebene vorkommen, *Larentia polata* (*byssata*) und einige *Micros*, im Ganzen eine an Arten arme Fauna. Von Hummeln sieht man *consobrinus*, *hortorum*, *kirbyellus*, *jonellus*, *lapponicus*, und *alpinus* wird wohl auch nicht fehlen, von Coleopteren erwähne ich *Nebria nivalis* u. *gyllenhali* in der rotflügeligen Form, *Amara alpina* u. *Patrobis* v. *rubripennis* als Charakterformen in der alpinen Region, übrigens besitze ich keine Aufgaben über die die Berge Saltdalens bewohnende Käfer. Auf den Bergen innerhalb Tromsö treten wieder andere Arten zu, wie *Arg. polaris* u. *improba*, *Anarta lapponica*, *richardsoni* u. *zetterstedti*, *Larentia frigidaria*, *Dicheilia cinerana*, *Olethreutes noricana*, auf den niedrigen Höh-

en Finmarkens östlich von Nordkap fliegen zwar auch verschiedene Schmetterlinge, aber sämtliche Species, *Lar. frigidaria* ausgenommen, erscheinen ebenso reichlich in der Ebene.

Wie öfters von mir und Anderen hervorgehoben, ist die grosse Zahl der Individuen im arktischen Gebiete immer auffallend, und deshalb zeigen sich in besseren Insektenjahren Wald und Wiese, Moor und Bergabhänge ebenso belebt wie in südlicheren reicher gesegneten Gegenden. Zwar giebt es auch im hohen Norden Arten, die immer spärlich erscheinen, wie z. B. die beiden *Chrysophanus* und *Hesperia*, die meisten Spinner, verschiedene Noctuen und Spanner, die ganz einzeln als grosse Seltenheiten beobachtet wurden, ein so massenhaftes Auftreten aber von z. B. *Lyc. argyrognomon* u. *icarus*, *Arg. selene*, *Melitæa aurelia* var.? (in Sydvaranger), *Erebia ligea*, *Hadena lateritia*, *Tæniocampa gothica*, *Emmelesia plantaginis*, *Anarta melaleuca*, *Lygris populata*, *Larentia dotata*, *albulata*, *alchemillata* und *subhastata*, *Tephroclystia satyrata*, *Pyrausta funebris*, *Cnephasia osseana* und *Olethreutes nebulosana*, wie ich zu beobachten Gelegenheit gehabt, sieht man weiter südlich meistens nur, wenn Schmetterlinge bei besonderen Gelegenheiten als Schädlinge auftreten.

Charakteristisch für arktische Länder ist auch die verhältnissmässig grosse Zahl der heliophilen Ledidopteren. Ausser den 32 Rhopaloceren Saltdalens, zu denen sicher noch einige Species wie *Arg. frigga*, *ossianus* und *Hesperia centaureæ* später gefügt werden können, sind auch sehr viele Heteroceren heliophil wie *Zyg. exulans*, *Emmelesia plantaginis* und *Phragmatobia fuliginosa*, von Noctuen ausser den *Anarten* auch *Mamestra dentina*, *Charæas graminis*, *Dianthoceia dovrensis*, *Brephos parthenias*. Weiter die beiden *Sesia*, während *Bembecia hylæiformis* nur in der Nacht fliegt, verschiedene Spanner wie *Psodos*

coracina, *Pygmaena fusca*, *Fidonia carbonaria* und *Larentia subhastata*, die nur am Tage in Bewegung sind, während andere Species sich auch gern sonnen, von *Pyraliden* die 3 *Pyrausta* und *Titanio ephippialis*, ebenfalls sind viele *Tortriciden* u. *Tineiden* sonnenliebende Thiere. Die Zahl der lichtscheuen Spinner (im alten Sinne) und Eulen ist dagegen im Norden sehr reducirt, während Spanner überraschend reich vertreten sind, so dass z. B. die übrigens sehr arme Tromsöegend 30 *Geometriden* besitzt, von *Noctuiden* aber nur 14 Arten, davon 5 *Anarta*.

Echte *Sphingiden* besitzt weder Saltdalen noch die arktische Region Norwegens überhaupt; die 3 zufällig im Norden beobachteten Species: *Acherontia atropos*, *Sphinx convolvuli* u. *Deilephila galii* sind nur als verschlagene Individuen zu betrachten. Sehr überraschend ist das Auftreten von *Cossus cossus* unter dem Polarkreise, aber noch überraschender scheint mir das Vorkommen von *Odontosia carmelita* und *Agrotis prasina*, die beiden sonst nirgends in Norwegen beobachtet wurden. Es sei hier nebenbei bemerkt, dass nicht allein diese 3 Arten, sondern eine grosse Anzahl seit Langem im nördlichen Norwegen nachgewiesener Species von Staudinger-Rebel aus der borealen Region geschlossen werden. Auffallend ist das Fehlen der Gattung *Plusia*, aus welcher 5 Arten im arktischen Norwegen bekannt sind, man konnte jedenfalls *Pl. hochenwarthi* erwarten, höchst wahrscheinlich aber werden künftige Untersuchungen sowohl diese als mehrere *Anarten* und verschiedene andere *Macros* der Fauna Saltdalens zuführen.

Von *Micros* ist zwar eine hübsche Anzahl Species in Saltdalen aufgefunden worden, aber eben aus dem Heer der Kleinschmetterlinge ist der ansehnlichste Zuwachs zu hoffen, namentlich durch rationelles Nachsuchen und Zucht von Raupen. Mit diesen muss aber der Specialist arbei-

ten; der Polyhistor, der zum erstenmal eine neue Gegend explorirt, hat vollauf zu thun mit dem Einernten von den ersehnten Sammlungsobjecten, von denen die gierigen Tauschfreunde auch ihren Anteil fordern.

Mit den ersten warmen Frühlingstagen, in sehr günstigen Jahren schon Mitte April, erscheint *Tæniocampa gothica* in den merkwürdigsten Abänderungen massenhaft auf *Salix*-Blüten, als grosse Seltenheit auch *Pachnobia rubricosa*. Fast gleichzeitig fliegen *Endromis versicolora*, *Polyptoca flavicornis v. flnmarchica*, *Brephos parthenias*, *Lobophora carpinata*, *Epirranthis pulverata*, *Biston pomonaria*, *Semioscopis avellanella*, kurzum eine ähnliche Frühlingsfauna, wie man sie im «Süden» hat. Bald kommen auch Tagschmetterlinge zum Vorschein: Ueberwinterte *Vanessa urticae* u. *antiopa*, *Callophrys rubi*, *Pieris napi*; *Oeneis norna* lässt auch nicht lange auf sich warten, dann erscheinen die frühesten *Argynnis*, *euphrosyne* u. *selene*, *Pararge mæra*, die 2 blauen *Lycæna*, eine Anzahl Spanner wie *Em. atomaria*, *Larentia autumnalis*, *ferrugata*, *montanata*, *subhastata*, *Abraxas marginata*, denen das Gross der Lepidopteren bald auf den Fersen sitzt, und Ende Juni oder anfangs Juli ist die fröhliche Zeit da, wo es heisst: früh auf und wenig schlafen! Uebrigens hängt ja Alles vom Wetter ab, das nirgends so launisch ist wie im Norden, und wir haben eben eine Periode durchgemacht, wo in einzelnen Jahren von Schmetterlingsjagd kaum zu reden war.

Es wurde allzuweit führen die verschiedenen Localitäten mit ihrer Fauna genauer zu besprechen, anderseits wäre es aber undankbar Saltdalen zu verlassen, ohne der Junkerdalsur ein eigenes Kapitel zu widmen, und in dem Folgenden werde ich es daher versuchen die reiche und eigentümliche Schmetterlingswelt dieser höchst interessan-

ten Localität, die wohl nur in Drivdalen auf Dovre ihresgleichen hat, kürzlich zu skizziren.

Ein warmer sonniger Tag in der Junkerdalsur verlebt, so etwa habe ich mir in aller Bescheidenheit einen Ausflug in Zermatt oder Bergün gedacht! Zwar kann man auf den Torfmooren Sydvarangers an der russischen Grenze einen noch ergiebigeren Fang von kostbaren Thieren machen, anstatt aber im weichen Moospolster und Weidengestrüpp, nass bis zu den Knien und von rasenden Mücken gepeinigt tiefend von Schweiss heruzustolpern, bewegt man sich in Ura ruhig an der Fahrstrasse, hat abwechselnd Schatten und Sonne, keine Mücken stören die Ruhe; man hat nur Geduld aber keine Anstrengung nöthig, Alles ist gleich bei der Hand, und überdies gestatten die steilen Wände der Schlucht keine weitere Abstecher aufwärts.

Schon vor und in dem Eingange hat man eine der besten Fangplätze mit einer sehr üppigen Vegetation an den Wegrändern und zwischen den Felzblöcken. Verschiedene *Argynnis*, *Lycæna*, *Par. Mæra* u. *Pieris napi* besuchen *Taraxacum* u. *Leontodon*, während die scheue *Oeneis norna* es liebt sich an grossen Steinen zu sonnen; am sichersten ist sie zu haschen, wenn sie sich an den Boden oder an Blumen niederlässt. Im Gebusch fliegen zahlreich *Cymatoph. duplaris*, *Larentia autumnalis*, *Abraxas marginata* v. *nigrofasciaria* und andere gewöhnlichere Spanner, an Blättern ruhend fängt man die seltene *Bembecia hylæiformis*, von *Micros* ist besonders die in Massen auftretende *Pyrausta funebris* zu erwähnen. An einem Erlenzweige fing ich eine ganze Gesellschaft von 27 kleinen *Endromis*-Raupen, aus denen 16 tadellose Imagines gezogen wurden. In zusammengesponnenen Weidenblättern hausen neben *Larentia sordidata* die Raupen von *Bombycia viminalis* v. *arctica*, die im Juli 98 massenhaft vorhanden waren,

und aus grossen Spannerraupen an *Ribes*-Sträuchern, die hier und da fast ganz entblättert waren, zog ich ausser typischen *Lygris prunata* auch in Anzahl die schöne braungelb gebänderte *ab. flavicata*.

Hier konnte man den ganzen Tag ruhig zubringen und mit Erfolg sammeln, aber weiter hinein in der Schlucht giebt's noch andere ergiebige Fangplätze mit anderen Thieren, unter denen sich die feinsten Species befinden, also langsam vorwärts. Die gewöhnlichen *Arg. selene*, *euphrosyne* u. *pales* (*arsilache* fliegt in der Ebene nur auf Sumpfboden) schwärmen auch hier zahlreich an den Wegrändern, Schöyen fing ebenfalls die nicht von mir beobachtete *freiija*, während die übrigens in Saltdalen nicht häufige *thore* sehr wählerisch ist; man muss sie an bestimmten Stellen mit viel *Geranium sylvaticum* und hohen Farnkräutern im halbschattigen Gebusch suchen, wo sie sich an Blättern sonnt, auch leckt sie aber gern an *Taraxacum*, eine im Norden von den Insecten sehr bevorzugte Blume. An denselben Localitäten begegnet man auch der bisher nur in Saltdalen beobachteten *Pamphila silvius*, die ebenfalls eine besondere Liebe für *Taraxacum* zeigt, ich bemerkte sie aber auch an *Geranium* und *Silene acaulis* saugend. Sowohl *Erebia lappona* als *ligea* fliegen einzeln in Ura, die letztgenannte hat aber sonst ihre Flügelplätze auf feuchten Waldwiesen, und für solche lässt Ura keinen Platz übrig. An gewissen Stellen, wo *Dryas octopetala* sich in dichten Matten breitet, fliegt nicht selten die flüchtige *Hesperia andromeda*, ein echtes Gebirgsthier, das bisher nur in Finnmarken in der Ebene beobachtet wurde, hier fing ich auch zahlreich *Salebria fusca*, die anderswo meistens nur in den Sümpfen zu treffen ist.

An Felsen ruhen die übrigens sehr seltene 2 Biston, *pomonaria* im ersten Frühlinge, von *hirtaria* griff Schöyen ein abgeflogenes Stück a. 12.ten Juli. Mein College fing

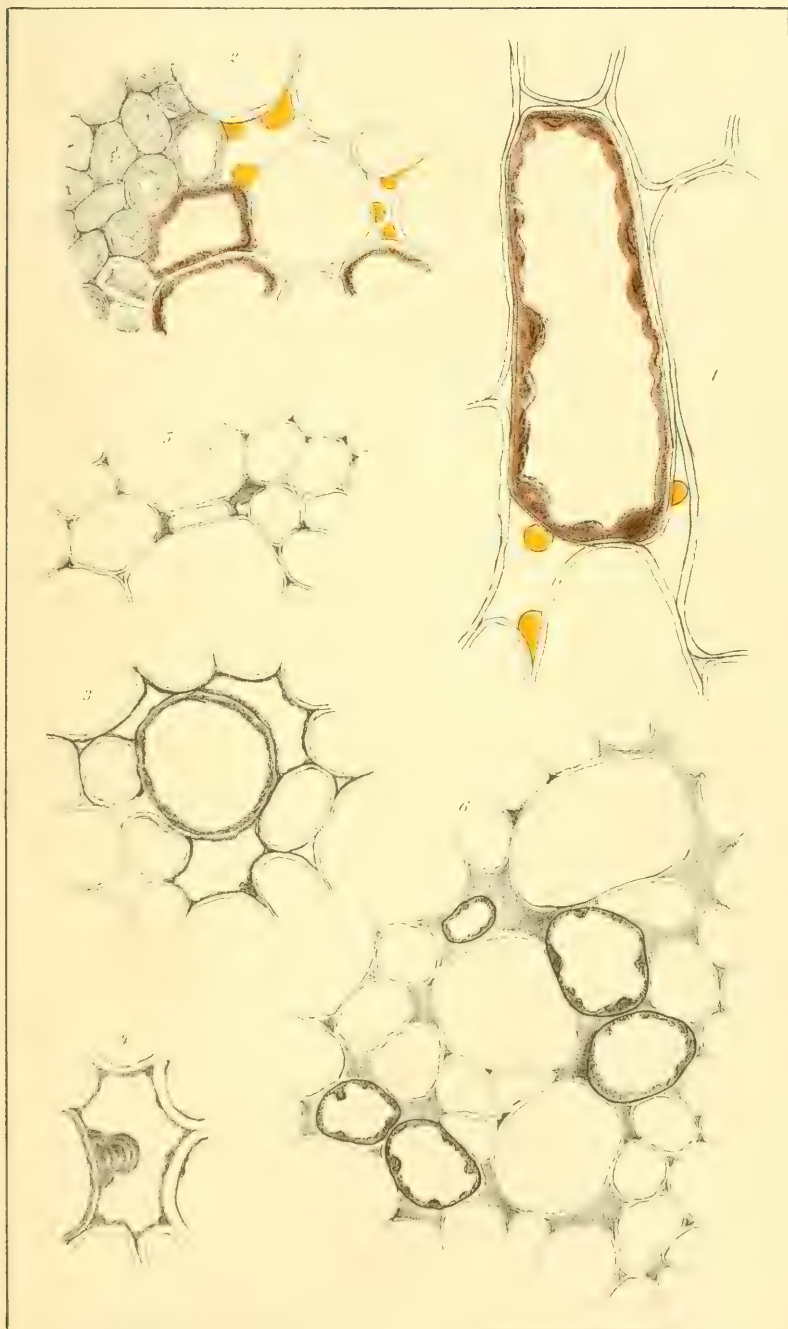
hier ebenfalls ein Explr. von der schönen und seltenen *Agrotis tecta* weiter *Loph. camelina*, von der ich auch ein Stück erbeutete, als es von einer Birke hinunterfiel. Vorsichtig und erwartungsvoll nähert man sich den blühenden *Silene*-Büscheln, eifrig nach den flüchtigen *Anarten* spähend, aber vergebens; ausser *cordigera*, die einmal an der Strasse sitzend beobachtet wurde und übrigens hauptsächlich in Waldsümpfen fliegt, ist keine *Anarta* in Ura bemerkt worden. Hier haust aber ein anderer und noch kostbarer Nachtflatter, der sich in den meisten Jahren zeigen wird, nämlich die früher nur auf Dovre in Central-Norwegen beobachtete *Dianthoecia dovrensis*, die sich aber später als ursprünglich in Ostasien heimisch erwiesen hat. Während Schøyen seine Exemplare nur an Felsen ruhend erbeutete, fing ich eine feine Reihe tadelloser Stücke im Sonnenschein an *Taraxacum*, *Leontodon* u. *Silene* saugend, sobald sich die Sonne aber hinter eine Wolke verbarg, waren die lebhaften Thiere augenblicklich fort; an Felsen suchte ich sie vergebens.

In grosser Zahl und zum erstenmal in meiner 30 jährigen arktischen Sammelzeit erhielt ich die schöne *Larentia flavivinctata*, sonst nur bei Hammerfest im 1861 von Dr. Staudinger gefunden, von der im Norden überaus seltenen *nobiliaria* leider nur 3 Stück. Von anderen in Ura beobachteten Spannern erwähne ich noch *Geom. papilionaria*, *Selenia bilunaria*, *Acidalia fumata*, *Fidonia carbonaria*, *Larentia cambrica*, *taeniata*, *affinitata*, *lugubrata*, *silaceata*, in ungeheuren Mengen *Tephroclystia satyrata* (die kleinen Raupen massenhaft an Aconitblüten), auch die sehr seltene und sonst nirgends in der arktischen Region observirte *scriptaria* wurde hier von Schøyen gefangen.

Gar hübsche *Micros* kann man auch in Ura erbeuten wie die prachtvolle und seltene *Conchylis vulneratana*, *Pan-*

demis ribeana v. *obscura*, *Tortrix paleana*, *Dichelia groti-ana*, *Olethr. sororculana*, *sauciana*, *nebulosana*, *obsoletana* (*sudetana*), *Steganopt. quadrana*, *mercuriana*, *Pionea decrepitalis*, *Talceporia borealis*, *Incurvaria capitella*, *Cyphophora idæi*, *Adela esmarkella* u. *rufimetrella*, *Gelechia lugubrella*, *Coleophora therinella* u. *æthiopiiformis*, *Platypt. acanthodactyla*, *cosmodactyla*, *gonodactyla* u. *zetterstedtii*, *Pteroph. tephradactylus* und der grosse, seltene *rogenhoferi*.

Ob der Coleopterophile ebenso erfolgreich in Junkerdalsuren excurriren werde, lasse ich dahin, glaube es aber kaum. Ich bemerkte nur einige Longicornier, Blattkäfer, unter diesen 2 für die arktische Fauna neue *Cryptocephalus*, *Oedemera virescens*, *Trichius fasciatus* (an *Dryas*!) und einige andere blumenliebende Hochsommer-Käfer, zu einer für Käfer günstigeren Jahreszeit aber, im Frühling u. Spätherbst, liessen sich wohl bessere Resultate erzielen. Ganz vorzügliche Fangplätze für *Coleoptera* hat man sonst überall um Storjord, und in den zwei ersten Jahren brachte ich ein grossartiges Material zusammen; vielleicht wird es mir einmal vergönnt auch über die Coleopterfauna Saltdalens näher zu berichten, erst aber muss hier tüchtig mit dem Siebe gearbeitet werden, und dies habe ich leider nicht gethan.





Le-ferreroan cel



FRA JUNKERDALSUREN.



3 2044 106 297 351

